



**ARTIGO ORIGINAL**

**DIFERENÇA DOS VOLUMES NAS SOLUÇÕES PARA MANUTENÇÃO DO  
CATETER VENOSO CENTRAL TOTALMENTE IMPLANTADO**  
**DIFFERENCE OF VOLUMES IN SOLUTIONS FOR MAINTENANCE OF TOTALLY IMPLANTED  
CENTRAL VENOUS CATHETER**  
**DIFERENCIA DE LOS VOLUMENES EN LAS SOLUCIONES PARA MANTENIMIENTO DEL CATÉTER  
VENOSO CENTRAL TOTALMENTE IMPLANTADO**

*Alexei Rodrigues Gomes<sup>1</sup>, Selma Petra Chaves Sá<sup>2</sup>, Simone Cruz Machado Ferreira<sup>3</sup>, Ana Inês Sousa<sup>4</sup>*

**RESUMO**

**Objetivo:** verificar a diferença do volume da solução que se usa e o que deveria ser usado na manutenção do cateter venoso central totalmente implantado e os fatores associados a essa diferença. **Método:** estudo observacional de corte transversal, com abordagem quantitativa, conduzido com 69 casos. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Protocolo 181.086. **Resultados:** o sexo masculino representou 51% dos casos, a faixa etária predominante foi a partir dos 18 anos (72%), o maior número de implantações ocorreu na veia subclávia direita (59%), e o cateter de 9,6 french foi o mais utilizado (80%). A diferença entre a quantidade em mililitros inserida e aquela que deveria ser foi de 0,7416 mL. **Conclusão:** as informações geradas servem para as instituições - que utilizam tais dispositivos - planejarem e executarem ações envolvendo a implantação e os cuidados de enfermagem relacionados a eles, além da prevenção de intercorrências em casos de exposições desnecessárias do usuário desses cateteres às drogas utilizadas em sua manutenção. **Descritores:** Cateteres de Demora; Enfermagem Oncológica; Perfil de Saúde.

**ABSTRACT**

**Objective:** to verify the difference in the volume of solution that is used and that should be used in maintenance of the totally implanted central venous catheter and the factors associated with this difference. **Method:** this is an observational cross-sectional study with a quantitative approach conducted with 69 cases. The research project was approved by the Research Ethics Committee, under the protocol 181 086. **Results:** males represented 51% of cases, the predominant age group was over 18 years old (72%), the largest number of placements occurred in the right subclavian vein (59%), and the 9.6 French catheter was the most used (80%). The difference between the amount inserted in milliliters and that it should be inserted was 0.7416 mL. **Conclusion:** the information generated cater for institutions that use such devices to plan and perform actions involving the placement and nursing care related to them, as well as prevention of complications in cases of unnecessary exposure of the user of these catheters to the drugs used in its maintenance. **Descriptors:** Indwelling Catheter; Oncology Nursing; Health Profile.

**RESUMEN**

**Objetivo:** verificar la diferencia del volumen de la solución que se usa y lo que debería ser usado en el mantenimiento del catéter venoso central totalmente implantado y los factores asociados a esa diferencia. **Método:** estudio observacional de cohorte transversal, con enfoque cuantitativo, conducido con 69 casos. El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación, sobre el Protocolo 181.086. **Resultados:** el sexo masculino representó 51% de los casos, la edad predominante fue a partir de los 18 años (72%), el mayor número de implantaciones ocurrió en la vena subclavia derecha (59%), y el catéter de 9,6 french fue el más utilizado (80%). La diferencia entre la cantidad en mililitros inserida y aquella que debería ser, fue de 0,7416 mL. **Conclusión:** las informaciones generadas sirven para las instituciones - que utilizan tales dispositivos - planear y ejecutar acciones envolvendo la implantación y los cuidados de enfermería relacionados a ellos, además de la prevención de complicaciones en casos de exposiciones desnecesarias del usuario de esos catéteres a las drogas utilizadas en su mantenimiento. **Palabras clave:** Catéteres de Demora; Enfermería Oncológica; Perfil de Salud.

<sup>1</sup>Enfermeiro, Mestrando, Programa de Mestrado Profissional Assistencial em Enfermagem Assistencial/MPEA/EEAAC/UFF. Niterói (RJ), Brasil. E-mail: [alexeirg@ig.com.br](mailto:alexeirg@ig.com.br); <sup>2</sup>Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Professora Titular, Departamento de Fundamentos de Enfermagem e Administração, Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa/EEAAC/UFF. Niterói (RJ), Brasil. E-mail: [spetra@ig.com.br](mailto:spetra@ig.com.br); <sup>3</sup>Enfermeira, Professora Doutora em Enfermagem, Departamento de Fundamentos de Enfermagem e Administração, Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa/EEAAC/UFF. Niterói (RJ), Brasil. E-mail: [s.cruz.ferreira@uol.com.br](mailto:s.cruz.ferreira@uol.com.br); <sup>4</sup>Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Professora Associada, Departamento de Enfermagem de Saúde Pública, Escola de Enfermagem Anna Nery/EEAN/UFRJ. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: [anaineschico@gmail.com](mailto:anaineschico@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A incidência do câncer na população mundial é crescente, com números cada vez mais alarmantes. Anualmente, cerca de 12,7 milhões de casos são diagnosticados no mundo, e, se não houver uma melhora no seu controle, esse número pode chegar a 21,3 milhões em 2030 e, destes, calcula-se que cerca de 13,1 milhões de portadores morrerão dessa doença.<sup>1</sup> As neoplasias malignas, ou câncer, têm se mostrado uma importante causa de morte no Brasil, e o crescimento e envelhecimento populacional podem contribuir muito para o impacto dessa doença nesse país e no mundo.<sup>2</sup>

O Brasil registrou 141 mil óbitos por câncer em 2004, sendo mais comuns, no sexo masculino, os cânceres de pulmão, próstata e estômago; enquanto que, no sexo feminino, os de mama, pulmão e intestino são mais prevalentes, se excluirmos o câncer de pele não melanoma.<sup>3</sup>

Em 2014, as estimativas no Brasil apontaram a ocorrência de 576.580 casos novos de câncer, incluindo os casos de pele não melanoma, dados que mostram a magnitude do problema do câncer no país. Os tipos mais incidentes são os cânceres de pele não melanoma, próstata, pulmão, cólon e reto, e estômago para o sexo masculino; e os cânceres de pele não melanoma, mama, cólon e reto, colo do útero, pulmão e glândula tireoide para o sexo feminino.<sup>4</sup> Na infância, as neoplasias malignas mais frequentes são as leucemias, os tumores do sistema nervoso central e os linfomas.<sup>5</sup>

Paralelamente ao aumento da incidência do câncer em nosso país, a oncologia tem tido grande evolução, tanto nas técnicas diagnósticas quanto nas terapêuticas, o que tem possibilitado melhora na sobrevida e na qualidade de vida dos pacientes com essa doença. Cabe à enfermagem acompanhar o desenvolvimento dessa especialidade a partir de pesquisas científicas, que estão entre os principais recursos para a atualização do conhecimento, para que possa prestar um cuidado cada vez melhor e com mais qualidade ao paciente oncológico.

Nesse contexto, o enfermeiro tem como competência prestar assistência aos pacientes com câncer em avaliação diagnóstica, tratamento, reabilitação, atendimento aos familiares, além de desenvolver ações educativas integradas com outros profissionais, apoiar medidas legislativas e identificar fatores de risco ocupacional na prática da assistência ao paciente oncológico e sua família.<sup>3</sup>

O tempo prolongado de tratamento com as drogas quimioterápicas administradas em veias periféricas pode levar a irritabilidades endoteliais, além do risco de necrose tissular, que também pode ocorrer em caso de extravasamento para a região subcutânea por algumas delas, tornando-se cada vez mais comum a implantação de cateteres venosos centrais (CVC) para esse fim.

Além da administração de quimioterápicos, esse dispositivo pode ter outras indicações como a administração de hemoderivados, antibióticos, nutrição parenteral, analgésicos e necessidade frequente de coleta de amostra de sangue.<sup>6</sup>

Tais dispositivos podem ser de inserção em veias periféricas, como o Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP), ou de inserção em veias profundas, como o Cateter Venoso Central Semi-implantado (CVC-SI) e o Cateter Venoso Central Totalmente Implantado (CVC-TI).<sup>3</sup>

Dentre esses, o CVC-TI tem conquistado cada vez mais adeptos, pois apresenta as seguintes vantagens: o sistema é totalmente subcutâneo, reduzindo o risco de infecção; minimiza o risco de trombose, é de fácil punção, permite tratamento ambulatorial; é radiopaco, não interfere nas atividades diárias do paciente, é estético e preserva o sistema venoso periférico.<sup>7</sup> A inserção desses dispositivos ocorre através de uma punção ou dissecação de uma veia profunda, como as veias subclávias e jugulares internas, por exemplo. Para alguns pacientes, o dispositivo representa uma parte essencial do tratamento oncológico, pois muitas vezes é a única via de acesso da medicação quimioterápica ao organismo.<sup>8</sup>

Apesar desse tipo de cateter possuir diversas indicações, como a infusão de sangue e seus derivados e a coleta de material para análises laboratoriais, a administração de quimioterápicos se iniciou a partir da década de 70.<sup>9</sup> Mesmo com seus riscos, os benefícios que eles proporcionam fizeram com que se tornassem cada vez mais populares na década de 80, a partir da introdução do CVC-TI em 1983, para pacientes com câncer que fariam uso de agentes antineoplásicos.<sup>10</sup>

Tais cateteres tendem a ficar até o fim do tratamento, caso não haja infecção, obstrução ou qualquer outra complicação. É importante ressaltar que esses dispositivos demandam manutenção mensal, quando não estão sendo utilizados para infusões.<sup>11</sup>

Observa-se que, na prática diária das instituições especializadas em tratamento oncológico, há uma discrepância em relação ao volume de líquidos a serem introduzidos no

Gomes AR, Sá SPC, Ferreira SCM et al.

interior dos cateteres totalmente implantados, ou seja, em relação ao *prime* do cateter. Essa situação deve ser uma preocupação para o enfermeiro, que é um profissional que manipula esse dispositivo.

Em pesquisa sobre os dados publicados sobre essa temática, artigos que abordavam o volume das soluções utilizado na manutenção desses cateteres, observou-se uma discrepância volumétrica variando entre dois a dez mililitros quanto ao volume de solução utilizado.<sup>11</sup>

A *Infusion Nurses Society* (INS), que é uma sociedade norte-americana com credibilidade e robustez nas publicações envolvendo assuntos diversos relacionados a terapias infusionais, aponta que o volume utilizado para manutenção do cateter deve ser, no mínimo, duas vezes o *prime* do dispositivo utilizado em questão,<sup>12</sup> evitando, assim, um preenchimento incompleto que, conseqüentemente, aumentaria o risco de obstrução. Assim, observa-se a importância da preocupação com a segurança do sujeito no qual será implantado o cateter, com o uso das soluções utilizadas nesse dispositivo, com as características do material e com a prática individualizada para manutenção de sua permeabilidade. Portanto, a definição do volume de solução para manter esses cateteres pervios deve levar em consideração tanto os aspectos do cateter quanto aqueles do usuário.

O Hospital de Oncologia no Rio de Janeiro/RJ, campo de pesquisa que sedimentou este estudo, faz parte de uma instituição que é referência em oncologia no país. Tem em seu formulário de procedimento de enfermagem para manipulação de CVC a recomendação da administração de 2 mL de solução heparinizada para sua manutenção, não fazendo diferenciação entre adultos e crianças, por exemplo,<sup>13</sup> onde pode haver variações das características entre um e outro.

Há publicação recomendando a heparinização de CVC com 3 mL de solução heparinizada para adultos e 1 mL da mesma solução em casos de crianças,<sup>14</sup> não levando em consideração as variações de características dos usuários em avaliação individual de casos, tanto nas crianças quanto nos adultos. Assim, observa-se que não há um critério específico para a heparinização que leve em consideração as especificidades e particularidades de cada usuário.

Deve-se considerar que, quando uma instituição possui seus protocolos preestabelecidos e incorporados pelos profissionais, os procedimentos são realizados,

Diferença dos volumes nas soluções para manutenção...

geralmente, sem necessidade de um profissional para estabelecer prescrições. No caso do volume para manutenção de CVC-TI, quando a instituição tem uma quantidade preestabelecida para o volume, em geral, não ocorre prescrição, tanto por parte do médico quanto do enfermeiro, e segue-se o que está determinado pelo protocolo, pelos manuais ou por um procedimento operacional padrão, dentre outros.

Outro fato observado no decorrer deste estudo é que, durante a cirurgia para implantação do cateter, o cirurgião pode necessitar seccionar parte do dispositivo para ajustá-lo ao perfil do paciente. Sendo assim, o tamanho de um cateter inserido em uma criança pode não ser o mesmo de um inserido em um adulto. Além disso, mesmo entre adultos e entre crianças existe diferença de tamanho dependendo da distância da área de inserção do cateter até o local designado para posicionamento da sua parte distal. Geralmente, essa parte é posicionada na veia cava superior, na veia cava inferior ou nas veias braquiocefálicas, em relação ao reservatório. Outra variação é quanto ao seu local de fixação, que pode ser no tórax, nos membros superiores ou nos inferiores.<sup>13</sup> Percebe-se, então, que o comprimento do cateter será diferente e, conseqüentemente, o volume da solução inserido no seu interior também deverá ser diferente, ou seja, proporcional ao tamanho do cateter inserido no usuário, após descontar a parte desprezada na cirurgia.

Ao realizar uma atividade sem levar em consideração as especificidades apresentadas acima, a saber: o biótipo do usuário, o *prime* do cateter escolhido e o possível corte do cateter pelo cirurgião para posicionamento do dispositivo, o enfermeiro responsável pela manipulação desse cateter correrá o risco de fazer a manutenção de maneira incorreta.

## OBJETIVO

♦ Verificar a diferença entre o volume da solução que se usa e o que deveria ser usado para a manutenção do CVC-TI, segundo a INS, e que fatores estão associados a essa diferença.

## MÉTODO

Artigo elaborado a partir da dissertação << *Diferença do volume presente e requerido de solução para manutenção do cateter venoso central totalmente implantado e fatores associados* >>, apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial/MPEA, da Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa/EEAAC,

Gomes AR, Sá SPC, Ferreira SCM et al.

da Universidade Federal Fluminense/UFF, em Niterói-RJ, Brasil, no ano de 2013.

Trata-se de um estudo observacional de corte transversal, quantitativo, com levantamento dos tipos de cateteres utilizados em uma instituição de referência: o volume para preenchimento total desses cateteres individualmente e a observação não participante da implantação de 69 cateteres nos respectivos usuários, com aplicação de questionário para os cirurgiões responsáveis pelas implantações desses dispositivos, visando conhecer os critérios de eleição dos cateteres a serem utilizados e da secção realizada para ficarem do tamanho adequado para cada paciente. A pesquisa foi realizada em um centro cirúrgico de um hospital público especializado em oncologia no Rio de Janeiro.

Realizou-se o cálculo amostral para identificar o número de implantações a serem acompanhadas para obter significância da pesquisa, tendo como base a proporção de cirurgias realizadas no hospital mensalmente, adotando como erro percentual 0,10, estabelecido como padrão para essa análise, com 0,05 de significância, ou seja, 95% de confiança. A amostra mínima foi definida como sendo de sete casos para pacientes pediátricos e 42 para pacientes adultos. A amostra coletada foi de 69 casos, entre março a maio de 2013, atendendo assim ao cálculo estatístico.

Utilizou-se um formulário elaborado pelos pesquisadores com perguntas referentes à indicação da implantação do cateter, à região corporal onde foi implantado, ao vaso sanguíneo de escolha para o procedimento, entre outros; e foi feito um pré-teste com a cirurgiã-chefe do serviço de cirurgia pediátrica da instituição pesquisada. Após a análise e discussão das respostas, foram elaborados ajustes no questionário para que as perguntas pudessem contemplar os objetivos da pesquisa, além de dados do prontuário como idade, sexo, entre outros. Esses dados, coletados através dos formulários, foram cruzados com os dados coletados no centro cirúrgico durante a observação não participante.

O critério de inclusão foi: todo CVC-TI inserido no centro cirúrgico do hospital no período da pesquisa.

Após sucessivas leituras de artigos científicos, relacionados à implantação, manutenção e cuidados com o CVC-TI, foi elaborado um quadro com as possíveis variáveis que poderiam influenciar no volume de solução que os cateteres em questão iriam demandar, de acordo com seus respectivos *primes* após a inserção em cada paciente.

Diferença dos volumes nas soluções para manutenção...

Assim, após a identificação, essas variáveis foram testadas estatisticamente, utilizando os testes descritos a seguir, para verificar o grau de significância e a influência de cada uma delas em relação à determinação do volume do *prime* de cada cateter, além de testar quais variáveis se correlacionavam.

Foi feito um teste de normalidade para saber se as variáveis seguem uma distribuição normal (gaussiana), onde os dados no histograma formam uma linha imaginária contínua ascendente ou descendente. Utilizou-se também o teste de Shapiro-Wilk, que é baseado na estatística W, onde os menores valores são evidências de que os dados são normais. Como todas as variáveis não seguem a normalidade, aplicou-se o teste de correlação de Spearman, utilizado quando há variáveis quantitativas bivariadas.<sup>15</sup>

Quanto ao teste estatístico para análise dos dados quantitativos, foi aplicado o teste não paramétrico de Mann Whitney, também conhecido como “teste U”, que pode ser utilizado para amostras independentes, onde os valores da amostra A em geral são menores do que em B.<sup>15</sup>

Na análise, utilizou-se a estatística descritiva para a caracterização das variáveis avaliadas. Foi criado um banco de dados numa planilha eletrônica no programa Excel®, na qual ocorreu a distribuição das variáveis relacionadas à implantação do CVC-TI. Os dados foram analisados no software SAS, versão 9.1.3, e apresentados na forma de frequência simples e percentual.

A coleta de dados iniciou-se após aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer, conforme o parecer de número 181.086.

## RESULTADOS

Após a identificação dos tipos de variáveis, elas foram classificadas entre dependentes ou independentes, e entre quantitativas ou qualitativas.

As variáveis encontradas na pesquisa durante o período de seu desenvolvimento foram: superfície corpórea, tamanho do cateter em centímetros (cm) antes da implantação, tamanho do cateter que foi implantado, quantos mililitros (mL) de solução foram inseridos, quantos mLs deveriam ser inseridos segundo a INS, diferença entre os mLs inseridos e os que deveriam ser inseridos segundo a INS, sexo, marca do cateter, veia escolhida, característica do *port* escolhido, tempo de experiência do cirurgião e se cirurgião adulto ou pediátrico.

Gomes AR, Sá SPC, Ferreira SCM et al.

Diferença dos volumes nas soluções para manutenção...

Foram acompanhadas 69 implantações de CVC TI durante os meses de março a maio de 2013, tanto em pacientes adultos quanto em pediátricos, por 23 dias, com permanência no centro cirúrgico de 6 horas diárias, totalizando 138 horas de observação não participante.

Quanto aos volumes que os diversos tamanhos de cateteres comportam, em

centímetros, foi inserida a solução fisiológica até o total preenchimento do mesmo e a 'regra de três' foi aplicada para identificação dos outros centímetros possíveis, de acordo com os tamanhos de cateteres encontrados na coleta de dados, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Volume em mililitros para manutenção de CVC-TI de 9,6 french (diâmetro externo).

Tamanho do cateter em centímetros (cm)	Capacidade volumétrica em mL do <i>prime</i> do cateter	Volume total final em mL do port + cateter
39 cm	0,65 mL	1,00 mL
38 cm	0,63 mL	0,98 mL
37 cm	0,62 mL	0,97 mL
36 cm	0,60 mL	0,95 mL
35 cm	0,58 mL	0,93 mL
34 cm	0,57 mL	0,92 mL
33 cm	0,55 mL	0,90 mL
32 cm	0,53 mL	0,88 mL
31 cm	0,52 mL	0,87 mL
30 cm	0,50 mL	0,85 mL
29 cm	0,48 mL	0,83 mL
28 cm	0,47 mL	0,82 mL
27 cm	0,45 mL	0,80 mL
26 cm	0,43 mL	0,78 mL
25 cm	0,42 mL	0,77 mL
24 cm	0,40 mL	0,75 mL
23 cm	0,38 mL	0,73 mL
22 cm	0,37 mL	0,72 mL
21 cm	0,35 mL	0,70 mL
20 cm	0,33 mL	0,68 mL
19 cm	0,32 mL	0,67 mL
18 cm	0,30 mL	0,65 mL
17 cm	0,28 mL	0,63 mL
16 cm	0,27 mL	0,62 mL

Obs: A capacidade volumétrica do "port" referente a esse cateter é de 0,35 mL e é invariável.

A Tabela 1 mostra os respectivos volumes que comporta o "port" e o cateter de acordo com os possíveis tamanhos que foram determinados após a sua implantação. Observa-se a variação de 16 a 39 centímetros. Os valores necessários para seu preenchimento variaram entre 0,62 a 1,00 mililitros. Seguindo-se as recomendações da INS, esses volumes recomendados variam entre 1,24 a 2,00 mililitros, já considerando o volume do "port" que possui capacidade para 0,35 mililitros e é invariável. Vale ressaltar que esse foi o maior cateter disponível na

instituição em questão no momento da pesquisa. Assim, percebe-se que o volume necessário para preenchimento de todos os cateteres disponíveis na instituição será, no máximo, de 2,00 mililitros, considerando a amostra.

Através do teste de Mann Whitney (Tabela 2), com 0,05 de significância, foi analisado se o sexo dos pacientes interferia nos resultados das variáveis, tendo em vista as diferenças anatômicas entre os sexos, podendo acarretar diferenças nos resultados. Esse teste foi feito separadamente para adultos e crianças.

Tabela 2. Teste de Mann Whitney com relação ao sexo para os adultos.

Variável	Estatística do teste	P valor
Superfície corporal	442,5	0,0026
Tamanho do cateter implantado	564	0,3335
Mililitros	611	0,1604
Mililitros ideais	568	0,3628
Diferença (mL) entre o que é feito e que deveria ser	639	0,1553

Gomes AR, Sá SPC, Ferreira SCM et al.

Observa-se que apenas a variável superfície corporal foi estatisticamente significativa, ou seja, o sexo não interfere nos resultados das demais variáveis, só nesta.

O teste de Mann Whitney com relação ao sexo para as crianças demonstrou que esse item não influenciou nos resultados das

Diferença dos volumes nas soluções para manutenção...

variáveis, isso pode ter ocorrido devido ao tamanho da amostra ter sido pequena.

A Tabela 3 mostra o teste de Mann Whitney em relação aos grupos, pois se faz necessário saber se existe diferença dessas variáveis em relação às crianças e aos adultos.

Tabela 3. Teste de Mann Whitney, com relação aos grupos.

Variável	Estatística do teste	P valor
Superfície corporal	228,5	0,0001
Tamanho do cateter implantado	760	0,0001
Militros	495	0,5
Militros ideais	553,5	0,183
Diferença (mL) entre o que é feito e que deveria ser	438,5	0,1914

Pode-se observar que só existe diferença entre adultos e crianças na superfície corporal e no tamanho do cateter implantado, não havendo diferenças para os demais parâmetros, ou seja, para quantidade implantada em mLs e quantidade ideal em mLs, e a diferença entre eles não sofreu alteração estatística quando comparados

adultos e crianças, como mostram as médias dessas variáveis.

Nas Tabelas 4 e 5, realizou-se o teste de correlação de Spearman para verificar se as variáveis quantitativas são correlacionadas ou não, primeiramente para adultos e depois para crianças.

Tabela 4. Teste de correlação para os adultos, conforme coeficiente de correlação de Spearman (p valor).

	Superfície Corporal	Tamanho do cateter implantado	Militros	Militros ideais	Diferença (mL) que é feito e que deveria ser
Superfície Corporal	100.000	0.01492 (0.9181)	-0.06307 (0.6635)	0.27150 (0.0565)	-0.30203 (0.0330)
Tamanho do cateter implantado	0.01492 (0.9181)	100.000	0.04148 (0.7749)	0.73338 (<0.0001)	-0.58273 (<0.0001)
Militros	-0.06307 (0.6635)	0.04148 (0.7749)	100.000	0.21559 (0.1327)	0.47134 0.0006
Militros ideais	0.27150 (0.0565)	0.73338 (<0.0001)	0.21559 (0.1327)	100.000	-0.73976 (<0.0001)
Diferença (mL) que é feito e que deveria ser	-0.30203 (0.0330)	-0.58273 (<0.0001)	0.47134 (0.0006)	-0.73976 (<0.0001)	100.000

Na Tabela 4, tem-se que a variável 'tamanho do cateter implantado' é correlacionada com as variáveis 'quantidade em mililitros ideal que deveria ser inserida segundo a INS' e com a 'diferença entre quantidade em mililitros que é administrada e o que deveria ser administrado segundo a

INS'. A variável 'quantidade em mililitros ideal segundo a INS' também é correlacionada com 'tamanho do cateter implantado' e com a 'diferença entre quantidade em mililitros que é ministrada e o que deveria ser ministrado segundo a INS'.

Tabela 5. Tabela do teste de correlação para crianças, conforme coeficiente de correlação de Spearman (p valor).

	Superfície Corporal	Tamanho do cateter implantado	Mililitros ideais	Diferença (mL) que é feito e que deveria ser
Superfície Corporal	100.000	0.66813 (0.0018)	0.93591 (<0.0001)	-0.93591 (<0.0001)
Tamanho do cateter implantado	0.66813 (0.0018)	100.000	0.71754 (0.0005)	-0.71754 (0.0005)
Mililitros ideais	0.93591 (<0.0001)	0.71754 (0.0005)	100.000	-100.000 (<0.0001)
Diferença (mL) que é feito e que deveria ser	-0.93591 (<0.0001)	-0.71754 (0.0005)	-100.000 (<0.0001)	100.000

Na Tabela 5, tem-se que a variável 'superfície corporal' é correlacionada com as variáveis 'mililitros ideais que deveriam ser inseridos segundo a INS' e com a 'diferença entre a quantidade em mililitros que é administrado e o que deveria ser administrado segundo a INS'. A variável 'mililitros ideais segundo a INS' também é correlacionada com a 'diferença entre a quantidade em mililitros que é administrada e o que deveria ser administrado segundo a INS'.

Observa-se que, na Tabela 5, a variável 'mililitros' foi retirada, pois como as duas variáveis obtiveram os mesmos valores, a primeira nos adultos e a segunda nas crianças, não é possível calcular o coeficiente de correlação.

## DISCUSSÃO

Dos 576.580 casos novos de câncer estimados para 2014, excluindo o câncer de pele não melanoma, ainda serão um total de 394.450 e, desses, 203.930 serão em pacientes do sexo masculino (52%), contra 190.520 pacientes do sexo feminino (48%).<sup>4</sup> Essa porcentagem se aproximou das encontradas nesta pesquisa, onde se observou que 51% de pacientes do sexo masculino, contra 49% do sexo feminino, que implantaram cateter o fizeram para administração de quimioterápicos.

O câncer pediátrico, também conhecido como infanto-juvenil, é considerado raro se comparado ao câncer em adultos, correspondendo entre 2 a 3% de todos os tumores malignos. Devido a isso, deve ser estudado separadamente do câncer em adultos, por apresentar diferenças nos locais primários, diferentes origens histológicas e diferentes comportamentos clínicos.<sup>16</sup>

Os pacientes deste estudo que se enquadraram na idade pediátrica corresponderam a 28% dos casos, contra 72% dos casos que corresponderam à idade adulta. A faixa etária entre os 51 e os 60 anos foi a de

maior número de implantações do cateter em questão, com 16 implantações (32%), seguida da faixa etária que equivale às pessoas com mais de 60 anos de idade, que totalizou 14 implantações (28%). Essa é a faixa etária com maior incidência de casos novos no país, segundo dados do Ministério da Saúde publicados em 2010.<sup>17</sup>

O vaso sanguíneo de escolha para implantação do CVC-TI foi a veia subclávia direita, com 41 dos 69 casos (59%). Isso ocorre devido à facilidade de acesso desse vaso sanguíneo em comparação aos outros.<sup>3</sup> No que concerne a dados publicados recentemente com 61 casos de implantação de cateteres em crianças e adolescentes, em 42 deles (68,9%) a primeira opção de local de inserção também foi a veia subclávia direita.<sup>18</sup>

Em relação à indicação da implantação do cateter, todos os 69 casos (100%) tiveram indicação devido à necessidade de tratamento quimioterápico. Apesar de haver outras finalidades, como hemotransfusões e nutrição parenteral, por exemplo, esse cateter ainda continua a ser muito indicado para tratamento com quimioterápicos, conforme demonstrado anteriormente em estudo semelhante, onde foram inseridos 29 cateteres desse tipo, sendo 25 (86,3%) com indicação de tratamento utilizando drogas antineoplásicas.<sup>19</sup> As características vesicantes que alguns quimioterápicos possuem, como a vincristina e a doxorubicina, entre outras, é um dos fatores que favorece a indicação de desses dispositivos.<sup>20</sup>

O cateter com maior frequência de escolha para implantação foi o que possui maior french ou diâmetro externo disponível na instituição pesquisada, ou seja, 9,6 french em 55 casos, o que equivale a 80% de todos os cateteres inseridos no período da pesquisa. Essa escolha favorece tanto a infusão de quimioterápicos quanto a coleta de sangue e a hemotransfusão, caso necessário, pois a literatura recomenda que esses dois últimos

Gomes AR, Sá SPC, Ferreira SCM et al.

Diferença dos volumes nas soluções para manutenção...

procedimentos citados sejam feitos somente em cateteres com mais de 3,8 french, a fim de evitar a sua obstrução.<sup>21</sup>

Cabe às autoridades dos países que fazem uso desses dispositivos, como, por exemplo, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), no Brasil, exigir que essas informações sejam descritas nas embalagens de cada cateter, de acordo com suas respectivas características. Assim, percebe-se a necessidade dos fabricantes desses dispositivos informarem, no manual de instruções para o seu uso, os volumes do *prime* que seus cateteres comportam, bem como o de seus respectivos “ports”, pois as empresas que fabricam esses dispositivos possuem tecnologias que permitem informar esses valores com muito mais precisão do que os testes aqui apresentados.

Assim, à medida que se conhece o volume do *prime* dos cateteres que estão sendo manipulados, se evita a inserção de substâncias em excesso na corrente sanguínea do portador do dispositivo e, conseqüentemente, possíveis reações, tanto sangramentos, devido à heparina<sup>14</sup>, quanto angioedema e até broncoespasmo, devido à estreptoquinase,<sup>22</sup> conforme relatado na literatura. O conhecimento prévio do *prime* dos cateteres favorece, também, a padronização de conduta de enfermagem, evitando a discrepância que há no tocante ao volume de solução utilizado para a manutenção do dispositivo, conforme observado na literatura, em que se descreve a utilização de volumes que variam de dois a dez mililitros de solução para sua manutenção.<sup>11</sup>

Esses achados também colaboram para a segurança do paciente, reduzindo o risco de danos desnecessários associados à assistência em saúde.<sup>23</sup> A importância do tema é reforçada pela publicação por parte do governo brasileiro da Portaria nº 529, que institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), que tem, dentre vários objetivos, promover e apoiar a implementação de iniciativas voltadas à segurança do paciente.<sup>24</sup>

Outro fato relevante, advindo dos resultados desta pesquisa, é que o conhecimento do volume do *prime* dos cateteres que são manipulados evita gastos desnecessários de solução para seu preenchimento, seja ela qual for. Além disso, o conhecimento gerado por este estudo dará margem para futuros estudos de redução de gastos, além de evitar o empirismo observado na prática da manutenção desses cateteres.

## CONCLUSÃO

As variáveis utilizadas para descrever o perfil dos pacientes que implantam cateter totalmente implantado na instituição condizem com a literatura encontrada sobre o perfil dos portadores de neoplasias em nosso país, guardadas as devidas proporções em relação ao tamanho das amostras e ao tempo de pesquisa. Contudo, percebem-se as indicações da implantação desse cateter na instituição, que se mostrou 100% exclusiva para tratamentos com quimioterápicos, sendo que o dispositivo pode ser indicado para outras finalidades, conforme descrito anteriormente.

Assim, além de traçar o perfil dos usuários de cateteres dessa instituição especializada em tratamento oncológico, este estudo demonstra que o perfil encontrado reflete o traçado pela literatura em relação ao país, reforçando o caráter de referência nessa modalidade de tratamento que a instituição pesquisada possui no cenário brasileiro. Porém, foi encontrada uma variação média no volume de solução usada para manutenção do CVC-TI maior que 0,74 mL.

Essas informações servem para colaborar com instituições que fazem uso desses dispositivos no planejamento e execução de ações envolvendo a implantação e os cuidados de enfermagem relacionados à sua manutenção, para que possam ser utilizados da melhor maneira possível, prevenindo a sua retirada precoce devido a obstruções por preenchimento inadequado. Além disso, também serve para a profilaxia de possíveis intercorrências em caso de exposições desnecessárias do usuário desses dispositivos, bem como das drogas utilizadas em sua manutenção.

## FINANCIAMENTO

Estudo realizado com apoio financeiro do Conselho Regional de Enfermagem do Rio de Janeiro - COREN-RJ.

## REFERÊNCIAS

1. Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, Louis JS, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol* [Internet]. 2013 Apr [cited 2014 Jan 05];14(5):391-436. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23628188>.
2. Nascimento LKAS, Medeiros ATN, Saldanha EA, Tourinho FSV, Santos VEP, Lira ALBC. Sistematização da assistência de enfermagem

Gomes AR, Sá SPC, Ferreira SCM et al.

a pacientes oncológicos: uma revisão integrativa da literatura. *Rev Gaúch Enferm* [Internet]. 2012 Mar [cited 2014 Jan 15];33(1):177-85. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v33n1/a23v33n1.pdf>.

3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Ações de enfermagem para o controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço. 3rd ed. Rio de Janeiro: INCA; 2008.

4. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2014: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2013.

5. Duarte MLC, Zanini LN, Nedel MNB. O cotidiano dos pais de crianças com câncer e hospitalizadas. *Rev Gaúch Enferm* [Internet]. 2012 Sept [cited 2014 Jan 02];33(3):111-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v33n3/15.pdf>.

6. Honório RPP, Caetano JA, Almeida PC. Validação de procedimentos operacionais padrão no cuidado de enfermagem de pacientes com cateter totalmente implantado. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2011 Sept/Oct [cited 2014 Jan 26];64(5):882-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n5/a13v64n5.pdf>.

7. Brandão MA, Rodrigues Z, Sampaio S, Acioli J, Sampaio C. Cateter venoso totalmente implantável em 278 pacientes oncológicos. *Rev Bras Cancerol* 2000;46(1):49-56.

8. Bruzi LM, Mendes DC. Importância da assistência de enfermagem no manejo de complicação relacionada ao cateter totalmente implantável. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2011 Apr [cited 2014 Apr 24];45(2):522-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n2/v45n2a30.pdf>.

9. Silva FS, Campos RG. Complicações com uso do cateter totalmente implantável nos pacientes oncológicos: revisão integrativa. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2009 Jan/Mar [cited 2014 Jan 26];14(1):156-64. Available from: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/article/view/14369/9676>.

10. Vasques CI, Reis PED, Carvalho EC. Management of totally implanted catheter in patients with cancer: an integrative review. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2009 Oct [cited 2014 Feb 16];22(5):696-701. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/ape/v22n5/en\\_16.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ape/v22n5/en_16.pdf).

Diferença dos volumes nas soluções para manutenção...

11. Gomes AR, Christovam BP, Sá SPC, Silvino ZR. Volume of solutions used for maintenance of the totally implanted central venous catheter (ti-cvc): revisiting the literature. *J Nurs UFPE on line* [Internet]. 2013 Sept [cited 2013 Nov 11];7(9):5718-25. Available from: [http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermage/index.php/revista/article/view/3970/pdf\\_3493](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermage/index.php/revista/article/view/3970/pdf_3493). DOI: 10.5205/01012007.

12. Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. Norwood, MA: Infusion Nurses Society; 2011.

13. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Serviço de utilização de cateteres venosos centrais de longa permanência: rotinas internas do INCA. 3rd ed. Rio de Janeiro: INCA; 2012.

14. Martin LGR, Segre CAM. Manual básico de acessos vasculares. São Paulo: Atheneu; 2010.

15. Callegari-Jacques SM. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed; 2008.

16. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Câncer da criança e adolescente no Brasil: dados dos registros de base populacional e de mortalidade. Rio de Janeiro: INCA; 2008.

17. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Câncer no Brasil: dados dos registros de base populacional. Rio de Janeiro: INCA; 2010.

18. Ortolani L, Gasparino RC, Traldi MC. Complicações associadas ao uso de cateter totalmente implantável em crianças e adolescentes. *Rev Bras Cancerol* [Internet]. 2013 [cited 2014 June 22];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](http://www1.inca.gov.br/rbc/n_59/v01/pdf/08-complicacoes-associadas-ao-uso-de-cateter-totalmente-implantavel.pdf).

19. Marcondes CRR, Biojone CR, Cherri J, Moryia T, Piccinato CE. Complicações precoces e tardias em acesso venoso central. Análise de 66 implantes. *Acta Cir Bras* [Internet]. 2000 [cited 2013 Aug 03];15 Suppl 2:73-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502000000600023>.

20. Bonassa EMA, Gato MIR. Terapêutica oncológica para enfermeiros e farmacêuticos. 4th ed. São Paulo: Atheneu; 2012.

21. Stocco JGD, Crozeta K, Labronici LM, Maftum MA, Meier MJ. Cateter central de inserção periférica: percepções da equipe de enfermagem. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2011 Jan/Mar [cited 2014 Feb 07];16(1):56-62. Available from: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogita>

[re/article/view/21112/13938](http://www.scielo.br/re/article/view/21112/13938). DOI:  
10.5380/2176-91332011161.

22. Oliveira DC, Coelho OR, Paraschin K, Ferraroni NR, Zolner LR. Angioedema relacionado ao uso de estreptoquinase. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2005 Aug [cited 2014 Mar 13];85(2):131-4. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v85n2/25317.pdf>.

23. Raduenz AC, Hoffmann P, Radunz V, Dal Sasso GTM, Maliska ICA, Marck PB. Cuidados de enfermagem e segurança do paciente: visualizando a organização, acondicionamento e distribuição de medicamentos com método de pesquisa fotográfica. Rev Latino-Am Enferm [Internet]. 2010 Nov/Dec [cited 2012 July 16];18(6):1045-54. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt\\_02.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt_02.pdf).

24. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 529, de 01 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) [Internet]. Brasília; 2013 [cited 2015 Feb 20]. Available from: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html).

Submissão: 01/03/2015

Aceito: 12/05/2015

Publicado: 01/09/2015

#### Correspondência

Alexei Rodrigues Gomes  
Rua Benjamin Constant, 51-C, Ap. 405  
Bairro Largo do Barradas  
CEP 24110-002 – Niterói (RJ), Brasil