



ARTIGO REVISÃO INTEGRATIVA

**COMPLICAÇÕES INFECCIOSAS ASSOCIADAS AO CATETER VENOSO CENTRAL
TOTALMENTE IMPLANTÁVEL**
**INFECTIOUS COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH THE TOTALLY IMPLANTABLE CENTRAL
VENOUS CATHETER**
**COMPLICACIONES INFECCIOSAS ASOCIADAS AL CATEGOR VENOSO CENTRAL TOTALMENTE
IMPLANTABLE**

Mitzy Tannia Reichembach Danski¹, Suellen Dantas de Amorim², Gabriella Lemes Rodrigues de Oliveira³,
Edivane Pedrolo⁴, Sandra Regina da Silva⁵, Thais Mayara Lesniowski Greboge⁶

RESUMO

Objetivo: buscar evidências científicas sobre complicações infecciosas associadas ao uso do cateter venoso central totalmente implantável em pacientes oncológicos adultos. **Método:** revisão integrativa, na qual se utilizaram critérios de seleção e descritores controlados, por meio da estratégia PICO, para a busca de artigos indexados nas bases de dados Lilacs e Medline, no período de 2012 a 2017. Foi empregado instrumento de coleta de dados que abrangeu: tema de pesquisa, objetivo geral, características metodológicas, amostra/população, intervenção, controle, resultados, conclusões e nível de evidência. **Resultados:** incluíram-se 12 artigos, os quais apontam que a infecção relacionada ao cateter, infecção da corrente sanguínea e a infecção da bolsa subcutânea foram as mais prevalentes, e os microrganismos *Staphylococcus aureus* e *Candida spp*, os mais comuns na etiologia. **Conclusão:** evidenciou-se escassa produção científica acerca da temática pesquisada, encontrando-se estudos com baixo nível de evidência e ausência de publicações nacionais, o que demonstra a necessidade de aprofundamento da temática no país por meio de estudos com métodos fortes para o levantamento de evidências significativas na utilização dos cateteres venosos centrais totalmente implantáveis. **Descritores:** Enfermagem; Cateterismo Venoso Central; Infecções Relacionadas a Cateter; Revisão.

ABSTRACT

Objective: to seek scientific evidence on infectious complications associated with the use of a fully implantable central venous catheter in adult oncology patients. **Method:** integrative review, in which selection criteria and controlled descriptors were used, through the PICO strategy, to search for indexed articles in the Lilacs and Medline databases, from 2012 to 2017. A data collection instrument was used which covered: research topic, general objective, methodological characteristics, sample / population, intervention, control, results, conclusions and level of evidence. **Results:** 12 articles were included, which indicate that catheter-related infection, bloodstream infection and subcutaneous pouch infection were the most prevalent, and the microorganisms *Staphylococcus aureus* and *Candida spp*, the most common in the etiology. **Conclusion:** there was little scientific production about the research topic, with studies with a low level of evidence and absence of national publications, which demonstrates the need to deepen the thematic in the country through studies with strong methods for the significant evidence in the use of fully implantable central venous catheters. **Descriptors:** Nursing; Central Venous Catheterization; Catheter-Related Infections; Review.

RESUMEN

Objetivo: buscar evidencias científicas sobre complicaciones infecciosas asociadas al uso del catéter venoso central totalmente implantable en pacientes oncológicos adultos. **Método:** revisión integrativa, en la cual se utilizaron criterios de selección y descriptores controlados, por medio de la estrategia PICO, para la búsqueda de artículos indexados en las bases de datos Lilacs y Medline, en el período de 2012 a 2017. Fue empleado instrumento de recolección de datos que abarcó: tema de investigación, objetivo general, características metodológicas, muestra / población, intervención, control, resultados, conclusiones y nivel de evidencia. **Resultados:** se incluyeron 12 artículos, los cuales apuntan que la infección relacionada al catéter, infección del flujo sanguíneo y la infección de la bolsa subcutánea fueron las más prevalentes, y los microorganismos *Staphylococcus aureus* y *Candida spp*, los más comunes en la etiología. **Conclusión:** se evidenció escasa producción científica acerca de la temática investigada, encontrándose estudios con bajo nivel de evidencia y ausencia de publicaciones nacionales, lo que demuestra la necesidad de profundizar la temática en el país por medio de estudios con métodos fuertes para el levantamiento de evidencias significativas en la utilización de los catéteres venosos centrales totalmente implantables. **Descritores:** Enfermería; Cateterismo Venoso Central; Infecciones Relacionadas con Catéteres; Revisión.

¹Enfermeira, Professora Doutora, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Paraná/PPGENF/UFPR. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: profa.mitzy@ufpr.br; ²Enfermeira, Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/PPGENF/UFPR. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: suellendamorim@gmail.com; ³Enfermeira, Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/PPGENF/UFPR. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: gabriella.lemes@yahoo.com.br; ⁴Enfermeira, Professora Doutora, Curso Técnico em Enfermagem, Instituto Federal do Paraná. Curitiba (PR), Brasil. E-mail: edivanepedrolo@gmail.com; ^{5,6}Enfermeiras, Mestrandas, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/PPGENF/UFPR. Curitiba (PR), Brasil. E-mails: sandra_silvah@yahoo.com.br; thagreboge@gmail.com

INTRODUÇÃO

Dentre as categorias de artigos científicos que utilizam fontes de informações bibliográficas ou eletrônicas para a obtenção de resultados de pesquisa de outros autores, encontram-se os artigos de Revisão Integrativa (RI). A RI configura-se como um tipo de revisão da literatura que reúne achados de estudos desenvolvidos mediante diferentes metodologias, permitindo, aos revisores, sintetizar resultados sem ferir a filiação epistemológica dos estudos empíricos incluídos.¹

A RI, enquanto sistematização do conhecimento científico, aproxima-se cada vez mais da Prática Baseada em Evidências (PBE), uma vez que o valor da evidência científica deve ser demonstrado para toda a equipe de saúde, quando se pretende favorecer a prática profissional. Os resultados têm beneficiado cada vez mais o cuidado de Enfermagem, reconhecendo que a combinação dos métodos de pesquisa, ainda que sob diferentes matrizes epistemológicas, melhora a integração com a prática clínica.¹

Os estudos baseados em práticas clínicas, que objetivam melhorar a qualidade da assistência em Enfermagem, precisam ser incentivados, destacando-se, nesta revisão, as pesquisas sobre complicações infecciosas associadas à utilização do Cateter Venoso Central (CVC) na população de pacientes oncológicos adultos, mais especificamente o Cateter Totalmente Implantável (CTI).

O CTI é uma opção de cateter de longa permanência que permite a infusão de agentes quimioterápicos, soluções, transfusões sanguíneas, nutrição e coleta de exames de forma segura.² Ressalta-se que o uso de dispositivos intravenosos, como o CTI, tem o potencial de causar complicações ao paciente, as quais podem estar associadas à morbidade e mortalidade, especialmente, durante a internação hospitalar.

Tais complicações são classificadas em precoces e tardias. As precoces geralmente ocorrem entre 48 horas e sete dias após a implantação do cateter. Já as tardias ocorrem posteriormente a este período.³ Nesse contexto, destaca-se a infecção, complicação tardia que pode ser causada pela utilização de material contaminado, contaminação das conexões do cateter ou a partir da colonização da pele⁴, além de ser responsável pela descontinuidade do tratamento, resistência antimicrobiana dos pacientes imunossuprimidos e aumento da mortalidade.⁵

OBJETIVO

- Buscar evidências científicas sobre complicações infecciosas associadas ao uso do cateter venoso central totalmente implantável em pacientes oncológicos adultos.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, que permite a formulação de conclusões gerais a respeito de determinada área de estudo, mediante a síntese de múltiplos estudos publicados. Desenvolve-se em seis fases, a saber: definição da questão de pesquisa; delimitação dos critérios de inclusão e exclusão; busca dos dados; análise dos dados e resultados; interpretação dos resultados e síntese da revisão.⁶ Com o propósito de responder à questão de pesquisa: <<Quais as evidências científicas encontradas nas publicações acerca das complicações infecciosas associadas ao uso do cateter totalmente implantável em pacientes oncológicos adultos?>>, realizou-se a busca de artigos nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline), em maio de 2017. Os artigos foram selecionados com o emprego dos índices de descritores de assunto do Descritor em Ciências da Saúde (DeCS), pela interface BIREME, e descritores de assunto do *Medical Subject Heading* (MeSH), pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos da América (*U.S. National Library of Medicine* - NLM).

A seleção dos artigos obedeceu à estratégia PICO⁷, sendo os descritores assim selecionados: P - Adulto OR Adulto jovem; I - Cateteres Venosos Centrais OR Cateterismo Venoso Central; C - não se aplica; O - Infecção OR Infecção Relacionada a Cateter. Em ambas as bases de dados, cruzaram-se os grupos de descritores, de acordo com a lógica booleana, com 'P' AND 'I' AND 'O'.

Os artigos encontrados foram selecionados após a leitura do título e resumo e posterior aplicação dos critérios de inclusão: artigos publicados entre janeiro de 2012 e maio de 2017; disponíveis on-line de forma gratuita; nos idiomas português, inglês ou espanhol; relacionados a uma das complicações infecciosas associadas ao uso do Cateter Totalmente Implantável em pacientes oncológicos. Como critérios de exclusão, foram desconsideradas as publicações relacionadas aos Cateteres Totalmente Implantáveis que não atendiam à temática proposta, bem como aqueles referentes a pacientes pediátricos.

A busca na base de dados LILACS totalizou 141 artigos, prosseguindo-se com a leitura de todos os títulos. Destes, 28 foram selecionados para a leitura dos resumos, dos quais 24 foram excluídos por não atender aos critérios de inclusão, perfazendo um total de quatro artigos selecionados.

Na busca realizada na base de dados Medline, obtiveram-se 200 artigos, com a leitura de todos os títulos. Destes, foram lidos 62 resumos, com a seleção de oito estudos para a inclusão.

Os artigos selecionados foram lidos na íntegra, com o emprego de instrumento de

coleta de dados que contemplava informações relacionadas à identificação do artigo, tema de pesquisa, objetivo geral, características metodológicas, amostra/população, constituição dos grupos intervenção e controle, resultados, conclusões e nível de evidência para a análise do rigor metodológico.

As evidências são classificadas em graus de força, de acordo com as características das fontes em que foram geradas. De acordo com o delineamento da pesquisa, é possível ordená-las numa escala de graus hierárquicos (Figura 1).

Nível de evidência	Descrição da evidência
I	Evidência forte de, pelo menos, uma revisão sistemática (metanálise) de todos os relevantes ensaios clínicos randomizados controlados, bem delineados ou oriunda de diretrizes clínicas baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados.
II	Evidência forte a partir de, pelo menos, um ensaio clínico randomizado controlado, bem delineado, de tamanho adequado e com contexto clínico apropriado.
III	Evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização.
IV	Evidências provenientes de estudos de coorte e caso-controle bem delineados ou estudos de apenas um grupo do tipo antes e depois.
V	Evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos.
VI	Evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo.
VII	Evidências oriundas de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas.

Figura 1. Níveis de evidência. Curitiba (PR), Brasil, 2017.

Fonte: adaptado de Melnyk BM, Fineout-Overholt E, 2005.⁸

As estratégias de discussão e interpretação dos resultados, bem como a síntese dos dados extraídos, são apresentadas de forma descritiva.

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 12 artigos, sendo um do ano de 2016; três do ano de 2015; quatro, de 2014; dois, de 2013 e dois,

de 2012, todos no idioma inglês. Em relação ao delineamento da pesquisa, identificaram-se seis estudos retrospectivos, um estudo transversal, um ensaio clínico randomizado e quatro estudos observacionais prospectivos. Destacam-se, na figura 2, as características de cada estudo em relação ao desenho de pesquisa, objetivo, base de dados e nível de evidência.

Referência, ano de publicação	Desenho de pesquisa	Objetivo	Base de dados	Nível de Evidência
9, 2015	Observacional retrospectivo	Avaliar o sucesso técnico e as taxas de complicações da inserção radiológica dos acessos venosos centrais totalmente implantáveis por meio da veia jugular interna.	Medline	VI
10, 2014	Observacional retrospectivo	Avaliar a eficácia e a segurança da implantação do cateter venoso central totalmente implantável em veia jugular interna guiada por ultrassonografia em pacientes com câncer de mama.	Lilacs	VI
11, 2016	Observacional retrospectivo	Determinar se a inserção de cateteres venosos centrais totalmente implantáveis no braço pode ser uma opção de tratamento quimioterápico, além dos cateteres inseridos em veias jugulares e subclávias, em termos de complicações relacionadas ao cateter.	Medline	VI
12, 2012	Observacional prospectivo	Avaliar as características da infecção relacionada ao cateter totalmente implantável em pacientes com tumores malignos por	Medline	VI

		meio de avaliações microbiológicas.		
13, 2015	Coorte retrospectiva	Analisar a incidência e os fatores de risco para a infecção relacionada ao cateter venoso central totalmente implantável entre pacientes chineses que receberam quimioterapia citotóxica.	Medline	IV
14, 2014	Observacional retrospectivo	Relatar o padrão de uso e a taxa de complicações de cateteres venosos centrais totalmente implantáveis em pacientes com diagnóstico de câncer maligno em um centro de referência.	Lilacs	VI
15, 2014	Coorte retrospectiva	Examinar o impacto do uso do cateter venoso central de longa permanência sobre o risco de infecção, independente de outros fatores de risco, como a quimioterapia, em uma população de pacientes com câncer.	Medline	IV
16, 2013	Observacional prospectivo	Determinar a incidência de complicações e a percepção do paciente em relação ao acesso venoso central totalmente implantável.	Lilacs	VI
17, 2012	Observacional prospectivo	Avaliar a incidência de infecções relacionadas aos cateteres totalmente implantáveis em pacientes com tumores sólidos, bem como fatores de risco para a septicemia grave e o choque séptico, cancelamento da quimioterapia antineoplásica e óbito.	Medline	VI
18, 2014	Observacional prospectivo	Avaliar os casos de contaminação por <i>Pantoea agglomerans</i> no Serviço Oncológico do hospital Iseo (Brescia, Itália), após os pacientes apresentarem febre séptica posteriormente à heparinização do cateter venoso central totalmente implantável.	Medline	VI
19, 2015	Transversal	Avaliar se a temperatura da superfície do corpo, próxima da área de inserção do cateter venoso central, é diferente quando os pacientes desenvolvem infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter.	Medline	VI
20, 2013	Ensaio Clínico Randomizado	Comparar o uso de solução salina versus solução de heparina para bloqueio dos acessos venosos centrais totalmente implantáveis.	Lilacs	II

Figura 2. Características dos estudos incluídos segundo a identificação do estudo, ano de publicação, desenho de pesquisa, objetivo, base de dados e nível de evidência. Curitiba (PR), Brasil, 2017.

A temática abordada, com relação aos objetivos dos artigos, apresentou variabilidade. Dois estudos apresentavam a mesma variável de interesse com relação à análise da inserção dos cateteres totalmente implantáveis pela veia jugular interna e guiada por imagem^{9,10} e outros dois estudos compararam o risco de infecção associado à utilização do cateter no braço.^{11,12} Também

foi retratado sobre a incidência de infecção associada à quimioterapia^{9,13,14} e à idade¹⁵, bem como a incidência de complicações infecciosas que impactam na permanência e na remoção do cateter.^{16,17} As demais pesquisas transitaram entre casos isolados de contaminação por *Pantoea agglomerans*¹⁸, avaliação da temperatura corporal próxima à inserção do cateter com suspeita de infecção¹⁹

e um único ensaio clínico randomizado que comparou dois tipos de soluções para o bloqueio dos cateteres totalmente implantáveis.²⁰

Salienta-se que a maioria dos estudos obteve um número considerável e relevante de participantes (acima de 100), exceto quatro estudos que obtiveram amostras

reduzidas (n=7; 39; 59 e 72).^{12,17-9} O estudo, que avaliou os riscos para a infecção associados à quimioterapia, foi o que apresentou maior amostragem (n=1391).¹³ Os dados referentes aos resultados e conclusões dos estudos analisados foram compilados na Figura 3.

Referência, ano de publicação	Resultados e conclusões
9, 2015	Foram analisadas imagens fluoroscópicas, radiografias de tórax e registros médicos de 12547 punções de cateteres totalmente implantáveis em 1237 pacientes, com sucesso técnico alcançado em 1253 implantações (99,9%). A idade média dos pacientes foi de 57 anos e o tempo de permanência do cateter, de 350 dias. A realização da cateterização se deu predominantemente por meio da veia jugular interna direita (95,5%). No total, oito complicações infecciosas ocorreram (0,64%), sendo uma septicemia, seis bacteremias febris e uma infecção da bolsa subcutânea. Com exceção dos casos de bacteremias febris, tratadas com antibióticos sistêmicos, o cateter foi removido em todos os casos. A colocação radiológica de um cateter venoso central totalmente implantável, por meio da veia jugular interna, é segura e eficiente, como evidenciado pela alta taxa de sucesso técnico e baixa taxa de complicação.
10, 2014	Foram avaliados 492 pacientes. A idade média dos participantes foi de 48,66 anos e houve prevalência do sexo feminino (n=487). Das 492 punções realizadas em veias jugulares internas e subclávias, a maioria foi pela veia jugular interna (n=480; 97,56%). As complicações foram classificadas em precoces (referentes às duas primeiras semanas de uso do cateter) e tardias, sendo as infecções precoces encontradas em dois pacientes (0,41%). Encontraram-se dois tipos de infecções tardias, após três meses de uso do cateter para infusão de quimioterapia e administração de fluidos: infecção relacionada ao cateter (n=4; 0,81%) e infecção da bolsa subcutânea (n=3; 0,61%). O cateter foi removido em quatro pacientes (0,83%) devido à infecção com bacteremia por <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à penicilina. A duração média do cateter foi de 359 dias (mínimo de 28 e máximo de 712 dias). O estudo demonstrou que a utilização de uma punção por veia jugular interna guiada por ultrassonografia, para a inserção do cateter totalmente implantado, é viável e segura em pacientes com câncer de mama, em virtude das baixas taxas de complicações.
11, 2016	Um total de 433 pacientes foi submetido à implantação do cateter venoso central totalmente implantável no braço dominante, com exceção dos pacientes com câncer de mama e com dissecação do linfonodo axilar, que foi implantado no braço não afetado. Em 98,6% dos pacientes, foram evidenciados tumores malignos, sendo os três mais comuns: câncer de cólon (54,3%), câncer gástrico (10,4%) e câncer de mama (10,4%). O tempo acumulado de permanência do cateter foi de 251,538 dias, com duração média de 439 dias. Um total de 43 casos de infecção foi evidenciado em pacientes que utilizaram o acesso para a infusão de quimioterápicos (9,9%, 0,17/1000 dias de cateter), sendo sete casos positivos para bactérias (1,6%, 0,03/1000 dias de cateter) e quatro para fungos (0,9%, 0,02/1000 dias de cateter). A infecção da bolsa subcutânea ocorreu em 16 pacientes (3,7%, 0,064/1000 dias de cateter), com remoção do cateter em dez casos. Nos pacientes que utilizaram o cateter para a infusão de fluidos, a infecção ocorreu em 44 pacientes, sendo a infecção relacionada ao cateter (6,2%) e à bolsa subcutânea (3,6%). Não houve diferença significativa nas taxas de infecção entre o grupo que recebeu quimioterápico e o grupo que utilizou o cateter para a infusão de fluidos. O estudo demonstrou que o acesso venoso central totalmente implantável, inserido no braço, pode ser uma das opções em pacientes com alguma dificuldade de acesso em veias jugulares internas e subclávias, com taxas de complicações comparáveis aos cateteres centrais inseridos no tórax.
12, 2012	Foram analisados 59 pacientes e 60 punções (um paciente apresentava dois cateteres totalmente implantáveis). Houve predominância do sexo masculino (69,5%), com idade média de 62 anos. O tempo de permanência do cateter foi de 2038 por mil cateteres-dia. O câncer de cabeça e pescoço foi o de maior incidência (61%). O sucesso técnico da colocação do cateter venoso central totalmente implantável foi alcançado em todos os pacientes, sendo na subclávia (71,7%) e no antebraço (28,3%). A infecção relacionada ao cateter após três meses de sua implantação foi observada em três pacientes (5,1%), todos com câncer de cabeça e pescoço, sendo a infecção da bolsa subcutânea do cateter observada em um paciente (1,7%) por <i>Staphylococcus aureus</i> e a infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter em três pacientes (3,4%) por <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à meticilina. Antes da colocação do cateter totalmente implantável pela subclávia, houve a colonização da pele no local de inserção em dez pacientes, enquanto nenhuma colonização foi observada nos pacientes com cateter no antebraço. Em uma e quatro semanas, as taxas de detecção de colonização também foram maiores em pacientes com cateter na subclávia. O estudo demonstrou que a colonização da pele foi mais proeminente nas inserções em veia subclávia do que na região do antebraço.
13, 2015	Dos 1391 pacientes avaliados, 62% eram do sexo masculino e 38%, do sexo feminino, com idade média de 59,8 anos. Houve 1449 implantações de cateteres totalmente implantáveis e 149 casos de infecção. O tempo de permanência foi de 16,6 meses ou 723,192 por mil cateteres-dia, com uma taxa global de incidência de infecção de 0,21 por mil cateteres-dia. As neoplasias hematológicas e o câncer de cabeça e pescoço foram associados a um risco aumentado de infecção do cateter (p<0,001). Para a quimioterapia, definida como neoadjuvante, adjuvante e outras, observou-se que

14, 2014	<p>pacientes em tratamento com quimioterapia neoadjuvante tiveram um maior risco de infecção relacionada ao cateter do que os pacientes em tratamento adjuvante ($p < 0,001$). As bactérias gram-negativas foram os patógenos mais comuns, com prevalência de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (15,4%) e <i>Enterobacteriae spp</i> (12,7%). <i>Staphylococcus spp</i> foi o patógeno gram-positivo mais encontrado (14,7%). O fungo isolado incluiu <i>Candida spp</i> (9,4%). O estudo conclui que se faz necessária a implantação de medidas seguras que previnam as infecções relacionadas ao cateter venoso central, especialmente, em pacientes com câncer hematológico, bem como em pacientes que recebem quimioterapias neoadjuvantes.</p> <p>Foram analisados 106 pacientes, sendo a maioria do sexo feminino (70,1%). O tempo médio de permanência do cateter foi de 354 dias. O câncer de mama foi o mais incidente (44,2%). A infecção foi a complicação mais comum (25,6%), levando à remoção prematura do cateter, sendo o <i>Staphylococcus aureus</i> o microrganismo mais isolado (6,8%). O diagnóstico subjacente ($p < 0,001$), o regime de quimioterapia ($p < 0,001$) e a sensibilidade aos antibióticos ($p = 0,01$) foram fatores significativos que afetam o tempo de permanência do cateter totalmente implantável.</p>
15, 2014	<p>Foram analisados pacientes com idade acima de 65 anos que utilizaram cateteres venosos centrais de longa permanência dos tipos semi-implantável, totalmente implantável e de inserção periférica. A maioria dos cateteres centrais era totalmente implantável (66% a 82% por tipo de câncer), sendo o câncer de pulmão o de maior incidência (56,7%), seguido do câncer de mama (42,2%), câncer colorretal (36,27%), linfoma não Hodgkin (14,43%), câncer de pâncreas (10,53%) e câncer de cabeça e pescoço (8,45%). A razão de risco para uma análise de modelo ajustado demonstrou que pacientes com câncer de pâncreas, que utilizam cateteres venosos centrais de longa permanência, têm três vezes mais risco de desenvolver infecção. Em pacientes com câncer de mama, o risco aumenta em seis vezes. Os pacientes com cateteres semi-implantáveis e cateter central de inserção periférica apresentaram maiores proporções de infecções documentadas do que os pacientes com cateteres totalmente implantáveis (23% a 41%; 22% a 43%; 13% a 27%, respectivamente). O uso de cateter venoso central de longa permanência foi associado a um risco aumentado de infecções em idosos com câncer.</p>
16, 2013	<p>Foram incluídos 249 pacientes no estudo, com idade média de 62 anos e prevalência do sexo feminino (60%). O tempo de permanência do cateter foi de 37763 por mil cateteres-dia. Em 15 pacientes (6% ou 0,39/1000 dias de cateter), ocorreu infecção local na bolsa subcutânea, sendo estafilococos coagulase-negativos (53%) e <i>Staphylococcus aureus</i> (26%) os microrganismos mais comuns. A infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter foi registrada em duas ocasiões (0,8% ou 0,05/1000 dias de cateter). Estes pacientes tiveram o cateter removido imediatamente e as infecções foram tratadas com sucesso com antibioticoterapia. Com relação à percepção dos pacientes que utilizaram o cateter, 81% relataram que o cateter facilitou seu tratamento e 73% que teve pouco ou nenhum efeito em sua vida diária. Conclui-se que a utilização do cateter totalmente implantável apresenta baixa taxa de infecção e um alto grau de satisfação do paciente.</p>
17, 2012	<p>A amostra foi composta por 72 pacientes, com média de idade de 60 anos. O tumor de pâncreas foi o mais prevalente (25%). A maioria dos pacientes apresentou febre ($n = 55$; 76%), 23 apresentaram sinais locais de infecção (32%), incluindo 14 complicações locais que requereram a remoção do cateter (13 infecções de bolsa subcutânea e uma infecção no túnel). Dez pacientes tiveram septicemia grave (18%, IC 95% = 10-29) e três tiveram choque séptico. Quatro destes episódios graves foram causados por estafilococos coagulase-negativos (três <i>Staphylococcus epidermidis</i> e um não caracterizado); três foram devidos a espécies de <i>Candida</i>. A incidência de complicações foi de 18% para a septicemia grave ou o choque séptico (13/72 pacientes), 30% para o cancelamento definitivo de quimioterapia antineoplásica (14/46 pacientes que ainda tinham tratamento ativo) e 46% para óbito na semana (33/72 pacientes).</p>
18, 2014	<p>Nos sete casos analisados, cinco pacientes eram do sexo feminino e dois do sexo masculino. A média de idade foi de 67 anos e, em seis casos, o diagnóstico era de adenocarcinoma de cólon. Os pacientes apresentaram septicemia após lavagem do cateter com solução salina ou heparina. O tempo médio de permanência do cateter foi de 23,8 meses, até o momento da febre. Em três casos, o cateter totalmente implantável foi removido por indicação do oncologista. A bactéria <i>Pantoea agglomerans</i> foi isolada na ponta do cateter em um caso e, na hemocultura coletada do cateter, em seis casos. Em todos os casos, as culturas de sangue periférico foram negativas e todos os pacientes acometidos foram tratados com sucesso.</p>
19, 2015	<p>Foram coletados dados de 39 pacientes, sendo 75% de pacientes internados em unidade clínica e 25% em Unidade de Terapia Intensiva. A idade média foi de 57 anos. Consideraram-se 323 medidas de temperatura realizadas em três momentos consecutivos: áreas de inserção do cateter, região contralateral à inserção e região frontal da face. As medidas foram classificadas de acordo com o sexo: 59% de medidas para o sexo masculino e 41% para o sexo feminino. Quanto ao tipo de cateter, 77% eram do tipo não tunelizado e 23% do tipo totalmente implantável. Quatro pacientes, dois de cada sexo, tiveram seis casos de infecção relacionada ao cateter durante o estudo (dois pacientes tiveram dois casos), sendo que, destes, três tinham um cateter venoso central totalmente implantável. Os agentes patogênicos identificados foram <i>Acinetobacter junii</i>, <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à meticilina e <i>Staphylococcus warneri</i>. A temperatura da área de inserção do cateter foi maior em pacientes com infecção da corrente sanguínea ($p < 0,01$). O estudo demonstrou que, utilizando um termômetro infravermelho sem contato, os pacientes com infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter tiveram valores de temperatura mais altos em torno da área de inserção do cateter.</p>
20, 2013	<p>Foram incluídos 802 pacientes no estudo. Após a randomização, 398 participantes foram</p>

alocados para o grupo receptor de solução salina, como bloqueio, e 404 para o grupo receptor de solução de heparina. Houve prevalência do sexo feminino em ambos os grupos (64,6% para o grupo de solução salina e 66,1% para o grupo de solução de heparina). A média geral de idade foi de 55 anos. A maioria dos pacientes era acometida pelo câncer de mama (36% para o grupo de solução salina e 35% para o grupo de solução de heparina). A infecção sanguínea relacionada ao cateter foi considerada um desfecho secundário e esteve presente em dois pacientes no grupo de solução salina (0,03 por mil dias de cateter) e em seis pacientes no grupo de solução de heparina (0,10 por mil dias de cateter). No grupo de solução de heparina, o *Staphylococcus aureus* esteve presente em dois casos e o *Staphylococcus epidermidis* em três casos. Já no grupo de solução salina, houve dois casos de infecção da corrente sanguínea, um por *Staphylococcus hominis* e um por *Staphylococcus epidermidis*. A solução salina é uma solução de bloqueio segura e efetiva para acessos venosos centrais implantáveis, se combinada com um protocolo rígido para a inserção e a manutenção do dispositivo.

Figura 3. Síntese dos estudos incluídos com relação aos principais resultados e conclusões. Curitiba (PR), Brasil, 2017.

DISCUSSÃO

Na abordagem de artigos que retratassem sobre o tema infecção associada ao uso do CTI, observou-se que os estudos citavam a problemática infecção apenas como uma das complicações referentes ao uso desse tipo de cateter, sem ênfase na sua relevância, o que corresponde a uma limitação deste estudo frente à pluralidade de complicações abordadas nos artigos analisados.

Sobre os principais sítios de punção para a inserção de cateteres venosos centrais, estão inclusas as veias jugulares internas e as veias subclávias. Outros possíveis locais consideram a veia cefálica, veia axilar e veia femoral.²¹ Em dois artigos incluídos neste estudo^{9,16}, foi avaliada a eficiência da técnica de inserção do CTI quando guiada por imagem e a taxa de complicações referentes a ela. Ambos realizaram, essencialmente, a punção pela veia jugular interna, sendo observado que este sítio de punção, associado à técnica guiada por imagem, apresentou-se seguro e com baixo índice de complicação, incluindo uma taxa de infecção precoce ou tardia menor ou igual a 1%. Outros dois estudos, sobre complicações relacionadas ao local de inserção, compararam as veias jugulares internas e subclávias com o implante do cateter pelo braço.¹¹⁻² Foi visto que a punção por meio do braço pode ser uma opção viável em pacientes com algumas dificuldades de acesso às veias jugulares e subclávias, incluindo taxas de infecções nulas ou comparáveis aos cateteres centrais inseridos pelo tórax. No entanto, faz-se necessário considerar as limitações inerentes a estudos observacionais antes de instituir esta evidência na prática clínica.

Ressalta-se que a punção de qualquer tipo de cateter venoso central, incluindo o CTI, não é recomendada pela veia femoral, visto que há um risco aumentado de trombose por este sítio, assim como o aumento do risco de infecções, sendo considerado apenas em situações emergenciais.²² Nesta pesquisa, não

foram incluídos artigos que avaliassem este local de inserção quanto ao risco de infecções.

Com relação ao tempo de permanência do CTI, foi observado, nos artigos analisados, um tempo médio de utilização de aproximadamente um ano. Sabe-se que o tempo de permanência do CVC é um fator que influencia na ocorrência de infecção, como as de corrente sanguínea, que podem ocorrer entre 48-72 horas após a inserção do cateter.²¹

A infecção da corrente sanguínea^{12,16,20}, a infecção relacionada ao cateter^{9,11,16} e a infecção da bolsa subcutânea^{10-2,16-7,20} foram as infecções mais prevalentes nos estudos, com predomínio de bactérias gram-negativas, como o *Staphylococcus aureus*^{12,14,16,19,20} e o *Staphylococcus epidermidis*.^{16,20} Em grande parte dos casos, o cateter precisou ser removido e o agente causador, debelado. A conduta clínica de retirada do cateter corrobora com a preconizada pelas diretrizes internacionais, incluindo a diretriz de 2015 da Sociedade Europeia para a Oncologia Médica.²³

Ressalta-se que a infecção da corrente sanguínea, associada ao acesso venoso central, acomete cerca de 70 mil usuários por ano, representando um gasto anual estimado entre U\$ 7.000 a U\$ 29.000. Os estudos analisados não retrataram os custos relacionados ao tratamento das infecções, no entanto, sabe-se que as infecções geram impactos diretos nos resultados do tratamento dos pacientes, aumentam o tempo de internação e os custos dos cuidados com a saúde.²¹

Dois estudos avaliaram o tratamento com quimioterapia como fator de risco para o desenvolvimento de infecção.^{11,13} Em um deles, foram comparados os tipos de tratamento por quimioterapias adjuvantes e neoadjuvantes e ficou percebido que o tratamento por quimioterapia neoadjuvante está associado a um maior risco de infecção.¹³ No que concerne ao outro estudo, a quimioterapia foi comparada à infusão

Danski MTR, Amorim SD de, Oliveira GLR de de et al.

endovenosa de fluidos, no intuito de identificar qual solução apresentava maior risco para o desenvolvimento de infecções. No entanto, ficou percebido que não houve diferença significativa entre as taxas de infecção das soluções analisadas. Para ambos os estudos, a infecção foi causada por bactérias e fungos.¹¹

Em outro estudo, a quimioterapia também foi uma das causas de infecção que influenciaram na remoção do cateter. Embora não se compreenda totalmente o mecanismo entre a incidência de infecção e a realização de quimioterapia, esta observação pode ser atribuída a um estágio inicial do tumor, uma imunidade prejudicada e ao número de hospitalizações em alguns pacientes. Neste mesmo estudo, foi relatado que o diagnóstico subjacente ($p < 0,001$), o regime de quimioterapia ($p < 0,001$) e a sensibilidade aos antibióticos ($p = 0,01$) são fatores significativos que afetam a duração do uso do CTI.¹⁴ Estes dados também foram observados em estudo com população significativa ($n = 1391$) onde o tipo de neoplasia, o tipo de quimioterapia e a infecção foram variáveis que influenciaram para a menor longevidade do cateter ($p < 0,001$).¹³

Sobre o processo de heparinização do CTI e sua relação com o surgimento de infecções, foi encontrado um ensaio clínico randomizado comparando a solução salina *versus* a solução de heparina e a relação com o surgimento de infecção relacionada ao cateter.²⁰ Foi evidenciada uma taxa de infecção de 0,03 por mil dias de cateter no grupo de solução salina e de 0,10 por mil dias de cateter no grupo de solução de heparina. A Sociedade Americana de Oncologia Clínica²² reconhece que não há dados suficientes para fomentar uma recomendação, especialmente no que se refere ao bloqueio do CTI e sua relação com a incidência de infecções.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o CTI é um tipo de cateter de uso prolongado e seguro, uma vez que as taxas de infecção se apresentam relativamente baixas quando comparadas aos cateteres venosos centrais de curta permanência. Dentre as incidências de infecções associadas ao uso do CTI, observa-se que a infecção da corrente sanguínea, a infecção de bolsa subcutânea e a infecção relacionada a cateter foram as mais prevalentes. Nesse contexto, destaca-se a importância do envolvimento de todos os intervenientes na avaliação e implementação de novas tecnologias e práticas que auxiliem

Complicações infecciosas associadas ao cateter...

na minimização ou resolução desta problemática.

Apesar de o CTI apresentar diversos benefícios, destaca-se a ausência de estudos nacionais sobre o tema, conforme elucidado nesta revisão. Dos estudos inclusos, apenas um apresentou alto nível de evidência, demonstrando a necessidade de realização de estudos com delineamentos que possam subsidiar o fornecimento de evidências fortes para estratégias de redução dos índices de infecção associada à utilização do cateter, além de expandir o conhecimento de um dispositivo que atenda às recomendações e normativas vigentes.

Além disso, as recomendações instituídas, referentes a este tipo de cateter, são escassas. Os estudos incluídos nesta revisão apontam para a falta de dados relevantes que baseiem a prática clínica, apresentando uma lacuna de informação e evidenciando a necessidade de se explorar a temática para a produção de evidências científicas.

REFERÊNCIAS

- Soares CB, Hoga LAK, Peduzzi M, Sangaleti C, Yonekura T, Silva DRAD. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2014 [cited 2017 Aug 30];48(2):335-45. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48n2/pt_080-6234-reeusp-48-02-335.pdf
- Bruzi LM, Mendes DC. The importance of nursing care in managing complications related to fully-implantable catheters. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2011 [cited 2017 Aug 30];45(2):522-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n2/v45n2a30.pdf>
- Ortolani L, Gasparino RC, Traldi MC. Complicações associadas ao uso de cateter totalmente implantável em crianças e adolescentes. Rev Bras Cancerol [Internet]. 2013 [cited 2017 Aug 30];59(1):51-6. Available from: http://www1.inca.gov.br/rbc/n_59/v01/pdf/08-complicacoes-associadas-ao-uso-de-cateter-totalmente-implantavel.pdf
- Oliveira EB, Reis MA, Avelar TM, Vieira SC. Cateteres venosos centrais totalmente implantáveis para quimioterapia: experiência com 793 pacientes. Rev Col Bras Cir [Internet]. 2013 [cited 2017 Aug 30];40(3):186-90. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v40n3/04.pdf>
- Menezes VPS, Bittencourt AR, Menezes MFB. Infection related to central venous catheter: indicator of quality in oncology.

Danski MTR, Amorim SD de, Oliveira GLR de de et al.

Complicações infecciosas associadas ao cateter...

Fundam Care [Internet]. 2013 [cited 2017 Aug 30];5(3):373-85. Available from: <file:///E:/Usuario/Downloads/2303-15865-1-PB.pdf>

6. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2008 [cited 2017 Aug 30];17(4):758-64. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>

7. Glasziou P, Del Mar C, Salisbury J. Prática clínica baseada em evidências: livro de exercícios. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

8. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E, editors. Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice. Philadelphia: Lippincot Williams and Wilkins; 2005. p. 3-24.

9. Ahn SJ, Kim HC, Chung JW, An SB, Yin YH, Jae HJ, et al. Ultrasound and fluoroscopy-guided placement of central venous ports via internal jugular vein: retrospective analysis of 1254 port implantations at a single center. Korean J Radiol [Internet]. 2012 [cited 2017 Aug 30];13(3):314-23. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3337868/pdf/kjr-13-314.pdf>

10. Zhou J, Qian S, He W, Han G, Li H, Luo R. Implanting totally implantable venous access port via the internal jugular vein guided by ultrasonography is feasible and safe in patients with breast cancer. World J Surg Oncol [Internet]. 2014 [cited 2017 Aug 30];12:378. Available from: file:///E:/Usuario/Downloads/12957_2014_Article_1842.pdf

11. Mori Y, Nagayama S, Kawamura JI, Hasegawa S, Tanaka E, Okabe H, et al. A retrospective analysis on the utility and complications of upper arm ports in 433 cases at a single institute. Int J Clin Oncol [Internet]. 2016 [cited 2017 Aug 30];21(3):474-82. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4901144/pdf/10147_2015_Article_917.pdf

12. Akahane A, Sone M, Ehara S, Kato K, Suzuki M, Tanaka R, et al. Central venous port-related infection in patients with malignant tumors: an observational study. Ups J Med Sci [Internet]. 2012 [cited 2017 Aug 30];117(3):300-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3410290/pdf/UPS-0300-9734-117-300.pdf>

13. Wang TY, Lee KD, Chen PT, Chen MC, Chen YY, Huang CE, et al. Incidence and risk factors for central venous access port-related infection in Chinese cancer patients. J Formos

Med Assoc [Internet]. 2015 [cited 2017 Aug 30];114(11):1055-60. Available from: [http://www.jfma-online.com/article/S0929-6646\(15\)00236-3/pdf](http://www.jfma-online.com/article/S0929-6646(15)00236-3/pdf)

14. D'Souza PC, Kumar S, Kakaria A, Al-Sukaiti R, Zahid KF, Furrugh M, et al. Use of port-a-cath® in cancer patients: a single-center experience. J Infect Dev Ctries [Internet]. 2014 [cited 2017 Aug 30];8(11):1476-82. Available from: <https://jidc.org/index.php/journal/article/view/25390061/1196>

15. Lipitz-Snyderman A, Sepkowitz KA, Elkin EB, Pinheiro LC, Sima CS, Son CH, et al. Long-term central venous catheter use and risk of infection in older adults with cancer. J Clin Oncol [Internet]. 2014 [cited 2017 Aug 30];32(22):2351-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4105488/pdf/zlj2351.pdf>

16. Taxbro K, Berg S, Hammarskjöld F, Hanberger H, Malmvall BE. A prospective observational study on 249 subcutaneous central vein access ports in a Swedish county hospital. Acta Oncol [Internet]. 2013 [cited 2017 Aug 30];52(5):893-901. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3109/0284186X.2013.770601?needAccess=true>

17. Lebeaux D, Larroque B, Gellen-Dautremer J, Leflon-Guibout V, Dreyer C, Bialek S, et al. Clinical outcome after a totally implantable venous access port-related infection in cancer patients: a prospective study and review of the literature. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2012 [cited 2017 Aug 30];91(6):309-18. Available from: [file:///E:/Usuario/Downloads/Clinical_Outcome_After_a_Totally_Implantable.2%20\(1\).pdf](file:///E:/Usuario/Downloads/Clinical_Outcome_After_a_Totally_Implantable.2%20(1).pdf)

18. Izzo I, Lania D, Castro A, Lanzini F, Bella D, Pagani A, et al. Sette casi di contaminazione di CVC a permanenza (tipo "Port-a-cath") da *Pantoea agglomerans* in pazienti afferenti al Servizio di Oncologia del P.O. di Iseo, Brescia. Infez Med [Internet]. 2014 [cited 2017 Aug 30];22(2):152-5. Available from: http://www.infezmed.it/media/journal/Vol_22_2_2014_11.pdf

19. Silvah JH, Lima CM, Unamuno Mdo R, Schetino MA, Schetino LP, Fassini PG, et al. Body surface infrared thermometry in patients with central venous catheter-related infections. Einstein [Internet]. 2015 [cited 2017 Aug 30];13(3):364-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4943780/pdf/1679-4508-eins-13-3-0364.pdf>

20. Goossens GA, Jerome M, Janssens C, Peetermans WE, Fieuws S, Moons P, et al. Comparing normal saline versus diluted

Danski MTR, Amorim SD de, Oliveira GLR de de et al.

Complicações infecciosas associadas ao cateter...

heparin to lock non-valved totally implantable venous access devices in cancer patients: a randomized non-inferiority open trial. *Ann Oncol* [Internet]. 2013 [cited 2017 Aug 30];24(7):1892-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23553060>

21. Sousa B, Furlanetto J, Hutka M, Gouveia P, Wuerstlein R, Mariz JM, et al. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol* [Internet]. 2015 [cited 2017 Aug 30];26(5):152-68. Available from: <https://academic.oup.com/annonc/article-lookup/doi/10.1093/annonc/mdv296>

22. Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, Camp-Sorrel D, Cope DG, El-Rayes BF, et al. Central venous catheter care for the patient with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. *J Clin Oncol* [Internet]. 2013 [cited 2017 Aug 30];31(10):1357-70. Available from: <http://ascopubs.org/doi/pdf/10.1200/JCO.2012.45.5733>

23. Vincent HSU. Prevention of Health Care-Associated Infections. *Am Fam Physician* [Internet]. 2014 [cited 2017 Aug 30];90(6):377-82. Available from: <http://www.aafp.org/afp/2014/0915/p377.pdf>

Submissão: 30/08/2017

Aceito: 25/10/2017

Publicado: 01/12/2017

Correspondência

Suellen Dantas de Amorim
Universidade Federal do Paraná
Av. Lothario Meissner, 632 / Campus Botânico
Bloco Didático II / 3º andar
Bairro Jardim Botânico
CEP: 80210-170 – Curitiba (PR), Brasil