



Efetividade da implantação guiada por ultrassom do cateter central de inserção periférica em pacientes oncológicos

Effectiveness of ultrasound-guided implantation of peripherally insertion central catheter in oncological patients

Eficacia de la implantación guiada por ultrasonido de catéter central de inserción periférica en pacientes oncológicos

RESUMO

Objetivo: Avaliar a efetividade da técnica de inserção do cateter central de inserção periférica (CCIP) guiada por ultrassom comparada às técnicas convencional e por fluoroscopia. **Métodos:** Análise retrospectiva da ocorrência de complicações relacionadas ao CCIP em pacientes onco-hematológicos. Houve comparação de três cenários de inserção do CCIP, técnica convencional, técnica por ultrassom e inserção por fluoroscopia. **Resultados:** Um total de 227 cateteres foram analisados. Apresentaram complicações relacionadas ao cateter em 24,3% pela técnica convencional, 30,4% pela técnica com fluoroscopia e 21,5% com o uso de ultrassom. **Considerações finais:** O estudo mostra que o CCIP é um dispositivo cada vez mais indicado para pacientes que apresentam necessidade de terapia intravenosa com períodos prolongados. Nos três cenários analisados, o ultrassom demonstrou ser uma tecnologia de ponta e apresentou resultados positivos, quando analisadas as ocorrências de complicações, e ainda apresentou um tempo de permanência prolongado nos pacientes onco-hematológicos.

Descritores: Cateterismo periférico; Neoplasias hematológicas; Efetividade.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of the ultrasound-guided peripherally inserted central catheter (PICC) insertion technique compared to conventional and fluoroscopy techniques. **Methods:** Retrospective analysis of the occurrence of complications related to the peripherally inserted central catheter in oncohematological patients. Three PICC insertion scenarios were compared, conventional technique, ultrasound technique and fluoroscopy insertion. **Results:** A total of 227 PICCs were analyzed. They presented complications related to the catheter in 24.3% using the conventional technique, 30.4% using the fluoroscopy technique and 21.5% using ultrasound. **Final remarks:** The study shows that the PICC is an increasingly suitable device for patients who need prolonged intravenous therapy. In the three scenarios analyzed, ultrasound proved to be a high technology and presented positive results when analyzing the occurrences of complications and presented a prolonged length of stay in oncohematological patients.

Descriptors: Catheterization peripheral; Hematologic neoplasms; Effectiveness.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la efectividad de la técnica de inserción del catéter central de inserción periférica (PICC) guiada por ecografía en comparación con las técnicas convencionales y de fluoroscopia. **Métodos:** Análisis retrospectivo de la ocurrencia de complicaciones relacionadas con el PICC en pacientes oncohematológicos. Se compararon tres escenarios de inserción de PICC, técnica convencional, técnica de ultrasonido e inserción de fluoroscopia. **Resultados:** Se analizaron un total de 227 PICC. Presentaron complicaciones relacionadas con el catéter en el 24,3% con la técnica convencional, el 30,4% con la técnica de fluoroscopia y el 21,5% con la ecografía. **Consideraciones finales:** El estudio demuestra que el PICC es un dispositivo cada vez más adecuado para pacientes que necesitan terapia intravenosa prolongada. En los tres escenarios analizados, la ecografía demostró ser una tecnología de punta y presentó resultados positivos al analizar la ocurrencia de complicaciones y también presentó una estadia prolongada en pacientes oncohematológicos. **Descritores:** Cateterismo periférico; Neoplasias hematológicas; Efectividad.

Ana Paula Rodrigues Siqueira¹

0000-0001-8786-0334

Alessandra de Sá Earp Siqueira²

0000-0003-3852-7580

Cristiano Bertolossi Marta³

0000-0002-0635-7970

Daniel Aragão Machado¹

0000-0003-0680-5291

Hellen Roehrs¹

0000-0002-4678-7158

Monique Furtado⁴

0000-0003-1593-8766

Roberto Carlos Lyra da Silva¹

0000-0001-9416-9525

¹Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro- Brasil

²Instituto Nacional de Câncer – Rio de Janeiro- Brasil

³Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro - Brasil

⁴Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro - Brasil

Autor correspondente:

Ana Paula Rodrigues Siqueira
anasiqueira2401@gmail.com

INTRODUÇÃO

O câncer é o principal problema de saúde pública no mundo, figurando como uma das principais causas de morte. Na maioria dos países, corresponde à primeira ou segunda causa de morte prematura, antes dos 70 anos. O impacto da incidência e mortalidade pela enfermidade está aumentando rapidamente no cenário mundial como resultado, principalmente, das transições demográficas e epidemiológicas pelas quais o mundo está passando⁽¹⁾.

Estima-se, para o Brasil, no triênio 2023-2025, a ocorrência de 704 mil casos novos de câncer – 483 mil se excluídos os de pele não melanoma. A estimativa é que este seja o mais incidente (31,3%), seguido pelo de mama (10,5%), próstata (10,2%), cólon e reto (6,5%), pulmão (4,6%) e estômago (3,1%) de casos novos⁽¹⁾.

As modalidades de tratamento que são disponibilizadas para o paciente oncológico atualmente incluem as várias técnicas de cirurgia, bem como o tratamento de radioterapia e quimioterapia antineoplásica. A quimioterapia antineoplásica, ou seja, a utilização de agentes químicos, isolados ou em combinação, com o objetivo de tratar os tumores malignos, tornou-se uma das mais importantes e promissoras maneiras de combater a doença, sendo uma modalidade de tratamento sistêmico que contrasta com a cirurgia e a radioterapia, mais antigas e de ação mais localizada⁽²⁾.

O uso constante da rede venosa para aplicação de quimioterápicos, associado ao tempo de tratamento prolongado, estão gradativamente contribuindo para que, nesses casos, os cateteres periféricos se tornem progressivamente

obsoletos, abrindo espaço para o uso de cateteres mais longos, preferencialmente centrais. Desse modo, esses dispositivos vêm sendo utilizados com maior frequência em onco-hematologia, viabilizando, além da infusão de quimioterapia, a entrada de outros fluidos como sangue e hemoderivados e nutrição parenteral⁽²⁾.

Um bom exemplo disso é o Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP). De acordo com Vizcayachipi, Fioravante e Sanches (2013)⁽³⁾, o CCIP tornou-se, a partir da década de 1980, uma opção segura e com baixo índice de complicações na terapia intravenosa no ambiente hospitalar.

Esse tipo de cateter é inserido na veia cefálica ou basilica por meio de punção percutânea em membro superior e atinge a veia cava superior, tendo como principais vantagens: ter menores chances de complicações mecânicas (trombose e hemotórax), ser mais barato que os demais cateteres centrais, apresentarem menores índices de flebite, infiltração e saída acidental, além de poder ser inserido por enfermeiro treinado⁽²⁾.

A habilitação do enfermeiro para o procedimento é exigida pelo Conselho Federal de Enfermagem (Cofen)⁴, consoante a Resolução n.º 258/2001; constituindo-se, no Brasil, como uma atividade privativa de enfermeiros e médicos que realizam o curso de capacitação, que contemplam conteúdos teórico-práticos relativos à inserção, manutenção e remoção do CCIP.

A "inserção às cegas"¹ é uma técnica

¹ Inserção às cegas consiste em introduzir o cateter no local de acesso venoso selecionado em uma veia periférica da porção superior do braço e progredir pelo sistema venoso central até a ponta distal do dispositivo ficar localizada no terço inferior da veia cava superior perto da junção cavo-atrial.

ca frequentemente utilizada nos serviços de saúde para a inserção do cateter e é comumente adotada pelos enfermeiros especializados quando decidem pela sua inserção. Ao optar por essa técnica, o enfermeiro não conta com outros recursos, como os de navegação, exigindo, portanto, que a confirmação da localização do cateter ocorra antes da sua efetiva utilização para a administração de fármacos. A confirmação da localização correta do cateter, da qual depende a liberação de uso, ocorre pela realização do exame de Raios-X do tórax do paciente e avaliação pelo médico radiologista ou pelo oncologista responsável, que deverá confirmar o correto posicionamento antes de iniciar a infusão de fluidos⁽⁵⁾.

Tomaszewski *et al.* (2017)⁽⁵⁾ explicam que a técnica utilizada pelos médicos radiologistas para a inserção do CCIP utiliza a fluoroscopia para orientação visual da ponta do cateter e confirmação do correto posicionamento final, por meio da imagem do angiógrafo, possibilitando o acompanhamento, em tempo real, da progressão e localização final da ponta do cateter.

Segundo Baiocco e Silva (2010)⁽⁶⁾, a manutenção da ponta do cateter em posição central é de suma importância para reduzir o risco de complicações decorrentes do uso desse dispositivo. Dessa forma, as duas técnicas abordadas no estudo contemplam a confirmação da localização da ponta do cateter, que pode ser por imagem radiográfica ou por navegação.

Em 2017, na instituição local do estudo, houve a aquisição do aparelho de ultrassom do modelo Site Rite 5 Ultrasound System®, que é um dispositivo portátil com características de imagem ultrasso-

nográfica em 2D, indicado para aplicações em acessos vasculares, documentação de procedimento, ter ferramentas de medição de calibre dos vasos e conexão eletrônica.

O setor de radiologia intervencionista é onde são realizados diversos procedimentos de alta complexidade, por exemplo, biópsia guiada, drenagens tumorais, implantação de filtros vasculares, entre outros. Esses procedimentos são necessários para alguns pacientes oncológicos e não devem ser postergados, principalmente em casos emergenciais. Sendo assim, com o objetivo de não ocorrer atrasos na realização desses procedimentos pela radiologia intervencionista, seria prudente que a instituição direcionasse as implantações dos CCIPs para o ambulatório de cateteres, salvo nos casos dos pacientes com acessos vasculares difíceis, relatados anteriormente.

Um estudo prospectivo de coorte realizado por Walker e Todd (2013)⁽⁷⁾ mostrou que quando as taxas de sucesso de inserção do cateter foram comparadas entre os radiologistas e enfermeiros obteve-se 100% de sucesso o primeiro grupo e 93,1% o segundo, o que não conferiu diferença estatística relevante ($p = 0,24$). No entanto, no grupo dos radiologistas, houve maior taxa de infecção (14,58% × 4,4%; $p = 0,045$) e de deslocamento do cateter (8,33% × 2,2%; $p=0,092\%$). Esses dados corroboram a afirmação de Pratt *et al.* (2007)⁽⁸⁾, quando afirma que a maioria dos custos com inserção de cateteres venozos centrais (CVCs) são causados por oclusão, mal posicionamento e, particularmente, infecção.

Tomaszewski *et al.* (2017)⁽⁵⁾ defendem que, para a inserção do CCIP, limitar a uti-

lização do serviço de radiologia intervencionista pode reduzir o tempo de espera do paciente, evitando o atraso no início do tratamento, a dificuldade e os riscos no transporte de pacientes gravemente enfermos para o setor, além de diminuir a exposição dos profissionais e pacientes à radiação ionizante gerada pelo aparelho de Raios-X.

Diante das evidências e devido ao aumento da demanda de inserções pela radiologia intervencionista, percebeu-se a necessidade de realização de uma análise de mundo real acerca da efetividade das técnicas de inserção por método convencional, fluoroscopia e com a utilização do ultrassom, para a redução de complicações relacionadas ao cateter, realizada a partir de dados oriundos da instituição em questão, considerando o tipo de tecnologia aplicada em cada setor e as complicações clínicas relacionadas.

MÉTODO

Trata-se de estudo observacional, de coorte retrospectiva, *single center* realizado com base em dados primários de um Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (Cacon), referência mundial – pertencente ao Ministério da Saúde e da carreira de ciência e tecnologia e norteador da política de câncer no Brasil, que atende pacientes onco-hematológicos adultos e pediátricos de todo o estado do Rio de Janeiro.

O caso-base foi composto por três técnicas de inserção do CCIP, o de referência, utilizando a técnica com o aparelho de USG, e dois alternativos, utilizando as técnicas convencional e por fluoroscopia. Na concepção da avaliação, a problemática do estudo tem início com a possibilidade de evitar complicações re-

lacionadas ao CCIP.

Consideramos nos contextos do caso-base que o aparelho de USG utilizado no cenário de referência é da marca BD, modelo Site Rite 5 Ultrasound System®, o qual requer a utilização do CCIP do modelo Power Picc Catheter®, da marca BD, e nos cenários alternativos utiliza-se o cateter do tipo Turbo-Ject® Power Injectable PICC, da marca COOK MEDICAL, pela fluoroscopia, e o Per-Q-Cath® Catheter, da marca CR BARD, na implantação pela técnica convencional.

Estimou-se a prevalência das complicações relacionadas ao uso do CCIP agrupadas em: complicações infecciosas e não infecciosas. Os pacientes que foram incluídos no grupo das não infecciosas foram os casos considerados de mal posicionamento, cateteres que não estavam localizados na veia cava superior ou que porventura migraram para a veia jugular interna, exteriorização, fratura de cateter, sangramento, obstrução e ocorrência de trombose venosa profunda; e os que corresponderam ao das infecciosas foram os casos de infecção sistêmica, em que houve confirmação laboratorial com diagnóstico de infecção relacionada ao CCIP por hemocultura positiva e sinais clínicos do paciente, havendo necessidade de terapia antimicrobiana com ou sem a necessidade de internação do paciente. Os relacionados à infecção local foram os que apenas apresentaram sinais de flogose ou tunelite, mas que não apresentaram hemoculturas positivas com isolamento de algum microrganismo, porém também podem ter tido a necessidade de terapêutica antimicrobiana.

A população do estudo foi composta por pacientes oncológicos adultos, maio-

res ou iguais a 18 anos na data de inserção do cateter, matriculados na instituição, unidade HC1, submetidos à inserção do CCIP no período de 1º de janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2020. A coorte total compreendeu 448 pacientes e foram selecionados por conveniência 227 (50,6%), dos quais se obtiveram informações completas acerca dos procedimentos relativos à inserção do cateter, do seguimento pós-inserção e retirada. Foram excluídos os pacientes que atendiam ao critério de idade cuja matrícula era proveniente do setor de pediatria ou hematologia pediátrica.

Os dados coletados referentes aos pacientes apresentavam dados como: sexo, data de nascimento, diagnóstico, clínica de origem, data de implantação e retirada do CCIP, clínica solicitante, sítio de inserção, técnica de punção, FRENCH do CCIP, motivo de retirada e tempo de permanência com o cateter, se houve complicações relacionadas ou não ao cateter que favoreceram à retirada, se houve necessidade de internação e tratamento, duração do tratamento em dias e ocorrência de óbitos.

Análise estatística

Os dados foram tratados com o auxílio do Excel 2013 e a análise estatística, com o Software SPSS versão 2.5, o que possibilitou traçar o perfil dos pacientes e a prevalência das complicações nos três cenários e determinar as medidas de tendência central e dispersão relativas às variáveis idade do paciente e tempo de permanência do cateter. Utilizou-se a estatística descritiva, referente à distribuição da amostra, no que tange às variáveis idade, sexo, complicações, diagnóstico, motivo de retirada

do CCIP, tempo de permanência e sítio de inserção.

Para a magnitude do efeito das intervenções analisadas, foram estimadas a Razão de Chance (OR) de complicações acontecerem, comparando a técnica convencional (punção às cegas) com a punção guiada por USG; a técnica convencional com a punção guiada por fluoroscopia e a punção guiada por USG com a punção guiada por fluoroscopia. Foi realizada a regressão logística de Poisson para obter o p valor do comparativo das técnicas e avaliação das complicações.

Aspectos éticos

O sigilo dos dados coletados e a não revelação das identidades foram garantidos durante o estudo, conforme a Resolução CNS nº. 466/2012, sendo os indivíduos incluídos identificados por códigos de identificação e os resultados agrupados e divulgados sem identificação. Dessa forma, em nenhum momento houve a interferência da pesquisadora na assistência oferecida aos pacientes incluídos no estudo, assim como não foram realizados procedimentos invasivos adicionais para a realização da pesquisa – ademais não foi armazenado qualquer material biológico dos indivíduos.

A coleta de dados foi iniciada após a autorização de ambos os Comitês de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) e do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (Inca), CAAE nº. 75469517.0.3001.5274, e o risco é mínimo, por se tratar de coleta em prontuário do paciente. Diante do exposto, foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos pacientes na amostra

Foram analisados os dados referentes à totalidade de 227 pacientes onco-hematológicos adultos de ambos os gêneros, maiores de 18 anos e sem limite superior de idade, matriculados na instituição provenientes do ambulatório ou do setor de internação que foram submetidos à inserção do CCIP durante o período de 2016 a 2020, inclusive.

Na distribuição da amostra por gênero, foi possível observar que não houve di-

ferença significativa no quantitativo entre o feminino, total de 110 pacientes (48,46%), e masculino, total de 117 (51,54%), comprovando a equidade da amostra.

Observa-se também não haver discrepância significativa entre a distribuição da idade pelo tipo de técnica de inserção, quando a amostra populacional foi agrupada em seis faixas de intervalo de 10 anos, iniciando pela idade de 18 anos. No entanto, foi possível constatar que a maioria dos pacientes atendidos nos três cenários tem faixa etária superior a 60 anos (30,4%), conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição do perfil dos pacientes por faixa etária e técnica de inserção do CCIP – Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2016 a 2020)

Faixa Etária	CVC Convencional		CVC Fluoroscopia		CVC Ultrassom		Total Geral	
	Qtde pacientes	% pacientes	Qtde Pacientes	% pacientes	Qtde pacientes	% pacientes	Qtde pacientes	% pacientes
1. 18 a 29 anos	5	13,0%	6	13,5%	10	6,9%	21	9,3%
2. 30 a 39 anos	1	17,4%	8	2,7%	16	11,1%	25	11,0%
3. 40 a 49 anos	7	10,9%	5	18,9%	23	16,0%	35	15,4%
4. 50 a 59 anos	5	19,6%	9	13,5%	31	21,5%	45	19,8%
5. 60 a 69 anos	13	17,4%	8	35,1%	48	33,3%	69	30,4%
6. 70 anos ou mais	6	21,7%	10	16,2%	16	11,1%	32	14,1%
Total Geral	37	100,0%	46	100,0%	144	100,0%	227	100,0%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

A decisão por estratificar a faixa etária num intervalo de 10 anos teve como intuito verificar se as faixas etárias que representam a população mais jovem, acometida com maior frequência por diagnósticos de doença de linhagem hematológica, se concentrariam em algum dos cenários apresentados no estudo. Como foi possível observar, indivíduos entre 18 e 29 anos representaram o menor percentual de distribuição entre as três técnicas⁽¹⁾.

A distribuição de pacientes por clínica de origem e faixa etária concentra-se na clínica do abdômen (58,1%), idade predominante de 60 a 69 anos (22,5%), seguido da clínica de hematologia (22%), com predominância etária entre 18 e 29 anos (5,7%).

O impacto do câncer no mundo em 2020, baseado nas estimativas do Global Cancer Observatory (Globocan), aponta que ocorreram 19,3 milhões de casos novos da doença no mundo (18,1 milhões, se forem excluídos os casos de câncer de

pele não melanoma)⁽¹⁾.

A estimativa mundial mostra que os dez principais tipos de câncer, entre eles de mama feminina, de pulmão, cólon e reto, próstata, pele não melanoma, representam mais de 60% do total de casos novos, sendo que, para o Brasil, a estimativa para o triênio de 2023 a 2025 aponta que ocorrerão 704 mil casos novos, 483 mil, se excluídos os casos de câncer de pele não melanoma⁽¹⁾.

Observou-se que houve predominância de indicação de implantação do CCIP pela clínica do abdômen (ABD), responsável pelos atendimentos dos pacientes com doenças oncológicas gastrintestinais, nos dois sexos, feminino e masculi-

no, totalizando 132 casos (58,1%), incluindo casos de câncer de colón e reto e todos os relacionados ao trato gastrointestinal. A estimativa mundial, para o ano de 2020, apontava mais de 1,9 milhão de casos novos de câncer de colón e reto (10,0%), correspondendo ao terceiro tumor mais incidente entre todos os cânceres⁽¹⁾.

Quando realizamos a distribuição pelo tipo de diagnóstico, torna-se mais evidente a predominância das doenças gastrintestinais (51,1%) na indicação pela implantação do CCIP, independentemente de qual técnica será utilizada; seguido novamente de doenças hematológicas não leucêmicas (48,9%), consoante a Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição dos pacientes que implantaram CCIP por diagnóstico médico – Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2016 a 2020)

Diagnóstico	n (%)
CA canal anal	33 (14,5)
CA cólon	31 (13,7)
CA estômago	30 (13,2)
CA reto	22 (9,7)
LH	19 (8,4)
LNH	18 (7,9)
CA próstata	8 (3,5)
LMA	8 (3,5)
CA esôfago	8 (3,5)
CA pâncreas	7 (3,1)
LMC	6 (2,6)
MIELOMA múltiplo	5 (2,2)
LLA	5 (2,2)
SMD	4 (1,8)
CA pulmão	3 (1,3)
CA laringe	1 (0,4)
Demais	19 (8,4)
Total Geral	227 (100)

Legenda: CA: Câncer; LH: Linfoma de Hodgkin; LNH: Linfoma não Hodgkin; LMA: Leucemia Mieloide Aguda; LMC: Leucemia Mieloide Crônica; LLA: Leucemia Linfoide Aguda; SMD: Síndrome Mielodisplásica.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Entre os homens, ocorreram cerca de 1,1 milhão de casos novos, com um risco estimado de 23,40 casos a cada 100 mil homens; entre as mulheres, 865 mil casos novos, sendo o segundo tumor mais frequente, com taxa de incidência de 16,20 casos a cada 100 mil mulheres⁽¹⁾.

Importante ressaltar que a clínica de origem encaminha o paciente para a clínica de oncologia ou hematologia, uma vez que a indicação de tratamento compreende protocolos com infusão de quimioterapia antineoplásica. Isso significa

que as indicações de tratamentos dos tumores sólidos, quando necessitam da infusão de antineoplásicos, são realizadas pela oncologia clínica.

Características do dispositivo

Em relação ao sítio de acesso venoso escolhido para a implantação do CCIP, predominou a escolha da veia basílica, não havendo diferença entre a veia basílica esquerda (33%) e a direita (31,3%), de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição dos sítios de inserção do CCIP de acordo com a técnica utilizada nos três cenários do estudo – Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2016 a 2020)

Sítio de inserção	Técnica de punção			Total freq (n)
	CVC convencional	CVC fluoroscopia	CVC ultrassom	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Veia basílica E	2 (5,4)	3 (6,5)	70 (48,6)	75 (33)
Veia basílica D	4 (10,8)	21 (45,7)	46 (31,9)	71 (31,3)
Veia braquial D	1 (2,7)	16 (34,8)	7 (4,9)	24 (10,6)
Veia basílica cubital E	13 (35,1)	-	1 (0,7)	14 (6,2)
Veia cefálica braquial E	3 (8,1)	-	9 (6,3)	12 (5,3)
Veia cefálica braquial D	6 (16,2)	-	5 (3,5)	11 (4,8)
Veia basílica cubital D	8 (21,6)	-	3 (2,1)	11 (4,8)
Veia braquial E	-	5 (10,9)	-	5 (2,2)
Veia cefálica E	-	-	2 (1,4)	2 (0,9)
Veia axilar D	-	1 (2,2)	-	1 (0,4)
Veia cefálica D	-	-	1 (0,7)	1 (0,4)
Total Geral	37 (100)	46 (100)	144 (100)	227 (100)

Legenda: D: Direita; E: Esquerda.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Segundo Baiocco (2013)⁽⁹⁾, a veia basílica tem o maior diâmetro e maior fluxo sanguíneo que outras veias periféricas do braço e oferece o caminho mais direto para a veia cava superior, além de apresentar menor quantidade de válvulas. Ainda de acordo com a autora, o fluxo do CCIP, quando inserido nesse vaso, fica em torno

de 95ml/min, somente superado por veias centrais, como a veia subclávia (800ml/min).

Quando ocorre a análise dos sítios de inserção do CCIP pelas técnicas utilizadas, é possível inferir que a escolha pela veia basílica se manteve entre as três técnicas, a constar: inserção por fluorosco-

pia (45,7%; veia basilíca D); inserção com ultrassom (48,6%; veia basilíca E) e inserção por técnica convencional (35,1%; veia basilíca cubital E). Em relação à técnica de inserção convencional, esta é realizada na região cubital pelo fato de não ocorrer o uso do ultrassom, dificultando assim a punção fora dessa área. No entanto, por anatomia, o CCIP será progredido para a veia basilíca equivalente.

Em relação ao *french* escolhido para a inserção do dispositivo, os mais frequentes foram os cateteres de 4 (44,1%) e 5 (41,9%) *french*, observados nos três cenários de inserção. Todavia os cateteres de 6 *french* foram inseridos apenas por meio das técnicas de fluoroscopia e com a utilização do US, devido à espessura deste.

A distribuição do tempo de permanência do cateter apresentou uma média de 99 dias. Observa-se que aproximadamente 45% dos pacientes permaneceram com o CCIP por até 50 dias, e quase 30% da amostra, por até 100 dias. Há o registro de 548 dias de um paciente e verificou-se um total de 97 que permaneceram com o cateter entre 91 e 548 dias.

O tempo de permanência foi dividido em quatro faixas temporais para melhor interpretação dos resultados. Os dados mostram que, quando analisamos os três cenários de inserção do dispositivo, houve a mesma porcentagem do período de per-

manência das faixas de 30 a 59 dias (37,8%) e a partir de 90 dias (37,8%), quando da técnica convencional; até 29 dias (39,1%) e a partir de 90 dias (37%), quando da técnica de inserção por fluoroscopia; e até 29 dias (21,5%) e a partir de 90 dias (45,1%), quando da técnica de inserção com ultrassom. Se agruparmos a inserção por todas as técnicas, há a predominância do tempo de retirada a partir de 90 dias (42,3%), equivalente à média apresentada anteriormente.

Esses dados corroboram que o CCIP é um dispositivo de média a longa permanência. Além disso, de acordo com Baiocco (2013)⁽⁹⁾, é um dispositivo que reduz o risco de pneumotórax e custo na inserção, apresenta menor desconforto relatado pelos pacientes e é de fácil manutenção.

Complicações relacionadas ao CCIP

Quando da análise das causas de retirada do CCIP de acordo com a técnica utilizada para inserção, a maior frequência do motivo foi relacionada ao fim do tratamento (51,1%), seguida do óbito, progressão/complicação da doença ou implantação de *porth*, apresentando cada um dos três últimos a mesma porcentagem (7,9%), entenda-se que o motivo óbito foi utilizado quando o paciente faleceu antes da retirada do dispositivo e quando esse evento não está relacionado às complicações causadas por ele, consoante a Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição dos motivos de retirada do CCIP por técnica de inserção – Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2016 a 2020)

Motivo de perda ou retirada do CCIP	CVC convencional	CVC fluoroscopia	CVC ultrassom	Total freq (n)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Fim TTO	26 (70,3)	16 (34,8)	74 (51,4)	116 (51,1)
Óbito	-	9 (19,6)	9 (6,3)	18 (7,9)
Progressão/complicação da doença	1 (2,7)	4 (8,7)	13 (9)	18 (7,9)

Implantou Porth	1 (2,7)	3 (6,5)	14 (9,7)	18 (7,9)
Infecção local	3 (8,1)	2 (4,3)	11 (7,6)	16 (7)
Infecção sistêmica	-	8 (17,4)	7 (4,9)	15 (6,6)
Exteriorização	2 (5,4)	2 (4,3)	5 (3,5)	9 (4)
TVP	-	1 (2,2)	2 (1,4)	3 (1,3)
Obstrução	-	-	2 (1,4)	2 (0,9)
Encaminhada para Cemo	-	-	2 (1,4)	2 (0,9)
Sangramento	-	1 (2,2)	1 (0,7)	2 (0,9)
Exteriorização + infecção local	2 (5,4)	-	-	2 (0,9)
Más condições de higiene	-	-	2 (1,4)	2 (0,9)
Mal posicionamento	2 (5,4)	-	-	2 (0,9)
Complicação PO	-	-	1 (0,7)	1 (0,4)
Fratura PICC	-	-	1 (0,7)	1 (0,4)
Total Geral	37 (100)	46 (100)	144 (100)	227 (100)

Legenda: TTO: tratamento; TVP: Trombose venosa profunda; CEMO: PO: ; PICC: .
Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Analisando a Tabela 4, é possível observar que entre as três técnicas o principal motivo de retirada foi o fim do tratamento, correspondendo a 70,3% pela técnica convencional, 34,8% pela técnica de inserção por fluoroscopia e 51,1% pela técnica quando há a utilização do equipamento de ultrassom.

Em um estudo no qual foi avaliada a factibilidade e segurança do uso do CCIP durante transplante autólogo em 60 pacientes com acompanhamento de 1.276 dias, os motivos para a retirada do CCIP foram: término de tratamento (70%), febre de origem desconhecida (15%), trombose relacionada ao cateter (3,3%), infecção primária de corrente sanguínea (3,3%), remoção acidental (5%), oclusão do lúmen (1,6%) e morte (1,6%)⁽¹⁰⁾.

Quando houve a análise do motivo de retirada por infecção local, há maior ocorrência quando da técnica com a utilização do ultrassom (7,6 %), porém há de ser considerado o quantitativo total de inserções de acordo com a técnica, sendo a convencional 37 pacientes, técnica a de inserção

por fluoroscopia 46 e quando da utilização do ultrassom foram inseridos 144 cateteres. Além disso, quando trazemos o conceito de inserção por *bedside*, ou seja, à beira leito, que corresponde à inserção de paciente em condições de internação hospitalar, esta é realizada com a técnica utilizando o ultrassom.

A implantação do CCIP à beira leito é menos custosa e evita o transporte do paciente para a angiografia, quando comparado com a implantação utilizando o guia por fluoroscopia. As dificuldades com a inserção à beira leito do CCIP incluem o tamanho ideal do *french* do cateter e a ótima localização da ponta na veia cava superior⁽¹¹⁾.

Quando analisamos os motivos de retirada por técnica de implantação e clínica de origem, é possível observar que as três clínicas mais prevalentes nas solicitações de implantação, abdômen (58,1%), hematologia (22%) e oncologia clínica (6,2%), mantêm como o principal motivo de retirada o “fim do tratamento”, independentemente da técnica utilizada, convencional, fluoroscopia ou ultrassom.

Ao analisar o motivo de retirada por infecção sistêmica, não houve ocorrência quando da análise da técnica convencional, porém, quando da análise da técnica de inserção com fluoroscopia e ultrassom, ocorreram oito (17,4%) e sete (4,9%) casos, em 46 e 144 inserções, respectivamente.

A distribuição do tempo de permanência do cateter por motivo de retirada por técnica de inserção entre os três cenários analisados também foi realizada. Foram estabelecidas quatro faixas temporais de tempo de permanência: até 29 dias; de 30 a 59 dias; de 60 a 89 dias e a partir de 90 dias.

Foram estabelecidos os grupos de classificação das complicações que levaram à retirada do CCIP, sendo um dos grupos relacionados às complicações não infecciosas, que compreendem exteriorização, fratura do CCIP, mal posicionamento, más condições de higiene, obstrução, sangramento e trombose venosa profunda (TVP); o segundo está relacionado aos casos de infecção local e o terceiro aos casos e infecção sistêmica e a classificação "demais motivos", que incluem pacientes que retiraram sem apresentar complicações relacionadas ao cateter.

É possível identificar que, quando a técnica de implantação por metodologia convencional foi considerada, 50% dos pacientes apresentaram complicações não infecciosas até 29 dias. Dos três pacientes que apresentaram infecção local, 66,7 % permaneceram com o cateter até 29 dias. Nesse grupo, não houve caso de retirada por infecção sistêmica relacionada ao CCIP.

Quando se analisou a inserção pela técnica de fluoroscopia, observou-se que entre o grupo dos que apresentaram complicações não infecciosas a maior parte (50%) necessitou retirar o cateter a partir de 90 dias. Porém, quando analisamos a ocorrência de complicações infecciosas, observou-se um percentual de 75% de retiradas por infecção sistêmica em até 29 dias

e 100% de infecção local (dois pacientes) em 29 dias de permanência.

Considerando a técnica com a utilização do aparelho de ultrassom, houve a equiparação de ocorrência de retirada de 30 a 59 dias e a partir de 90 dias por motivos não infecciosos (30,8%), e quando se analisa as ocorrências de infecção, observa-se que quando houve infecção local, 72,7% das ocorrências foram num período de permanência a partir de 90 dias, muito relacionado aos cuidados de manutenção do dispositivo; e quando analisamos as ocorrências de infecção sistêmicas há predominância de tempo de permanência de 30 a 59 dias (42,9%).

O estudo estimou a prevalência das complicações relacionadas ao uso do CCIP. Segundo Pearn *et al.* (2016)⁽¹²⁾, existem duas complicações potencialmente sérias: infecção de corrente sanguínea e trombose. Ambas aumentam o custo do cuidado significativamente e têm implicações potencialmente ameaçadoras à vida.

Análise comparativa da prevalência de complicações relacionadas ao CCIP nos três cenários do estudo

Estimou-se a razão de prevalência de complicações relacionadas ao uso do CCIP, comparando a utilização de aparelho de ultrassom com a técnica de inserção às cegas e com o método de inserção por fluoroscopia. Definiu-se no estudo como medida de efetividade a prevalência de complicações quando são comparadas as três técnicas de inserção do CCIP.

As complicações foram divididas em dois grupos, sendo um deles relacionados às complicações não infecciosas, que compreendem exteriorização, fratura do CCIP, mal posicionamento, más condições de higiene, obstrução, sangramento e trombose venosa profunda (TVP); e o outro às complicações infecciosas compreendidas em infecção local e sistêmica.

Os três cenários foram analisados com o cruzamento dos dados de ocorrência

na comparação das duas classificações de complicações, demonstrados na Figura 5.

Tabela 5 – Análise comparativa da ocorrência de complicações nos cenários do estudo – Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2016 a 2020)

Comparativo dos três cenários			Complicações não infecciosas		Total	Complicações infecciosas		Total
			Sem ocorrência	Com ocorrência		Sem ocorrência	Com ocorrência	
Cenário 1	CVC convencional	Freq (n)	33	4	37	32	5	37
		% em Técnica de punção Nova	89,2%	10,8%	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%
	CVC Fluoroscopia	Freq (n)	42	4	46	36	10	46
		% em Técnica de punção Nova	91,3%	8,7%	100,0%	78,3%	21,7%	100,0%
Total	Freq (n)	75	8	83	68	15	83	
	% em Técnica de punção Nova	90,4%	9,6%	100,0%	81,9%	18,1%	100,0%	
Cenário 2	CVC convencional	Freq (n)	33	4	37	32	5	37
		% em Técnica de punção Nova	89,2%	10,8%	100,0%	86,5%	13,5%	100,0%
	CVC Ultrassom	Freq (n)	131	13	144	86,5%	13,5%	144
		% em Técnica de punção Nova	91,0%	9,0%	100,0%	87,5%	12,5%	100,0%
Total	Freq (n)	164	17	181	158	23	181	
	% em Técnica de punção Nova	90,6%	9,4%	100,0%	87,3%	12,7%	100%	
Cenário 3	CVC Fluoroscopia	Freq (n)	42	4	46	36	10	46
		% em Técnica de punção Nova	91,3%	8,7%	100,0%	78,3%	21,7%	100,0%
	CVC Ultrassom	Freq (n)	131	13	144	126	18	144
		% em Técnica de punção Nova	91,0%	9,0%	100,0%	87,5%	12,5%	100,0%
Total	Freq (n)	173	17	190	162	28	190	
	% em Técnica de punção Nova	91,1%	8,9%	100,0%	85,3%	14,7%	100,0%	

Legenda: Freq: frequência.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Cenário comparativo 1: inserção por técnica convencional × inserção por fluoroscopia

O quantitativo total de inserções por técnica convencional e fluoroscopia foi de 83 pacientes, dos quais 37 foram submetidos à inserção por técnica convencional

e 46 por fluoroscopia. É possível afirmar que dos pacientes que realizaram a inserção por método convencional 10,8% apresentaram complicações não infecciosas e dos por inserção por fluoroscopia 8,7%.

A análise da Figura 5 mostra que quando houve a comparação os pacien-

tes que foram submetidos à inserção convencional apresentaram uma razão de prevalência 1,24 vezes maior de complicações não infecciosas do que os submetidos à inserção por fluoroscopia. Já quando realizamos a razão de prevalência de ocorrência de complicação no cenário da inserção por fluoroscopia, há uma prevalência de 0,8 vezes menor no comparativo.

De acordo com os dados da razão de chance, cujo valor é 0,79, a técnica de inserção convencional está mais propensa à ocorrência de complicações não infecciosas, quando comparada com a técnica por fluoroscopia, num intervalo de confiança (IC) de 95%, com variação entre 0,183–3,380 e $p = 0,948$.

Sendo a Razão de chances ou ODDS *ratio* de 0,79, significa que a ocorrência de complicações não infecciosas na inserção de cateter via técnica por CVC fluoroscopia é 21% menor do que pela técnica por CVC convencional.

No cenário de comparação de ocorrência de infecção, é possível observar que 13,5% dos casos submetidos à técnica convencional apresentaram ocorrência de infecção, enquanto 21,7% dos casos de infecção aconteceram nos pacientes submetidos à inserção por fluoroscopia, totalizando 18,1% dos casos de infecção entre os dois cenários.

A análise de prevalência, demonstra que os pacientes submetidos à inserção por fluoroscopia, quando comparados aos submetidos à inserção por técnica convencional, apresentaram a mesma 1,61 vezes maior de ocorrência de complicações infecciosas.

Em relação à razão de prevalência de infecção nos casos inseridos por téc-

nica convencional, estes apresentaram uma prevalência 0,62 vezes menor do que os casos em que houve a utilização de método por fluoroscopia.

De acordo com os dados da razão de chance, 1,78, a técnica de inserção por fluoroscopia está mais propensa à ocorrência de complicações infecciosas, quando comparada com a técnica convencional, num intervalo de confiança (IC) de 95%, com variação entre 0,549–5,753 e $p = 0,174$.

Sendo a Razão de chances ou OR de 1,78, significa que a ocorrência de complicações infecciosas na inserção de cateter via técnica por fluoroscopia é 78% maior do que pela técnica convencional.

Cenário comparativo 2: inserção por técnica convencional × inserção com ultrassom

O quantitativo total de inserções por técnica convencional e ultrassom foi 181 pacientes, dos quais 37 foram submetidos à inserção por técnica convencional e 144 por ultrassom. A ocorrência de complicações nos dois cenários está representada no Quadro 1.

Na análise descritiva, houve o percentual de 9,0% de ocorrência de complicação não infecciosa no grupo da inserção por ultrassom e de 10,8% no grupo que foi submetido à inserção pela técnica convencional.

A análise mostra que quando houve a comparação os pacientes que foram submetidos à inserção convencional apresentaram uma prevalência de 1,2 vezes maior de complicações não infecciosas do que aqueles que foram submetidos à inserção com ultrassom.

No cenário da inserção com o ultras-

som, demonstrou-se a razão de prevalência de 0,84 em comparação ao cenário convencional.

Tomaszewski *et al.* (2017)⁽⁵⁾ afirmam que existem limitações para a “inserção às cegas” do cateter, uma vez que o mau posicionamento pode ocasionar aumento do risco de complicações como arritmias cardíacas, trombose venosa, tamponamento cardíaco, perfuração venosa e mau funcionamento do cateter.

De acordo com os dados da razão de chance, cujo valor foi 0,82, a técnica de inserção convencional está mais propensa à ocorrência de complicações não infecciosas, quando comparada com a técnica com utilização do ultrassom, num intervalo de confiança (IC) de 95%, com variação entre 0,251 a 2,675 e $p = 0,756$.

Sendo a Razão de chances ou ODDS *ratio* de 0,82, significa que a ocorrência de complicações não infecciosas na inserção de cateter com ultrassom é 18% menor do que pela técnica convencional.

A análise de prevalência das complicações infecciosas, demonstradas no Quadro 1, demonstra que a utilização do ultrassom possibilitou a prevalência de infecção 0,93 vezes menor do que os pacientes que foram submetidos à técnica convencional.

Já pela técnica convencional, houve uma prevalência de 1,08 vezes maior de ocorrência de infecção, quando comparado à utilização do ultrassom.

De acordo com os dados da razão de chance de 0,91, a técnica de inserção convencional está mais propensa à ocorrência de complicações infecciosas, quando comparada com a técnica com a utilização do ultrassom, num intervalo de confiança (IC) de 95%, com variação entre

0,315 a 2,650 $p = 0,878$.

Sendo a Razão de chances ou OR de 0,91, pode-se afirmar que a chance de ocorrência de complicações infecciosas na inserção de cateter com ultrassom é 9% menor do que pela técnica convencional.

Cenário comparativo 3: inserção por fluoroscopia × inserção com ultrassom

O quantitativo total de inserções por técnica com ultrassom e por fluoroscopia foi 190 pacientes, dos quais 46 foram submetidos à inserção por fluoroscopia e 144 por ultrassom.

Na análise de ocorrência de casos de complicação não infecciosa, Quadro 1, houve 8,7% no grupo de inserção por fluoroscopia e 9,0% de ocorrência no grupo que foi submetido à inserção com a utilização de ultrassom.

A análise do Quadro 1 mostra que quando houve a comparação os pacientes que foram submetidos à inserção com ultrassom apresentaram uma prevalência de 1,04 vezes maior de complicações não infecciosas do que aqueles que foram submetidos à inserção com utilização de fluoroscopia, ficando esse cenário com uma razão de prevalência de 0,96.

Apesar disso, segundo Dale, Higgins e Rees (2015)⁽¹³⁾ existe grande economia de custos quando se utiliza o USG à beira leito, quando comparado com fluoroscopia. Esse fato é parcialmente atribuído ao alto custo da fluoroscopia, sendo que grande parte da redução do custo está se direcionando para a implantação à beira leito – e seria igualmente equivalente se fosse pela técnica de inserção às cegas.

De acordo com os dados da razão de chance no valor de 1,04, a técnica de in-

serção com ultrassom está mais propensa à ocorrência de complicações não infecciosas quando comparada com a técnica por fluoroscopia, num intervalo de confiança (IC) de 95%, com variação entre 0,322 a 3,368 e $p = 0,758$.

Sendo a Razão de chances ou *odds ratio* (OR) de 1,04, significa que a ocorrência de complicações não infecciosas na inserção de cateter via técnica com ultrassom é 4% maior do que pela técnica por fluoroscopia.

Os dados do Quadro 1 mostram que houve 10 casos de infecção pela fluoroscopia (21,7%) e 18 de infecção com a utilização do ultrassom (12,5%), totalizando 14,7% dos casos nos dois cenários.

Quando se trata da análise de ocorrência de infecção na comparação dos cenários de inserção por fluoroscopia e ultrassom, nota-se que a razão de prevalência ficou entre 0,58 e 1,74, sendo o primeiro relacionado à técnica com ultrassom e na sequência dados provenientes de casos de infecção quando utilização da técnica por fluoroscopia.

De acordo com os dados da razão de chance, equivalente a 0,51, a técnica de inserção por fluoroscopia está mais propensa à ocorrência de complicações infecciosas, quando comparada com a técnica com a utilização do ultrassom, num intervalo de confiança (IC) de 95%, com variação entre 0,218 a 1,212 e $p = 0,375$.

Sendo a Razão de chances ou OR de 0,51, pode-se afirmar que a chance de ocorrência de complicações infecciosas na inserção de cateter com ultrassom é 49% menor do que pela técnica por fluoroscopia.

Segundo Dale, Higgins e Rees (2015)⁽¹³⁾ existe grande economia de custos

quando se utiliza o USG à beira leito, quando comparado com fluoroscopia. Esse fato é parcialmente atribuído ao alto custo da fluoroscopia, sendo que grande parte da redução do custo está se direcionando para a implantação à beira leito – e seria igualmente equivalente se fosse pela técnica de inserção às cegas.

O uso do CCIP aumentou dramaticamente desde a sua introdução no mercado em 1980. Atualmente o CCIP tem superado amplamente o uso dos outros cateteres venosos centrais (CVC) como via preferencial para a administração de soluções intravenosas hipertônicas, esclerosantes ou irritantes para veias de pequeno calibre, por exemplo, nutrição parenteral total, quimioterapia, antibióticos e medicações inotrópicas⁽¹²⁾.

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (2009)⁽¹⁴⁾, na área oncológica, esse dispositivo é indicado para a obtenção de acesso venoso central seguro, com imediata implementação de terapia intravenosa e, muitas vezes, atendendo à necessidade institucional de implementação de protocolo antineoplásico infusional longo para tumores gastrointestinais, também em nível domiciliar, o que evita a internação do paciente para realização desse procedimento.

Bellesi *et al.* (2012)⁽¹⁰⁾ defendem que o uso do CCIP vem melhorando consideravelmente o manejo de pacientes onco-hematológicos porque facilita a infusão de agentes quimioterápicos, antibióticos e outras infusões. A viabilidade do uso de cateteres não tunelizados em pacientes com transplante de células tronco é possível porque esses dispositivos apresentam ótima biocompatibilidade, baixo custo, manejo à beira leito, possibilidade

de realizar infusões rápidas e de alta densidade e uma baixa taxa de infecção relacionada ao cateter.

Inicialmente, os CCIPs eram implantados pelos radiologistas da intervenção, mas recentemente houve um movimento em realizar a implantação dessas linhas venosas à beira leito por profissionais treinados em procedimentos de acessos vasculares. Isso tem sido feito para aumentar a disponibilidade do serviço, contenção de custos e diminuir a carga de trabalho da radiologia intervencionista⁽¹⁵⁾.

No mesmo estudo, que também apresentou os principais motivos para a remoção do cateter, pode-se observar que 70% foram por término do tratamento, o que representa um dado positivo quando da indicação do dispositivo para essa clientela.

Bellesi *et al.* (2012)⁽¹⁰⁾, afirmam que nas últimas décadas o uso do ultrassom para guiar as implantações dos cateteres vem diminuindo o risco de complicações mecânicas. Além disso, quando é considerada a incidência de TVP em pacientes com doença hematológica maligna após implantarem o CCIP (com fluoroscopia), há o registro de uma incidência cumulativa de 7,8%, e quando houve a implementação do ultrassom, a incidência foi reduzida para 2-4%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostra que o CCIP é um dispositivo cada vez mais indicado para pacientes que apresentam a necessidade de terapia intravenosa com períodos prolongados, independentemente da doença de origem. Conclui-se que os pacientes onco-hematológicos, sujeitos do estudo, estão incluídos nesse perfil de indivíduos

com a indicação de uso do cateter, pois este apresenta durabilidade adequada, quando são consideradas as características químicas dos compostos prescritos, como fluidos com alta osmolaridade, agentes citotóxicos, infusões de grande volume, entre outros, e por ser uma tecnologia menos invasiva, quando comparado aos cateteres tunelizados.

O CCIP mostrou-se ser uma tecnologia segura, de custo moderado, com baixa ocorrência de complicações mecânicas e infecciosas, especialmente na onco-hematologia, quando os pacientes são todos considerados de alta complexidade e muitas vezes apresentam especificidade nas condições clínicas, diferentemente de outros grupos, como a imunossupressão.

Em relação às técnicas de implantação apresentadas e comparadas, é possível afirmar, de acordo com os dados, que a utilização do ultrassom é uma tecnologia de ponta que possibilita a implantação à beira leito por profissionais habilitados, de preferência exclusivos (*IV team*), e apresentou resultados positivos, quando analisadas as ocorrências de complicações, tanto mecânicas quanto infecciosas, além de demonstrarem um período de permanência prolongado. A técnica de inserção por fluoroscopia, apesar da segurança em relação à possibilidade de acompanhamento *real time* da progressão do cateter e confirmação da localização da ponta, ainda necessita de uma estrutura mais dispendiosa, tanto em relação à parte física, sala de radiologia com toda a adequação para o funcionamento do angiógrafo, quanto à parte de recursos humanos, no mínimo dois médicos radiologistas e seus assistentes,

geralmente um assistente direto e um circulante de sala. Além disso, na sala de angiografia, são realizados procedimentos mais complexos, como biópsias, cateterismos arteriais, drenagens, quimioterapia intraocular, entre outros, que não necessitariam estar concorrendo com a disponibilidade da equipe e da área. Nesse caso, seria mais prudente realizar a indicação dessa técnica em casos em que a implantação com o ultrassom não fosse possível.

A técnica convencional, apesar de ser a menos custosa, se apresenta desfavorável, quando comparada à técnica de inserção com ultrassom e fluoroscopia, pois existiu o maior número de ocorrências de complicações mecânicas, além de exigir a confirmação de localização da ponta do cateter por meio de exame de Raios-X. Já em relação à comparação com a técnica de inserção por fluoroscopia, nas ocorrências de complicações infecciosas, o método convencional se mostrou menos propenso, porém esse dado se inverte quando comparado à técnica de inserção por ultrassom.

A ausência de padrão para os registros em prontuário dificultou a coleta de dados e excluiu possíveis registros devido informações incompletas. Essa foi uma das limitações mais importantes deste estudo.

Os resultados apresentados já podem ser utilizados como subsídio para a implementação de novos protocolos ou incorporação de novas tecnologias relacionadas à inserção do cateter. Também evidenciaram a necessidade da realização do diagnóstico por parte de cada instituição sobre a quantidade de profissionais habilitados disponíveis para compor

a equipe de infusão.

É necessário que haja avaliação da gestão sobre a capacidade de atendimento da sua instituição e do seu parque tecnológico para que a melhor alternativa seja implementada na assistência ao paciente oncológico.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil [internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/estimativa-2023.pdf>.
2. Bonassa EM, Gato MR. Terapêutica oncológica para enfermeiros e farmacêuticos [internet]. 4. ed. São Paulo: Atheneu; 2012. Available from: <https://pesquisa.bv-salud.org/portal/resource/pt/mis-39746>.
3. Vizcayachipi CC, Fioravante G Junior, Sanches MO. O cateter central de inserção periférica na prática de enfermagem. Porto Alegre: Moriá; 2013. Disponível em: <https://www.moriaeditora.com.br/nossas-publicacoes/ccip-cateter-central-de-insercao-periferica-na-pratica-de-enfermagem>.
4. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução Cofen nº. 258, de 12 de julho de 2001. Trata da inserção de cateter periférico central por enfermeiro [internet]. Brasília, DF: COFEN; 2001. Disponível em: http://ro.corens.portalcofen.gov.br/resolucao-cofen-2582001_2061.html.
5. Tomaszewski KJ, et al. Time and resources of peripherally inserted central catheter insertion procedures: a comparison between blind insertion/chest X-ray and a real time tip navigation and confirmation system. Clinicoecon Outcomes Res [internet]. 2017;9:115-125. DOI: 10.2147/

CEOR.S121230.

6. Baiocco GC, Silva JL. A utilização do cateter central de inserção periférica (CCIP) no ambiente hospitalar. *Rev Lat Am Enferm* [internet]. 2010;18(6):1131-7. DOI: 10.1590/s0104-11692010000600013.

7. Walker G, Todd A. Nurse-led PICC insertion: is it cost effective?. *Br J Nurs* [internet]. 2013;22(19):S9-15. DOI: 10.12968/bjon.2013.22.Sup19.S9.

8. Pratt RJ, et al. Epic2 :national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect* [internet]. 2007;65 Suppl 1:S1-64. DOI: 10.1016/S0195-6701(07)60002-4.

9. Baiocco GC, et al. Cateter central de inserção periférica na prática de Enfermagem [internet]. São Paulo: Editora Moriá; 2013. Disponível em: <https://www.moriaeditora.com.br/nossas-publicacoes/ccip-cateter-central-de-insercao-periferica-na-pratica-de-enfermagem>.

10. Bellesi S, et al. Peripherally inserted central catheters (PICCs) in the management of oncohematological patients submitted to autologous stem cell transplantation. *Support Care Cancer* [internet]. 2013;21(2):531-5. DOI: 10.1007/s00520-012-1554-0.

11. Lelkes V, et al. Analysis of the Sherlock II tip location system for inserting peripherally inserted central venous catheters. *Clin Imaging* [internet]. 2013;37(5):917-21. DOI: 10.1016/j.clinimag.2013.04.009.

12. Pernar LI, et al. Impact of a surgeon-led peripherally inserted central venous catheter team on peripherally inserted central venous catheter-related complications and costs. *Surg Infect (Larchmt)* [internet]. 2016;17(3):352-6. DOI:

10.1089/sur.2015.093.

13. Dale M, Higgins A, Rees G. Sherlock 3CG® tip confirmation system for placement of peripherally inserted central catheters: a NICE medical technology guidance. *Appl Health Econ Health Policy* [internet]. 2016;14(1):41-9. DOI: 10.1007/s40258-015-0192-3.

14. Instituto Nacional do Câncer. Rotinas internas do Inca: serviço de utilização de cateter venoso central de inserção periférica (CCIP). 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Inca; 2009.

15. Sainathan S, Hempstead M, Andaz S. A single institution experience of seven hundred consecutively placed peripherally inserted central venous catheters. *J Vasc Access* [internet]. 2014;15(6):498-502. DOI: 10.5301/jva.5000248.

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho da pesquisa: APRS e RCLS.

Obtenção de dados: APRS.

Análise e interpretação dos dados: APRS e RCLS.

Redação do manuscrito: APRS, RCLS e MF.

Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: AS, DA, CB, HR e RCLS.

Editores responsáveis:

Patrícia Pinto Braga – Editora-chefe

Juliano Teixeira Moraes – Editor científico

Nota:

Trata-se de artigo parte de Tese de Doutorado. Não houve financiamento por agência de fomento.

Recebido em: 27/07/2023

Aprovado em: 30/04/2024

Como citar este artigo:

Siqueira APR, Siqueira ASE, Marta CB, et al. Efetividade da implantação guiada por ultrassom do cateter central de inserção periférica em pacientes oncológicos. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*. 2024;14:e5120. [Access_____]; Available in:_____. DOI: <http://doi.org/10.19175/recom.v14i0.5120>.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License.