

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE MEDICINA

BRUNA ANGELINA ALVES DE SOUZA

VANESSA MONTEIRO VIEIRA

**ACESSO VENOSO CENTRAL ATRAVÉS DE CATETER DE LONGA
PERMANÊNCIA PARA HEMODIÁLISE EM DOIS GRANDES CENTROS
HEMODIALÍTICOS EM BELÉM –PA**

Belém

2017

BRUNA ANGELINA ALVES DE SOUZA

VANESSA MONTEIRO VIEIRA

**ACESSO VENOSO CENTRAL ATRAVÉS DE CATETER DE LONGA
PERMANÊNCIA PARA HEMODIÁLISE EM DOIS GRANDES CENTROS
HEMODIALÍTICOS EM BELÉM –PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
para obtenção do grau em Medicina pela
Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Silvestre Savino Neto

Belém

2017

BRUNA ANGELINA ALVES DE SOUZA

VANESSA MONTEIRO VIEIRA

**ACESSO VENOSO CENTRAL ATRAVÉS DE CATETER DE LONGA
PERMANÊNCIA PARA HEMODIÁLISE EM DOIS GRANDES CENTROS
HEMODIALÍTICOS EM BELÉM –PA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau em Medicina
pela Universidade Federal do Pará.**

Banca examinadora:

Orientador

Nome / Instituição

Nome / Instituição

Aprovado em: ___ / ___ / ___

Conceito: _____

AGRADECIMENTOS

A Deus, autor do nosso destino, nosso guia, nosso socorro, por nos conceder saúde, e força para superar as dificuldades.

Ao professor Dr. Silvestre Salvino Neto, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

Ao professor Dr. Paulo Toscano, pelo interesse em analisar este trabalho e por suas considerações pertinentes que engrandeceram o texto.

A todos que de forma direta ou indireta colaboraram para a realização deste trabalho.

“O conselho da sabedoria é: Procure obter sabedoria, use tudo o que você possui para adquirir entendimento.”

Provérbios 4:7

RESUMO

INTRODUÇÃO: A hemodiálise é uma modalidade de terapia substitutiva renal capaz de oferecer aos portadores de insuficiência renal um aumento na sobrevida. Consiste em um processo no qual o sangue passa por um “rim artificial”, constituído por uma membrana semipermeável que, por difusão, permite a remoção das substâncias indesejáveis e o abastecimento com elementos indispensáveis. A hemodiálise depende de um acesso direto ao sistema vascular que pode ser feito por meio de fístula arteriovenosa ou de um cateter venoso central (CVC), de curta ou longa duração.

OBJETIVO: Estudar o uso do cateter venoso central de longa permanência nos pacientes em hemodiálise no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite.

CASUÍSTICA E MÉTODO: Realizou-se um estudo descritivo de pacientes submetidos à hemodiálise por meio de cateter venoso central de longa permanência - do tipo CTDL e/ou CTLI - no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA; que compreendeu o período de 29 de Julho de 2016 a 29 de Julho de 2017. **RESULTADOS:** Identificaram-se 33 pacientes com CVCLP, a maioria com uso de CTDL, representando 87,10% da totalidade. Houve predomínio do sexo feminino e a idade média encontrada foi de 60,94 anos. A nefropatia diabética correspondeu à principal etiologia da hemodiálise. A falha da FAV correspondeu à principal indicação para a implantação do CVCLP, em 51,61% dos casos. A VJIE foi o principal local anatômico de implantação, em 35,48% do todo. O tempo médio de permanência do CVCLP foi de 379,55 dias. A infecção do cateter foi identificada como a causa principal da retirada do CVCLP, em 87,50% das situações.

CONCLUSÃO: Na amostra estudada, verificou-se que a maioria dos pacientes apresentava como tipo de acesso para hemodiálise a fístula-arteriovenosa; esses que eram majoritariamente do sexo masculino e apresentaram como principal comorbidade a diabetes mellitus tipo 2. Dos pacientes com cateter venoso central de longa permanência, a maioria é do sexo feminino, apresenta o CTDL como modelo de CDL tunelizável e a VJIE como principal local de implantação. O tempo médio de permanência dos CVCLPs foi de 379,55 dias e a principal indicação de uso foi a falha da FAV, tendo como principal complicação a infecção do CVCLP.

PALAVRAS-CHAVES: hemodiálise, cateter venoso central de longa permanência, indicações do CVCLP

ABSTRACT

INTRODUCTION: Hemodialysis is a renal replacement therapy capable of offering patients with renal insufficiency an increase in survival. It consists of a process in which the blood passes through an "artificial kidney" constituted by a semipermeable membrane that by diffusion allows the removal of undesirable substances and the supply with indispensable elements. Hemodialysis depends on a direct access to the central venous system that can be done by arteriovenous fistula or a central venous catheter (CVC), of short or long duration. **OBJECTIVE:** To evaluate the use of the long-term central venous catheter in hemodialysis patients at Ophir Loyola Hospital and Monteiro Leite Hemodialysis Center. **CAUSES AND METHOD:** A descriptive study was conducted in patients undergoing hemodialysis using a long-term central venous catheter, CTDL and / or CTLI, at Ophir Loyola Hospital and Monteiro Leite Hemodialysis Center, Belém-PA, Brazil. period from July 29, 2016 to July 29, 2017. **RESULTS:** We identified 33 patients with CVCLP, the majority with CTDL use, with 87.10%. There was a predominance of females, the mean age found was 60.94 years. Diabetic nephropathy corresponded to the main etiology of Hemodialysis. Failure of the AVF was the main indication for the implantation of CVCLP, with 51.61%. The VJIE was the main anatomical site of implantation, with 35.48%. The mean length of stay of the CVCLP was 379.55 days. Catheter infection was identified as the main cause of CVCLP withdrawal, with 87.50%. **CONCLUSION:** In the sample studied, the majority of patients had hemodialysis access to arteriovenous fistula, the majority of which were male, with type 2 diabetes mellitus as the main comorbidity. Of the patients with central venous catheter the majority is female, presents as a model of CDL tunable, the CTDL, the VJIE, as the main place of implantation. The mean length of stay of the CVCLP was 379.55 days, and the main indication of use was the failure of the AVF, with the main complication being CVCLP infection.

KEY WORDS: hemodialysis, long-term central venous catheter, CVCLP indications

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição de todos os pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, quanto ao tipo de cateter.

Tabela 2: Distribuição de todos os pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, quanto ao gênero.

Tabela 3: Distribuição de todos os pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com a idade,

Tabela 4: Distribuição de todos os pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com as comorbidades causadoras da DRC.

Tabela 5: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com o gênero.

Tabela 6: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, quanto à naturalidade.

Tabela 7: Nível de escolaridade dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite.

Tabela 8: Motivo da hemodiálise dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite.

Tabela 9: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com a 1ª opção de hemodiálise.

Tabela 10: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com o número de acessos.

Tabela 11: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com a indicação.

Tabela 12: Distribuição pacientes com CVCLP, do no Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, em relação ao tipo.

Tabela 13: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, segundo o local anatômico de implantação do CVCLP.

Tabela 14: Distribuição dos pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com o tempo de uso do CVCLP.

Tabela 15: Distribuição dos pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, quanto ao motivo da retirada do CVCLP e quanto à confecção de FAV, nos pacientes atuais com CVCLP.

Tabela 16: Distribuição dos pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, segundo a confecção de FAV, nos pacientes atuais com CVCLP.

LISTA DE ABREVIATURAS

- CVC** – Cateter Venoso Central.
- CDL** – Cateter de Duplo Lúmen.
- CTDL** – Cateter Tunelizável de Duplo Lúmen
- CTLI** – Cateter Tunelizável de Lúmens Independentes
- CVCLP** - Cateter Venoso Central de Longa Permanência.
- CVCCP** - Cateter Venoso Central de Curta Permanência.
- DM2** – Diabetes Mellitus tipo 2.
- DRC**- Doença Renal Crônica.
- FAV** – Fístula Arteriovenosa.
- HAS** – Hipertensão Arterial.
- HD** – Hemodiálise.
- HOL** – Hospital Ophir Loyola.
- NKF-KDOQI** - Kidney Disease Outcome Quality Initiative.
- SBN** – Sociedade Brasileira de Nefrologia.
- UFPA**- Universidade Federal do Pará.
- VJIE** – Veia Jugular Interna Esquerda.
- VJID** – Veia Jugular Interna Direita.
- VSCD** – Veia Subclávia Direita.
- VSCE** – Veia Subclavia Esquerda.
- VFD** – Veia Femoral Direita.
- VFE** – Veia Femoral Esquerda.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. Objetivo Geral	13
2.2. Objetivos específicos	13
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
4. CASUÍSTICA E MÉTODO.....	18
4.1. Local e tipo de estudo	18
4.2. População.....	18
4.3. Amostra.....	18
4.4. Critérios de inclusão	18
4.5. Critérios de exclusão.....	18
5. RESULTADOS	20
6. DISCUSSÃO.....	34
6.1. Em relação a toda amostra.....	34
6.2. Em relação aos pacientes com CVCLP	36
7. CONCLUSÃO	41
8. REFERÊNCIAS	42
9. APÊNDICE.....	45

1. INTRODUÇÃO

A hemodiálise é uma modalidade de terapia substitutiva renal capaz de oferecer aos portadores de insuficiência renal um aumento na sobrevida. Consiste em um processo no qual o sangue passa por um “rim artificial”, constituído por uma membrana semipermeável que, por difusão, permite a remoção das substâncias indesejáveis e o abastecimento com elementos indispensáveis. Em 1924, Georg Haas realizou a primeira sessão de hemodiálise em humanos; no Brasil a primeira hemodiálise foi realizada por Tito Ribeiro de Almeida em São Paulo, no ano de 1949 (RIELLA, 2010).

A terapia substitutiva renal pode ser indicada tanto na urgência como em caráter eletivo. Na urgência há recomendação absoluta para grave hipervolemia refratária a diuréticos, hiperpotassemia grave, acidose, encefalopatia inexplicada, pericardite e outras serosites. Na prática clínica não existem padrões laboratoriais definidos para sua indicação, portanto, é recomendada conforme a clínica, em casos de uremia ou desnutrição proteico-calórica/retardo do crescimento sem causa evidente. Sabe-se que a insuficiência renal leva à síndrome urêmica em que se tem como sintomas: anorexia, perda de peso, dispneia, fadiga, prurido, transtornos do sono e paladar, confusão e outras formas de encefalopatias (HARRISON, 2013; NKF/DOQI, 2006; RIELLA, 2010).

A doença renal crônica (DRC) é definida como o comprometimento prolongado e irreversível da função renal. As principais causas de DRC são: nefropatia hipertensiva, nefropatia diabética, glomerulonefrite, doença renovascular, nefropatia intersticial (nefropatia por analgésicos, por exemplo), doença renal policística, nefropatia associada ao HIV, nefropatia por doenças congênitas e falha do alo enxerto em doenças crônicas (HARRISON, 2013).

O tratamento ideal para DRC avançada é o transplante renal, contudo não há oferta suficiente para atender a grande demanda. Em 2013, o número estimado pela SBN de pacientes na fila para transplante renal era de 31.351; enquanto que em 2010, foram realizados 4.630 transplantes renais no Brasil (MEDINA-PESTANA, 2011). Assim, a terapia substitutiva renal se constitui para esses pacientes o meio de sobrevivência.

O censo da SBN (Sociedade Brasileira de Nefrologia) estima que em 2013, 100.397 pessoas se submeteram à hemodiálise. As principais doenças de base são: nefropatia

hipertensiva (35%), nefropatia diabética (30%), glomerulonefrite crônica (12%) e outros. Dasqueas, aproximadamente 31% (31.351) aguardam transplante, sendo que 90,6% dos pacientes estão em diálise de manutenção.

A hemodiálise depende de um acesso direto ao sistema venoso central que pode ser feito por meio de fístula arteriovenosa ou cateter venoso central (CVC), este de curta ou longa duração (LINARDI,2003). O Guideline da NKF-KDOQI (2006) recomenda o uso da FAV como primeira escolha, contudo a anatomia desfavorável (com flebites, de crianças ou de paciente com vasos extremamente lesados a ponto de não permitir a confecção da respectiva); tempo para criação e maturação da FAV e o diagnóstico de insuficiência renal na fase terminal, muitas vezes, impossibilita a preferência pela mesma. Para tanto, a solução rápida e acessível é o uso de cateteres de longa permanência que, no entanto, são sempre relacionados a maiores taxas de complicações. Estudos recentes têm mostrado que o uso correto desses cateteres e os cuidados adequados os tornam altamente eficientes para hemodiálise e reduzem as complicações (Power et al. 2011).

A literatura nacional em relação ao acesso vascular é insuficiente. Quando um cirurgião necessita recorrer a uma revisão bibliográfica, fica à mercê da literatura internacional, que não expressa a realidade da saúde brasileira, o que promove conhecimento descontextualizado (Linardi, 2003). Assim, abre-se espaço para novas pesquisas no sentido de rever protocolos e adotar medidas capazes de orientar o uso desses cateteres, conforme a realidade brasileira e regional, e dessa forma melhorar o atendimento dos pacientes, que têm nesse tipo de acesso vascular para hemodiálise a manutenção de suas vidas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Estudar o uso do cateter venoso central de longa permanência nos pacientes em hemodiálise no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite.

2.2. Objetivos específicos

Investigar o perfil dos pacientes com acesso vascular através de cateter de longa permanência.

Verificar as indicações do uso dos cateteres de longa permanência.

Identificar os sítios de implantação e complicações dos cateteres de longa permanência.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Até 1960, a hemodiálise só era realizada em pacientes com capacidade de reestabelecer a função renal, pois o acesso vascular ineficiente impedia o uso prolongado. Foi quando, Quiton e Dillard inovaram e criaram uma conexão arteriovenosa usando um enxerto que permitiu a sobrevivência de um maquinista por 11 anos fazendo hemodiálise. Em 1966, Brescia e colaboradores confeccionaram uma fístula arteriovenosa nativa (RIELLA, 2010). O último Guideline da NKF-KDOQI (National Kidney Foundation – Kidney Disease Outcomes Quality Initiative), ainda hoje, recomenda a FAV como padrão ouro para hemodiálise (NKF-KDOQI, 2006).

Apesar disso, a não maturação das FAVs recém-confeccionadas é o maior entrave para a sua utilização. Após a sua construção, são necessários de um a dois meses para que ocorra a maturação e, assim, sejam usadas com segurança. A confecção de uma FAV é percebida pelo organismo como uma injúria, conseqüentemente, tanto no local da FAV quanto nas proximidades, ocorre uma resposta biológica que pode induzir a hiperplasia da íntima, estenose e conseqüente falha da FAV (MAFFEI, 2008).

Colaboram para estenose da FAV: o estresse hemodinâmico - resultado do shear stress (diminuição da diferença da velocidade entre a parte central do vaso e a parede); turbulência e má relação entre as complacências arterial e venosa; lesão cirúrgica em veia estirada e torcida; lesão das agulhas de diálise e presença de uremia exacerbando a disfunção endotelial, predispondo a hiperplasia da íntima (ALLON, 2013). Além disso, muitas manobras feitas para sua recuperação também promovem lesão dos vasos sanguíneos causando hiperplasia da camada íntima, estenose e redução na sobrevivência da FAV. O tamanho da lesão e a resposta induzida dependem de vários fatores, como a predisposição genética, a uremia e a doença vascular prévia (ALLON, 2013). Dentre as principais complicações da FAV, a falência primária e a trombose são frequentes em idosos, diabéticos e mulheres. Por tudo isso, Allon (2013) relata que se vive perante um paradigma relacionado à confecção das FAV e ao acesso venoso central por meio de CVC.

Os primeiros cateteres criados eram rígidos e lesavam a parede dos vasos. Além disso, eram de luz única e demandavam a punção de dois vasos sanguíneos. Logo, as primeiras tentativas de acesso vascular para hemodiálise fracassaram devido ao volume

insuficiente e à falência dos acessos disponíveis por obra de complicações como: estenoses, trombozes, infecções (LINARDI,2003). A seguir, o cateter de duplo-lúmen foi desenvolvido com materiais mais maleáveis e com diversos tamanhos e calibres. Os cateteres semi-implantáveis ganharam o cuff - uma tira de tecido sintético que reveste uma parte do segmento distal do cateter e que promove o desenvolvimento de fibrose local, no subcutâneo - criando uma barreira à penetração de micro-organismos (RIELLA, 2010).

Hoje, existem diversos tipos de cateteres com desenhos inovadores para garantir desempenho adequado e o uso com segurança. Para Gallieni (2014), os cateteres podem ser caracterizados de várias formas. De acordo com o formato: 1. pela quantidade de lúmen: simples, duplo-lúmen, triplo-lúmen; 2. se reto ou curvo; 3. pelo tipo de configuração, se simétrico ou CTDL, por exemplo; 4. pela presença ou não do cuff. Conforme o material de fabricação: silicone, poliuretano, poliuretano/policarbonato (Carbothane™). Segundo o tempo de permanência: se curto (até 30 dias) ou longo (meses e anos). Com base na forma de implantação: tunelizado ou semi-implantáveis (longa permanência); não-tunelizados (temporário) e totalmente implantáveis.

Os cateteres semi-implantáveis são os eleitos para uso prolongado - períodos maiores que quatro semanas - e por isso são também denominados de cateteres de longa-permanência. Por terem uma parte externa estão mais suscetíveis a infecções e a acidentes por mobilidade do cateter. A esse respeito, foi desenvolvida uma válvula de segurança denominada de “cuff”, uma tira de Dacron, que fica inserida no subcutâneo, a dois cm de distância do óstio de saída do cateter. O cuff causa uma reação no organismo que culmina na formação de fibrose em torno de três a quatro semanas, criando assim uma válvula que ancora e previne a migração de micro-organismos que por ventura entrem em contato com o cateter (GALLIENI, 2014).

Dentre as indicações para o cateter de longa permanência tem-se: diálise de urgência, quando não há disponibilidade de tempo para confecção de FAV; paciente temporariamente sem acesso por alguma complicação; paciente com falha nas outras opções de acesso (FAV e enxerto) (RIELLA, 2010); em crianças pequenas; em diabéticos com doença vascular severa; em portadores de obesidade mórbida e em portadores de cardiomiopatia, cuja pressão arterial reduzida cause oclusão de sucessivas tentativas de acesso arteriovenoso (MAFFEI, 2008). Gallieni (2014) afirma que o uso

do cateter aumentou em 1,5 a 3 vezes, entre 1996 e 2007, em pacientes não-diabéticos de 18 a 80 anos de idade no mundo.

O sítio de implantação do cateter deve considerar o alto fluxo venoso e a facilidade de acesso (SABISTON, 2010). Em ordem de preferência, os locais mais indicados para acesso venoso central são: veia jugular interna direita, veia jugular interna esquerda, veia subclávia e veia femoral. Prefere-se o lado direito do tórax pela menor possibilidade de se atingir o ducto torácico provocando um quilotórax (ARAÚJO, 2003; RIELLA, 2010).

Os cateteres de longa permanência são relacionados a maiores taxas de complicações: infecções, estenose e comprometimento da formação de fístula arteriovenosa (GUIDELINE, 2006 e CAIS et al, 2009). Contudo, estudos recentes têm mostrado que o uso correto desses cateteres e os cuidados adequados os tornam altamente eficientes para hemodiálise e reduzem as complicações (POWER et al, 2011). Por isso, Riella (2010) denomina o cateter como “linha da vida”.

As infecções decorrentes do uso de cateteres podem ser classificadas em: 1. infecção do óstio; 2. infecção do túnel; 3. bacteremia relacionada ao cateter. A infecção do óstio refere-se à drenagem de secreção purulenta e/ou hiperemia do sítio de saída do cateter até 2 cm. A infecção do túnel é percebida por dor, edema, hiperemia com ou sem drenagem de secreção purulenta próximo ao túnel. Já a bacteremia é compreendida como a presença de febre ou calafrio em pacientes sem outro foco infeccioso aparente, com hemocultura positiva (NEVES, 2010; RIELLA, 2010).

Os agentes infecciosos podem ser: bactérias gram-positivas (entre as principais há *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*), bactérias gram-negativas (*Enterobacter spp* e *Pseudomonas aeruginosa*), fungos (*Candida*, o mais comum entre os fungos, *Rhodotorula spp* e *Malassezia*). Martin (2012) em um estudo prospectivo sobre epidemiologia, incidência e fatores de risco para infecções na circulação sanguínea relacionada ao cateter, encontrou taxas 0,34/1000 cateteres por dia. Neste, os micro-organismos mais comuns foram: *Staphylococcus epidermidis* (33,3%), *Staphylococcus aureus* (25%) e *Enterococcus faecalis* (25%).

Shingarev e Finkel (2012) em uma análise retrospectiva, associando o tempo de patência de FAV confeccionada em membro com histórico de acesso venoso por cateter central de longa permanência, concluíram que a implantação de cateter venoso central de longa permanência em membro superior não prejudica a confecção de FAV no mesmo membro.

Os cuidados com CVC são fundamentais para prevenção de complicações. Serviços com baixas taxas de complicações possuem protocolos rigorosos com assepsia para manuseio do cateter (uso de máscara e gorro tanto pelo paciente quanto pelo profissional de saúde, desgermação das extremidades, uso de campos estéreis), cuidado na abertura do cateter para evitar embolia gasosa, fechamento do cateter com soluções de citrato ou heparina (MAFFEI, 2010). Além disso, uma medida importante para prevenir infecções e trombose seria o fechamento do cateter com citrato trissódico hipertônico após cada sessão (RIELLA, 2010).

No Brasil, existem 658 unidades renais cadastradas na Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) e ativas com programa crônico. Não se conhece o perfil e as taxas de complicações relativas ao acesso venoso central de longa permanência nessas instituições. No censo realizado pelo SBN (2013), mensura-se apenas a quantidade de CVCs, porém não há nenhuma especificação como indicações, sítio de implantação e complicações a seu respeito.

4. CASUÍSTICA E MÉTODO

4.1. Local e tipo de estudo

Foi realizado um estudo descritivo em pacientes submetidos à hemodiálise com acesso venoso central por meio de cateter de longa permanência, do tipo CTDL e/ou CTDL Cath, no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA.

4.2. População

Fizeram parte da população estudada os pacientes em tratamento hemodialítico, na Unidade de Hemodiálise do Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, com acesso venoso central por meio de cateter de longa permanência, no período de 29 de Julho de 2016 a 29 de Julho de 2017. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HOL e Hospital das Clínicas do Pará.

4.3. Amostra

Adulto em tratamento hemodialítico com acesso venoso central por meio de cateter de longa permanência no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite com idade variando entre 18 e 85 anos. Foram investigados todos os pacientes que no período definido enquadraram-se nos critérios de inclusão.

Definiu-se como tempo de permanência do cateter, o intervalo de tempo desde a inserção do cateter até a remoção do cateter ou a data da última visita feita pelo paciente ao hospital durante a janela de tempo do estudo, segundo os dados coletados nos prontuários.

4.4. Critérios de inclusão

- Pacientes que estavam em tratamento hemodialítico no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, com a idade variando entre 18 e 85 anos;
- Pacientes em uso de cateter de longa permanência tipo CTDL ou CTLI.

4.5. Critérios de exclusão

- Pacientes em tratamento hemodialítico, com idade menor a 18 anos

- Pacientes que abandonaram tratamento ou que foram a óbito, durante a coleta de dados.

4.6. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em formulário adaptado aos objetivos da pesquisa, tendo como fonte de informação os registros médicos/prontuários. Coletou-se informações referentes à faixa etária, IMC, gênero, grau de escolaridade, co-morbidades, motivo da hemodiálise e tempo de hemodiálise. A variável de exposição foi a indicação adequada de implantação de CVCLP, tendo como possíveis desfechos a estenose e a infecção (óstio, túnel, bacteremia relacionada ao cateter).

4.7. Análise e representação de dados

Analisou-se as indicações de implantação de CVCLP e o desenvolvimento ou não de dois desfechos - a estenose e a infecção (óstio, túnel e bacteremia relacionada ao cateter). Adotou-se ainda, como variáveis de exposição: a faixa etária, sexo, grau de escolaridade, co-morbidades, motivo da hemodiálise e tempo de hemodiálise.

Após a revisão dos prontuários, os dados coletados foram armazenados em planilhas para bancos de dados, de modo a serem analisados. Foi realizado o teste do Qui-quadrado para comparações entre proporções e análise multivariada através de regressão logística. Após a coleta dos dados, estes foram armazenados em planilhas do Microsoft Excel; o estudo estatístico foi realizado no Programa Bioestat 5.0, sendo o grau de significância $p < 0,05$. As estatísticas descritivas foram apresentadas em tabelas e gráficos construídos no Microsoft EXCEL 2010. A inferência estatística foi aplicada para comparação entre as categorias das variáveis estudadas através dos Testes Qui-quadrado e Teste G Aderência. O nível de significância adotado foi $\alpha = 0,05$ (5%) e os testes estatísticos aplicados através do software BioEstat 5.0 (AYRES, 2008), assinalando-se com asterisco (*) os valores significantes.

5. RESULTADOS

5.1. Tipo de acesso

O estudo foi realizado com 262 pacientes em hemodiálise no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite. Desses, 192 (73,28%) pacientes estavam em uso de fístula arterio-venosa e 70 (26,72%) pacientes em uso de cateter venoso central, sendo que dois pacientes que usavam CDL e ao mesmo tempo aguardavam a maturação da FAV foram contabilizadas apenas como uso de FAV. Dos pacientes em uso de FAV: 186 (70,99%) com FAV-nativa e 06 (2,29%) com FAV – PTFE. Dos pacientes com acesso vascular por meio de cateter: 39 (15%) com cateter de curta permanência e 33 (12,59%) com cateter de longa permanência. Dos pacientes em uso de cateter de longa permanência: 27 (10,31%) com CTDL e 4 (1,53%) com Splicath. Analisando-se o tipo de acesso utilizado nota-se uma incidência significativa de uso de FAV ($p < 0.0001$).

Tabela 1: Distribuição de todos os pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, quanto ao tipo de cateter:

Variáveis	Frequência	Porcentagem	P
FAV*	192	73,28%	< 0.0001
CVCCP	39	14,88%	
CVCLP	31	11,83%	
TOTAL	262	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.2. Perfil demográfico

5.2.1. Gênero

Notou-se predomínio do gênero masculino (55,73%) em relação ao feminino (44,27%). Não houve uma diferença significativa entre os sexos ($p = 0,0731$).

Tabela 2: Distribuição de todos os pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, quanto ao gênero:

Variáveis	N	%	P
Feminino	116	44,3%	
Masculino	146	55,7%	0,0731
TOTAL	262	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.2.2. Idade

A média de idade de todos os pacientes em hemodiálise foi de 52,86, verificando-se um predomínio no intervalo de 51 à 64 anos e 61 à 70 anos, com 24,4% dos pacientes, cada. O desvio padrão encontrado foi de 15,07 anos. No geral houve uma incidência significativa de pacientes com idade entre 51 a 70 anos ($p < 0.0001$).

Tabela 3: Distribuição de todos os pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, e acordo com a idade:

Faixa etária (em anos)	N	%	P
< = 30	20	7,6%	
31 a 40	41	15,6%	
41 a 50	45	17,2%	
51 a 60*	64	24,4%	< 0.0001
61 a 70*	64	24,4%	< 0.0001
> 70	28	10,7%	
TOTAL	262	100,0%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.3. Comorbidades

Em relação às comorbidades que levaram ao desenvolvimento de doença renal crônica foram encontrados os seguintes dados em prontuário: temos a associação da diabetes mellitus tipo 2 e da hipertensão arterial sistêmica em 76 pacientes, nefropatia hipertensiva em 64, nefropatia obstrutiva em 20 (nefrolitíase em 14, hiperplasia prostática benigna em 2, bexiga neurogênica em 2, refluxo vesicouretral e infecção do trato urinário em 2), nefropatia diabética em 11, nefropatia indeterminada em 11, doença renal policística em 11, Falha do transplante renal em 8, nefropatia lúpica em 7, nefropatia intersticial crônica em 5, neoplasias em 19, síndrome de Alport em 2, Má formação urinária em 1 e GNC em 1. Não foi encontrada nenhuma informação sobre as causas da nefropatia em 25 pacientes.

Tabela 4: Distribuição de todos os pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com as comorbidades causadoras da DRC:

Comorbidades causadoras da DRC	N	%	P
HAS + DM*	76	29,0%	< 0.0001
Nefropatia hipertensiva*	64	24,4%	< 0.0001
Neoplasias	19	7,3%	
Nefrolitíase	14	5,3%	
Doença renal policística	13	5,0%	
Nefropatia diabética	11	4,2%	
Nefropatia indeterminada	11	4,2%	
Falha do transplante renal	8	3,1%	
Nefrite lúpica	7	2,7%	
Nefropatia intersticial crônica	5	1,9%	
Bexiga neurogênica	2	0,8%	
Refluxo vesicouretral + ITU	2	0,8%	
Síndrome de Alport	2	0,8%	
Hiperplasia prostática benigna	2	0,8%	
Má formação urinária	1	0,4%	
Sem informações	25	9,5%	
TOTAL	262	100,0%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4. Amostra com cateter venoso central de longa permanência

5.4.1. Sexo

Os pacientes em uso de CVCLP compõem uma população de 33 pacientes, contudo um dos pacientes faleceu durante o estudo e uma paciente é ausente no tratamento, o que prejudicou a coleta de dados relativa a eles. Por esse motivo, apresenta-se a amostra dos dados de apenas 31 pacientes.

Observou-se um predomínio de pacientes do sexo feminino (25 – 80,65%) em relação ao sexo masculino (6 – 19,35%). A média de idade foi de 60,94 anos com desvio padrão de 11,97. Houve uma incidência significativa de pacientes do sexo feminino com CVCLP ($p = 0,0012$)

Tabela 5: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com o gênero

Variáveis	Frequência	Porcentagem	P
Feminino	25	80,65%	0,0012
Masculino	6	19,35%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.2. Procedência

De acordo com a tabela 6, verificou-se que a maioria dos pacientes era natural do estado do Pará, sendo a maioria do interior do estado do Pará, representando 54,88% e 22,58% da cidade de Belém. E 9,69% provenientes de outros estados, como Ceará, Piauí e Rio Grande Do Norte.

Tabela 6: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, segundo naturalidade:

Naturalidade	N	%
Belém – PA	7	22,58%
Bragança – PA	4	12,90%
Capanema – PA	2	6,45%
Igarape-Mirim	2	6,45%
Oeiras do Pará	2	6,45%
Abaetetuba – PA	1	3,23%
Acará – PA	1	3,23%
Bonito – PA	1	3,23%
Breves – PA	1	3,23%
Cametá – PA	1	3,23%
Currálinho –PA	1	3,23%
Luzilândia – PI	1	3,23%
Mosqueiro – PA	1	3,23%
Muana- PA	1	3,23%
Paracuru – CE	1	3,23%
Ponta de Pedras – PA	1	3,23%
São Caetano de Odivelas – PA	1	3,23%
São Miguel – RN	1	3,23%
Vigia – PA	1	3,23%
TOTAL	31	100

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.3. Nível de escolaridade

O nível de escolaridade predominante foi “ensino básico incompleto” com frequência de 16 pacientes (48%), sendo que houve quantidade significativa de pacientes não alfabetizados, 7 pacientes (21%). Também houve incidência significativa dos pacientes com ensino médio incompleto ($p < 0.0001$).

Tabela 7: Nível de escolaridade dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite:

Escolaridade	n	%	P
Não alfabetizado	7	22,58%	
Ensino básico incompleto*	16	51,61%	$p < 0.0001$
Ensino básico completo	6	19,35%	
Sem informações	2	6,45%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.4. Motivo da Hemodiálise

Pela distribuição dos pacientes com CVCLP, pelo motivo de hemodiálise notou-se que a DM2 foi a principal causa, com um percentual de 25,8%, a segunda causa mais comum foi a HAS+DM2, representada por um percentual de 22,6%. 19,4% dos pacientes apresentava como causa da Hemodiálise a HAS e 9,7% dos casos encontrava-se em hemodiálise devido à neoplasia. Houve incidência significativa de HAS associada à DM2 e nefropatia hipertensiva como comorbidades causadoras da DRC ($p < 0.0001$).

Tabela 8: Motivo da hemodiálise dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite:

Motivo da Hemodiálise	N	%	P
HAS *	6	19,4%	< 0.0001
DM 2 *	8	25,8%	< 0.0001
HAS e DM *	7	22,6%	< 0.0001
LES	2	6,5%	
Nefrolitíase	2	6,5%	
Uropatia obstrutiva	1	3,2%	
Doença renal policística	1	3,2%	
Uropatia obstrutiva	1	3,2%	
Neoplasia	3	9,7%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.5. Primeira opção de acesso venoso central para hemodiálise

Avaliando o primeiro acesso para hemodiálise, notou-se que 83,87% dos pacientes teve como opção CVCCP, 9,68% CVCLP e 6,45% FAV. Houve incidência significativa dos que apresentaram com primeira opção de hemodiálise o CVCCP (< 0.0001).

Tabela 9: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com a 1ª opção de hemodiálise:

1ª Opção de hemodiálise	N	%	P
FAV	2	6,45%	
CVCCP*	26	83,87%	< 0.0001
CVCLP	3	9,68%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.6. Número de acessos dos pacientes com CVCLP

Verificou-se que a maioria dos pacientes com CVCLP apresentava múltiplos acessos, em que os intervalos predominantes foram os com 2 acessos, 4 e ≥ 6 acessos, com um percentual de 22,58% cada. A média do tempo de realização de hemodiálise desde a primeira sessão de hemodiálise até 29 de julho de 2017 foi de 2,88 anos e o desvio padrão foi de 1,67.

Tabela 10: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com o número de acessos:

Nº de acessos	N	%
1	1	3,22
2	7	22,58
3	4	12,9
4	7	22,58
5	5	16,13
≥ 6	7	22,58
TOTAL	31	100%

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.7. Indicação para o uso de CVCLP

A principal indicação para implantação do CVCLP foi falha da FAV, com o percentual de 51,61%; outra indicação foi a hemodiálise de urgência, com 19,35% da totalidade; a troca do CVCCP representou 16,13% dos casos. Houve incidência significativa dos pacientes que apresentaram falha da FAV como indicação do uso do CVCLP (< 0.0001).

Tabela 11: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, de acordo com a indicação de CVCLP:

Indicação do CVCLP	N	%	P
Falha da FAV*	19	61,29%	< 0.0001
Hemodiálise de urgência	6	19,35%	
Troca do CDL	5	16,13%	
Aguardando maturação FAV	1	3,23%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.8. Tipo de CVCLP

Referente aos pacientes com CVCLP evidenciou-se o predomínio do CTDL, em relação ao CTLI, representando, respectivamente, 87,10% e 12,90%. Houve incidência significativa dos pacientes que apresentaram CTDL como tipo de CVCLP (< 0.0001).

Tabela 12: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do no Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, segundo o tipo de CVCLP:

Tipo de CVCLP	N	%	p
CTDL	27	87,1%	< 0.0001
CTLI	4	12,9%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.9. Local anatômico de implantação do CVCLP

A via de acesso mais utilizada foi a veia jugular interna esquerda, representando 35,48% e em seguida a veia jugular interna direita (19,35%). Menos frequentes, a veia subclávia esquerda, veia femoral direita, veia femoral esquerda e subclávia direita, representando, 16,13%, 16,13%, 6,45% e 6,45%, respectivamente. Houve incidência significativa dos pacientes com o CVCLP implantados na VJIE (< 0.0001).

Tabela 13: Distribuição dos pacientes com CVCLP, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, segundo local anatômico de implantação do CVCLP:

Tipo local de implantação de CVCLP	n	%	P
VJIE*	11	35,48%	< 0.0001
VJID	6	19,35%	
VSCD	2	6,45%	
VSCE	5	16,13%	
VFD	5	16,13%	
VFE	2	6,45%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

4.4.10. Tempo de uso do CVCLP

Ao avaliar-se o tempo de uso do CVCLP, notou-se que 35,5% dos pacientes situavam-se no intervalo de 1 a 4 meses, 29,0% de 5 a 8 meses e por mais de 13 meses 22,6%. A média de tempo de uso foi de 379,55dias e o desvio padrão foi de 535,27dias. Não houve diferença significativa entre os períodos de permanência do CVCLP (p: 0,3271).

Tabela 14: Distribuição dos pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, segundo o tempo de uso do CVCLP:

Tempo de uso do CVCLP	N	%	P
1 a 4 meses*	11	35,5%	0,3271
5 a 8 meses	9	29,0%	
9 a 13 meses	4	12,9%	
> 13 meses	7	22,6%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.11. Motivo da retirada do cateter- complicações

Em relação ao motivo de retirada do CVCLP, o principal foi a infecção deste, com o percentual de 87,50%; o baixo fluxo e a maturação da FAV representaram 6,25%, cada. Houve incidência significativa dos pacientes que apresentaram infecção do CVCLP como motivo de sua retirada (< 0.0001).

Tabela 15: Distribuição dos pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, quanto ao motivo da retirada do CVCLP e quanto à confecção de FAV, nos pacientes atuais com CVCLP:

Motivo retirada CVCLP	Frequência	Porcentagem	P
Infecção do CVCLP*	14	87,50%	< 0.0001
Baixo fluxo do CVCLP	1	6,25%	
Maturação FAV	1	6,25%	
TOTAL	16	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

5.4.12. Confeção de FAV

Ao analisar-se a confeção de FAV nos pacientes com CVCLP, verificou-se que 22 (70,97%) apresentavam FAV, sendo que 20 (64,52%) com FAV ocluídas e 2 (6,45%) em processo de maturação. E 9 (29,03%) dos pacientes sem história prévia de FAV. Houve incidência significativa dos pacientes com FAV ocluídas ($p < 0.0001$).

Tabela 16: Distribuição dos pacientes, do Hospital Ophir Loyola e do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, segundo a confeção de FAV, nos pacientes atuais com CVCLP:

Confeção de FAV	Frequência	Porcentagem	P
Nunca	9	29,03%	
FAVs ocluídas*	20	64,52%	< 0.0001
FAV em maturação	2	6,45%	
TOTAL	31	100%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

6. DISCUSSÃO

6.1. Em relação a toda amostra

No presente estudo, identificou-se que 192 (73,28%) dos pacientes apresentavam a FAV como tipo de acesso para a hemodiálise e 70 (26,72%) o acesso venoso central. Em outro estudo realizado no Brasil, com 180 pacientes em hemodiálise de dois Hospitais do interior de São Paulo, obteve-se 85% em uso da FAV e 15% com acesso venoso central (CENTOFANTI et al., 2011). Já o Censo Brasileiro de Diálise Crônica, segundo o inquérito de 2014, estima que os pacientes em hemodiálise com acesso por FAV seria de 83,4% e com cateter venoso central seria de 16,6% (SBN, 2014). Dessa maneira, nota-se que no presente estudo a quantidade de FAV está aquém do que se encontra no restante do país, contudo o valor encontrado é maior que o recomendado pela NKF-DOQI 2006 que seria de 70%. Desde de 2011, segundo dados da fase 4 da DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study), o Canadá tem a maior prevalência de pacientes dialisados por meio do cateter permanente se comparado a todos os países estudados, com 49,1% da totalidade, e, de forma análoga, tem a menor prevalência de FAV, sendo essa 45% dos pacientes (LATA, 2016). Atualmente, observa-se um declínio no número de pacientes em HD com FAV, devido ao aumento do número de pacientes mais idosos com múltiplas comorbidades, com má qualidade dos vasos - punções anteriores da veia e as infusões dificultam uma confecção bem-sucedida de AVFs autólogos nesses pacientes. Outros fatores que influenciam negativamente a FAV são a remessa tardia para a criação de acesso e a falha de canulação.

Em relação ao acesso por FAV, neste estudo, observou-se que 70,99% dos casos é de FAV-nativa e 2,29% é de FAV – PTFE. Já no estudo realizado por Centofanti et al. (2011), dos pacientes em uso de FAV: 82% representavam FAV-nativa e 2,8% FAV – PTFE. Já o Censo Brasileiro de Diálise Crônica estima que das FAVs, 79,3% seja de FAV nativa e 4,1% seja de enxerto vascular (prótese) (SBN, 2014).

Em relação ao acesso por meio de cateter venoso central, conclui-se que 39 (15%) dos pacientes estavam em uso de cateter venoso central de curta permanência e 31 (12,59%) em uso de cateter venoso central de longa permanência. No estudo de Centofanti et al. (2011), é exposto que 5,5% dos pacientes estavam com CVCCP e 9,4% com CVCLP. Já o Censo Brasileiro de Diálise Crônica estima que o acesso por CVCCP seria de 9,2% e por CVCLP seria de 7,4% (SBN, 2014). Dessa maneira, nota-se que a proporção encontrada de acesso venoso central por meio de CVCCP e CVCLP, no respectivo

estudo, mostra-se maior que a do quadro nacional. Contudo, quando comparada a proporção de CVCCP com a de CVCLP, o estudo concorda com o Censo Brasileiro de Diálise Crônica, pois neste a quantidade de CVCCP foi maior que a quantidade de CVCLP, diferente do estudo de Centofanti et al. (2011) em que a proporção de CVCLP se sobrepôs à de CVCCP.

Dos pacientes em uso de cateter de longa permanência: 27 (10,31%) estavam com CTDL e 4 (1,53%) com CTLI. Os pacientes da Clínica de Hemodiálise Monteiro Leite usam apenas CTDL para acesso venoso central de longa permanência.

Foi observado o predomínio de pacientes do sexo masculino (146 – 55,73%) em relação ao sexo feminino. Segundo o Censo Brasileiro de Diálise Crônica de 2014, o sexo masculino representa 58% do total de pacientes contra 42% do sexo feminino. No estudo de Centofanti et al. (2011), os homens representaram 54,4% da amostra. Nota-se assim, que existe um predomínio do sexo masculino.

A progressão da doença renal crônica em pacientes do sexo masculino é mais acelerada. A idade, índice de massa corporal e glicemia são apontados como fatores de risco para essa progressão acelerada para o estágio final da DRC de pacientes do sexo masculino em relação aos do sexo feminino (ERIKSEN, VERHAVE, NEUGARTEN apud HECKING, 2014).

O Censo Brasileiro de Diálise Crônica, de 2014, informa que a maioria dos pacientes em diálise crônica encontra-se nas faixas etárias de 19 a 64 anos (66,4%) e de 65 a 80 anos (27,9%). Tais dados assemelham-se aos encontrados no presente estudo, que demonstrou predomínio no intervalo de 58 a 77 anos, com o percentual de 39,62%; o segundo intervalo mais frequente foi o de 38 a 57 anos representando 39,31%, com uma idade média de 52,86 anos - o que também corrobora com o estudo de Centofanti et al. (2011), que teve como média de idade 52,32 anos.

A associação de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão arterial sistêmica foi identificada como a principal causa da insuficiência renal crônica, representando 29% dos casos (76 pacientes); a nefropatia hipertensiva ocupou o segundo lugar, com um percentual de 24,43% (64 pacientes). De acordo com o Censo Brasileiro de Diálise Crônica, de 2014, a nefropatia hipertensiva é apontada como principal causa da doença renal crônica, seguida pela nefropatia diabética, com percentuais de 35% e 29%, respectivamente

(SBN, 2014). No estudo de Centofanti et al. (2011), a hipertensão arterial sistêmica foi a principal doença associada à insuficiência renal crônica, seguida da diabetes mellitus.

6.2. Em relação aos pacientes com CVCLP

Ao analisar os pacientes com CVCLP, identificou-se um predomínio do gênero feminino, representando 80,65% (25) dos pacientes. A idade média da amostra foi de 60,94 anos \pm 11,97. Apesar disso, o predomínio do sexo feminino contradiz alguns estudos, tal como Aydin et al. (2012) que, ao avaliar 908 pacientes com cateter venoso central para hemodiálise, notou que a maioria dos pacientes era do sexo masculino, com um percentual de 52,9% e uma idade média de 60,6 anos, semelhante à idade média encontrada no presente estudo. Dados encontrados por Weber et al. (2016) também coincidem com esse predomínio do sexo masculino em relação ao feminino, sendo de 51,1% e 48,9%, respectivamente. Acredita-se que o predomínio do sexo feminino neste estudo seja decorrente da amostra de menor tamanho que as supracitadas.

No que diz respeito à procedência dos pacientes, concluiu-se que 21 (54,88%) era procedente do interior do estado o Pará e apenas 7 (22,58%) procedente da capital, Belém. Silva et al. (2011), em um estudo transversal, identificou dados semelhantes, com o predomínio de pacientes provenientes do interior em relação à capital, com os percentuais de 62% e 38%, respectivamente.

O nível de escolaridade predominante dos pacientes com CVCLP, foi “ensino básico incompleto”, seguido pelos pacientes não alfabetizados, com os percentuais de 48% e 21%, respectivamente. Silva et al. (2011) verificou dados semelhantes em que 31,2% tinha apenas \leq 4 anos de formação escolar e 27% \leq 8 anos de formação escolar.

A principal etiologia da DRC nos pacientes com CVCLP analisados foi o DM2, representando 25,81% dos casos (8 pacientes), seguida pela associação da HAS e DM2, com 22,58% dos casos (7 pacientes) e a nefropatia hipertensiva representando 19,35% dos casos (6 pacientes). Bevilacqua et al. (2011) ao realizar um estudo retrospectivo, avaliando as soluções para o selo de CVCLP em hemodiálise – com os pacientes divididos em 2 grupos, o da heparina e o do citrato trissódico – em análise dos dados demográficos daqueles, verificou em ambos os grupos o predomínio da nefropatia diabética como motivo da hemodiálise, representando os percentuais de 42% e 32%, respectivamente. Dados semelhantes foram observados por Wang et al. (2016), DM2 representava a etiologia da DRC em 44,9% dos pacientes. Tamém Ayen et al. (2012) ao

analisar 908 pacientes identificou como principal etiologia da DRC a DM2, com 36% dos casos, e a hipertensão representando 13,2%.

A maioria dos pacientes com CVCLP apresentou como primeira opção de acesso venoso para hemodiálise o CVCCP (26 - 83,87%), seguido pelo CVCLP, que representou 9,68% dos casos (3 pacientes), e da FAV - menos frequente sendo apenas 2 pacientes (6,45%). Silva et al. (2011), em um estudo transversal, identificou que 68,9% dos pacientes apresentava CVCCP como primeira opção de acesso vascular para hemodiálise e em 30,9% dos pacientes FAV. Para Silva et al. (2011) a menor prevalência da FAV é influenciada por cinco fatores socioeconômicos e clínicos associados: 1. tempo de início de HD desde o diagnóstico de insuficiência renal crônica - ≤ 1 ano; 2. terapia de diálise mais curta; 3. ausência de um plano de saúde privado; 4. residência no nordeste, no centro-oeste ou em regiões do sudeste; 5. residência na região norte e sem plano de saúde privado.

As FAVs são apontadas como a primeira escolha de acesso vascular permanente, no entanto é recomendado um intervalo mínimo de 6 semanas entre sua confecção e o primeiro acesso para que ocorra a maturação, sendo que conforme diversos fatores esse período pode prolongar-se (TORDOIR, 2007; NFK/DOQI, 2000). Por isso, a NFKDOQI (2006) recomenda que pacientes com taxa de filtração glomerular, $<30\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ (estágio 4 da DRC), sejam orientados quanto aos tipos de terapia renal substitutiva (TRS), incluindo o transplante, e que o ideal é que a TRS seja iniciada com um acesso vascular permanente. Por isso a confecção da FAV deve ser realizada com antecedência de cerca de seis meses antes da previsão de início da TRS.

Identificou-se que a principal indicação para implantação do CVCLP foi a falha da FAV, com o percentual de 61,29% (19 pacientes); outra indicação foi a hemodiálise de urgência, com 19,35% (6 pacientes) e a infecção do CVCCP que representou 16,13% dos casos (5 pacientes). Saad et al. (1997) ao analisar pacientes com CVCLP em hemodiálise, evidenciou que a principal indicação para inserção do CVCLP foi DRC recente (hemodiálise urgência) (47% dos casos), seguido por falha do enxerto AV (21%), falha ou não maturação da FAV (7%) e falha do CVCLP prévio (8%).

Scher e Shariff (2016) recomendam que o acesso vascular por cateter venoso central só deve ser realizado quando se esgotarem todas as outras opções de acesso. No entanto, no presente estudo, 29,03% dos pacientes não possuíam história prévia de FAV. Ben

Kaab et al. (2015), em um estudo retrospectivo com 49 pacientes em uso de cateter venoso central de longa permanência constatou a ausência da FAV como a principal indicação (65,4%).

Os dados da pesquisa evidenciaram que o design de CVCLP predominante foi o CTDL, com um percentual de 87,10% (27 pacientes), e o CTLI em apenas 12,90% (4 pacientes). Fry et al. (2008) em estudo realizado concluiu que o CVCLP mais utilizado foi o cateter Tesio, representando 41% dos pacientes, CTLI, Hemosplits e CTDL, com os percentuais 22%, 16% e 13%. Sobre isso, depreendeu-se que os Hemosplit (41%) e os cateteres Tesio (33%) apresentaram menor probabilidade de falha, enquanto o CTDL (57%) apresentou maior probabilidade de falhar que o CTLI. Neste estudo, todos os pacientes da Clínica de Hemodiálise Monteiro Leite que possuíam CVCLP faziam uso do tipo CTLI. Os cateteres do tipo Tesio e Hemosplits no período da coleta de dados não faziam parte do acervo dos locais de estudo.

De acordo com o NKF-KDOQI, a veia jugular interna direita (VJID) é o local anatômico preferido para cateteres venosos centrais. A veia jugular interna esquerda (VJIE), as veias jugulares externas, as veias femorais, as veias subclávias (VSC), os acessos trans-hepáticos e os acessos translombares são outras opções de acesso, quando a VJID não está disponível. Neste estudo notou-se que o local anatômico para o acesso venoso central, predominante foi a VJIE representando 35,48% dos casos (11), seguida pela veia jugular interna direita (6 - 19,35%). As veias femorais e subclávias apresentaram a mesma frequência de acessos, com o percentual de 22,58% (7 cada). Aydin et al. (2012), ao avaliar 908 pacientes em hemodiálise, dos quais 265 pacientes apresentavam CVCLP, constatou que o local de implantação mais frequente nesses foi a VJID com 71,32% dos casos, seguida da VJIE com 25,66%, VSCD e VSCE, com 0,76%, cada e sem acessos nas veias femorais. O predomínio da VJID, como principal local anatômico para o acesso venoso central também foi verificado em outros estudos (SIDDIQUE et al., 2013; WEBER et al., 2016).

Scher e Shariff (2016), sugerem que a preferência de implantação de cateter de duplo lúmen deve ser feita na VJI e desencorajam o implante em veia subclávia devido ao risco de estenose, já os cateteres de curto prazo podem ser implantados na veia femoral.

A VJID é preferida em relação à VJIE, por proporcionar um trajeto curto, direto e linear no átrio direito, já que tal acesso fornece um trajeto perpendicular oferecido pelo lado

esquerdo, dificultando assim a inserção do cateter, predispondo também ao aumento da incidência da estenose na VJIE. O membro superior esquerdo é a localização predominante para confecção das FAVs em pessoas destras, assim uma outra vantagem da escolha da VJID como sítio anatômico preferencial para o CVC é a diminuição do risco de trombose no sistema de drenagem venosa do lado esquerdo, em pacientes com FAV concomitante em processo de maturação ou com planejamento para confecção de FAV em outro momento (SALGADO e YEZLIN apud WEBER, 2016).

O predomínio da VJIE como sítio anatômico mais frequente para a inserção do CVC, observado neste estudo, deve-se ao fato de que a maioria dos pacientes apresentava múltiplos acessos prévios, em que a VJID já havia sido utilizada, esgotando a possibilidade de uso.

Identificou-se como o tempo médio de uso dos CVCLP, no presente estudo, 379,55 dias. Wang et al. (2016), ao avaliar pacientes com CVCLP, identificou dados semelhantes em relação à patência do cateter, verificando uma média de 384 dias. Uma sobrevida maior dos CVCs, foi identificada por Fry et al (2008), com uma média de 506 dias de uso dos cateteres. Ao comparar a sobrevida dos CVCLPs de acordo com o design, o tempo médio de uso CTLI foi de 308 dias e do CTDL de 286 dias. Em um estudo recente, realizado por Weber et al. (2016), não foram relatados dados do tempo médio de uso, porém ele alega que 88,2% dos cateteres, apresentou uma sobrevida de 1 ano.

A infecção é a complicação mais grave associada aos cateteres. De uma forma geral, ela ocorre em aproximadamente 19% dos pacientes em uso desse dispositivo, sendo 7% infecções locais e 12% casos de bacteremia associada ao cateter (CARAMORI apud JUNIOR, 2012).

Verificou-se que o principal motivo da retirada do CVCLP, foi a infecção desse, com o percentual de 87,50%, seguido pelo baixo fluxo do cateter e a maturação da FAV, que representaram 6,25%, cada. Wang et al. (2016) em um estudo retrospectivo, ao identificar as causas de substituição do cateter, evidenciou como principal causa a infecção, seguida pela disfunção do cateter e FAV disfuncional, com os percentuais de 36,7%, 30,6% e 24,5%, respectivamente.

Weber et al. (2016) ao avaliar 180 pacientes com CVCLP, concluiu que 10,5% dos pacientes tiveram o cateter removido devido a complicação, sendo a infecção a principal causa; os cateteres também foram removidos por mau funcionamento. 39% dos pacientes tiveram o cateter removido de forma eletiva, para isso a principal causa foi a confecção da FAV.

Identificou-se que 70,97% dos pacientes com CVCLP apresentavam FAV concomitante, em que 20 (64,52%) estavam com FAV ocluídas e 2 (6,45%) em processo de maturação; Nove (29,03%) pacientes não tinham história prévia de FAV. Aydin et al. (2012) ao avaliar os pacientes do seu estudo, que já estavam em hemodiálise, observou que 45,31% apresentavam FAV não funcionante e 4,5% enxerto AV não funcionante, por trombose ou estenose.

7. CONCLUSÃO

Na amostra estudada, verificou-se que a maioria dos pacientes apresentava como tipo de acesso para hemodiálise a fístula-arteriovenosa 192 (73,28%), tendo o sexo masculino o mais frequente 146 (55,73%), apresentando como principais comorbidades a diabetes mellitus tipo 2 e a hipertensão arterial, predominando os provenientes do interior estado do Pará.

Em relação à amostra dos pacientes com cateter venoso central de longa permanência, a maioria é do sexo feminino 25 (80,65%), e possui ensino básico incompleto ou não são alfabetizados 23 (22,58%).

A principal indicação ao uso do CVCLP foi a perda da FAV 19 (61,29%), sendo o CTDL o mais usado.

O tempo médio de uso dos CVCLP foi de 379,55 dias, tendo como principal fator para sua perda, a infecção.

8. REFERÊNCIAS

ALLON, Michael. Novel Paradigms for Dialysis Vascular Access: Introduction. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 8, p. 2183–2185, 2013.

ARAÚJO, Sebastião. Acessos Venosos Centrais e Arteriais Periféricos – Aspectos Técnicos e Práticos. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 15, n. 2, p. 70-82, 2003.

AYDIN, Z. et al. Placement of Hemodialysis Catheters with a Technical, Functional, and Anatomical Viewpoint. **International Journal of Nephrology**, vol. 2012.

BEN KAAB, B. et al.. The tunneled catheter for haemodialysis: about 52 cases. **Tunísia Médica** - 2015; Vol 93 (N.º 012): 771-776. Disponível em: <http://www.latunisiemedicale.com/article-medicale-tunisie.php?article=2950>.

BEVILACQUA, JL. et al. Comparação entre citrato trissódico e heparina como solução para selo de cateter em pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, 2011, vol.33, n.1, pp.86-92.

CENTOFANTI, Guilherme. et al. An experience of vascular access for hemodialysis in Brazil. **International Archives of Medicine**, v.4, n.16, p. 1-4, 2011.

FRY, A. C. et al. Factors affecting long-term survival of tunnelled haemodialysis catheters—a prospective audit of 812 tunnelled catheters. **Nephrol Dial Transplant** vol.23,p 275–281, 2008

GALLIENI, Maurizio. et al. Dialysis central venous catheter types and performance. **Journal Vascular Access**, v.15, n. 7, p.140-146, 2014.

GARCIA, R. M. **Técnica operatória e cirurgia experimental**. CIDADE: Editora Guanabara, ANO.

HARRISON. **Manual de medicina interna**. [tradução: Ademar Valadares Fonseca et al]18 ed. Artmed. 2013.

HECKING, M. et al. Sex-Specific Differences in Hemodialysis Prevalence and Practices and the Male-to-Female Mortality Rate: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). **PLoS Med** v.11 (10): e1001750, out. 2014.

JUNIOR, M. A. N., et al. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão da literatura. **J Vasc Bras**, Vol. 9, N° 1, 2010.

LATA, C. et al. Catheter-Related Bloodstream Infection in End-Stage Kidney Disease: A Canadian Narrative Review. **Canadian Journal of Kidney Health and Disease**, Maio, 2016.

LINARDI, Fábio et al. Acesso vascular para hemodiálise: avaliação do tipo e local anatômico em 23 unidades de diálise distribuídas em sete estados brasileiros. **Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 30, n. 3, p. 183-193, 2003.

MAFFEI, F. H. A. et al. Doenças vasculares periféricas: 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MARTIN-PENA, Almudena. et al. Tunneled hemodialysis catheter-related bloodstream infections: a prospective multicenter cohort study from Spain. **Journal Vascular Access**, v.13, n. 2, p. 239-245, 2012.

MEDINA-PESTANA, J.O. et al. O contexto do transplante renal no Brasil e sua disparidade geográfica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 472-484, 2011.

NEVES, Milton Alves et al. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão da literatura. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 9, n. 1, p. 46-50, 2010.

NKF-KDOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access, Update 2006. American inse.

POWER, Albert, et al. Long-term Tesio Catheter Access for Hemodialysis Can Deliver High Dialysis Adequacy with Low Complication Rates. **Journal Vascular Interventional Radiology**, v. 22, p. 631–637, 2011.

RIELLA, Miguel Carlos. **Princípios da nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 5 ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2010.

SAAD, TF. et al. Placement of tunnelled permanente venous catheters (PC) for long-term hemodialysis (HD) acess: indications, complications, & outcomes. **American Journal Of Kidney Diseases**, vol.29(4), 1997.

SABISTON, [tradução Débora Rodrigues, et al]. **Tratado de cirurgia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SBN – **SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA**. Censo de hemodiálise 2013.

SBN – **SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA**. Censo de hemodiálise 2014.

SCHER, L. A. et al. Strategies for Hemodialysis Access: A Vascular Surgeon's Perspective. **Techniques in Vascular and Interventional Radiology**, Vol. 20, May 2017

SHINGAREV, Roman; BARKER-FINKEL, Jil; ALLON, Michael. Association of Hemodialysis Central Venous Catheter Use With Ipsilateral Arteriovenous Vascular Access Survival. **American Journal Kidney Disease**, v. 60, n. 3 p. 983-989, 2012.

SIDDIQUE, M.T. et al. Two Years Experience using Permanent Catheter for Haemodialysis. **P J M H S** Vol. 7, NO. 3, JUL – SEP 2013.

SILVA, GM et al. Permanent vascular access in patients with end-stage renal disease, Brazil. **Revista de Saúde Pública** v. 45, n. 2, p. 241-248 , apr. 2011.

TORDOIR, J. et al. EBPG on Vascular Access. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Vol. 22, May 2007

WANG, P. et al. A Retrospective Study of Preferable Alternative Route to Right Internal Jugular Vein for Placing Tunneled Dialysis Catheters: Right External Jugular Vein versus Left Internal Jugular Vein Published: January 11, 2016. **PLOS ONE** 11(1): e0146411.

WEBER, E. et al. Survival of tunneled hemodialysis catheters after percutaneous placement. **Acta Biochim Pol.** vol. 63(1):139-143, 2016.

9. APÊNDICE

FORMULÁRIO

Nº de controle:

Nº prontuário:

Identificação				
Iniciais:				
Sexo:	Feminino <input type="checkbox"/>		Masculino <input type="checkbox"/>	
Data de nascimento:	Idade:			
Naturalidade:	Procedência:			
Raça/etnia:				
Escolaridade:	Não alfabetizado <input type="checkbox"/>	Alfabetizado <input type="checkbox"/>	Básico incompleto <input type="checkbox"/>	Básico completo <input type="checkbox"/>
Admissão na hemodiálise				

História Pgressa				
Diabetes mellitus? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		Tipo I <input type="checkbox"/> Tipo II <input type="checkbox"/>	Tempo de tto:	
Hipertensão arterial? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		Tempo de tto:		
IMC:	Adequado <input type="checkbox"/>	Sobrepeso <input type="checkbox"/>	Obesidade Grau I <input type="checkbox"/>	
	Obesidade Grau II <input type="checkbox"/>	Obesidade Grau III <input type="checkbox"/>	Obesidade mórbida <input type="checkbox"/>	
Motivo da	Nefropatia diabética	Nefropatia	Outro?	Qual?

diálise:	<input type="checkbox"/>	hipertensiva <input type="checkbox"/>	_____
----------	--------------------------	---------------------------------------	-------

Relacionados ao cateter		
Primeira opção de hemodiálise: FAV: <input type="checkbox"/> CVCLP: <input type="checkbox"/> CVCCP: <input type="checkbox"/>	Data:	
Indicações para o uso do CVCLP: Hemodiálise de urgência: <input type="checkbox"/> Falha da FAV: <input type="checkbox"/> Doença vascular severa <input type="checkbox"/> Obesidade mórbida: <input type="checkbox"/> Outras:	Data da indicação:	
Tipo de cateter utilizado: CTDL <input type="checkbox"/> CTLI <input type="checkbox"/>		
Iº sítio de implantação: VJI direita: <input type="checkbox"/> VJI esquerda: <input type="checkbox"/> SC direita: <input type="checkbox"/> SC esquerda: <input type="checkbox"/> Femoral direita: <input type="checkbox"/> Femoral esquerda: <input type="checkbox"/>	Data de início: <hr/> Data da retirada:	Tempo de permanência:
Motivo da retirada: Amadurecimento de FAV <input type="checkbox"/> Estenose <input type="checkbox"/> Infecção: do óstio <input type="checkbox"/> do túnel <input type="checkbox"/> bacteremia relacionada ao cateter <input type="checkbox"/> Término da necessidade de hemodiálise <input type="checkbox"/>		

Relacionados ao 2º Cateter de Longa Permanência		
Tipo de cateter utilizado: CTDL <input type="checkbox"/> CTLI <input type="checkbox"/>		
Sítio de implantação: VJI direita: <input type="checkbox"/> VJI esquerda: <input type="checkbox"/> SC direita: <input type="checkbox"/> SC esquerda: <input type="checkbox"/> Femoral direita: <input type="checkbox"/> Femoral esquerda: <input type="checkbox"/>	Data de início:	Tempo de permanência:
	Data da retirada:	
Motivo da retirada: Amadurecimento de FAV <input type="checkbox"/> Estenose <input type="checkbox"/> Infecção: do óstio <input type="checkbox"/> do túnel <input type="checkbox"/> bacteremia relacionada ao cateter <input type="checkbox"/>		

Relacionados ao 3º Cateter de Longa Permanência		
Tipo de cateter utilizado: CTDL <input type="checkbox"/> CTLI <input type="checkbox"/>		
Sítio de implantação: VJI direita: <input type="checkbox"/> VJI esquerda: <input type="checkbox"/> SC direita: <input type="checkbox"/> SC esquerda: <input type="checkbox"/> Femoral direita: <input type="checkbox"/> Femoral esquerda: <input type="checkbox"/>	Data de início:	Tempo de permanência:
	Data da retirada:	
Motivo da retirada: Amadurecimento de FAV <input type="checkbox"/> Estenose <input type="checkbox"/> Infecção: do óstio <input type="checkbox"/> do túnel <input type="checkbox"/> bacteremia relacionada ao cateter <input type="checkbox"/>		

Relacionados ao 4º Cateter de Longa Permanência		
Tipo de cateter utilizado: CTDL <input type="checkbox"/> CTLI <input type="checkbox"/>		

Sítio de implantação: VJI direita: <input type="checkbox"/> VJI esquerda: <input type="checkbox"/> SC direita: <input type="checkbox"/> SC esquerda: <input type="checkbox"/> Femoral direita: <input type="checkbox"/> Femoral esquerda: <input type="checkbox"/>	Data de início:	Tempo de permanência:
	Data da retirada:	
Motivo da retirada: Amadurecimento de FAV <input type="checkbox"/> Estenose <input type="checkbox"/> Infecção: do óstio <input type="checkbox"/> do túnel <input type="checkbox"/> bacteremia relacionada ao cateter <input type="checkbox"/>		

**ACESSO VENOSO VASCULAR ATRAVÉS DE CATETER
VENOSO CENTRAL DE LONGA PERMANÊNCIA (CVCLP) PARA
HEMODIÁLISE EM DOIS GRANDES CENTROS HEMODIALÍTICOS
EM BELÉM –PA**

*VASCULAR VENOUS ACCESS THROUGH CENTRAL VENOUS
CATHETER OF LONG PERMANENCE (CVCLP) FOR HEMODIALYSIS
IN TWO MAJOR HEMODIALYTIC CENTERS IN BELÉM –PA*

Silvestre Savino Neto¹, Bruna Angelina de Souza Alves², Vanessa Monteiro Vieira³

¹Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, PA.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A hemodiálise é uma modalidade de terapia substitutiva renal capaz de oferecer aos portadores de insuficiência renal um aumento na sobrevida. Sendo dependente de um acesso direto ao sistema vascular que pode ser feito por meio de fístula arteriovenosa ou de um cateter venoso central (CVC), de curta ou longa duração. **OBJETIVO:** Estudar o uso do cateter venoso central de longa permanência nos pacientes em hemodiálise no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite. **CASUÍSTICA E MÉTODO:** Realizou-se um estudo descritivo de pacientes submetidos à hemodiálise por meio de cateter venoso central de longa permanência - do tipo CTDL e/ou CTLI - no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, que compreendeu o período de 29 de Julho de 2016 a 29 de Julho de 2017. **RESULTADOS:** Identificaram-se 33 pacientes com CVCLP, a maioria com uso de CTDL. Houve predomínio do sexo feminino e a idade média encontrada foi de 60,94 anos. A nefropatia diabética correspondeu à principal etiologia da hemodiálise. A falha da FAV correspondeu à principal indicação para a implantação do CVCLP, em 51,61% dos casos. A VJIE foi o principal local anatômico de implantação, em 35,48% do todo. O tempo médio de permanência do CVCLP foi de 379,55 dias. A infecção do cateter foi identificada como a causa principal da retirada do CVCLP. **CONCLUSÃO:** Verificou-se que a maioria dos pacientes apresentava como tipo de acesso para hemodiálise a fistula-arteriovenosa; esses que eram majoritariamente do sexo masculino e apresentaram como principal comorbidade a diabetes mellitus tipo 2. A principal indicação ao uso do CVCLP foi a perda da FAV. **PALAVRAS-CHAVES:** hemodiálise, cateter venoso central de longa permanência, indicações do CVCLP

ABSTRACT

INTRODUCTION: Hemodialysis is a modality of renal replacement therapy capable of offering patients with renal insufficiency an increase in survival. Being dependent on a direct access to the vascular system that can be done by arteriovenous fistula or a central venous catheter (CVC), of short or long duration. **OBJECTIVE:** To evaluate the use of a long-term central venous catheter in hemodialysis patients at Ophir Loyola Hospital and Monteiro Leite Hemodialysis Center. **METHODS:** A descriptive study

was performed on patients undergoing hemodialysis using a long-term central venous catheter (CTDL and / or CTLI) at Ophir Loyola Hospital and Monteiro Leite Hemodialysis Center in Belém, which comprised the period from July 29, 2016 to July 29, 2017. **RESULTS:** We identified 33 patients with CVCLP, most of them with CTDL. There was a predominance of females and the mean age found was 60.94 years. Diabetic nephropathy corresponded to the main etiology of hemodialysis. Failure of the AVF corresponded to the main indication for implantation of CVCLP, in 51.61% of the cases. The VJIE was the main anatomical site of implantation, in 35.48% of the whole. The mean length of stay of the CVCLP was 379.55 days. Catheter infection was identified as the main cause of CVCLP withdrawal. **CONCLUSION:** In the sample studied, the majority of patients had hemodialysis access to arteriovenous fistula, the majority of which were male, with type 2 diabetes mellitus as the main comorbidity. The main indication for the use of CVCLP was loss of AVF.

KEY WORDS: hemodialysis, long-term central venous catheter, CVCLP indications

CDL, Cateter de Duplo Lúmen; CHML, Centro de Hemodiálise Monteiro Leite; CTDL, Cateter Tunelizável de Duplo Lúmen; CTLI, Cateter Tunelizável de Lúmens Independentes; CVC, Cateter Venoso Central; CVCLP, Cateter Venoso Central de Longa Permanência; CVCCP, Cateter Venoso Central de Curta permanência; DM2, Diabetes Mellitus tipo 2; DRC, Doença Renal Crônica; FAV, Fistula Arteriovenosa; FHCGV, Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna; HAS, Hipertensão Arterial; HD, hemodiálise; HOL, Hospital Ophir Loyola; NKF-KDOQI, Kidney Disease Outcome Quality Initiative; SBN, Sociedade Brasileira de Nefrologia; UFPA, Universidade Federal do Pará; VFD, Veia Femoral Direita; VFE, Veia Femoral Esquerda; VJID, Veia Jugular Interna Direita; VJIE, Veia Jugular Interna Esquerda; VSCD, Veia Subclávia Direita; VSCE, Veia Subclávia Esquerda

INTRODUÇÃO

Até 1960, a hemodiálise só era realizada em pacientes com capacidade de reestabelecer a função renal, pois o acesso vascular ineficiente impedia o uso prolongado. Foi quando, Quiton e Dillard inovaram e criaram uma conexão arteriovenosa usando um enxerto que permitiu a sobrevivência de um maquinista por 11 anos fazendo hemodiálise. Em 1966, Brescia e colaboradores confeccionaram uma fístula arteriovenosa nativa.¹ O último Guideline da NKF-KDOQI (National Kidney Foundation – Kidney Disease Outcomes Quality Initiative), ainda hoje, recomenda a FAV como padrão ouro para hemodiálise.² Apesar disso, a não maturação das FAVs recém-confeccionadas é o maior entrave para a sua utilização. Após a sua construção, são necessários de um a dois meses para

que ocorra a maturação e, assim, sejam usadas com segurança. A confecção de uma FAV é percebida pelo organismo como uma injúria, conseqüentemente, tanto no local da FAV quanto nas proximidades, ocorre uma resposta biológica que pode induzir a hiperplasia da íntima, estenose e conseqüente falha da FAV.³

Os cateteres semi-implantáveis são os eleitos para uso prolongado - períodos maiores que quatro semanas - e por isso são também denominados de cateteres de longa-permanência. Os cateteres de longa permanência são relacionados a maiores taxas de complicações: infecções, estenose e comprometimento da formação de fístula arteriovenosa.² Contudo, estudos recentes têm mostrado que o uso correto desses cateteres e os cuidados adequados os tornam altamente eficientes para hemodiálise e reduzem as complicações.⁴ Por isso, Riella denomina o cateter como “linha da vida”.¹

No Brasil, existem 658 unidades renais cadastradas na Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) e ativas com programa crônico. Não se conhece o perfil e as taxas de complicações relativas ao acesso venoso central de longa permanência nessas instituições.⁵ No censo realizado pelo SBN, mensurase apenas a quantidade de CVCs, porém não há nenhuma especificação como indicações, sítio de implantação e complicações a seu respeito.

O objetivo foi estudar o uso do cateter venoso central de longa permanência, verificar as indicações, o tipo de cateter, o sítio de implantação, as complicações, a duração do implante, e ainda investigar o perfil sócio-cultural de 31 entre os 262 pacientes em hemodiálise no Hospital Ophir Loyola e no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este é um estudo descritivo onde foram avaliados 262 pacientes em tratamento hemodialítico no HOL e na CHML e foram selecionados para o estudo 31 pacientes em uso de cateter central de longa permanência, com idade maior de 18 anos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HOL e Hospital das Clínicas do Pará. A coleta de dados foi realizada em formulário adaptado aos objetivos da pesquisa, tendo como fonte de informação os registros médicos/prontuários. Coletou-se informações referentes à faixa etária, IMC, gênero, grau de escolaridade, comorbidades, motivo da hemodiálise e tempo de hemodiálise. A variável de exposição foi a indicação adequada de implantação de CVCLP, tendo como possíveis desfechos a estenose e a infecção (óstio, túnel, bacteremia relacionada ao cateter). Analisou-se as indicações de implantação de CVCLP e o desenvolvimento ou não de dois desfechos - a estenose e a infecção (óstio, túnel e bacteremia relacionada ao

cateter). Adotou-se ainda, como variáveis de exposição: a faixa etária, sexo, grau de escolaridade, comorbidades, motivo da hemodiálise e tempo de hemodiálise.

Após a revisão dos prontuários, os dados coletados foram armazenados em planilhas para bancos de dados, de modo a serem analisados. Foi realizado o teste do Qui-quadrado para comparações entre proporções e análise multivariada através de regressão logística. Após a coleta dos dados, estes foram armazenados em planilhas do Microsoft Excel; o estudo estatístico foi realizado no Programa Bioestat 5.0, sendo o grau de significância $p < 0,05$. As estatísticas descritivas foram apresentadas em tabelas e gráficos construídos no Microsoft EXCEL 2010. A inferência estatística foi aplicada para comparação entre as categorias das variáveis estudadas através dos Testes Qui-quadrado e Teste G Aderência. O nível de significância adotado foi $\alpha = 0,05$ (5%) e os testes estatísticos aplicados através do software BioEstat 5.0 (AYRES, 2008).

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética do HOL e FHCGV, pareceres números 1.314.190 e 2.089.945, respetivamente.

RESULTADOS

O estudo foi realizado com 262 pacientes, 81 no HOL e 181 no CHML. Desses, 192 (73,28%) pacientes estavam em uso de FAV e 70 (26,72%) pacientes em uso de cateter venoso central. Dos pacientes em uso de FAV: 186 (70,99%) com FAV-nativa e 06 (2,29%) com FAV – PTFE. Dos pacientes com acesso vascular por meio de cateter: 39 (15%) com cateter de curta permanência e 33 (12,59%) com cateter de longa permanência. Em relação ao gênero, 146 pacientes (55,7%) masculino e 116 (44,3%) feminino. A média da idade foi de 52,86

anos, variando entre 18 e 85 anos. A associação entre DM TIPO 2 e HAS foi a principal causa da DRC, 76 pacientes (29%). Em relação aos pacientes com CVCLP, um dos pacientes faleceu durante o estudo e uma paciente é ausente no tratamento, reduzindo a amostra para 31 pacientes. Dos 31 pacientes em uso de CVCLP, 25 (80,65%) eram do gênero feminino, média de idade de 60,94 anos com desvio padrão de 11,07, sendo 24 (5,8%) pacientes procedentes do interior do Pará, 16 (48%) com ensino básico incompleto e como principais etiologias da DRC obteve-se 8 (25,8%) com DM tipo2, 7 (22,6%) com HAS e DM tipo2 e 6 (19,4%) com HAS.

Tabela 1: Perfil demográfico dos pacientes com CVCLP

	n	%
N Cateteres	31	100
Idade	60,94 ± 11,97	
Gênero Feminino	25	80,65%
Etiologia da DRC		
Nefropatia Diabética	6	19,40%
Nefropatia Hipertensiva	8	25,80%
DM2+ HAS	7	22,60%
LES	2	6,50%
Nefrolitíase	2	6,50%
Doença renal policística	1	3,20%
Uropatia obstrutiva	1	3,20%
Neoplasia	3	9,70%
Nível escolaridade		
Ensino básico incompleto	16	51,61%
Ensino básico completo	6	19,35%
S/ informações	2	6,45%

Fonte: Protocolo de pesquisa

Avaliando o primeiro acesso para hemodiálise, notou-se que 83,87% dos pacientes teve como opção CVCCP. A

maioria dos pacientes com CVCLP apresentava múltiplos acessos, sendo que 19 pacientes (56%) já tinham implantado quatro ou mais CVCLP. A via de acesso mais utilizada foi a veia jugular interna esquerda, representando 35,48% e em seguida a veia jugular interna direita (19,35%).

Tabela 2: Distribuição dos pacientes de acordo com o número de acessos e o local anatômico do CVCLP

	n	%	p
N Cateteres	31	100	
Nº acessos			
1	1	3,22	
2	7	22,58	
3	4	12,9	
4	7	22,58	
5	5	16,13	
>6	7	22,58	
Sítio anatômico			
VJE	11	35,48%	< 0.0001
VHD	6	19,35%	
VSGD	2	6,45%	
VSGE	5	16,13%	
VFD	5	16,13%	
VFE	2	6,45%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

A principal indicação para implantação do CVCLP foi falha da FAV e múltiplos acessos, com o percentual de 61,29% (19). O tipo de cateter predominante foi o CTDL (87,10%). Ao analisar o tempo de uso do CVCLP, notou-se que 35,5% dos pacientes situavam-se no intervalo de 1 a 4 meses, 29,0% de 5 a 8 meses e por mais de 13 meses 22,6%. A média de tempo de uso foi de 379,55 dias e o desvio padrão foi de 535,27 dias. Não houve diferença significativa entre os períodos de permanência do CVCLP (p: 0,3271). Em relação ao motivo de retirada do

CVCLP, o principal foi a troca do CDL deste, com o percentual de 87,50%; o baixo fluxo e a maturação da FAV representaram 6,25%, cada. Houve incidência significativa dos pacientes que apresentaram infecção do CVCLP como motivo de sua retirada (< 0.0001).

Tabela 3: Distribuição dos pacientes com CVCLP de acordo com a indicação e motivo de retirada

	n	%	p
N Cateteres	31	100	
Indicação do CVCLP			
Falha FAV	19	61,29%	< 0.0001
Hemodiálise de urgência	6	19,35%	
Troca do CDL	5	16,13%	
Aguardando maturação FAV	1	3,23%	
Motivo de retirada CVCLP			
Infecção do CVCLP	14	87,50%	< 0.0001
Baixo fluxo do CVCLP	1	6,25%	
Maturação FAV	1	6,25%	

Fonte: Protocolo de pesquisa

Ao analisar-se a confecção de FAV nos pacientes com CVCLP, verificou-se que 70,97 apresentavam FAV, sendo que 64,52% com FAV ocluídas e 6,45% em processo de maturação. E 29,03% dos pacientes sem história prévia de FAV. Houve incidência significativa dos pacientes com FAV ocluídas (p < 0.0001).

DICUSSÃO

Em relação a toda amostra

No presente estudo, identificou-se que 192 (73,28%) dos pacientes apresentavam a FAV como tipo de acesso para a hemodiálise e 70 (26,72%) o acesso venoso central. Em outro estudo realizado no Brasil, com 180 pacientes em hemodiálise de dois Hospitais do interior de São Paulo, obteve-se 85% em uso da FAV e 15% com acesso venoso central.⁶ Já o Censo Brasileiro de Diálise Crônica, segundo o inquérito de 2014, estima que os pacientes em hemodiálise com acesso por FAV seria de 83,4% e com cateter venoso central seria de 16,6%.⁷ Dessa maneira, nota-se que no presente estudo a quantidade de FAV está aquém do que se encontra no restante do país, contudo o valor encontrado é maior que o recomendado pela NKF-DOQI 2006 que seria de 70%.²

Em relação ao acesso por meio de cateter venoso central, conclui-se que 39 (15%) dos pacientes estavam em uso de cateter venoso central de curta permanência e 31 (12,59%) em uso de cateter venoso central de longa permanência. No estudo de Centofanti et al., é exposto que 5,5% dos pacientes estavam com CVCCP e 9,4% com CVCLP.⁶ Já o Censo Brasileiro de Diálise Crônica estima que o acesso por CVCCP seria de 9,2% e por CVCLP seria de 7,4%.⁷ Dessa maneira, nota-se que a proporção encontrada de acesso venoso central por meio de CVCCP e CVCLP, no respectivo estudo, mostra-se maior que a do quadro nacional. Contudo, quando comparada a proporção de CVCCP com a de CVCLP, o estudo concorda com o Censo Brasileiro de Diálise Crônica, pois neste a quantidade de CVCCP foi maior que a quantidade de CVCLP, diferente do estudo de Centofanti et al. em que a proporção de CVCLP se sobrepôs à de CVCCP.^{6,7}

Foi observado o predomínio de pacientes do sexo masculino (146 –

55,73%) em relação ao sexo feminino o que concorda com os dados da base nacional da SBN e com o estudo de Centofanti et al.^{6,7}

O Censo Brasileiro de Diálise Crônica, de 2014, informa que a maioria dos pacientes em diálise crônica encontra-se nas faixas etárias de 19 a 64 anos (66,4%), tais dados assemelham-se aos encontrados no presente estudo, que demonstrou que 84,8% encontra-se na faixa etária de 18 a 60 anos). A idade média foi de 52,86 anos - o que também corrobora com o estudo de Centofanti et al., que teve como média de idade 52,32 anos.^{6,7}

A associação de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão arterial sistêmica foi identificada como a principal causa da insuficiência renal crônica, representando 29% dos casos; a nefropatia hipertensiva ocupou o segundo lugar, com um percentual de 24,43%. De acordo com o Censo Brasileiro de Diálise Crônica, de 2014, a nefropatia hipertensiva é apontada como principal causa da doença renal crônica, seguida pela nefropatia diabética, com percentuais de 35% e 29%, respectivamente.⁷ No estudo de Centofanti et al., a hipertensão arterial sistêmica foi a principal doença associada à insuficiência renal crônica, seguida da diabetes mellitus.⁶

Em relação aos pacientes com CVCLP

Ao analisar os pacientes com CVCLP, identificou-se um predomínio do gênero feminino, representando 80,65% (25) dos pacientes o que discorda de outros estudos onde houve predomínio do sexo masculino.^{8,9} A idade média da amostra foi de 60,94 anos \pm 11,97 semelhante a encontrada por Aydın et al., 60,6 anos.⁸ No que diz respeito à procedência dos pacientes, houve predomínio de pacientes provenientes do interior em relação à capital assim como encontrado por Silva et al.¹⁰ O nível de escolaridade

predominante foi “ensino básico incompleto”, seguido pelos pacientes não alfabetizados, com os percentuais de 48% e 21%, respectivamente, semelhante ao que foi verificado por Silva e seus colaboradores.¹⁰

A principal etiologia da DRC nos pacientes com CVCLP analisados foi o DM2, representando 25,81% (8 pacientes), dos casos, seguida pela associação da HAS e DM2, com 22,58% (7 pacientes) dos casos e a nefropatia hipertensiva representando 19,35% dos casos. Dados semelhantes foram identificados por Wang et al. (2016), Bevilacqua et al. (2011) Ayen et al. (2012)^{12,11,8}

A maioria dos pacientes com CVCLP apresentou como primeira opção de acesso venoso para hemodiálise o CVCCP com 83,87% (26 pacientes), dos casos, seguido pelo CVCLP, que representou 9,68% (3 pacientes), e da FAV - menos frequente sendo apenas 6,45% (2 pacientes). Já em um estudo realizado por Silva et al., foi identificado que 68,9% dos pacientes apresentava CVCCP como primeira opção de acesso vascular para hemodiálise e em 30,9% dos pacientes FAV.¹⁰ A NFKDOQI (2006) recomenda que pacientes com taxa de filtração glomerular, $<30\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ (estágio 4 da DRC), sejam orientados quanto aos tipos de terapia renal substitutiva (TRS), incluindo o transplante, e que o ideal é que a TRS seja iniciada com um acesso vascular permanente. Por isso a confecção da FAV deve ser realizada com antecedência de cerca de seis meses antes da previsão de início da TRS.² Identificou-se que a principal indicação para implantação do CVCLP foi a falha da FAV, com o percentual de 61,29% (19 pacientes); seguida pela hemodiálise de urgência, com 19,35% (6 pacientes). Saad et al. evidenciou uma inversão desse achado onde a hemodiálise urgência (47% dos casos) foi a principal

indicação de implante de CVCLP, seguido por falha da FAV (21%).¹³ Ben Kaab et al., em um estudo retrospectivo com 49 pacientes em uso de cateter venoso central de longa permanência constatou a ausência da FAV como a principal indicação (65,4%). Scher e Shariff recomendam que o acesso vascular por cateter venoso central só deve ser realizado quando se esgotarem todas as outras opções de acesso. No entanto, no presente estudo, 29,03% dos pacientes não possuíam história prévia de FAV.^{14, 15}

De acordo com o NKF-KDOQI, a veia jugular interna direita (VJID) é o local anatômico preferido para cateteres venosos centrais. A veia jugular interna esquerda (VJIE), as veias jugulares externas, as veias femorais, as veias subclávias (VSC), os acessos trans-hepáticos e os acessos translombares são outras opções de acesso, quando a VJID não está disponível.² Neste estudo notou-se que o local anatômico para o acesso venoso central, predominante foi a VJIE representando 35,48% dos casos (11), seguida pela veia jugular interna direita (6 - 19,35%). As veias femorais e subclávias apresentaram a mesma frequência de acessos, com o percentual de 22,58% (7 cada). O predomínio da VJID, como principal local anatômico para o acesso venoso central também foi verificado em outros estudos.^{8,9,16}

A VJID é preferida em relação à VJIE, por proporcionar um trajeto curto, direto e linear no átrio direito, já que tal acesso fornece um trajeto perpendicular oferecido pelo lado esquerdo, dificultando assim a inserção do cateter, predispondo também ao aumento da incidência da estenose na VJIE. O membro superior esquerdo é a localização predominante para confecção das FAVs em pessoas destros, assim uma outra vantagem da escolha da VJID como sítio anatômico preferencial para o CVC é a diminuição do risco de trombose no sistema de

drenagem venosa do lado esquerdo, em pacientes com FAV concomitante em processo de maturação ou com planejamento para confecção de FAV em outro momento.⁹

Identificou-se como o tempo médio de uso dos CVCLP, no presente estudo, 379,55 dias. Wang et al. (2016), ao avaliar pacientes com CVCLP, identificou dados semelhantes em relação à patência do cateter, verificando uma média de 384 dias.⁹ Uma sobrevida maior dos CVCs, foi identificada por Fry et al (2008), com uma média de 506 dias de uso dos cateteres.¹⁷ Ao comparar a sobrevida dos CVCLPs de acordo com o design, o tempo médio de uso CTLI foi de 308 dias e do CTDL de 286 dias. Em um estudo recente, realizado por Weber et al. (2016), não foram relatados dados do tempo médio de permanência, porém ele alega que 88,2% dos cateteres, apresentou uma sobrevida de 1 ano.⁹

A infecção é a complicação mais grave associada aos cateteres. De uma forma geral, ela ocorre em aproximadamente 19% dos pacientes em uso desse dispositivo, sendo 7% infecções locais e 12% casos de bacteremia associada ao cateter.¹⁸ Verificou-se que o principal motivo da retirada do CVCLP, foi a infecção desse, com o percentual de 87,50% (14 casos), seguido pelo baixo fluxo do cateter e a maturação da FAV, que representaram 6,25%, cada. Wang et al. em um estudo retrospectivo, ao identificar as causas de substituição do cateter, evidenciou como principal causa a infecção, seguida pela disfunção do cateter e FAV disfuncional, com os percentuais de 36,7%, 30,6% e 24,5%, respectivamente.¹²

Weber et al. (2016) ao avaliar 180 pacientes com CVCLP, concluiu que 10,5% dos pacientes tiveram o cateter removido devido a complicação, sendo a infecção a principal causa; os cateteres também foram removidos por mau funcionamento. 39% dos pacientes

tiveram o cateter removido de forma eletiva, para isso a principal causa foi a confecção da FAV.⁹

Identificou-se que 70,97% dos pacientes com CVCLP apresentavam FAV concomitante, em que 64,52% estavam com FAV ocluídas e 6,45% em processo de maturação; 29,03% dos pacientes não tinham história prévia de FAV. Aydin et al. (2012) ao avaliar os pacientes do seu estudo, que já estavam em hemodiálise, observou que 45,31% apresentavam FAV não funcionante e 4,5% enxerto AV não funcionante, por trombose ou estenose.⁸

CONCLUSÃO

Na amostra estudada, verificou-se que a maioria dos pacientes apresentava como tipo de acesso para hemodiálise a fístula-arteriovenosa 192 (73,28%), tendo o sexo masculino o mais frequente 146 (55,73%), apresentando como principais comorbidades a diabetes mellitus tipo 2 e a hipertensão arterial, predominando os provenientes do interior estado do Pará.

Em relação à amostra dos pacientes com cateter venoso central de longa permanência, a maioria é do sexo feminino 25 (80,65%), e possui ensino básico incompleto ou não são alfabetizados 23 (22,58%).

A principal indicação ao uso do CVCLP foi a perda da FAV 19 (61,29%), sendo o CTDL o mais usado.

O tempo médio de uso dos CVCLP foi de 379,55 dias, tendo como principal fator para sua perda, a infecção.

Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses relevantes ao conteúdo deste estudo, informam ter tido acesso a todos os dados obtidos e assumem completa responsabilidade pela integridade dos resultados.

REFERÊNCIAS

1. RIELLA, Miguel Carlos. **Princípios da nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 5 ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2010.
2. **NKF-KDOQI** Clinical Practice Guidelines for Vascular Access, Update 2006. **American Inse**.
3. MAFFEI, F. H. A. et al. Doenças vasculares periféricas: 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
4. POWER, Albert, et al. Long-term Tesio Catheter Access for Hemodialysis Can Deliver High Dialysis Adequacy with Low Complication Rates. **Journal Vascular Interventional Radiology**, v. 22, p. 631–637, 2011.
5. SBN – **SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA**. Censo de hemodiálise 2013.
6. CENTOFANTI, Guilherme. et al. An experience of vascular access for hemodialysis in Brazil. **International Archives of Medicine**, v.4, n.16, p. 1-4, 2011.
7. SBN – **SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA**. Censo de hemodiálise 2014.
8. AYDIN, Z. et al. Placement of Hemodialysis Catheters with a Technical, Functional, and Anatomical Viewpoint. **International Journal of Nephrology**, vol. 2012.
9. WEBER, E. et al. Survival of tunneled hemodialysis catheters after percutaneous placement. **Acta Biochim Pol.** vol. 63(1):139-143, 2016.
10. SILVA, GM et al. Permanent vascular access in patients with end-stage renal disease, Brazil. **Revista de Saúde Pública** v. 45, n. 2, p. 241-248, apr. 2011.
11. BEVILACQUA, JL. et al. Comparação entre citrato trissódico e heparina como solução para selo de cateter em pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, 2011, vol.33, n.1, pp.86-92.
12. WANG, P. et al. A Retrospective Study of Preferable Alternative Route to Right Internal Jugular Vein for Placing Tunneled Dialysis Catheters: Right External Jugular Vein versus Left Internal Jugular Vein Published: January 11, 2016. **PLOS ONE** 11(1): e0146411.
13. SAAD, TF. et al. Placement of tunnelled permanente venous catheters (PC) for long-term hemodialysis (HD) access: indications, complications, & outcomes. **American Journal Of Kidney Diseases**, vol.29(4), 1997.
14. BEN KAAB, B. et al.. The tunneled catheter for haemodialysis: about 52 cases. **Tunísia Médica** - 2015; Vol 93 (N.º 012): 771-776. Disponível em: <http://www.latunisiemedicale.com/article-medicale-tunisie.php?article=2950>.

15. SCHER, L. A. et al. Strategies for Hemodialysis Access: A Vascular Surgeon's Perspective. **Techniques in Vascular and Interventional Radiology**, Vol. 20, May 2017
16. SIDDIQUE, M.T. et al. Two Years Experience using Permanent Catheter for Haemodialysis. **P J M H S** Vol. 7, NO. 3, JUL – SEP 2013.
17. FRY, A. C. et al. Factors affecting long-term survival of tunnelled haemodialysis catheters— a prospective audit of 812 tunnelled catheters. **Nephrol Dial Transplant** vol.23,p 275–281, 2008
18. JUNIOR, M. A. N., et al. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão da literatura. **J Vasc Bras**, Vol. 9, N° 1, 20

