

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
MESTRADO PROFISSIONAL ENFERMAGEM ASSISTENCIAL

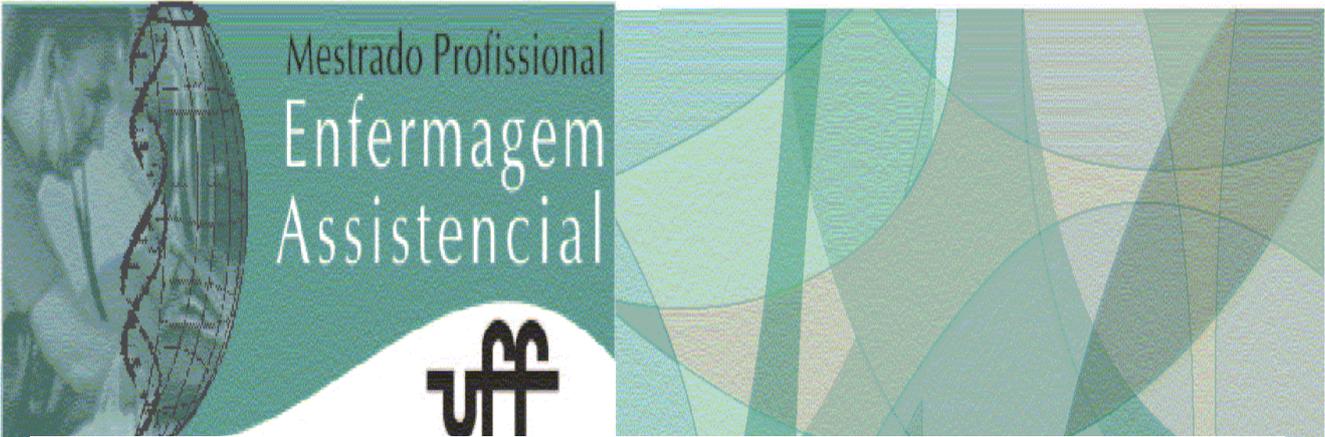
**DIFERENÇA DO VOLUME PRESENTE E REQUERIDO DE SOLUÇÃO PARA
MANUTENÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL TOTALMENTE
IMPLANTADO E FATORES ASSOCIADOS**

Autor: Alexei Rodrigues Gomes

Orientadora: Profa. Dra. Selma Petra Chaves Sá

Linha de Pesquisa: O cuidado de enfermagem para os grupos humanos

Niterói, dezembro de 2013



Mestrado Profissional
Enfermagem
Assistencial



**DIFERENÇA DO VOLUME PRESENTE E REQUERIDO DE SOLUÇÃO
PARA MANUTENÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL
TOTALMENTE IMPLANTADO E FATORES ASSOCIADOS**

Autor: Alexei Rodrigues Gomes
Orientadora: Profa. Dra. Selma Petra Chaves Sá

Defesa de dissertação apresentada à Banca Examinadora
do Curso de Mestrado Profissional em Enfermagem
Assistencial da Escola de Enfermagem Aurora de
Afonso Costa da Universidade Federal Fluminense
para obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: O cuidado de enfermagem para os grupos humanos

Niterói, RJ
Dezembro de 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
MESTRADO PROFISSIONAL ENFERMAGEM ASSISTENCIAL

**DIFERENÇA DO VOLUME PRESENTE E REQUERIDO DE SOLUÇÃO PARA
MANUTENÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL TOTALMENTE
IMPLANTADO E FATORES ASSOCIADOS**

Autor: Alexei Rodrigues Gomes

Orientadora: Profa. Dra. Selma Petra Chaves Sá

**Niterói, RJ
2013**

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
MESTRADO PROFISSIONAL ENFERMAGEM ASSISTENCIAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**DIFERENÇA DO VOLUME PRESENTE E REQUERIDO DE SOLUÇÃO PARA
MANUTENÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL TOTALMENTE
IMPLANTADO E FATORES ASSOCIADOS**

Linha de Pesquisa: O cuidado de enfermagem para os grupos humanos

Autor: Alexei Rodrigues Gomes

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Selma Petra Chaves Sá (UFF).

Banca Examinadora: Prof^a. Dr^a Selma Petra Chaves Sá – Presidente
Prof^a. Dra Ana Inês Sousa - 1^o examinadora
Prof^a. Dr^a. Simone Cruz M. Ferreira 2^a examinadora
Prof. Dr. Kenio Costa de Lima - Suplente
Prof^a. Dr^a. Liliane Faria da Silva- Suplente

**DIFERENÇA DO VOLUME PRESENTE E REQUERIDO DE SOLUÇÃO PARA
MANUTENÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL TOTALMENTE
IMPLANTADO E FATORES ASSOCIADOS**

Projeto de Dissertação apresentado à Banca Examinadora do Curso de Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial da Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa da UFF como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Aprovado em: 17/12/ 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a Selma Petra chaves Sá (UFF) – Presidente

Prof^a. Dra Ana Inês Sousa (UFRJ) - 1^a examinadora

Prof^a. Dr^a. Simone Cruz Machado Ferreira (UFF)- 2^a examinadora

Prof. Dr. Kenio Costa de Lima (UFRN) - Suplente

Prof^a. Dr^a. Liliane Faria da Silva (UFF) Suplente

G 633 Gomes, Alexei Rodrigues.

Diferença do volume presente e requerido de solução para manutenção do cateter venoso central totalmente implantado e fatores associados / Alexei Rodrigues Gomes. – Niterói: [s.n.], 2013.

85 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial)
- Universidade Federal Fluminense, 2013.

Orientador: Profª. Selma Petra Chaves Sá.

1. Enfermagem oncológica. 2. Cateteres de demora. 3. Perfil de saúde. 4. Segurança do paciente. I. Título.

CDD 610.736

Dedicatória

Ao meu falecido pai, que não pode estar aqui em corpo presente para presenciar mais esta minha conquista.

À minha querida mãe, que sempre foi muito sábia na educação dos filhos que Deus lhe deu.

À minha esposa, Fernanda, que suportou minhas ausências e angústias devido aos compromissos com o mestrado.

Ao meu filho Arthur, que talvez um dia compreenda que todo esse esforço e ausência como pai durante muitos dias foi com o objetivo de lhe proporcionar um futuro melhor.

Aos meus familiares, que sempre depositaram muita confiança em mim.

Agradecimentos

Ao meu Deus, pois até aqui ele me ajudou, me dando força para seguir com os estudos e os trabalhos paralelos, sempre fazendo o meu melhor em tudo que Ele me propôs.

Aos professores, que contribuíram da melhor maneira possível para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos colegas de turma, que sempre estiveram dispostos a colaborar com minha caminhada durante o mestrado.

Aos colegas de trabalho, que sempre faziam os meus plantões para eu poder assistir às aulas, ir aos eventos relacionados ao mestrado e assim por diante.

Créditos

Assessoria estatística: Nathalia Corrêa

Revisão de português: Carlos Puig

Tradução para o espanhol: Maria Natalia Lugaro

Tradução para o inglês: Carlos Puig

RESUMO

Gomes, Alexei Rodrigues. **Diferença do volume presente e requerido de solução para manutenção do cateter venoso central totalmente implantado e fatores associados.** Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial) - Universidade Federal Fluminense, 2013. Orientadora: Prof^a. Selma Petra Chaves Sá. Niterói, 2013. 85 f.

Introdução: a incidência do câncer cresce no Brasil e no mundo, devido, entre outros fatores, ao aumento da expectativa de vida. A maioria dos tratamentos medicamentosos indicados para os diversos tipos de doenças neoplásicas são feitos por via endovenosa. Para o tempo longo do tratamento, as irritabilidades endoteliais e os danos causados em caso de extravasamento para a região subcutânea, geralmente, é indicada a implantação de cateteres venosos centrais. Estes necessitam ser mantidos p^{er}vios e geralmente usa-se solução fisiológica a 0,9 % com heparina (solução heparinizada) para isto. Observa-se que, na prática diária das instituições que manipulam tais dispositivos, há uma discrepância no que tange ao volume de líquidos a serem introduzidos no interior destes. Assim, este estudo foi norteado pelo seguinte questionamento: qual a quantidade de solução adequada para manutenção do Cateter Venoso Central Totalmente Implantado, tendo em vista as especificidades do cateter e do usuário? **Objetivos:** verificar a diferença do volume que se usa e o que deveria ser usado para a manutenção desse cateter e que fatores estão associados a essa diferença. **Metodologia:** pesquisa com abordagem quantitativa descritiva realizada na Unidade I do Instituto Nacional do Câncer, sendo acompanhadas 69 implantações, realizadas por 5 cirurgiões. Para coleta de dados, utilizou-se formulário para levantamento das características do cateter; aplicação de formulário para identificação de dados referentes ao usuário, cirurgião e o procedimento propriamente dito; e formulário de observação não participante. Para os dados referentes à caracterização dos cateteres, elaborou-se uma tabela com tamanhos e respectivos volumes de *prime*; para o formulário aplicado aos cirurgiões foram elaboradas planilhas com dados para favorecer a análise estatística juntamente com os dados da observação a não participantes e aplicou-se o teste não paramétrico U de Mann Whitney. **Resultados:** foram encontradas variações entre 0,285 ml a 1,00 ml de volume necessário para o preenchimento do mesmo. A diferença média de volume em mililitros que se usa e que deveriam ser usados foi de cerca de 0,7 ml, tanto para pacientes infantis, quanto para adultos. **Conclusão:** a quantidade de solução adequada para a manutenção do cateter variou de acordo com o biótipo do usuário e as características dos cateteres, entre outros. Elaboraram-se tabelas com os volumes necessários para preenchimento dos cateteres, levando em consideração os tamanhos e diâmetros dos mesmos.

Descritores: Cateteres de demora. Enfermagem Oncológica. Perfil de Saúde. Segurança do Paciente.

RESUMEN

Introducción: La incidencia del cáncer crece en Brasil y en el mundo, debido, entre otros factores, al aumento de la expectativa de vida. La mayoría de los tratamientos medicamentosos indicados para los diversos tipos de enfermedades neoplásicas son hechos por vía endovenosa. Para el largo tiempo del tratamiento, las irritabilidades endoteliales y los daños causados en caso de extravasado para la región subcutánea, generalmente, es indicado a la implantación de catéteres venosos centrales. Estos necesitan ser mantenidos libremente y generalmente se usa solución fisiológica a 0,9 % con heparina (solución heparinizada) para esto. Se observa que en la práctica diaria de las instituciones que manipulan tales dispositivos, hay una discrepancia en lo que se refiere al volumen de líquidos a ser introducidos en el interior de estos. Así, ese estudio fue guiado por el siguiente cuestionamiento: ¿Cuál es la cantidad de solución adecuada para mantenimiento del Catéter Venoso Central Totalmente Implantado teniendo en vista las especificidades del catéter y del usuario? **Objetivos:** Verificar la diferencia del volumen que se usa y lo que debería ser usado para el mantenimiento de este catéter y qué factores están asociados a esa diferencia. **Metodología:** Investigación con enfoque cuantitativo descriptivo realizada en la Unidad I del Instituto Nacional del Cáncer, siendo acompañadas 69 implantaciones de este, realizadas por 5 cirujanos. Para colecta de datos se utilizó formulario para levantamiento de las características del catéter; aplicación de formulario para identificación de datos referentes al usuario, cirujano y el procedimiento propiamente dicho y formulario de observación no participante. Para los datos referentes a la caracterización de los catéteres, se elaboró una tabla con tamaños y respectivos volúmenes de prime; para el formulario aplicado a los cirujanos fueron elaboradas planillas con datos para favorecer el análisis estadístico juntamente con los datos de la observación no participantes y se aplicó el test no paramétrico U de Mann Whitney. **Resultados:** Fueron encontradas variaciones entre 0,285 ml a 1,00 ml de volumen necesario para completarlo. La diferencia media de mililitros que se usa y que debería ser usado fue cerca de 0,7 ml tanto para pacientes infantiles cuanto adultos. **Conclusión:** La cantidad de solución adecuada para el mantenimiento del catéter varió de acuerdo con el biotipo del usuario y las características de los catéteres entre otros. Se elaboró tablas con los volúmenes necesarios para completar los catéteres, llevando en consideración los tamaños y diámetro de los mismos.

Palabras clave: Catéteres de demora. Enfermería Oncológica. Perfil de Salud. Seguridad del Paciente.

ABSTRACT

Introduction: The incidence of cancer grows in Brazil and in the world, due, among other factors, to the increase in life expectancy. Most drug treatments indicated for the various types of neoplastic diseases are made intravenously. For the long duration of treatment, endothelial irritabilities, damage in case of leakage into the subcutaneous region are the usual indications for the implantat of central venous catheters. These need to be maintained patent, and generally up to 0.9% saline solution with heparin (heparin solution) is used for this. It is observed that in the daily practice of the institutions that handle such devices, there is a discrepancy with respect to the volume of liquid to be introduced into these. Thus, this study was guided by the following question: What is the appropriate amount of solution to maintain the Totally Implanted Central Venous Catheter in face of the catheter's and patient's specificities? **Objectives:** To investigate the difference of volume that is used and what should be used for the maintenance of the catheter, and what are the factors related to this difference. **Methodology:** A quantitative descriptive Survey carried out in Unit I of the National Cancer Institute, following 69 insertions performed by 5 surgeons. For data collection, a form was used to assess the catheter's characteristics, a form to identify data about the user, the surgeon and the procedure itself; and a form for non-participant observation. A table with the sizes and the volume of prime is presented. Worksheets with data about the surgeons was created to prompt the statistical analysis, as well as data of non-participating observation. The nonparametric Mann-Whitney U test was applied. **Results:** Variations between 0.285 ml to 1.00 ml of volume were found to be required to fill the catheter. The average difference in volume that is used and that which should be used was of about 0.7 ml for both children and adult patients. **Conclusion:** The appropriate amount of solution to maintain the catheter varied depending on the biotype of the patient and the features of the catheters. Tables were prepared with the data about the required volumes to fill the catheter, taking into account their size and diameter.

Keywords: Catheters delay. Oncology Nursing. Profile of Health. Patient Safety.

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|--|----|
| 1. | ANTECEDENTES DO PROJETO | 17 |
| 2. | INTRODUÇÃO | 18 |
| 3. | QUESTÃO DE PESQUISA | 23 |
| 4. | OBJETIVOS | 23 |
| 4.1 | GERAL | 23 |
| 4.2 | ESPECÍFICOS | 23 |
| 5. | REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO | 24 |
| 5.1 | QUIMIOTERAPIA | 25 |
| 5.1.1 | Reações às medicações utilizadas em cateteres | 28 |
| 5.2 | CATETERES VENOSOS CENTRAIS | 29 |
| 5.2.1 | Cateter Venoso Central Semi-implantado – CVC SI | 30 |
| 5.2.2 | Cateter Totalmente Implantado - CVC TI | 31 |
| 5.3 | DIFERENTES ROTINAS DE MANIPULAÇÃO DE CATETERES VENOSOS CENTRAIS | 33 |
| 5.3.1 | Manutenção do Cateter Venoso Central | 34 |
| 5.3.2 | Desobstrução do Cateter Venoso Central | 35 |
| 5.4 | SEGURANÇA DO PACIENTE | 36 |
| 6. | METODOLOGIA | 38 |
| 6.1 | TIPO DE ESTUDO | 38 |
| 6.2 | LOCAL DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA | 38 |
| 6.3 | POPULAÇÃO | 39 |
| 6.4 | AMOSTRAGEM | 39 |
| 6.5 | COLETA DE DADOS | 41 |
| 6.5.1 | Roteiro de Observação | 42 |
| 6.5.2 | Formulário – Utilizando Roteiro estruturado | 42 |
| 6.6 | VARIÁVEIS DO ESTUDO | 43 |
| 6.7 | ANÁLISE DOS DADOS | 45 |
| 6.8 | ASPECTOS ÉTICOS | 46 |

SUMÁRIO (cont.)

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7. | APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS | 48 |
| 7.1 | RESULTADOS DOS TESTES EM LABORATÓRIO REALIZADO COM OS CATETERES UTILIZADOS NA INSTITUIÇÃO | 48 |
| 7.2 | MANUAL PARA PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO DO CVCTI CONSIDERANDO AS ESPECIFICIDADES DO CATETER, DO BIOTIPO DO USUÁRIO E O COMPRIMENTO FINAL APÓS A INSERÇÃO | 63 |
| 8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 68 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 70 |
| | APÊNDICES | 74 |
| | ANEXOS | 80 |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|-----------------|--|----|
| Quadro 1 | Quadro de variáveis do estudo | 44 |
| Quadro 2 | Dados dos cateteres utilizados na instituição pesquisada | 48 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|------------------|--|----|
| Tabela 1 | Volume em mililitros para manutenção de CVC TI “standard” de 9,6 Fr . | 51 |
| Tabela 2 | Volume em mililitros para manutenção de CVC TI baixo perfil de 9,6 Fr | 52 |
| Tabela 3 | Volume em mililitros para manutenção de CVC TI baixo perfil de 6,6 Fr | 53 |
| Tabela 4 | Volume em mililitros para manutenção de CVC TI “Baby port” de 4,5 Fr | 54 |
| Tabela 5 | Análise descritiva para as variáveis quantitativas dos adultos | 57 |
| Tabela 6 | Análise descritiva para as variáveis quantitativas dos infantis | 56 |
| Tabela 7 | Análise descritiva para as variáveis qualitativas dos adultos | 57 |
| Tabela 8 | Análise descritiva para as variáveis qualitativas dos infantis | 58 |
| Tabela 9 | Teste de Mann Whitney com relação ao sexo para os adultos | 59 |
| Tabela 10 | Teste de Mann Whitney com relação ao sexo para as crianças | 59 |
| Tabela 11 | Teste de Mann Whitney em relação à veia para adultos e crianças | 60 |
| Tabela 12 | Teste de Mann Whitney em relação aos grupos | 60 |
| Tabela 13 | Teste de correlação de Spearman para os adultos, tal que, (coeficiente de correlação)p valor | 61 |
| Tabela 14 | Teste de correlação de Spearman para crianças, tal que, (coeficiente de correlação) p valor | 62 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------------|--|----|
| Figura 1 | Acesso periférico para infusão de quimioterapia | 26 |
| Figura 2 | Extravasamento de quimioterapia em veias periféricas | 27 |
| Figura 3 | Desenho esquemático Cateter Venoso Central Totalmente implantado após a inserção | 27 |
| Figura 4 | Imagem do Cateter Venoso Central Totalmente implantado após a inserção | 28 |
| Figura 5 | Imagens dos testes feitos com os modelos de cateteres | 50 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|--------|---|
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| CCIP | Cateter Central de Inserção Periférica |
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisa |
| CIPNSP | Comitê de Implementação do Programa Nacional de Segurança do Paciente |
| CVC SI | Cateter Venoso Central Semi Implantado |
| CVC TI | Cateter Venoso Central Totalmente Implantado |
| EUA | Estados Unidos da América |
| HCI | Hospital do Câncer I |
| INCA | Instituto Nacional de Câncer |
| INS | Infusion Nurses Society |
| NASV | National Agency for Sanitary Vigilance |
| NPP | Nutrição Parenteral Parcial |
| NPT | Nutrição Parenteral Total |
| OPAS | Organização Pan-Americana de Saúde |
| PNAO | Política Nacional de Atenção Oncológica |
| PNSP | Programa Nacional de Segurança do Paciente |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |

1. ANTECEDENTES DO PROJETO

Minha inquietação ocorreu ainda enquanto enfermeiro residente no Instituto Nacional de Câncer (INCA), no período de treinamento no ambulatório de cateter da Unidade I dessa instituição, ao me deparar com uma conduta de manipulação de cateter no que tange à manutenção com solução de heparina, que não levava em consideração as especificidades dos cateteres e do usuário. A minha preocupação enquanto enfermeiro nessa instituição e manipulando tais dispositivos foi: se a parte distal do cateter está, geralmente, no terço inferior da veia cava superior, na maioria das inserções, e a parte proximal, contendo o reservatório, pode ficar no tórax ou membro superior, por exemplo, os tamanhos dos cateteres variam de acordo com o paciente e, conseqüentemente, deve-se variar o volume de solução para manutenção do mesmo.

Foi constatado na literatura descrita sobre o assunto que o tamanho poderá ser diferente quando comparado aos cateteres de usuários diferentes e, conseqüentemente, o volume da solução que será inserida no interior do mesmo também deverá ser diferente, ou seja, proporcional ao tamanho do cateter. Porém, na revisão da bibliografia acerca do tema, observou-se que não existe essa proporcionalidade e sim um padrão de volume de solução heparinizada já pré-estabelecido, independente da posição do reservatório.

Na prática, foi observada também a reprodução dessa conduta de determinar um único volume para manutenção dos cateteres em diversas instituições onde se faz uso deles em seu dia-a-dia.

Existe necessidade de estudos em relação à quantidade ideal de soluções que cada cateter comporta, visto que as instituições, em geral, padronizam uma única quantidade de solução independente do tamanho do cateter e das características do paciente.

Nessa instituição, tal conduta só não ocorre no caso do Cateter Central de Inserção Periférica (CCIP), em que a quantidade é proporcional ao tamanho do cateter, pois é feita uma mensuração antes da inserção, e a implantação deste é feita por enfermeiros, ou seja, situação diferente dos outros tipos, que são implantados por cirurgiões.

2. INTRODUÇÃO

A incidência do câncer na população mundial é crescente, e os números cada vez são mais alarmantes. Anualmente, cerca de 12,7 milhões de casos são diagnosticados no mundo, e se não houver uma melhora no controle do mesmo, esse número pode chegar a 21,3 milhões em 2030 e, destes, cerca de 13,1 milhões de portadores morrerão dessa doença¹. O crescimento do número de portadores de câncer no Brasil é semelhante ao que ocorre no resto do mundo².

No Brasil, as estimativas para o ano de 2014 apontam à ocorrência de 576.580 casos novos de câncer, incluindo os casos de pele não melanoma, reforçando a magnitude do problema do câncer no país. Sem os casos de câncer da pele não melanoma, estima-se um total de 394.450 casos novos. Os tipos mais incidentes serão 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 feminino³.

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 cuidado ao paciente oncológico cada vez melhor e com mais qualidade.

Nesse contexto, o enfermeiro atua em ações de prevenção e controle. Esse profissional tem como competência prestar assistência a 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 família².

Tal profissional pode atuar tanto na atenção básica, orientando os usuários do serviço, quanto nos mecanismos de prevenção e controle, bem como nos outros níveis de assistência, por exemplo, prestando assistência no pré, intra e pós-operatório. No caso da

radioterapia, fazendo orientação sobre essa modalidade de tratamento e os cuidados que deve ter com a área irradiada, bem como no caso da quimioterapia, atuando tanto na administração da mesma, quanto nas orientações relacionadas aos efeitos colaterais e os respectivos cuidados que se deve ter para amenizá-los ou até evitá-los.

Como a maioria dos tratamentos medicamentosos indicados para os diversos tipos de doenças neoplásicas são feitos por via endovenosa, há riscos de irritabilidades endoteliais causadas por essas drogas, além do risco de necrose tissular devido ao possível extravasamento que pode ocorrer para a região subcutânea por algumas delas, geralmente, indica-se a implantação de cateteres venosos centrais, visando minimizar tais desconfortos.

Além da administração de quimioterápicos, esse dispositivo pode ter outras indicações, como administração de hemoderivados, antibióticos, nutrição parenteral, analgésicos, além de atender a necessidade frequente de coleta de amostra de sangue dos portadores de neoplasias que estão em tratamento⁴.

Tais dispositivos podem ser de inserção em veias periféricas, como o CCIP, ou de inserção em veias profundas como o Cateter Venoso Central Semi Implantado (CVC-SI) e Cateter Venoso Central Totalmente Implantado (CVC TI).

Os CVC TI são dispositivos cilíndricos cuja inserção ocorre através de punção ou dissecação de veia profunda, como a veia subclávia, por exemplo.

Esses cateteres permanecem no paciente, por um período que varia de dias até anos, até o fim do tratamento. Assim, para que os cateteres se mantenham pÉrvios quando forem ativados para uso, usa-se em muitos serviços, que trabalham com esse dispositivo, uma solução anticoagulante, sendo geralmente usada solução fisiológica a 0,9% com heparina (solução heparinizada).

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 interior dos cateteres totalmente implantados ou semi-implantados. Essa situação deve ser uma preocupação para o enfermeiro, tendo em vista que os mesmos são manipulados por eles. Assim, o objeto deste estudo é determinar o volume requerido de solução para a manutenção do CVC TI, tendo em vista as características do usuário, especificidades do cateter e o local de inserção.

Observa-se que há uma variação no volume do *prime*^a dos cateteres de acordo com o fabricante. Entretanto, independente do fabricante, muitos hospitais padronizam um volume determinado, parecendo não levar em conta tais informações. Também observa-se uma variação na concentração da solução heparinizada, que pode ser de 100 a 1000UI/mL de heparina na solução em questão.

Algumas recomendações, como as das normas americanas da Infusion Nurses Society (INS)⁵, bem como nas diretrizes para as práticas de terapia intravenosa no Brasil⁶, apontam que o volume deve ser, no mínimo, duas vezes o *prime* do cateter utilizado, evitando um preenchimento incompleto que, conseqüentemente, aumentaria o risco de obstrução.

Há casos, como o da Nova Zelândia⁷, onde se orienta que, para o cálculo desse volume, deve ser considerado o tipo e o tamanho do cateter, bem como a idade do paciente. Essa recomendação considera não só as características do material que será utilizado, mas também o paciente, porém não define qual seria o volume correto de solução a ser inserido para manutenção do cateter.

Assim, observa-se a preocupação com a segurança do sujeito no qual será implantado o cateter, com o gasto de solução, com as características do material e com uma prática individualizada para manutenção da permeabilidade do cateter. Então, a padronização de volume de solução para manter esses cateteres pérvios deve levar em consideração aspectos, tanto do cateter, como do paciente e do procedimento.

O Hospital do Câncer I (HCI) no Rio de Janeiro, que é uma das unidades hospitalares do Instituto Nacional de Câncer (INCA), referência em Oncologia no país, tem o seu formulário de procedimento de Enfermagem para manipulação de Cateter Venoso Central e recomenda a administração de 2mL de solução heparinizada para sua manutenção, não fazendo diferenciação entre adulto e criança, por exemplo⁸. Há autores que recomendam a heparinização de Cateteres Venosos Centrais com 3 mL de solução heparinizada para adultos e 1 mL da mesma solução no caso de criança⁹. Assim, observa-se que não há um critério específico para a heparinização.

Deve-se considerar que, quando uma instituição possui seus protocolos pré-estabelecidos e incorporados pelos profissionais, os procedimentos são realizados, geralmente, sem necessidade de um profissional para estabelecer prescrições. No caso do

^a *Prime* = volume utilizado para preencher o interior do cateter.

volume para manutenção de CVC TI, quando a instituição tem uma quantidade pré-estabelecida 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, por um procedimento operacional padrão, entre outros.

Outro fato que chama atenção é que, durante a cirurgia para implantação do cateter, o cirurgião pode necessitar cortar parte do cateter para ajustar ao perfil do paciente. Por exemplo, o tamanho de um cateter em criança geralmente não é o mesmo para um adulto e, mesmo entre os adultos, existe uma diferença de tamanho dependendo da distância da área de inserção do cateter até o local designado para ficar sua parte distal. Ressalta-se ainda, que até mesmo entre os pacientes pediátricos, há uma variação do tipo do cateter, pois, dependendo do seu biótipo, pode ser utilizado um cateter que normalmente utiliza-se em adultos.

A parte distal está geralmente na veia cava e a parte proximal, contendo o reservatório, pode ficar no tórax, no membro superior ou nos inferiores, por exemplo. Entende-se, então, que o comprimento do cateter será diferente. Conseqüentemente, o volume da solução que será inserido no interior do mesmo deverá ser diferente também, ou seja, proporcional ao tamanho do cateter, ao biótipo de paciente e à parte do cateter restante após descontar a parte desprezada na cirurgia.

Os problemas apresentados acima justificam a realização desta pesquisa que visa pontuar questões que são imprescindíveis para a orientação dos profissionais que trabalham com tais dispositivos. Como já mencionado, esses cateteres, caso não haja infecção, obstrução ou qualquer outra complicação, tendem a ficar até o fim do tratamento, necessitando serem bem manipulados pelos enfermeiros, incluindo o cálculo do volume para mantê-los preenchidos corretamente. É uma via de acesso vascular segura e permanente por anos, quando manipulada por profissionais treinados¹⁰.

O enfermeiro responsável pela manipulação desse cateter, 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, o qual poderá ter sido realizado para o posicionamento do mesmo, correrá o risco de fazer a manutenção do mesmo de maneira incorreta.

Assim, este estudo visa trazer uma contribuição aos profissionais que manipulam esse dispositivo ao apresentar os passos para a orientação acerca do volume aproximado

para manutenção do CVC TI a partir da especificidade do cateter, do biótipo e da parte desprezada no momento da implantação, visando auxiliar o enfermeiro.

A pesquisa foi realizada em instituição pública especializada em Oncologia no estado do Rio de Janeiro. Foi feito também o levantamento dos fabricantes desses dispositivos adquiridos pela instituição, visando a identificação das características dos cateteres, seus *primes*, comprimentos e *french*^b. Também foi feito o acompanhamento das cirurgias de implantação desses cateteres na instituição para observação do procedimento.

A importância deste estudo evidencia-se, pois ele visa a segurança do paciente e a qualidade da assistência do enfermeiro, pois, com o mesmo, pensa-se em controlar de forma mais fidedigna a introdução da solução para manutenção do CVC TI. Pode-se considerar que o volume único, conforme já apresentado acima e independente das especificidades que envolvem esse procedimento, poderá levar ao preenchimento incorreto do lúmen do cateter e aumentar o risco de complicações.

Tais complicações vão desde uma anticoagulação malsucedida à formação de trombos no interior do mesmo. Do mesmo modo, o excesso de solução no lúmen do cateter pode levar desde a uma alergia, ao aumento do tempo de coagulação e até a um possível choque anafilático. A preocupação com o preenchimento correto do cateter também se justifica, pois foram encontradas na literatura publicações de casos de alergias a substâncias ou drogas que são utilizadas eventualmente nesses cateteres, como a estreptoquinase, que atua como trombolítico em caso de obstrução de cateteres, por exemplo, e casos de angioedemas relacionados a uso dessa substância¹¹, bem como há publicações com descrição de paciente com alergia à heparina¹².

Assim, evidencia-se a importância da orientação para a manutenção de cateter totalmente implantado, levando em conta a especificidade do cateter, o biótipo e a parte desprezada do mesmo. Além disso, esse trabalho favorece o tratamento oncológico no que diz respeito ao cuidado de enfermagem, visando a manutenção do CVC TI, atendendo à linha de pesquisa: cuidado de enfermagem aos grupos humanos, onde esse trabalho se insere.

^b French= unidade francesa de medida de diâmetro externo utilizado para mensuração em cateteres

3. QUESTÃO DE PESQUISA

Qual é a quantidade adequada de solução para a manutenção do CVC TI?

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

Verificar a diferença do volume que se usa e o que deveria ser usado para a manutenção do CVC TI e que fatores estão associados a essa diferença.

4.2 ESPECÍFICOS

Identificar os tamanhos e diâmetros (características) dos cateteres utilizados na instituição de referência em Oncologia.

Construir uma tabela com os volumes necessários para preenchimento dos cateteres (*prime*), levando-se em consideração os tamanhos e diâmetros dos mesmos.

Verificar se fatores relacionados ao paciente, ao procedimento e ao dispositivo interferem na diferença do volume que se usa e o que deveria ser usado para a manutenção do CVC TI.

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

O câncer é uma doença crescente no Brasil em ritmos semelhantes aos números de diagnósticos no mundo, que atualmente passa dos 10 milhões de casos, apresentando um crescimento de 20% na última década, e espera-se, para 2030, 27 milhões de novos casos confirmados da doença³.

A definição de câncer vem do grego *Karkinos*, e quer dizer caranguejo, e foi utilizada pela primeira vez por Hipócrates, que viveu entre 377 a 469 a.C.¹³ Atualmente, câncer é o nome geral dado a um conjunto de mais de 100 doenças, que têm em comum o crescimento desordenado de células que tendem a invadir tecidos e órgãos vizinhos¹³.

O INCA é um órgão público federal do Ministério da Saúde do Brasil que é referência no país no tratamento desta doença. É uma instituição com mais de 70 anos, que teve início na década de 1930, durante o governo do presidente Getúlio Vargas, e, para atender aos anseios da sociedade civil que reivindicava ações de combate ao câncer, adota uma política nacional voltada ao controle da doença. Como consequência dessa política, foi criado, em 1937, o Centro de Cancerologia do Serviço de Assistência Hospitalar do Distrito Federal (Rio de Janeiro), que veio a se constituir no atual INCA¹⁴.

Atualmente, o INCA coordena a Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO), que contempla ações de promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos de câncer, implantada em todas as unidades federadas de forma articulada com o Ministério da Saúde e com as Secretarias de Saúde dos estados e municípios. Além disso, compete ao INCA, entre outras atribuições, participar da formulação da Política Nacional de Prevenção, Diagnóstico e Tratamento do Câncer¹³.

Hoje, o INCA possui cinco unidades hospitalares espalhadas pelo Rio de Janeiro, com a unidade sede situada na praça Cruz Vermelha, no centro da cidade, além de unidades de ensino e pesquisa e administrativas em diversos pontos da cidade.

Essa instituição também contribui para a formação de especialistas em diversas áreas relacionadas à oncologia. Tais especialistas, que são de origens distintas, recebem toda estrutura para sua formação, desde alimentação e bolsa de auxílio, até hospedagem, em muitos casos, como aqueles discentes egressos de locais distantes da capital.

5.1 QUIMIOTERAPIA

A quimioterapia antineoplásica é a utilização de agentes químicos isolados, ou em combinação, com o objetivo de tratar os tumores malignos e tem se tornado uma das mais importantes maneiras de combate ao câncer. Tal modalidade é feita sistemicamente, diferentemente da radioterapia e da cirurgia, que também são modalidades de tratamento para o câncer, porém de atuação localizada.

A administração quimioterápica sistêmica propiciou a possibilidade de cura para doenças hematológicas, como as leucemias, por exemplo, além de permitir precocemente o tratamento de metástases não detectáveis aos métodos disponíveis para diagnóstico das mesmas¹⁵.

A quimioterapia tem como objetivo promover a morte de células malignas pela interrupção de seu ciclo celular. A administração pode ser por via oral, intramuscular, subcutânea, intratecal, intra-arterial, intraperitoneal, intrapleural, intravesical e endovenosa. Ela pode ser empregada com objetivos curativos ou paliativos, dependendo do tipo de tumor, da extensão da doença e da condição física do paciente.

A rede venosa periférica é frequentemente utilizada para a administração de substâncias como soros, antibióticos, agentes antineoplásicos, entre outros, conforme demonstrado na Figura 1.

Alguns antineoplásicos, no entanto, possuem um protocolo de administração com intervalo de tempo longo. Sendo assim, é comum que o paciente tenha temor das “picadas” de agulhas durante a terapia endovenosa, que é um dos aspectos mais traumáticos referidos por eles, devido às sucessivas punções venosas e ao aumento da fragilidade capilar¹⁶.

Atrelado ao fato da fragilidade capilar de muitos pacientes e à necessidade das terapias antineoplásicas durarem de meses a anos, está o fato das características farmacológicas de muitos quimioterápicos serem irritantes e até vesicantes ao tecido. Esses fatos fazem com que muitos portadores de doenças neoplásicas em vias de tratamento quimioterápico tenham necessidade de acesso vascular seguro para dar conta de seguir com o tratamento até seu término.

Outro fato importante se dá com relação a alguns protocolos de tratamento que incluem infusão de quimioterapia por 24, 48 e até 96 horas, em ambiente hospitalar ou domiciliar, aumentando a chance de extravasamentos à região subcutânea, conforme mostrado na Figura 2.

Também se sabe que, pelo fato do CVC TI ser alojado internamente, é menor o risco de infecção comparado ao CVC SI. Outro fator positivo é a estética, pois o portador não precisa proteger o caráter na hora do banho em casa, ou em qualquer outro local que estiver, como, por exemplo, na praia ou na piscina. Essa vantagem faz com que cada vez mais tenhamos o uso do CVC TI nos ambientes de tratamento oncológicos.

A Figura 3 mostra um desenho esquemático do CVC TI e a Figura 4, uma imagem real dese cateter após a implantação.



Figura 1 – Acesso periférico para infusão de quimioterapia

Fonte: <http://enfermagemurgenciaemergencia.blogspot.com.br/2012/01/video-como-puncionar-acesso-venoso.html> acesso em 10 de setembro de 2013.



Figura 2 – Extravasamento de quimioterapia em veias periféricas
Fonte: http://drugline.org/img/term/vesicant-15948_1.jpg acesso em 10 de setembro de 2013

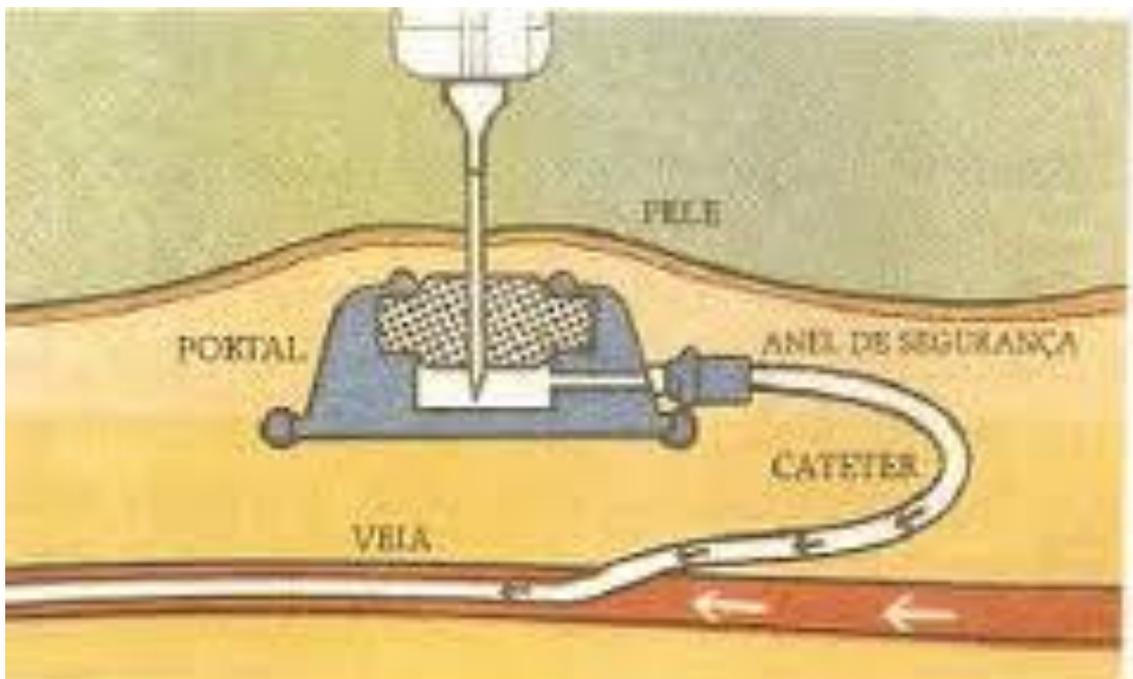


Figura 3 – Desenho esquemático Cateter Venoso Central Totalmente Implantado após a inserção.
Fonte: <http://enfermeiro.br.tripod.com/lesoes/id13.html> acesso em setembro de 2013.



Figura 4 – Imagem do Cateter Venoso Central Totalmente implantado após a inserção.
Fonte: http://acnerino.blogspot.com.br/2012_10_01_archive.html acesso em setembro de 2013.

5.1.1 Reações às medicações utilizadas em manutenção de cateteres

Percebe-se que são utilizados diversos tipos de medicação durante a manipulação dos cateteres em geral e, no caso do CVC TI, isso não é diferente. Porém, se faz necessário introduzir uma quantidade adequada ao seu volume interno, para que não ocorram quantidades a mais dessas substâncias, podendo levar a alguma reação alérgica, ou se introduza uma quantidade inferior ao seu volume, dificultando conseguir atender a finalidade dessas medicações.

Há relatos, na literatura, mostrando que na utilização de solução heparinizada foi verificada a ocorrência de riscos como sangramentos, trombocitopenia, osteoporose e reações alérgicas, como também que uma pequena quantidade de heparina injetada no sangue, cerca de 0,5 a 1 mg por quilograma de peso corporal, já é suficiente para aumentar o tempo de coagulação normal, de cerca de 6 para 30 minutos⁹.

Apesar de haver poucos casos de reação à heparina descritos na literatura, são reações de hipersensibilidade do tipo imediato, as quais podem gerar urticárias, angioedema e broncoespasmos. Há também relatos de trombocitopenia induzida pela heparina, resultante da formação de anticorpos IgG, causadores da ativação das plaquetas. Tal fenômeno é imunemediado por uma reação de hipersensibilidade do tipo III que pode ocorrer durante o momento de exposição à droga ou em período de 7 a 10 dias após a terapia¹⁷.

Em relação a reações associadas à estreptoquinase, que é um trombolítico utilizado em algumas instituições para a desobstrução de cateteres, alguns autores descrevem que, apesar de pouca discussão na literatura, são relevantes as possíveis reações alérgicas à estreptoquinase, estando relacionadas aos anticorpos tipo IgG e IgE contra os antígenos do estreptococo do grupo Beta-hemolítico. A anafilaxia ocorre em 15:10000 pacientes e caracteriza-se por eritema difuso, prurido, angioedema, broncoespasmo, edema de laringe, hipotensão, entre outras, podendo ser isoladas ou em conjunto, com a maioria dos sintomas ocorrendo de 5 a 30 minutos após a exposição¹¹.

Devido aos diversos tipos de produtos utilizados no dia-a-dia dos profissionais que manipulam tais cateteres, conforme descrito acima, se percebe a importância de se introduzir um volume adequado para o interior dos cateteres para que se evite exposição em demasia e, assim, possível reação aos produtos utilizados.

5.2 CATETERES VENOSOS CENTRAIS

Existem diversos tipos de cateteres venosos centrais, porém os tipos mais utilizados em Oncologia são os cateteres semi-implantados do tipo “Hickman” e os cateteres totalmente implantados do tipo “port-a-cath”.

5.2.1 Cateter Venoso Central Semi-implantado – CVC SI

O CVC SI pode ser confeccionado de silicone ou poliuretano radiopaco. Tais cateteres podem apresentar diversos diâmetros internos, com uma, duas ou três vias⁹.

Os cateteres de Hickman de duplo lúmen ou Hickman-Broviac, consistem na fusão da via do cateter de Hickman com uma via do cateter de Broviac, com diâmetro interno de 1,6mm e 1,0mm, respectivamente, e são cateteres do tipo de CVC SI.

Faz parte desse cateter o anel de Dacron, do tamanho de um grão de arroz, aproximadamente, o qual tem a finalidade de fixação do cateter e proteção contra microrganismos, através da fibrose que será formada no tecido subcutâneo ao redor do anel até duas semanas após a inserção do mesmo.

A via Broviac pode ser utilizada para infusão de Nutrição Parenteral Total (NPT) ou Nutrição Parenteral Parcial (NPP), e a via Hickman torna-se uma segunda alternativa para o acesso venoso. Esses cateteres podem ser utilizados para aplicação de hidratação, quimioterápicos, hemoderivados, nutrição parenteral, coleta de sangue para exames laboratoriais, entre outras finalidades, e podem ser implantados tanto em crianças quanto em adultos.

Em geral, esse tipo de cateter é inserido em veia profunda, ficando a parte distal posicionada no terço inferior da mesma, por meio das veias axilar, umeral, subclávia, cefálica ou jugular. Nesse tipo de cateter, uma parte fica externa à pele, evitando a punção para sua utilização, sendo inserido no braço ou na face anterior do tórax, através de um túnel no subcutâneo, daí também ter recebido o nome de “cateteres tunelizados”¹⁸.

No local de inserção faz-se uma sutura cujos pontos são retirados de 12 a 14 dias após a implantação, necessitando de curativo no orifício de inserção do cateter. É prudente que os curativos sejam realizados em local específico para isso, como sala ou ambulatório de cateter, pois é um procedimento estéril no qual se utiliza álcool a 70%, clorexedina alcoólica ou outro antisséptico padronizado, de acordo com a rotina de cada instituição.

A liberação para iniciar o uso do mesmo pode ocorrer imediatamente após sua implantação, caso seja necessário. Esse cateter necessita de cuidados especiais, como no momento do banho, por exemplo, que são ensinados ao paciente e ao cuidador. O CVC SI não deve ser molhado, por isso não se deve tomar banho de mar, rio, piscina ou similares.

5.2.2 Cateter Totalmente Implantado - CVC TI

Desde 1983, segundo a literatura, está disponível no mercado o CVC TI, com o propósito de administrar de forma segura e eficaz a terapia antineoplásica, além de outros procedimentos, como infusões e coleta de sangue para exames laboratoriais. Considera-se, ainda, a minimização dos traumas relacionados com as punções venosas, sejam elas psicológicas ou físicas¹⁹.

O CVC TI, ou “port-a-cath”, ou ainda “port”, é um dispositivo intravascular cuja parte proximal possui um recipiente em que a base é confeccionada em aço inoxidável e titânio, entre outros materiais. No ápice, possui uma estrutura autosselante que cobre o septo do cateter e suporta cerca de 2000 a 3000 punções, sendo que esse número pode variar de acordo com o fornecedor.

Tal cateter necessita de agulha especial para punção, chamada de “ponta de Huber” ou “*Huber Point*”, e devido sua conformação de bisel, não há corte, como ocorre com as agulhas comuns, pois apenas penetra-se no septo.

Geralmente, esse tipo de cateter é implantado dentro da veia cava superior, ficando posicionado no terço inferior da mesma por meio das veias axilar, umeral, subclávia, cefálica ou jugular. Em última opção usa-se a veia femoral, devido ao fato desse local ser propício à infecção. O “port”, ou reservatório, pode ser fabricado de materiais como plástico, titânio e aço inoxidável, entre outros, possuindo uma base rígida e um septo de silicone, implantado no subcutâneo da face anterior do tórax ou do braço.

A inserção do CVC TI ocorre geralmente em centro cirúrgico e, no dia seguinte, o cirurgião avalia o local de inserção do “port” e dos pontos realizados para a fixação do mesmo. Caso não haja alterações, a liberação para o uso ocorre em aproximadamente 36 a 72 horas após a implantação.

Os pontos são retirados em torno de 12 a 14 dias após a implantação. Esse tipo de cateter não precisa de qualquer curativo, exceto quando for utilizado ou quando ainda estiver com os fios de sutura.

Implantar e manter um cateter pode parecer simples. No entanto, para que as desvantagens não se sobreponham às vantagens, é de fundamental importância a atenção a

quatro aspectos: indicação precisa e criteriosa, adequada seleção do cateter, técnica de implantação segura e manuseio correto²⁰.

O surgimento de drogas de administração intravenosa se deu em paralelo ao aprimoramento tecnológico dos cateteres intravenosos. O processo de escolha do cateter é contínuo e deve acontecer antes do início da quimioterapia. Isso não significa que todos pacientes com câncer devam receber um cateter. Obviamente, devem-se considerar as relações risco-benefício e custo-benefício.

O objetivo é implantar o melhor cateter para uso prolongado na região anatômica ideal e na época certa, e não depois de acidentes, como a infiltração de drogas vesicantes, por exemplo. A abordagem multidisciplinar é importante na escolha do cateter, considerando-se a opinião do oncologista clínico, do cirurgião, do enfermeiro e de outros profissionais envolvidos na assistência do paciente. Vale ressaltar que é importante, também, que o paciente possa participar ativamente no processo de escolha do dispositivo.

Os CVC TI são muito utilizados no dia-a-dia dos profissionais de saúde, principalmente na área de Oncologia, pois são empregados no tratamento de suporte aos pacientes com câncer.

Dentre as vantagens de sua indicação estão: tranquilidade de infundir medicações vesicantes e irritantes por um vaso de grande calibre; o reservatório fica inserido no subcutâneo, diminuindo o risco de infecção; permite o tratamento ambulatorial; não interfere nas atividades diárias dos pacientes; além de ser mais estético que outros dispositivos disponíveis no mercado.

Os cateteres do tipo CVC TI, como o nome diz, são sistemas que ficam totalmente embutidos no organismo humano e apresentam dois segmentos: um distal intravascular e outro proximal, subcutâneo. A porção subcutânea termina num reservatório fechado, sem comunicação com o meio externo e, para ser acessada, necessita de punção dérmica com agulhas próprias do tipo chamado “Huber”¹⁰.

Tais cateteres permitem períodos de repousos (sem punções) prolongados (acima de 30 dias) e são ideais para as quimioterapias cíclicas, geralmente realizadas para os tumores sólidos. Além disso, dispensam o uso de curativos e pouco restringem os afazeres diários dos pacientes. É considerado um sistema confortável, prático e confiável, com permanência por vários anos, caso não haja nenhuma complicação que desencadeie sua retirada.

No caso dos pacientes hematológicos, a cirurgia para implantação desses dispositivos pode se tornar um fator complicador, pois sua condição de hemostasia, assim como os riscos de sangramentos e hematomas na área operatória, são significativos²⁰. Tal fato pode levar a uma preferência pelo CVC SI, pois sua implantação demanda incisão cirúrgica menor que aquelas feitas para a inserção do CVC TI.

A remoção do cateter é indicada em algumas situações, como: término de tratamento; ocorrência de bacteremia sem outra fonte aparente, que não melhora com o uso de antibioticoterapias através do cateter; endocardite e infarto; presença de sinais de infecção ao nível do túnel de inserção, tais como eritema, hipertermia e secreção purulenta; entre outras²⁰. É importante ressaltar que toda regra tem exceção e que, no caso da implantação de cateter, não é diferente, pois, por exemplo, se o paciente for portador de neoplasia hematológica, mas a equipe multiprofissional avaliar e identificar um déficit no autocuidado do paciente, poderá haver a indicação de implantação de um CVC TI.

Outro caso, para exemplificar a exceção da regra, é o de um bebê menor de um ano com neoplasia não hematológica que teria indicação de um cateter CVC TI, mas encontra-se desnutrido. Esse tipo de cateter passa a ser contraindicado, por não haver tecido subcutâneo suficiente para colocação do “port” que se conecta ao cateter propriamente dito.

5.3 DIFERENTES ROTINAS DE MANIPULAÇÃO DE CATETERES VENOSOS CENTRAIS

Ao refletir sobre as diferentes formas de manipulação e manutenção dos cateteres venosos centrais, que foram encontradas na literatura, podemos perceber implicações na saúde do usuário, como gastos institucionais desnecessários, entre outros.

5.3.1 Manutenção do Cateter Venoso Central

Para a manutenção adequada dos cateteres venosos centrais, faz-se necessário estabelecer um procedimento onde serão levadas em consideração as características do cateter, do usuário e do procedimento, pois podem variar de um paciente para o outro.

No que se refere à heparinização, alguns autores das referências levantadas pela pesquisa recomendam que devem ser feitos *flushes* com solução salina 10mL e, em seguida, fazer um *flush* com 5ml de solução salina heparinizada (100UI/mL)^{21,22}. Já outros autores, ao explicar em relação ao CVC TI no tocante à manutenção, descreveram que a infusão deve ser feita com 2mL de solução de heparina diluída. Em relação a essa diluição, os mesmos consideraram que deveria ser de 5000UI de heparina em 10 ml de solução salina²³.

Outros autores descreveram, no tocante à heparinização, que a mesma ocorra com solução heparinizada e infunde-se de 5 a 7 mL dessa solução a 250UI/mL (01 mL de heparina/5000UI). Essa heparinização deve ser feita a cada 28 dias, caso o cateter não esteja em uso, considerando também que a troca da agulha deve ser a cada 72 horas e, em caso de plaquetopenia, a cada 7 dias. Quanto ao curativo, deve ser trocado diariamente¹⁰.

Em uma publicação recente sobre essa temática, ao levantar artigos que tratavam do volume utilizado na manutenção dos cateteres, observou-se uma discrepância volumétrica que variou entre 2 a 10 mililitros quanto ao volume de solução utilizado nesses dispositivos²⁴.

Dentre os cuidados rotineiros usados pela Divisão de Enfermagem do Memorial Sloan-Kettering Centro de Câncer de Nova York, no preparo da solução a ser infundida para lavagem diária, toma-se 1 ml de heparina (100 UI/mL), dilui-se em 10 ml de soro fisiológico, agitando-se bastante. Dessa solução heparinizada tomam-se 7 mL que serão injetados no cateter²⁵.

5.3.2 Desobstrução do Cateter venoso Central

A seguir, veremos algumas formas descritas para manipulação desses dispositivos, com intuito de torná-los viáveis em caso de obstrução, além da manutenção com solução heparinizada com intuito de mantê-lo pérvio em caso de futura utilização para uma determinada infusão, coleta de sangue ou qualquer outra situação em que esteja indicado.

No caso de obstrução por medicação, se o uso de agentes fibrinolíticos, como a uroquinase (01 ml/5000UI), forem ineficientes, o ácido hidrocloreto 0,1N deve ser usado como agente adicional para clarear o cateter obstruído. Se ocluído por lipídios, usa-se solução de etanol diluído em água¹⁰.

Segundo recomendações da Divisão de Enfermagem do Memorial Sloan-Kettering Centro de Câncer de Nova York, no caso de obstrução, a rotina será primeiro verificar se o cateter não está dobrado; caso não seja isso, a primeira tentativa de desobstrução deve ser feita, instilando vigorosamente solução fisiológica heparinizada (10UI/mL), que em geral é suficiente para desobstruí-lo. Se a infusão estiver lenta, ou o sangue não puder ser retirado, o procedimento deve ser tentado novamente usando-se uroquinase²⁵.

Cada ampola de uroquinase contém 250.000UI, que, diluída em 5,2mL de água destilada, dá uma solução de 50.000UI/mL. Deve-se diluir 1 ml dessa solução em 4 ml de soro fisiológico, gerando uma solução final de 10.000UI/ml. Injeta-se 2 ml dessa solução (20.000UI), a qual permanece no cateter durante 20 minutos. Em seguida, tenta-se aspirar de 2 a 3 ml de líquido, desprezando-o, e enche-se o cateter com soro heparinizado²⁵.

Há autores que recomendam o uso de estreptoquinase para desobstrução. A concentração é de 12.500UI/mL mantendo por 1 hora e, posteriormente, testa-se o desempenho do cateter²⁶.

Assim, percebe-se a importância de haver consenso em relação ao uso dos cateteres, para que não haja discrepância na quantidade de líquidos utilizada no interior desses cateteres. Além disso, a determinação do volume adequado faz com que não se desperdice medicações, diminuindo os gastos institucionais e, principalmente, não expondo o paciente a infusões de volume de soluções para manutenção além do necessário.

5.4 SEGURANÇA DO PACIENTE

Em nosso país, é cada vez maior a preocupação com os erros e eventos adversos que podem ser prevenidos, tendo em vista a segurança do paciente²⁷. No ambiente hospitalar, a segurança tem gerado discussões em várias partes do mundo, principalmente depois da publicação, no ano de 2000, de relatório produzido pelo *Institute of Medicine* dos Estados Unidos da América (EUA) intitulado *To Err is Human: Building a Safer Health System*²⁸. No ano seguinte a essa publicação, o Ministério da Saúde cria uma rede sentinela de hospitais, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Esses hospitais ficaram incumbidos de relatar eventos adversos e queixas técnicas relativas a produtos utilizados na área da saúde, garantindo assim mais segurança e qualidade para pacientes e profissionais de saúde²⁹.

A segurança do paciente envolve a prevenção de erros e a eliminação de danos causados por esses erros. O erro de cuidado na área da saúde resulta da ação não intencional causada por alguma falha durante a atuação frente ao paciente²⁸. A segurança ao paciente também pode ser definida como a redução do risco de danos desnecessários, associados à assistência em saúde, com um mínimo aceitável. O mínimo aceitável refere-se àquilo que é viável diante do conhecimento atual, dos recursos disponíveis frente ao risco de tratar ou não tratar³⁰. Apesar dos avanços na área da saúde, os usuários do sistema de saúde, público ou privado, estão expostos a diversos riscos quando submetidas aos cuidados, particularmente em ambientes hospitalares³¹.

Em 2007, a *National Agency for Sanitary Vigilance* (NASV), em parceria com o Ministério da Saúde e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), promoveu o *workshop* Segurança do Paciente: um Desafio Global, que promoveu debates e levantou sugestões sobre diversos assuntos relacionados ao tema³¹. Naquela ocasião, um dos aspectos discutidos foi à administração de medicação injetável com segurança.

A *Joint Commission International Center for Patient Safety*, comissão para a acreditação hospitalar, reconhecida como líder na segurança do paciente, estabeleceu, em 2008, critérios objetivos para melhorar a segurança do paciente relacionada ao uso de medicações de alto risco³². A identificação, análise e gerenciamento de riscos, relacionados aos incidentes de segurança, são necessários para obter um cuidado mais seguro para os

pacientes³³. Recentemente, em 1º de abril de 2013, o governo brasileiro publicou a 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 em diferentes áreas da atenção³⁴. Essa política instituiu também um Comitê de Implementação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (CIPNSP) visando à melhoria da segurança do cuidado em saúde e que tem como competência propor e validar protocolos, guias e manuais voltados à segurança do paciente em diferentes áreas, tais como: prescrição, transcrição, dispensação e administração de medicamentos, sangue e hemoderivados entre outras.

Portanto, ações praticadas por enfermeiros com foco na segurança do paciente podem contribuir para prevenção de erros no cotidiano profissional. Ao estabelecermos critérios para definição do volume das soluções utilizadas na manutenção dos cateteres, levando em consideração as características do cateter do usuário e o procedimento, evita-se a exposição do portador desse dispositivo à introdução de volume que possa ser inferior ao *prime*, levando a resposta ineficaz em relação ao preenchimento do mesmo, com risco de obstrução. Outro fato a ser considerado é que o oposto também pode trazer riscos, pois o volume dessa solução em excesso no paciente pode levar a alterações no tempo de coagulação, entre outras complicações para o portador desse dispositivo.

Assim, ao ser estabelecido um volume adequado para preencher o *prime* dos cateteres, evita-se consequentemente a introdução de solução menor ou maior do que seria necessário.

6. METODOLOGIA

6.1 TIPO DE ESTUDO

Neste estudo, foi utilizada a abordagem quantitativa com instrumentos de medida³⁵. A abordagem quantitativa prevê a mensuração de variáveis pré-estabelecidas para “verificar e explicar sua influência sobre outras, mediante a análise da frequência e correlações estatísticas”³⁶. Quanto à modalidade, trata-se de um estudo observacional de corte transversal exploratório, com levantamento dos tipos de cateteres utilizados em uma instituição de referência: o volume para preenchimento total desses cateteres individualmente; acompanhamento e observação da implantação de 69 cateteres nos respectivos usuários; e aplicação de questionário para os cirurgiões, visando conhecer os critérios de eleição dos cateteres a serem implantados e a secção realizada para ficarem do tamanho adequado para cada paciente.

6.2 LOCAL DE REALIZAÇÃO

A pesquisa foi desenvolvida no Centro Cirúrgico da Unidade I do INCA, HCI, situado na praça Cruz Vermelha, s/n, Centro da cidade do Rio de Janeiro - RJ. Essa unidade foi escolhida pois é considerada o local onde há maior número de implantação de CVC TI, com média mensal de 26 implantações desse dispositivo, além de que, nessa unidade, há implantação tanto em adultos, quanto em crianças, o que não ocorre em outras unidades do INCA. A unidade é composta por setores ambulatoriais, emergências, enfermarias, centro cirúrgico e terapia intensiva, todos atendendo a adultos e crianças. Essa clientela é atendida por uma equipe multidisciplinar composta por enfermeiros, técnicos de enfermagem, médicos, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas, assistentes sociais, entre outras profissões. Por se tratar de uma instituição formadora de especialistas em

Oncologia, possui discentes de enfermagem diariamente nos seus diversos setores que são orientados e supervisionados pela equipe da unidade em questão.

6.3 POPULAÇÃO

A população abrangeu os cirurgiões que realizam o procedimento de implantação de CVC TI no local de realização do estudo no período da coleta de dados. Tais procedimentos foram realizados pelos cirurgiões em pacientes com programação de implantação de CVC TI no Centro Cirúrgico do HCI no período de março a maio de 2013.

A média mensal de inserção de CVC TI no cenário desta pesquisa encontra-se entre 26 casos. De acordo com o mapa cirúrgico no período de 7 meses, ocorreram 185 implantações de CVC TI, sendo 22 na população infantil e 163 em adultos. A partir desse dado calculou-se a amostra para este trabalho.

Vale ressaltar que, no INCA, o enfermeiro é o único profissional da equipe de enfermagem com capacitação e autorização para a manipulação desse cateter⁸. Entretanto, são os cirurgiões que os implantam, fazem a escolha e secção (corte) da ponta dos mesmos, dependendo da especificidade do paciente. Assim, os cateteres são manipulados por enfermeiros e, portanto, considerando-se importante que esse profissional saiba, com segurança, o volume que deve ser administrado no cateter após sua implantação. Os procedimentos foram realizados pelos cirurgiões em pacientes com programação de implantação de CVC TI no Centro Cirúrgico do HCI no período de março a maio de 2013.

6.4 AMOSTRAGEM

Foram acompanhadas 69 instalações/inserções de CVC TI durante o período da coleta de dados. Destes, 30 cateteres foram de 9,6 French, com 60 cm de comprimento antes da inserção e perfil standard, 25 de 9,6 French com 60 cm de comprimento e baixo perfil, 08 de 6,6 French com 80 cm e baixo perfil e 06 de 4,5 French com 80 cm e perfil

“baby port”, sendo os três primeiros do fabricante Vygon e o quarto tipo do fabricante BBraun. O critério de inclusão foi todo CVC TI inserido no centro cirúrgico HCI no período da pesquisa.

Em relação ao número de cirurgias de inserção dos cateteres, os pacientes foram divididos por faixa etária criança/adulto, conforme definição da instituição. No INCA, considera-se, para abertura de matrícula, que a faixa etária pediátrica é a de entre 0 a 15 anos, e mesmo que, ao longo do tratamento, o paciente ultrapasse esse limite, mantém o vínculo com a unidade pediátrica até o fim do tratamento em questão. Nessa faixa encontram-se inseridos as crianças e os adolescentes³⁷. Entretanto, é importante ressaltar que, segundo o Código Civil, a maioridade está contemplada a partir dos 18 anos³⁸.

Realizou-se o cálculo amostral para identificar o número de implantações a serem acompanhadas para obter a significância na pesquisa, tendo como base a proporção de cirurgias realizadas no hospital durante 7 meses, adotando como erro percentual 0,10, sendo esse estabelecido como padrão para esta análise, 0,05 de significância, ou seja, 95% de confiança inserindo os dados na fórmula abaixo:

$$n = \frac{\hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{E^2} \quad (1)$$

Onde:

\hat{p} = proporção de cirurgias

$\hat{q} = (1 - p)$

Z = nível de significância

E = erro máximo percentual

Após o cálculo, obteve-se, como amostra mínima para acompanhamento das implantações dos cateteres e a análise estatística:

Pacientes pediátricos: 7

Pacientes adultos: 42.

Considera-se que essa amostra foi contemplada, pois acompanhou-se as implantações de:

Pacientes pediátricos: 19

Pacientes adultos: 50

Assim, pode ser considerado favorável o nível de significância de 0,05 e com erro percentual de 0,10 para a amostra.

6.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu de acordo com a demanda do centro cirúrgico, ou seja, sempre que havia inserção de CVC TI o pesquisador fornecia um formulário (APÊNDICE 2) para o cirurgião que fez o procedimento e que previamente concordou em participar da pesquisa após ler, compreender e assinar o termo de consentimento, para ser preenchido.

O pesquisador ficava preenchendo o roteiro da observação não participante (APÊNDICE 1), onde eram coletados dados do cateter que seria utilizado no procedimento, como a marca do mesmo, por exemplo; além de dados do procedimento, como o volume da solução inicial utilizado para manutenção do mesmo após sua inserção e assim por diante. Além de coletar dados das especificidades dos cateteres, como comprimento, nome do fabricante, número do *french* e assim por diante, e preencher a planilha relacionada a essas informações, que foi elaborada com esse propósito (APÊNDICE 3).

Visando favorecer o levantamento do volume determinado do *prime* pelo fabricante, pesquisou-se os materiais impressos e liberados por esses laboratórios para consulta. Todos os informativos técnicos dos cateteres padronizados pela Unidade I do centro cirúrgico do INCA foram consultados. Depois de fazer esse levantamento, realizou-se teste em laboratório para conhecer o total do volume que os cateteres comportam em seus possíveis tamanhos de comprimento final após a implantação, pois, nos informativos dos fabricantes, não existe, especificamente, o valor total do cateter preenchido desde o *port* até a ponta do cateter.

6.5.1 Roteiro de Observação

O pesquisador acompanhou as implantações dos 69 cateteres no centro cirúrgico da unidade em questão, tanto em pacientes adultos quanto em pediátricos, por 23 dias, com permanência no centro cirúrgico de 6 horas diárias, totalizando 138 horas de observação. Foi elaborado roteiro de observação não participativa com os seguintes itens de observação: identificação do cirurgião que inseriu o cateter, marca do cateter utilizado e local de implantação, a parte em centímetros que foi desprezada após a implantação e o volume inicial de solução inserido no mesmo no momento da implantação. Além disso, foi observado se existem critérios de escolha para a definição do cateter utilizado.

6.5.2 Formulário – Utilizando Roteiro estruturado

Foi elaborado um formulário com perguntas relacionadas ao procedimento de implantação do cateter em questão e feito um pré-teste com a médica chefe do serviço de cirurgia pediátrica da instituição pesquisada. Após a análise e discussão das respostas, foram elaborados ajustes no mesmo, para que as perguntas pudessem contemplar os objetivos da pesquisa. Após a observação, o formulário foi preenchido pelos cirurgiões com perguntas que visavam desvendar os critérios que esses profissionais elegeram para a implantação do cateter.

O instrumento de coleta para a pesquisa foi um formulário composto por perguntas relacionadas com as características do sujeito o qual está sendo implantado o cateter como: peso, idade, altura do usuário. Além disso, o formulário possuía questões referentes às características do cateter eleito pelos cirurgiões para ser utilizado como sobre a indicação para implantação do cateter em particular, o comprimento do cateter escolhido para a implantação e outras questões que evidenciassem as características do material utilizado. Os cirurgiões foram abordados separadamente, pois as implantações de cateteres são feitas por profissionais diferentes, respeitando a faixa etária definida previamente pela instituição pesquisada.

6.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

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.

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

Quadro 1: Quadro de variáveis do estudo

| Variável | Descrição | Tipo de Variável | Tipo de Variável |
|---------------------------|--|------------------|------------------|
| Superfície Corporal em m2 | *Calculo que utiliza o peso e altura como base para identificação da superfície corpórea | Independente | Quantitativa |
| tamanhoant | Qual o tamanho do cateter antes da implantação | Independente | Quantitativa |
| tamanhoimp | Qual o tamanho em cm do cateter foi implantado | Independente | Quantitativa |
| Mililitros | Quantos mililitros foram inseridos da solução de heparinizada | Independente | Quantitativa |
| Mmideal | Quantos mililitros deveriam ser inseridos segundo a INS | Independente | Quantitativa |
| Difmm | Diferença entre os mililitros inseridos e os mililitros que deveriam ser inseridos segundo a INS | Dependente | Quantitativa |
| Sexo | Diferença física e constitutiva do homem e da mulher, do macho e da fêmea: sexo masculino, feminino. | Independente | Qualitativa |
| Marca | Marca do cvc | Independente | Qualitativa |
| Veia | Qual veia escolhida | Independente | Qualitativa |
| Caract | Qual é a característica do port escolhido | Independente | Qualitativa |
| tempocirur | Quanto tempo o cirurgião implanta esse cateter | Independente | Qualitativa |
| Cirurgião | Pediátrico ou adulto | Independente | Qualitativa |

* Fórmula utilizada para encontrar a superfície corpórea:

$$x = \sqrt{\frac{\text{peso} \times \text{altura}}{3600}}$$

6.7 ANÁLISE DOS DADOS

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, onde o nome dessa linha é curva de distribuição normal ou curva de Gauss, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk que é baseado na estatística W dada por:

$$W = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^n (x_{(i)} - \bar{x})^2}$$

Onde x_i são os valores da amostra ordenados ($x_{(1)}$ é o menor). Menores valores de W são evidências de que os dados são normais³⁹. Como todas as variáveis não seguem a normal, aplicou-se o teste de Correlação de Spearman, utilizado quando há variáveis quantitativas bivariadas³⁹. Quanto ao teste estatístico para análise dos dados quantitativos, foi aplicado o Teste não-paramétrico de Mann Whitney também conhecido como “teste U”, que geralmente é utilizado para amostras independentes, onde os valores da amostra A em geral são menores do que em B³⁹.

Os dados foram analisados utilizando *software* SAS versão 9.1.3, onde foram modificados os nomes das variáveis, pois o mesmo apresenta restrições em relação aos nomes das variáveis, e dividiram-se os dados: em uma planilha ficaram os dados dos pacientes adultos, em outra os dados dos pacientes pediátricos. Depois de realizados esses procedimentos, foram feitas as análises descritivas de cada grupo, bem como os testes necessários para as referidas análises.

Os resultados desses testes foram demonstrados adiante, em forma de tabelas contendo as variáveis significantes para este estudo.

6.8 ASPECTOS ÉTICOS

Foi solicitado parecer prévio ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do INCA, atendendo às determinações da resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012³⁸ do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece as normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, após aprovação conforme número 181.086 do parecer CEP-INCA (ANEXO 1), para dar início à pesquisa.

Antes do início da pesquisa, foi encaminhado um documento de solicitação de autorização para Diretoria Geral do INCA, bem como para a Diretoria de Enfermagem, para a realização da pesquisa no Centro Cirúrgico. Para preservar o anonimato dos cirurgiões, eles foram identificados pelas letras “CI”, para Cirurgião Infantil, e “CA”, para Cirurgião de Adulto. A Resolução 466/12 é explícita no que se refere ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enfatizando que os sujeitos da pesquisa devam ser resguardados nos seus direitos quando submetidos a qualquer tipo de procedimento que envolva sua participação. Cabe ressaltar que os sujeitos desta pesquisa foram os cirurgiões e que consentiram suas participações através do TCLE. Por outro lado, os pacientes submetidos à implantação do CVC TI, tiveram seus procedimentos observados, com a finalidade da pesquisa. Entretanto, a informação relativa a eles contida no roteiro e utilizada nas análises, que se referiu à idade, sexo e superfície corporal, não identificavam seus sujeitos. Assim sendo, não houve assinatura do TCLE para os pacientes, considerando também que o contato do pesquisador com eles se dá no período transoperatório, que inviabiliza sobremaneira essa conduta.

Os resultados provenientes desta pesquisa beneficiarão os usuários do CVC TI, pois a elaboração de um manual de procedimentos para manutenção desse cateter, considerando suas especificidades, o biótipo do usuário e o comprimento final após a inserção, propiciará a manipulação levando em conta tais características. Isso evita possíveis exposições desnecessárias às substâncias utilizadas nesses cateteres, como anticoagulantes, por exemplo.

Estes resultados também serão divulgados em eventos científicos e por meio de publicações em periódicos científicos. Os pesquisadores responsáveis por este estudo se

comprometem em utilizar os dados provenientes deste apenas para os fins descritos no estudo.

O responsável pela instituição que tem a guarda do material consente sua utilização, salvaguardando os interesses dos doadores do material, sua imagem e sua privacidade, e que todas as informações serão registradas de forma sigilosa em formulário padronizado, que abrange dados sobre o diagnóstico, fatores prognósticos, tratamento e desfecho clínico. Além disso, o pesquisador e a sua chefia imediata assumem a responsabilidade pelas informações apresentadas.

7. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

7.1 RESULTADOS DOS TESTES EM LABORATÓRIO REALIZADO COM OS CATETERES UTILIZADOS NA INSTITUIÇÃO

Quadro 2 - Dados dos cateteres utilizados na instituição pesquisada

| Nome do fabricante | Comprimento do cateter | <i>French</i> do cateter | Volume de prime do port determinado pelo fabricante |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|---|
| Vygon (sitimplant) | 60 centímetros | 9,6 | 0,35 ml |
| Vygon (sitimplant) | 60 centímetros | 9,6 | 0,25 ml |
| Vygon (mini-sitimplant) | 60 centímetros | 6,6 | 0,20 ml |
| BBraun (Baby port) | 80 centímetros | 4,5 | 0,20 ml |

Os cateteres em uso na instituição onde foi feita a pesquisa foram de dois fabricantes distintos, conforme demonstrado no quadro acima, sendo o fabricante Vygon com três tipos diferentes: um cateter com recipiente de base ou “port” mais alto, também chamado de “standard”, com capacidade volumétrica, pré-estabelecida pelo fabricante, de 0,35 mL; e cateter de 60 cm de comprimento e 9,6 *french*, porém sem definição de volume para o mesmo.

Além deste, os outros dois tipos possuem o “port” mais baixo que o anterior. Por isso, são considerados de baixo perfil e, conseqüentemente, possuem menor capacidade volumétrica, dado que o fabricante também descreve na embalagem a capacidade volumétrica de 0,25 mL. Ambos possuem 60 cm de comprimento, porém diferem quanto ao *french*, que um possui 9,6 Fr e o outro 6,6 Fr.

Já o cateter do fabricante BBraun havia somente de um tipo, o menor de todos e, por isso, é considerado “*baby*”, sendo utilizado para implantações em pacientes pediátricos nessa instituição, cuja capacidade volumétrica do “port” não foi pré-estabelecida como ocorreu no primeiro fabricante citado.

Porém, essa capacidade volumétrica foi identificada em testes laboratoriais feitos na universidade onde foi desenvolvida a dissertação. Sua capacidade é de 0,20 mL para o “port”, conforme demonstrado na Figura 5. Esse cateter possui 80 cm de comprimento e 4,5 Fr. Estas duas últimas características são pré-estabelecidas pelo fabricante do cateter “*baby*”.

Os testes foram feitos manualmente no laboratório da universidade onde foi desenvolvida a pesquisa. O pesquisador utilizou um exemplar de cada tipo de cateter para fazer a mensuração do volume interno de cada parte do mesmo separadamente e, em seguida, com o mesmo montado, com o “port” conectado ao cateter propriamente dito.

A solução inserida no interior do mesmo foi de NaCl a 0,9%, até o total preenchimento, tanto das partes separadas, quanto das mesmas conectadas, para identificação dos valores que comportavam cada exemplar segundo informações do seu fabricante. O processo foi repetido três vezes em cada cateter para se obter o máximo de precisão do teste, mesmo não tendo disponível a mesma tecnologia que o fabricante possui para fazer tais testes.

Quanto aos volumes que os diversos tamanhos de cateteres comportam, em centímetros, foi inserida a solução citada 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 Figura 5. Tais valores estão descritos nas tabelas adiante.

Cabe às autoridades dos países que fazem uso desses dispositivos, como, por exemplo, a 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 instrução de uso dos mesmos, os volumes que o *prime* dos seus cateteres comporta, bem como o de seus respectivos “ports”, pois as empresas que fabricam tais dispositivos possuem tecnologias que podem informar esses valores com muito mais precisão que os testes feitos manualmente, como os aqui apresentados.

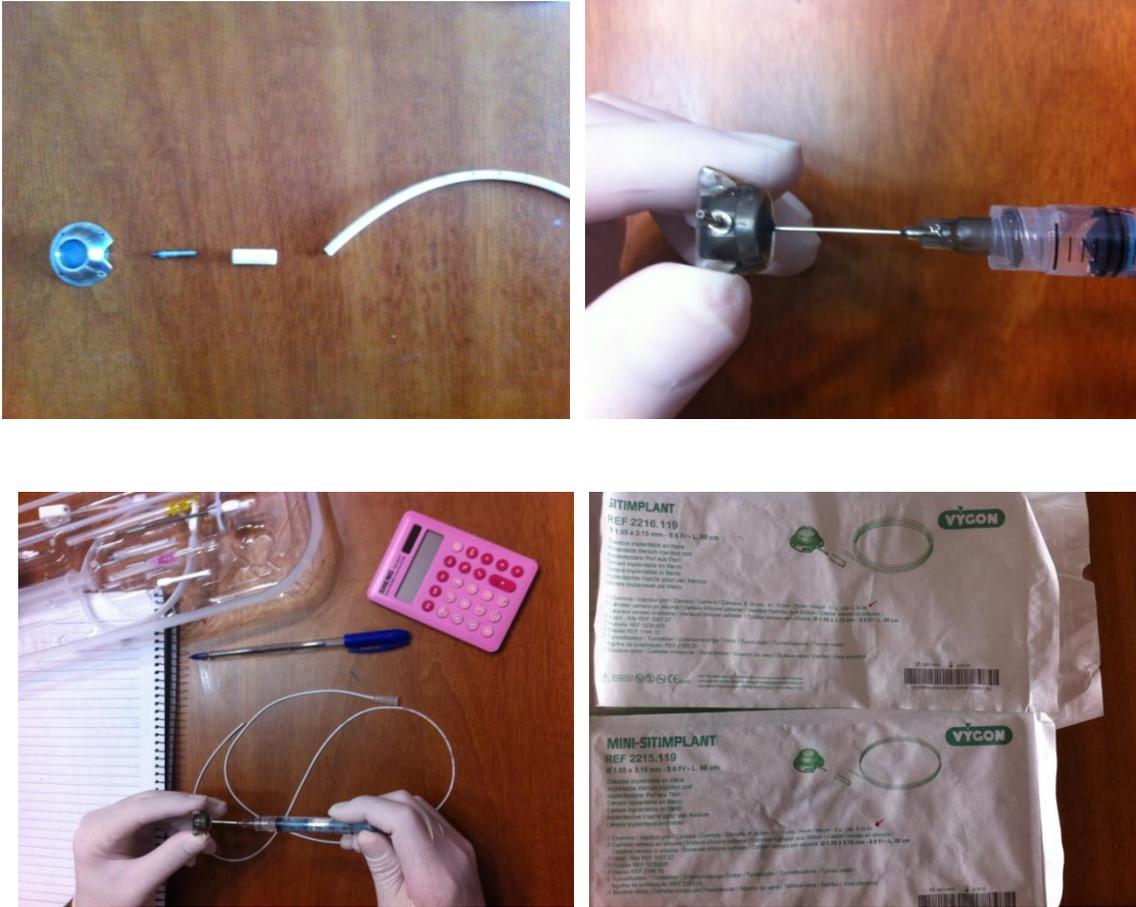


Figura 5 - Imagens dos testes feitos com os modelos de cateteres
 Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Após a identificação da capacidade dos cateteres, tanto aqueles com 60 cm de comprimento, de 9,6 e de 6,6 Fr, quanto o de 80 cm de comprimento, com 4,5 Fr, foram descritos em uma tabela com os diversos tamanhos em centímetros (cm) e suas respectivas capacidades volumétricas, conforme apresentadas a seguir.

Apesar dos testes terem sido feitos com todos os tamanhos em centímetros possíveis de cateteres, as tabelas a seguir foram limitadas à descrição somente da capacidade volumétrica dos respectivos tamanhos de cateteres identificados nos usuários da coleta de dados, que trouxe dados relacionados ao intervalo entre o menor e o maior comprimento de cateter encontrado e suas respectivas características.

Tabela 1 - Volume em mililitros para manutenção de CVC TI “*standard*” de 9,6 Fr

| 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 este cateter é de 0,35ml e este é invariável.

No caso do cateter standard de 9,6 Fr, observa-se que os tamanhos de cateteres, após a implantação, variaram de 16 a 39 centímetros, os valores necessários para seu preenchimento variaram entre 0,62 a 1,00 mililitros, e que, seguindo 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, invariável. Vale ressaltar que esse foi o **maior** cateter disponível na instituição em questão no momento da pesquisa.

Tabela 2 - Volume em mililitros para manutenção de CVC TI baixo perfil de 9,6 Fr

| Tamanho do cateter em centímetros (cm) | Capacidade volumétrica em ml do <i>prime</i> do cateter | Volume total final em ml do port + cateter |
|---|--|---|
| 33 cm | 0,55 ml | 0,80 ml |
| 32 cm | 0,53 ml | 0,78 ml |
| 31 cm | 0,52 ml | 0,77 ml |
| 30 cm | 0,50 ml | 0,75 ml |
| 29 cm | 0,48 ml | 0,73 ml |
| 28 cm | 0,47 ml | 0,72 ml |
| 27 cm | 0,45 ml | 0,70 ml |
| 26 cm | 0,43 ml | 0,68 ml |
| 25 cm | 0,42 ml | 0,67 ml |
| 24 cm | 0,40 ml | 0,65 ml |
| 23 cm | 0,38 ml | 0,63 ml |
| 22 cm | 0,37 ml | 0,62 ml |
| 21 cm | 0,35 ml | 0,60 ml |
| 20 cm | 0,33 ml | 0,58 ml |
| 19 cm | 0,32 ml | 0,57 ml |
| 18 cm | 0,30 ml | 0,55 ml |
| 17 cm | 0,28 ml | 0,53 ml |
| 16 cm | 0,27 ml | 0,52 ml |
| 15 cm | 0,25 ml | 0,50 ml |

Obs. A capacidade volumétrica do “port” referente a este cateter é de 0,25ml e este é invariável.

No caso do cateter de 9,6 Fr de baixo, observa-se que os tamanhos de cateteres, após a implantação, variaram de 15 a 33 centímetros, os valores necessários para seu preenchimento variaram entre 0,50 a 0,80 mililitros, e que, seguindo as recomendações da INS, esses volumes recomendados variam entre 1,00 a 1,60 mililitros, já considerando o volume do “port” que possui capacidade para 0,25 mililitros, invariável.

Tabela 3 - Volume em mililitros para manutenção de CVC TI baixo perfil de 6,6 Fr

| Tamanho do cateter em centímetros (cm) | Capacidade volumétrica em ml do <i>prime</i> do cateter | Volume total final em ml do port + cateter |
|---|--|---|
| 51 cm | 0,57 ml | 0,77 ml |
| 50 cm | 0,56 ml | 0,76 ml |
| 49 cm | 0,55 ml | 0,75 ml |
| 48 cm | 0,54 ml | 0,74 ml |
| 47 cm | 0,52 ml | 0,72 ml |
| 46 cm | 0,51 ml | 0,71 ml |
| 45 cm | 0,50 ml | 0,70 ml |
| 44 cm | 0,49 ml | 0,69 ml |
| 43 cm | 0,48 ml | 0,68 ml |
| 42 cm | 0,47 ml | 0,67 ml |
| 41 cm | 0,46 ml | 0,66 ml |
| 40 cm | 0,45 ml | 0,65 ml |
| 39 cm | 0,43 ml | 0,63 ml |
| 38 cm | 0,42 ml | 0,62 ml |
| 37 cm | 0,41 ml | 0,61 ml |
| 36 cm | 0,40 ml | 0,60 ml |
| 35 cm | 0,39 ml | 0,59 ml |
| 34 cm | 0,38 ml | 0,58 ml |
| 33 cm | 0,37 ml | 0,57 ml |
| 32 cm | 0,36 ml | 0,56 ml |
| 31 cm | 0,34 ml | 0,54 ml |
| 30 cm | 0,33 ml | 0,53 ml |
| 29 cm | 0,32 ml | 0,52 ml |
| 28 cm | 0,31 ml | 0,51 ml |
| 27 cm | 0,30 ml | 0,50 ml |
| 26 cm | 0,29 ml | 0,49 ml |
| 25 cm | 0,28 ml | 0,48 ml |
| 24 cm | 0,27 ml | 0,47 ml |
| 23 cm | 0,25 ml | 0,45 ml |
| 22 cm | 0,24 ml | 0,44 ml |
| 21 cm | 0,23 ml | 0,43 ml |

Obs. A capacidade volumétrica do “port” referente a este cateter é de 0,20ml e este é invariável.

No caso do cateter de 6,6 Fr de baixo, observa-se que os tamanhos de cateteres após a implantação variaram de 21 a 51 centímetros, os valores necessários para seu preenchimento variaram entre 0,43 a 0,77 mililitros, e que, seguindo as recomendações da INS, esses volumes recomendados variam entre 0,86 a 1,44 mililitros, já considerando o volume do “port” que possui capacidade para 0,20 mililitros, invariável.

Tabela 4 - Volume em mililitros para manutenção de CVC TI “Baby port” de 4,5 Fr

| Tamanho do cateter em centímetros (cm) | Capacidade volumétrica em ml do prime do cateter | Volume total final em ml do port + cateter |
|---|---|---|
| 23 cm | 0,115 ml | 0,315 ml |
| 22 cm | 0,11 ml | 0,31 ml |
| 21 cm | 0,105 ml | 0,305 ml |
| 20 cm | 0,10 ml | 0,30 ml |
| 19 cm | 0,095 ml | 0,295 ml |
| 18 cm | 0,09 ml | 0,29 ml |
| 17 cm | 0,085 ml | 0,285 ml |

Obs. A capacidade volumétrica do “port” referente a este cateter é de 0,20ml e este é invariável.

No caso do cateter de 4,5 Fr de baixo, observa-se que os tamanhos de cateteres após a implantação variaram de 17 a 23 centímetros, os valores necessários para seu preenchimento variaram entre 0,285 a 0,315 mililitros, e que, seguindo as recomendações da INS, esses volumes recomendados variam entre 0,57 a 0,63 mililitros, já considerando o volume do “port” que possui capacidade para 0,20 mililitros, invariável. Vale ressaltar que esse foi o **menor** cateter disponível na instituição em questão no momento da pesquisa.

Podemos ressaltar desperdício das soluções utilizadas nesses cateteres, uma vez que, na instituição em questão, o padrão de volume para manutenção é de 2 mililitros e que somente 1 caso necessitou desse volume, todos os outros tiveram volumes inferiores a isso, ao seguirmos as recomendações da INS. Outro desperdício se observa nos fragmentos de cateteres que são desprezados após a inserção, variando entre 21 e 57 centímetros.

Assim, ao levarmos em consideração esses dados, podemos pensar em economia financeira, com redução de gastos com materiais utilizados na fabricação desses cateteres, além da economia relacionadas ao uso de soluções para manutenção dos dispositivos.

Outro fato relevante se dá evitando-se exposição desnecessária às substâncias que estão presentes nelas e evitando repercussões com efeitos indesejáveis que estas poderiam causar, como descrito anteriormente, ao utilizar um volume adequado para preenchimento do mesmo.

Tabela 5 - Análise descritiva para as variáveis quantitativas dos adultos

| Variável | Média | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
|-----------------|--------------|----------------------|---------------|---------------|
| Superfície | 1,7366 | 0,1949 | 1,38 | 2,15 |
| Tamanho ant | 60 | 0 | 60 | 60 |
| Tamanho imp | 19,536 | 2,9796 | 15,9 | 31 |
| Mililitros | 2 | 0,2258 | 1 | 3 |
| Mm ideal | 1,2584 | 0,1425 | 1,03 | 1,54 |
| Dif mm | 0,7416 | 0,2388 | -0,3 | 1,46 |

A Tabela 5 mostra o resultado observado para as variáveis quantitativas para os 50 pacientes adultos. A variável superfície corporal tem média de 1,7366, desvio de 0,1949, mínimo 1,38 e máximo 2,15 metros quadrados.

A variável ‘tamanho dos cateteres antes da implantação’ não apresentou modificações, pois teve o mesmo valor em todos os pacientes, ou seja, 60 centímetros e, conseqüentemente, desvio padrão zero. Em relação à variável ‘tamanho do cateter implantado’ houve média de 19,536 centímetros, desvio de 2,9796, mínimo de 15,9 e máximo de 31.

Ao analisar a quantidade em mililitros de solução de heparina inserida para manutenção dos cateteres, foi observada média de 2 mililitros, desvio de 0,2258, mínimo de 1 e máximo de 3. Observou-se, em relação à quantidade em mililitros que deveria ser inserida de acordo com a INS, que a média foi de 1,2584, o desvio de 0,1425, mínimo 1,03 e máximo 1,54.

Em relação à diferença entre a quantidade em mililitros inserida e aquela que deveria estar de acordo com a INS, observou-se média de 0,7416 mL, desvio de 0,2388, mínimo de -0,3 e máximo de 1,46. Isso reforça a importância do conhecimento prévio do

prime de cada tamanho de cateter após a inserção, o que evitaria tal discrepância, exposição desnecessária as soluções utilizadas para manutenção, além da economia com materiais utilizados para o procedimento, entre outras possibilidades.

Tabela 6 - Análise descritiva para as variáveis quantitativas nas crianças

| Variável | Média | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
|-----------------|--------------|----------------------|---------------|---------------|
| Superfície | 0,9957 | 0,5597 | 0,42 | 1,92 |
| Tamanho ant | 73,3333 | 9,759 | 60 | 80 |
| Tamanho imp | 33,4473 | 11,9569 | 17 | 55,5 |
| Mililitros | 2 | 0 | 2 | 2 |
| Mm ideal | 1,2515 | 0,4928 | 0,57 | 2 |
| Dif mm | 0,7484 | 0,4928 | 0 | 1,43 |

A Tabela 6 mostra os resultados observados para as variáveis quantitativas nos 19 pacientes infantis. Observa-se que para a variável ‘superfície’ obteve-se média de 0,9957, desvio de 0,5597, mínimo 0,42 e máximo 1,92 metros quadrados.

A variável ‘tamanho antes da inserção’ apresentou média de 73,3333, desvio de 9,759, mínimo 60 e máximo 80 centímetros, quando analisados todos os modelos de cateteres disponíveis na instituição.

Já o tamanho após a implantação na criança apresentou variação considerável com média em centímetros de 32,4473, desvio de 11,9569, mínimo 17 e máximo de 55,5.

Em relação à quantidade em mililitros, não houve modificações, pois apresentou apenas o valor 2 mL e, assim, desvio padrão de 0, pois o valor da média equivale ao valor mínimo e máximo. No caso da quantidade em mililitros que deveria ser inserida, segundo a INS, obteve-se média 1,2515, desvio de 0,4928, mínimo 0,57 e máximo 2 mL.

No caso da diferença entre a quantidade em mililitros inserida e o que deveria ter sido, de acordo com a INS, apresentou média de 0,7484, desvio de 0,4928, mínimo de 0 e máximo de 1,43mL. Essas diferenças podem implicar em exposição do usuário, gastos

desnecessários, entre outras desvantagens, como foi observado também para os pacientes adultos.

Tabela 7 - Análise descritiva para as variáveis qualitativas dos adultos

| | Variável | Frequência | Porcentagem |
|------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| Sexo | 1-F | 23 | 46% |
| | 2-M | 27 | 54% |
| Marca | vygon(sitimplant) | 50 | 100% |
| Veia | * Outras Veias | 9 | 18% |
| | VSC D | 41 | 82% |
| Caract | Baixo perfil | 23 | 46% |
| | Standard | 27 | 54% |
| Tempocirur | 1- Mais de 10 anos | 30 | 60% |
| | 2- Entre 5 e 10 anos | 20 | 40% |
| Cirurgião | 1- Adulto | 50 | 100% |

* Veias femoral D, femoral E, Umeral D, Jugular D, Jugular E e Subclávia E

Tendo em vista os pacientes adultos, observa-se que foram 23 do sexo feminino e 27 do sexo masculino, sendo este com uma diferença pouco superior ao feminino. Todos utilizaram cateteres do mesmo fabricante, a Veia subclávia D foi predominante em relação às demais, sendo 82% dos casos.

Em relação às características do “port,” 23 foram de baixo perfil e uma predominância ligeiramente maior ao *standard* com 27 casos. No item ‘tempo de experiência do cirurgião’, a maioria dos cateteres (30 casos) foram implantados por profissional com mais de 10 anos de experiência.

Tabela 8 - Análise descritiva para as variáveis qualitativas nas crianças

| | Variável | Frequência | Porcentagem |
|------------|------------------------|-------------------|--------------------|
| Sexo | 1-F | 11 | 57,89% |
| | 2-M | 8 | 42,11% |
| Marca | Baby port Bbraun | 6 | 31,58% |
| | vygon(sitimplant) | 5 | 26,31% |
| | vygon(mini sitimplant) | 8 | 42,11% |
| Veia | Veia basílica E | 9 | 47,37% |
| | *Outras Veias | 10 | 53,63% |
| Caract | Baby port Bbraun(mini) | 6 | 31,58% |
| | Baixo perfil | 10 | 52,63% |
| | Standard | 3 | 15,79% |
| Tempocirur | 1 - Mais de 10 anos | 9 | 47,37% |
| | 2 - Entre 5 e 10 anos | 10 | 52,63% |
| Cirurgião | 2 - Pediátrico | 19 | 100,00% |

* Veias: braquial D, Braquial E, Umeral E e VSC D

Em relação aos pacientes pediátricos, 11 foram do sexo feminino e 8 do sexo masculino, 6 usaram cateteres do fabricante BBraun, 5 do fabricante Vygon com perfil padrão de altura do “port” e 8 do fabricante Vygon com baixo perfil de altura do “port”. No caso da escolha da veia para inserção do cateter, 9 foram inseridos na veia basílica E, e as demais (10 casos) se dividiram entre as outras veias. Já em relação às características do “port,” 6 pacientes usaram o “*baby port*” (mini), 10, o cateter de baixo perfil e 3, o de perfil do “port” *standard*. Quanto ao tempo de experiência do cirurgião, houve ligeira predominância daqueles com tempo de experiência de implantação do cateter entre 5 e 10 anos em relação aqueles com experiência superior a 10 anos.

Através do teste de Mann Whitney, com 0,05 de significância, analisou-se 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 em separado para os adultos e crianças.

Tabela 9 - Teste de Mann Whitney com relação ao sexo para os adultos

| Variável | Estatística do teste | P valor |
|-----------------|-----------------------------|----------------|
| Superfície | 442,5 | 0,0026 |
| Tamanhoimp | 564 | 0,3335 |
| Mililitros | 611 | 0,1604 |
| Mmideal | 568 | 0,3628 |
| Difmm | 639 | 0,1553 |

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

Tabela 10 - Teste de Mann Whitney com relação ao sexo para as crianças

| Variável | Estatística do teste | P valor |
|-----------------|-----------------------------|----------------|
| Superfície | 66,5 | 0,1232 |
| Tamanhoimp | 64 | 0,1927 |
| Mililitros | 56 | 0,5 |
| Mmideal | 70 | 0,0591 |
| Difmm | 42 | 0,0591 |

Através da Tabela 10 observa-se que o sexo não influenciou nos resultados das variáveis, isso pode ter ocorrido devido ao tamanho da amostra ter sido pequena.

A seguir aplicou-se o mesmo teste de Mann Whitney, porém com relação ao tipo de veia.

Tabela 11 - Teste de Mann Whitney em relação à veia para adultos e crianças

| Variável | Grupo | Estatística do teste | P valor |
|-----------------|--------------|-----------------------------|----------------|
| Tamanhoimp | Adulto | 8,8363 | 0,183 |
| Altura | Adulto | 4,7562 | 0,5754 |
| Tamanhoimp | Criança | 5,8222 | 0,2128 |
| Altura | Criança | 2,7899 | 0,5936 |

Observa-se que a veia em que foi implantada não difere no tamanho implantado e na altura, tanto para os adultos, como para as crianças.

Abaixo segue o teste de Mann Whitney em relação aos grupos, pois precisamos saber se existe diferença dessas variáveis em relação às crianças e adultos.

Tabela 12 - Teste de Mann Whitney, com relação aos grupos

| Variável | Estatística do teste | P valor |
|-----------------|-----------------------------|----------------|
| superfície | 228,5 | 0,0001 |
| tamanhoimp | 760 | 0,0001 |
| mililitros | 495 | 0,5 |
| mmideal | 553,5 | 0,183 |
| difmm | 438,5 | 0,1914 |

Na Tabela 12, pode-se observar que só existe diferença entre adultos e crianças na superfície e no tamanho do cateter implantado, não havendo diferenças para os demais parâmetros, ou seja, para quantidade implantada em mililitros, quantidade ideal em mililitros e a diferença entre eles não sofreu alteração estatística quando comparados adultos e crianças, de fato, como mostram as médias dessas variáveis nas Tabelas 5 e 6, percebe-se que os valores são bem próximos.

Nas Tabelas 13 e 14, realizou-se o teste de correlação de Spearman para verificar se as variáveis quantitativas são correlacionadas ou não, primeiramente para os adultos e depois para as crianças.

Tabela 13 - Teste de correlação para os adultos, tal que coeficiente de correlação de spearman (p valor)

| | Superfície Corporal | Tamanho cateter imp | Mililitros | Mililitros ideais | Dif ml que é feito e que deveria |
|---|----------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|---|
| Superfície Corporal | 100.000 | 0.01492 | -0.06307 | 0.27150 | -0.30203 |
| | | (0.9181) | (0.6635) | (0.0565) | (0.0330) |
| Tamanho cateter imp | 0.01492 | 100.000 | 0.04148 | 0.73338 | -0.58273 |
| | (0.9181) | | (0.7749) | (<.0001) | (<.0001) |
| Mililitros | -0.06307 | 0.04148 | 100.000 | 0.21559 | 0.47134 |
| | (0.6635) | (0.7749) | | (0.1327) | 0.0006 |
| Mililitros ideais | 0.27150 | 0.73338 | 0.21559 | 100.000 | -0.73976 |
| | (0.0565) | (<.0001) | (0.1327) | | (<.0001) |
| Dif ml que é feito e que deveria | -0.30203 | -0.58273 | 0.47134 | -0.73976 | 100.000 |
| | (0.0330) | (<.0001) | (0.0006) | (<.0001) | |

Na Tabela 13 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 ministrada e o que deveria ser ministrado 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 14 - Tabela do teste de correlação para crianças, tal que coeficiente de correlação de spearman (p valor)

| | Superfície Corporal | Tamanho cateter imp | Mililitros ideais | Dif ml que é feito e que deveria |
|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| Superfície Corporal | 100.000 | 0.66813 | 0.93591 | -0.93591 |
| | | (0.0018) | (<.0001) | (<.0001) |
| Tamanho cateter imp | 0.66813 | 100.000 | 0.71754 | -0.71754 |
| | (0.0018) | | (0.0005) | (0.0005) |
| Mililitros ideais | 0.93591 | 0.71754 | 100.000 | -100.000 |
| | (<.0001) | (0.0005) | | (<.0001) |
| Dif ml que é feito e que deveria | -0.93591 | -0.71754 | -100.000 | 100.000 |
| | (<.0001) | (0.0005) | (<.0001) | |

Na Tabela 14 tem-se que a variável Superfície Corporal é correlacionada com as variáveis, ‘Quantidade ideal em mililitros ideais que deveria ser inserida segundo a INS’ e com a ‘Diferença entre a quantidade em mililitros que é ministrado e o que deveria ser ministrado segundo a INS’. A variável Quantidade ideal em mililitros segundo a INS’ também é correlacionada com a ‘Diferença entre a quantidade em mililitros que é ministrada e o que deveria ser ministrado segundo a INS’.

Observa-se que, na Tabela 14, a variável ‘tamanho do cateter antes da implantação’ foi retirada, pois nos adultos ela teve o mesmo valor e, na Tabela 15, a variável retirada foi ‘mililitros’, 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.

Assim, à medida que se conhece o volume do *prime* dos cateteres que está sendo manipulado, evita-se inserção de substâncias em excesso na corrente sanguínea do portador desse dispositivo e, conseqüentemente, possíveis reações, tanto sangramentos devido à heparina⁹, quanto angioedema, e até broncoespasmo devido à estreptoquinase¹¹, conforme relatado na literatura.

O conhecimento prévio do *prime* dos cateteres favorece, também, à 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 2 a 10 mililitros de solução para sua manutenção²⁴.

Estes achados também colaboram para a segurança do paciente, reduzindo o risco de danos desnecessários associados à assistência em saúde³⁰. A importância do tema é reforçada pela recente publicação por parte do governo brasileiro da portaria nº 529, que institui o PNSP, que tem, dentre vários objetivos, promover e apoiar a implementação de iniciativas voltadas à segurança do paciente³⁴.

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 ele qual for. Além disso, o produto gerado por esta pesquisa, ou seja, o ‘manual para manutenção do cateter’, levando em consideração características como biótipo do usuário, especificidades dos dispositivos e o comprimento final após a inserção, dará possibilidade de aquisição do cateter de acordo essas características, dando margem para futuros estudos de economia com redução de gastos desnecessários, além de evitar o empirismo que observou-se na prática de manutenção desses cateteres.

A seguir, foi demonstrado o passo-a-passo da utilização do manual gerado pela pesquisa, para a manutenção de dois cateteres de tamanhos diferentes.

7.2 MANUAL PARA PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO DO CVCTI CONSIDERANDO AS ESPECIFICIDADES DO CATETER, DO BIOTIPO DO USUÁRIO E O COMPRIMENTO FINAL APÓS A INSERÇÃO

Conforme demonstrado nesta pesquisa, há variações nos tamanhos de cateter de acordo com o biótipo do usuário e, conseqüentemente, há variação do *prime* dos mesmos após implantação. Deste modo, é importante que se leve em conta o tamanho de cada cateter antes de fazer sua manutenção.

A quantidade em mililitros (mL) de solução utilizada para manutenção do CVC TI encontrada na instituição pesquisada foi de 2 mL.

Assim, elaborou-se um modelo de manutenção para o CVC TI, em que se leva em conta, além de fazer manutenção individualizada, as especificidades do cateter e do usuário, bem como seguir a recomendação da INS, órgão de credibilidade internacional, conforme descrito a seguir:

Recomendações para os serviços que utilizam esses dispositivos:

Elaborar um formulário para preenchimento no centro cirúrgico, ou em outro local preestabelecido pela instituição para tal, com campos a ser preenchidos no ato do procedimento por um dos componentes da equipe que estiver presente no momento da implantação do cateter, e que este seja anexado ao prontuário do portador do cateter, com as seguintes informações:

1-Dados do cateter

Marca:

Tamanho em centímetros:

Perfil do “Port” ou reservatório:

Tamanho da conferência interna (*French*):

2-Dados do usuário

Idade:

Peso:

Altura:

Tamanho em centímetros do cateter após inserção:

Obs.: Antes de fazer a heparinização, ver a tabela referente à mesma para saber o volume de solução a ser introduzido e dobrar o valor, conforme recomendação da INS.

Fornecer ao usuário cartão contendo o volume de solução que seu cateter comporta (*prime*), pois esse será sempre o volume utilizado para fazer manutenção com solução heparinizada, ou até mesmo “*lock*” de antibiótico ou trombolítico caso seja necessário.

Obs.: 2: A concentração da solução e as diluições deverão seguir o padrão estabelecido pela instituição.

Exemplo de manutenção de CVC TI standard **9,6 Fr de 21 cm** de comprimento:

Materiais necessários: Luvas estéreis, seringas estéreis de 3, 5 e 10 mL, gaze estéril, máscara cirúrgica, solução fisiológica a 0,9%, agulha comum, agulha de ponta tipo Hubber® e solução de clorexedina alcoólica a 0,5%.

Como proceder:

- 1- Realizar lavagem das mãos
- 2- Colocar máscara cirúrgica
- 3- Preparar material a ser utilizado em campo estéril
- 4- Fazer antisepsia do local a ser puncionado com gaze embebida em clorexedina alcoólica a 0,5%
- 5- Localizar o reservatório (*port*) e firmá-lo com os dedos polegar e indicador
- 6- Puncionar o reservatório com agulha de ponta tipo Hubber®, fazendo ângulo de 90 graus (“ativando o cateter”)
- 7- Aspirar, no mínimo, 1,4 mL da solução utilizada na última manutenção do cateter.
- 8- Conectar seringa com 10 mL, ou mais, de solução fisiológica a 0,9%, e injetar sob pressão positiva (“lavando o cateter”)
- 9- Conectar seringa contendo solução para desativação (Ex.: solução de heparina, antibiótico, trombolítico, etc.), injetar 1,4mL (0,7 X2) dessa solução sob pressão positiva*
- 10- Firmar o reservatório com o dedo indicador e polegar e, com a mão que estiver livre, remover a agulha do reservatório, mantendo ângulo de 90 graus, porém seguindo o sentido contrário da punção (“desativando o cateter”).
- 11- Aplicar curativo compressivo no local da retirada da agulha e orientar o paciente a mantê-lo por, no mínimo, 1 hora.

* A concentração da solução deve seguir o protocolo estabelecido pela instituição em que está sendo realizado o procedimento.

Exemplo de manutenção de CVC TI baby **4,5 Fr de 20 cm** de comprimento:

Materiais necessários: Luvas estéreis, seringas estéreis de 3, 5 e 10 mL, gaze estéril, máscara cirúrgica, solução fisiológica a 0,9%, agulha comum, agulha de ponta tipo Hubber® e solução de clorexedina alcoólica a 0,5%.

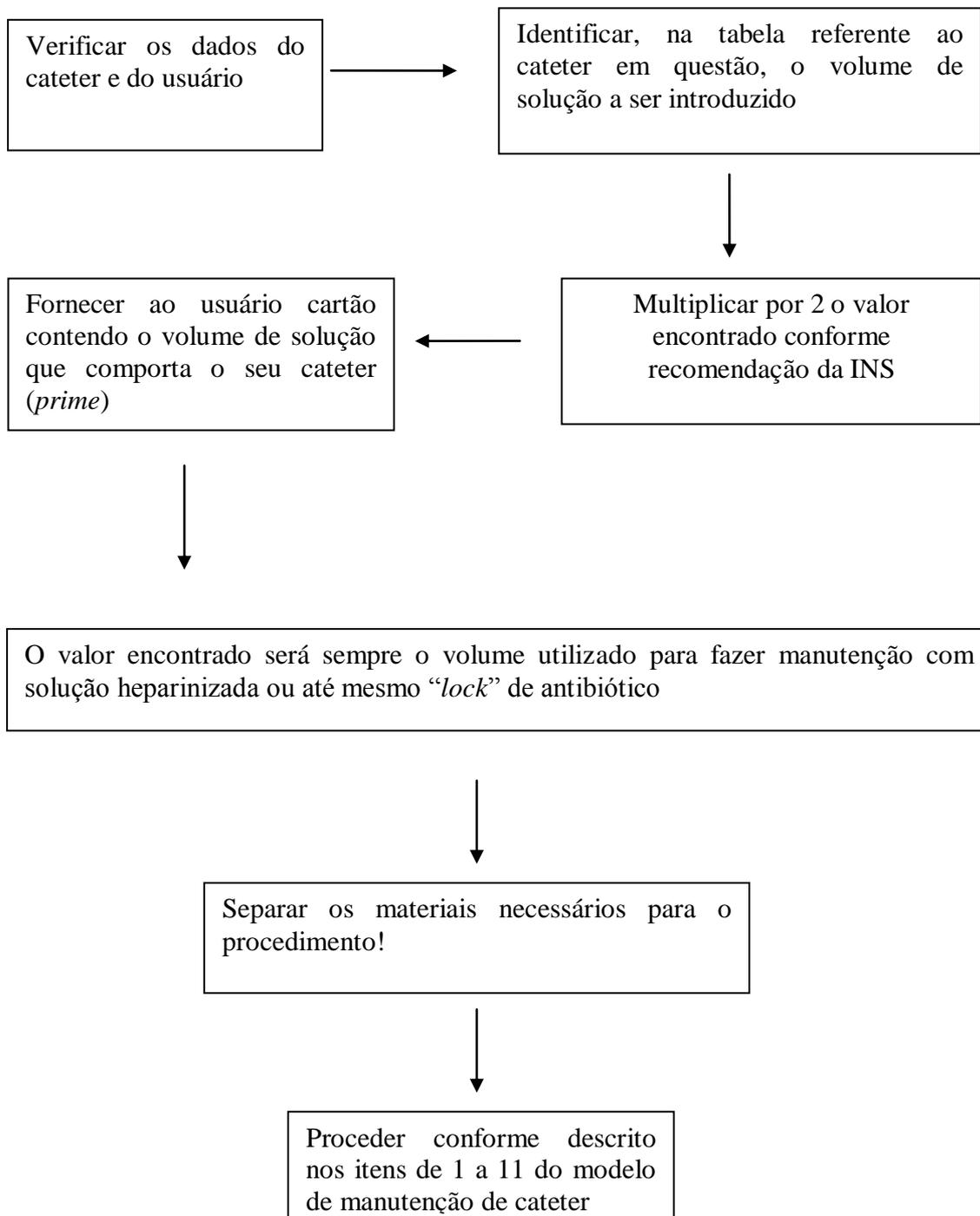
Como proceder:

- 1- Realizar lavagem das mãos
- 2- Colocar máscara cirúrgica
- 3- Preparar o material a ser utilizado em campo estéril
- 4- Fazer antisepsia do local a ser puncionado com gaze embebida em clorexedina alcoólica a 0,5%
- 5- Localizar o reservatório (*port*) e firmá-lo com os dedos polegar e indicador
- 6- Puncionar o reservatório com agulha de ponta tipo Hubber®, fazendo ângulo de 90 graus (“ativando o cateter”)
- 7- Aspirar, no mínimo, 0,6 mL da solução utilizada na última manutenção do cateter.
- 8- Conectar seringa com 10 mL, ou mais, de solução fisiológica a 0,9% e injetar sob pressão positiva (“lavando o cateter”)
- 9- Conectar uma seringa contendo solução para desativação (Ex.: solução de heparina, antibiótico, trombolítico, etc.), injetar 0,6mL (0,3X2) dessa solução sob pressão positiva*
- 10- Firmar o reservatório com o dedo indicador e polegar e, com a mão que estiver livre, remover a agulha do reservatório, mantendo ângulo de 90 graus, porém seguindo o sentido contrário da punção (“desativando o cateter”).
- 11- Aplicar curativo compressivo no local da retirada da agulha e orientar o paciente a mantê-lo por, no mínimo, 1 hora.

* A concentração da solução deve seguir o protocolo estabelecido pela instituição em que está sendo realizado o procedimento.

OBS.: 1. No caso do CVC TI previamente ativado fluindo soluções contínuas e necessite desativá-lo, proceder da mesma forma, porém abolindo os itens 4, 5, 6 e 7 das recomendações acima.

OBS.: 2. Foi elaborado um fluxograma, para facilitar o entendimento deste modelo de manual de procedimento proposto neste estudo conforme demonstrado a seguir.



8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a quantidade de solução adequada para a manutenção do CVC TI deve variar de acordo com o biótipo do usuário e as características dos cateteres. Portanto torna-se fundamental seguir as recomendações descritas no decorrer desta dissertação.

Na instituição pesquisada, foram encontrados cateteres com comprimento de 60 e 80 centímetros antes da inserção e circunferências de 4,5, 6,6 e 9,6 *French*, de circunferência externa.

Na tabela contendo os volumes necessários para preenchimento dos cateteres (*prime*), levando-se em consideração os tamanhos e diâmetros dos mesmos, foram encontradas variações entre 0,285 ml e 0,315 mL para os cateteres com 4,5 Fr de diâmetro externo, passando por variações de 0,43 a 0,77 mL para os cateteres de 6,6 Fr até 9,6 Fr, com valores entre 0,62 a 1,00 mL. Sendo estes os valores referentes ao modelo de cateter que possui o maior *prime*, comparado aos outros presentes na instituição no momento da pesquisa.

Dos fatores relacionados ao paciente, ao procedimento e ao dispositivo que interferem na diferença do volume que se usa e o que deveria ser usado para a manutenção do CVC TI, os que apresentaram diferença entre adultos e crianças foram: peso, altura e superfície corporal relacionado ao paciente e tamanho do cateter implantado relacionado ao dispositivo, conforme demonstrado estatisticamente.

E a média dos valores em mililitros referentes à diferença entre a quantidade administrada na instituição e a que deveria ter sido administrada segundo a INS, foi de 0,70 mililitros para pacientes infantis e 0,74 mililitros para pacientes adultos.

Isso deixa claro que, apesar da semelhança entre a diferença dos dois grupos, deve ser levada em consideração no momento da manutenção dos cateteres desses pacientes, pois isso torna o procedimento mais seguro, evitando a inserção de volume excessivo, além de evitar preenchimento incompleto do dispositivo em questão.

Assim, ao seguir as recomendações propostas neste estudo, os profissionais que manipulam esses cateteres farão esse procedimento com muito mais segurança para si e para o paciente portador desses dispositivos, pois evita-se inserção de substâncias em

excesso na corrente sanguínea e, conseqüentemente, possíveis reações, como sangramentos, angioedema e até broncoespasmos, conforme descrito na literatura.

Tais condutas impedem exposição desnecessária às soluções utilizadas para procedimentos, como a heparinização ou, até mesmo, o uso de terapias com antibióticos “*in look*”, por exemplo, além de evitar, também, o preenchimento incompleto dos cateteres e levá-los a obstrução por coágulos e a conseqüente retirada precoce do dispositivo.

Outro fato relevante demonstrado nesta pesquisa é que o conhecimento prévio do *prime* dos cateteres favorece a padronização de conduta de enfermagem, evitando a discrepância que há em relação ao volume de solução utilizada para manutenção deste dispositivo, que varia de 2 a 10 mililitros, conforme observado na literatura.

Estes achados também colaboram para a segurança do paciente, pois possibilitam a redução do risco de danos desnecessários ao paciente, associados à assistência em saúde. Este fato é de imensa importância no cenário atual da área da saúde, conforme a publicação da portaria nº 529, que institui o PNSP, que tem, dentre vários objetivos, promover e apoiar a implementação de iniciativas voltadas à segurança do paciente.

Vale ressaltar a importância de que órgãos governamentais como a ANVISA solicitem dos fabricantes de dispositivos como essas informações a cerca dos volumes de *prime* que seus cateteres comportam antes de aprovarem a utilização destes nos usuários.

Outra consideração a ser feita após os resultados desta pesquisa é que, conhecendo-se o volume do *prime* dos cateteres que serão manipulados, evitam-se gastos desnecessários de solução para seu preenchimento, seja ela qual for. Utilizando o manual para manutenção do cateter, onde se consideram características como: biótipo do usuário, especificidades dos dispositivos e o comprimento final após a inserção, possibilita-se a aquisição de cateter de acordo essas características, sugerindo futuros estudos de redução de gastos.

Podemos concluir também que este estudo serve de modelo para a manutenção de cateteres para outras instituições que os utilizam em seu cotidiano de trabalho, como é o caso dos serviços de saúde de oncologia em geral, prestando, assim, assistência individualizada e evitando escolha empírica do volume de soluções para utilização nesses dispositivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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* 2013; 14: 391–436.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Ações de enfermagem para o controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço. 3. ed. Rio de Janeiro: INCA; 2008.
3. 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.
4. Honório RPP, Caetano JA, Almeida PC. Validação de procedimentos operacionais padrão no cuidado de enfermagem de pacientes com cateter totalmente implantado. *Rev Bras Enferm.* 2011 Set/Out;64(5):882-9.
5. Journal of Infusion Nursing. Infusion Nursing Standards of Practice. 1st ed. Infusion Nurses Society; 2011.
6. Matuhara AM, Vicentim AH, Machado AF, Freitas CB, Silva CP, Cais DP, et al. Diretrizes e práticas para terapia intravenosa. São Paulo: Infusion Nurses Society Brasil; 2008.
7. Intravenous Nursing New Zealand Incorporated Society. Provisional infusion therapy standards of practice. New Zealand: IVNNZ; 2012.
8. 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. 3. ed. Rio de Janeiro: INCA; 2012.
9. Martin LGR, Segre CAM. Manual básico de acessos vasculares. São Paulo: Atheneu; 2010.
10. 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.
11. Oliveira DC, Coelho OR, Paraschin K, Ferraroni NR, Zolner LR. Angioedema relacionado ao uso de estreptoquinase. *Arq Bras Cardiol.* 2005 Ago;85(2):131-4.

12. Pappalardo F, Franco A, Crescenzi G, Poli A, Zangrillo A, Koster A. Anticoagulação com bivalirudina na CEC em uma paciente com alergia à heparina. *Rev Latinoamer Tecnol Extracorp*. 2007;14(3):37-9.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2012.
14. Barreto EMT. Acontecimentos que fizeram a história da oncologia no Brasil: Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Rev Bras Cancerol*. 2005; 51(3): 267-275.
15. Bonassa EMA, Gato MIR. Terapêutica oncológica para enfermeiros e Farmacêuticos. 4. ed. São Paulo: Atheneu; 2012.
16. Gorini, MIPC, Ghezzi MIL, Blume C, Parries R, Estulla C, Birriel C, et al. Cuidado ao paciente portador de cateter totalmente implantado. *Rev HCPA & Fac Med Univ Fed Rio Gd do Sul*. 1996 Dez;16(3):251-3.
17. Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiologia médica. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
18. Cury MAL. O ser portador de um cateter venoso central: a percepção do cliente e a contribuição da enfermagem [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery; 2002.
19. Lopes A, Gonçalves EL, Sabóia LV, Dias MBC, Gentil FC. Cateterismo venoso central com sistema totalmente implantável (“por-a-cath”) como meio de auxiliar no tratamento do câncer. *Acta Oncol Bras*. 1988 Set/Dez;8(3):105-12.
20. Pires AM. Cateteres de longa permanência (CLP) nos centros de transplante de medula óssea. *Rev Med*. 2005;38(2):125-42.
21. Arch P. Port navigation: let the journey begin. *Clin J Oncol Nurs*. 2007;11(4):485-8.
22. Schummer W, Schummer C, Schelenz C. Case report: the malfunctioning implanted venous access device. *Br J Nurs*. 2003;12(4):210-4.
23. Kurul S, Saip P, Aydin T. Totally implantable venous-access ports: local problems and extravasation injury. *Lancet Oncol*. 2002;3(11):684-92.

24. 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 Journal of Nursing UFPE on line [JNUOL / DOI: 10.5205/01012007][serial on the Internet]. 2013 August 17; [Cited 2013 November 11]; 7(9):[about 08 p.]. Available from:<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3970>
25. Lopes A, Gentil FC. Cateterismo venoso central como meio auxiliar no tratamento do câncer. *Acta Oncol Bras.* 1986;6(3):118-24.
26. Wolosker N, Yazbek G, Nishinari K, Malavolta LC, Munia MA, Langer M, et al. Totally implantable venous catheters for chemotherapy: experience in 500 patients. *Sao Paulo Med J.* 2004;122(4):147-51.
27. Pedreira ML, Marin HF. Patient safety initiatives in Brazil: a nursing perspective. *Int J Med Inform.* 2004;73(7-8):563-7.
28. Errors in the health care: a leading cause of death and injury. In: Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. *To error is human: building a safer health system.* Washington: Committee on Quality of Health Care in America, National Academy of Institute of Medicine; 2000. p. 26-48.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 04 de 10 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre as normas de farmacovigilância para detentores de registro de medicamentos de uso humano. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
30. 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 Latinoam Enferm* [periódico online]. 2010 Nov/Dez [acesso em 2012 Jul 16];18(6):1045-54. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt_02.pdf.
31. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Assessoria de Imprensa. Anvisa promove debate sobre segurança do paciente no Brasil [homepage na internet]. 2012 [acesso em 2012 Jul 16]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/DIVULGA/noticias.htm>.
32. Joint Commission for Patient Safety. Nine Patient Safety Solutions [homepage on the internet]. 2012 [cited 2012 Jul 16]. Available from: <http://www.ccforspatientsafety.org>.
33. World Health Organization. 10 facts on patient safety [homepage on the internet]. 2012 [cited 2012 Jul 16]. Available from: http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/en/index.html.

- 34- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n.o 529 de 01.04.13. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). [homepage na internet]. 2013 [acesso em 2013 Jul 16]. Disponível em <http://www.brasilsus.com.br/normas-mensais/legislacoes/gm/118487-529.html>.
35. Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 3. ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco; 1994.
36. Chizotti A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 5. ed. São Paulo: Cortez; 2001.
37. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Divisão de Comunicação Social. Tratamento pediátrico no INCA: orientações aos pacientes. Rio de Janeiro: INCA; 2010.
38. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução 466/12. Brasília: CNS; 2012.
39. Callegari-Jacques SM. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed; 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO NÃO PARTICIPANTE

| Sujeito | Marca do cateter | Local de implantação | Centímetro do cateter seccionado após implantação | Volume inicial |
|---------|------------------|----------------------|---|----------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

APÊNDICE 2 - Formulário de Coleta de dados aplicado aos cirurgiões

1- Idade do usuário (anos): _____

2- Sexo do usuário:

()M

()F

3- Peso do usuário (Kg): _____

4- Altura do usuário (cm): _____

5- Superfície Corpórea- SC: _____

6- Marca do cateter:

()Arrow®

()Brad®

()BBraun®

()Outro® Qual? _____

7- Tamanho do cateter em relação à circunferência externa (*French*):

()1Fr

()2Fr

()3Fr

()4Fr

()Outro Qual? _____

8- Qual o comprimento do cateter escolhido para a implantação?

()50 cm

()60 cm

()70 cm

()80 cm

()90 cm

()Outro Qual? _____

9- O que é feito com a parte do cateter que é seccionada durante a implantação?

()Mensurada

()Anexada ao prontuário

()Desprezada

()Outro Qual? _____

10- Qual a indicação da implantação desse Cateter?

- Dificuldade de acesso venoso periférico
- Necessidade de tratamento Quimioterápico
- Nutrição parenteral
- Outro Qual? _____

11- Qual foi veia selecionada para implantação do cateter?

- Jugular Interna Direita
- Jugular Interna Esquerda
- Subclávia Direita
- Subclávia Esquerda
- Axilar Direita
- Axilar Esquerda
- Braquial Direita
- Braquial Esquerda
- Femoral Direita
- Femoral Esquerda
- Outra Qual? _____

12- Qual a solução que é inserida no cateter imediatamente após a implantação?

- Solução fisiológica 0,9 %
- Solução heparinizada
- Outra Qual? _____

13- Quantos mililitros (ml) são inseridos da solução escolhida?

- 1 ml
- 2 ml
- 3 ml
- 4 ml
- 5 ml
- Outro Quantos ? _____

14- O volume acima foi estabelecido pelo (a)?

- Protocolo institucional
- Manual de procedimentos hospitalares
- Programa Operacional Padrão (POP)
- Cirurgião
- Enfermeiro
- Outro Por quem? _____

15- O fabricante determina o volume total do *prime* (volume para preencher o interior) do cateter?

- Não
 Sim Quantos mililitros são? _____

16- O fabricante determina o volume do *prime* do cateter proporcional ao tamanho do mesmo?

- Sim
 Não

17- Qual o material do “port” escolhido nesta implantação?

- Titânio
 Plástico
 Outro _____

18- Qual o material do cateter escolhido nesta implantação?

- Silicone
 Poliuretano
 Outro _____

19- Qual é a característica do “port” escolhido nesta implantação?

- Baixo Perfil
 Médio Perfil
 Outro _____

20- Há quanto tempo você implanta “port a cath” ?

- Menos de 1 ano
 Entre 1 ano a 5 anos
 Entre 5 a 10 anos
 Mais de 10 anos

21- Sujeito da pesquisa: Cirurgião Infantil –CI _____
 Cirurgião Adulto –CA _____

APÊNDICE 3 – Planilha contendo as especificidades do cateter que foi escolhido para a
implantação

| Nome do fabricante | Comprimento do cateter | <i>French</i> do cateter | Volume do prime determinado pelo fabricante |
|--------------------|------------------------|--------------------------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ANEXOS



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER/ INCA/ RJ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DO VOLUME DE SOLUÇÃO PARA MANUTENÇÃO DO CATETER VENOSO CENTRAL TOTALMENTE IMPLANTADO LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO AS CARACTERÍSTICAS DO CATETER E DO USUÁRIO.

Pesquisador: Alexei Rodrigues Gomes

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 08151212.8.0000.5274

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 181.086

Data da Relatoria: 10/01/2013

Apresentação do Projeto:

A maioria dos tratamentos medicamentosos para os diversos tipos de doenças neoplásicas são feitos por via endovenosa. Devido ao tempo de tratamento, as irritabilidades endoteliais causadas por várias dessas drogas, além do risco de necrose tissular que também pode ocorrer em caso de extravasamento para a região subcutânea por algumas delas, assim geralmente é indicado à implantação de cateteres venosos centrais. Além da administração de quimioterápico esse dispositivo pode ter outras indicações como: administração, hemoderivados, antibióticos, nutrição parenteral, analgésicos e necessidade freqüente de coleta de amostra de sangue. 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 Cateter Venoso Central Totalmente Implantado (CVC TI). Os Cateteres Totalmente Implantados (CVC TI) são dispositivos cilíndricos cuja inserção ocorre através de uma punção ou dissecação de uma veia profunda como a veia subclávia por exemplo. Estes cateteres permanecem no paciente por um período que varia de dias até anos e/ou até o fim do tratamento. Assim, os cateteres necessitam de se manterem pérvios com solução anticoagulante que geralmente usa-se solução fisiológica a 0,9 % com heparina (solução heparinizada).

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

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203

Bairro: CENTRO

CEP: 20.231-092

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3207-4550

Fax: (21)3207-4556

E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER/ INCA/ RJ



cateteres totalmente implantados ou semi-implantados. Observa-se que há uma variação de volume do prime dos cateteres de acordo com o fabricante, entretanto, independente do fabricante, muitos hospitais padronizam um volume determinado parecendo não levar em conta tais informações. Algumas recomendações como as normas americanas e nas diretrizes para as práticas de terapia intravenosa no Brasil apontam que o volume deve

ser no mínimo duas vezes o prime do cateter utilizado, entretanto em outros países como a Nova Zelândia orientam que, para o cálculo deste volume deve ser considerado o tipo, o tamanho do cateter e a idade do paciente. Esta recomendação considera não só as características do material que será utilizado, mas também o paciente. Assim, observa-se a preocupação com a segurança do sujeito no qual será implantado o cateter, com o gasto de solução, com as características do material enfim, com uma prática individualizada para manutenção da permeabilidade do cateter. Outro fato que chama à atenção é que durante a cirurgia para implantação do cateter, o cirurgião pode necessitar cortar parte do cateter para ajustar ao perfil do paciente. Por exemplo, o tamanho de um cateter em criança geralmente, não é o mesmo para um adulto e mesmo entre os adultos, existe uma diferença de tamanho dependendo da distância da área de inserção até o local designado para a ponta do mesmo. Ressalta-se ainda, que até mesmo entre as crianças há uma variação do tipo do cateter, pois, dependendo do seu biótipo, pode ser utilizado um cateter que normalmente utiliza-se em adulto. Esses cateteres caso não haja infecção, obstrução ou qualquer outra complicação, tende a ficar até o fim do tratamento. É uma via de acesso vascular segura e permanente por anos quando manipulado por profissionais treinados. Pensando em segurança do paciente, foi encontrado na literatura publicações de casos de alergias a substâncias e/ou drogas que são utilizadas eventualmente nesses cateteres como a estreptoquinase que atua como trombolítico em caso de obstrução de cateteres, por exemplo, caso de angioedema relacionado a uso dessa substância e também há publicações com descrição de paciente com alergia à heparina. Assim, evidencia-se a importância de elaborar um Manual de orientação para a manutenção de cateter totalmente implantado levando em conta a especificidade do cateter, o biotipo e a parte desprezada do mesmo.

Hipótese:

O volume de solução utilizado para manutenção e/ou bloqueio do Cateter Venoso Central Totalmente Implantado deve ser definido após o cateter ser inserido, pois tem que ser levado em consideração a parte desprezada no momento do procedimento.

Metodologia Proposta:

A metodologia com abordagem quantitativa onde será feito uma pesquisa documental nos

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203

Bairro: CENTRO

CEP: 20.231-092

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3207-4550

Fax: (21)3207-4556

E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER/ INCA/ RJ



materiais liberados pelos fabricantes dos cateteres, uma observação não participante do momento da implantação do cateter além da aplicação de um questionário para os cirurgiões visando conhecer os critérios de eleição dos cateteres a serem implantadas e a secção realizada. Os sujeitos (cirurgiões) serão abordados separadamente, pois as implantações de cateteres são feitas por profissionais diferentes respeitando a faixa etária conforme definido previamente pela instituição pesquisada. Totalizando para esta pesquisa, será acompanhado 08 cirurgiões durante a implantação de, no mínimo 60 cateteres. Vale ressaltar que a Instituição pesquisada, considera que a faixa etária pediátrica está entre 0 a 15 anos e, nesta faixa encontra-se inseridos as crianças e adolescentes.

Critério de Inclusão:

Cirurgiões Infantis e Cirurgiões de Adulto, que estejam em atividade no centro cirúrgico do Hospital do Câncer I - HCI, inserindo cateter venoso central totalmente implantado no período da pesquisa.

Critérios de Exclusão :

Cirurgiões Infantis e Cirurgiões de Adulto, que estejam em atividade no centro cirúrgico do Hospital do Câncer I - HCI, porém não estejam inserindo o cateter venoso central totalmente implantado no período da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

-Elaborar um manual de procedimento para manutenção do Cateter Venoso Central Totalmente Implantado considerando as especificidades do cateter, do biotipo do usuário e o comprimento final após a inserção do mesmo.

Objetivo Secundário:

-Identificar os tipos de Cateteres Venosos Centrais Totalmente Implantados e suas respectivas especificidades mais utilizados na Unidade I do Instituto Nacional do Câncer.

-Descrever os critérios de escolha do cirurgião pelo cateter a ser implantado.

-Verificar a quantidade de solução utilizada para manutenção do Cateter Venoso Central Totalmente Implantado na Instituição pesquisada.

-Propor tabela de volume para manutenção do Cateter Venoso Central Totalmente Implantado considerando as especificidades dos mesmos e do usuário.

-Verificar a quantidade de volume que comporta um exemplar de Cateter Venoso Central Totalmente Implantado.

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203

Bairro: CENTRO

CEP: 20.231-092

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3207-4550

Fax: (21)3207-4556

E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER/ INCA/ RJ



-Analisar extratificadamente os pacientes por faixa etária - Adulto/Criança.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Esta pesquisa não apresenta riscos aos sujeitos submetidos a ela.

Benefícios:

O resultado da pesquisa, será divulgado em meios científicos, visando uma melhor qualidade na assistência de enfermagem prestada ao usuário de Cateter Venoso Central Totalmente Implantado, além das implicações em redução de custo financeiro com materiais desnecessários e a segurança do paciente no momento da manutenção e/ou bloqueio do cateter pesquisado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo pertinente, adequadamente apresentado após as respostas às pendências apontadas pelo Parecer Consubstanciado do CEP-INCA número 154.005 de 26/11/2012.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

-Folha de rosto: adequada.

-Projeto na Plataforma Brasil: apresenta como fonte financiadora o próprio pesquisador, com um valor apontado de R\$ 27.008,70, que, pelo montante, deverá ser melhor esclarecido. Reconhece-se que no Projeto estão apresentados, discriminadamente, valores envolvidos, ainda que não relativos à aquisição específica para execução do estudo, perfazendo um montante, a princípio em acordo. Entretanto, nos chama a atenção, dentre todos os itens a compra de cateter e material de teste em laboratório, no valor de R\$ 5.000,00, quando estes são incluídos no rol dos materiais padronizados e disponibilizados pela instituição. Justificar.

-O Pesquisador Principal apresenta orçamento com valor total na Plataforma Brasil e discriminado no Projeto. Deverá apresentar também de modo discriminado na Plataforma Brasil, atendendo ao apontamento anterior.

-Apresenta o Roteiro de Observação: adequado.

-Apresenta o Questionário de Coleta de dados dos pacientes: adequado.

-Apresenta o formulário contendo as especificidades do cateter que foi escolhido para a

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203

Bairro: CENTRO

CEP: 20.231-092

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3207-4550

Fax: (21)3207-4556

E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER/ INCA/ RJ



implantação:

adequado.

-Apresenta o TCLE que necessitará de adequações (Vide Pendências).

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer (CEP-INCA), de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Ressalto o(a) pesquisador(a) responsável deverá apresentar relatórios semestrais a respeito do seu estudo.

RIO DE JANEIRO, 23 de Dezembro de 2012

Assinador por:
Carlos Henrique Debenedito Silva
(Coordenador)

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203

Bairro: CENTRO

CEP: 20.231-092

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3207-4550

Fax: (21)3207-4556

E-mail: cep@inca.gov.br