

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**IMPLANTE DE CATETER DE DIÁLISE PERITONEAL:
TÉCNICA DE SELDINGER E TÉCNICA CIRÚRGICA,
RESULTADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA
MARIA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Rafael Boeira Pansard

Santa Maria, RS, Brasil

2015

**IMPLANTE DE CATETER DE DIÁLISE PERITONEAL:
TÉCNICA DE SELDINGER E TÉCNICA CIRÚRGICA,
RESULTADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA
MARIA**

Rafael Boeira Pansard

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Área de
Concentração Promoção e Tecnologia em Saúde, da Universidade
Federal de Santa Maria (UFSM, RS)
como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Ciências da Saúde

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Virgínia Maria Coser

Santa Maria, RS, Brasil

2015

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**IMPLANTE DE CATETER DE DIÁLISE PERITONEAL:
TÉCNICA DE SELDINGER E TÉCNICA CIRÚRGICA, RESULTADOS
NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA**

Elaborada por
Rafael Boeira Pansard

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Ciências da Saúde

COMISSÃO EXAMINADORA:

Virgínia Maria Coser, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientadora)

Angela Regina Maciel Weinmann, Dr^a. (UFSM)

Maria Teresa de Campos Velho, Dr^a. (UFSM)

Santa Maria, 17 de março de 2015

AGRADECIMENTOS

À minha família, especialmente minha esposa *Renata Dornelles Morgental*, meus pais *Henry Mór Pansard* e *Eliane Muniz Boeira*, e meu irmão Heitor Boeira Pansard, que sempre me incentivaram e apoiaram em todas as minhas conquistas.

À minha orientadora Professora *Virgínia Maria Coser* por ter confiado e aceitado orientar esta dissertação. Também agradeço a paciência, o incentivo e os vastos ensinamentos.

Ao meu co-orientador Professor *Luiz Claudio Arantes*, pelos conhecimentos compartilhados e orientações em relação aos cuidados com os pacientes em diálise peritoneal.

À coordenadora do Mestrado Profissional Professora *Angela Regina Maciel Weinmann*, pelas informações, orientação e encaminhamento até minha orientadora.

Aos demais professores e professoras do Mestrado Profissional em Ciências da Saúde, pelas orientações e ensinamentos.

À banca examinadora por ter aceitado avaliar esta dissertação.

À Universidade Federal de Santa Maria e o Hospital Universitário de Santa Maria, por propiciar especializações e cursos que contribuíram para meu desenvolvimento, crescimento pessoal e profissional.

Aos preceptores e demais funcionários do Serviço de Nefrologia do Hospital Universitário de Santa Maria, pela colaboração e ótima convivência.

Aos profissionais da Clínica Renal de Santa Maria, pela ajuda na coleta de dados para a presente pesquisa.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Universidade Federal de Santa Maria

IMPLANTE DE CATETER DE DIÁLISE PERITONEAL: TÉCNICA DE SELDINGER E TÉCNICA CIRÚRGICA, RESULTADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA

AUTOR: RAFAEL BOEIRA PANSARD
ORIENTADORA: VIRGÍNIA MARIA COSER
Santa Maria, 17 de março de 2015.

A diálise peritoneal (DP) é uma modalidade bem estabelecida de terapia renal substitutiva, que tem como princípio para seu bom funcionamento a garantia de acesso à cavidade peritoneal. A técnica de implante do cateter de DP deve ser segura, além de proporcionar o mínimo de inconveniência para o paciente, agilidade para o serviço, e poucas complicações. No Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM; Santa Maria, RS, Brasil) os cateteres foram implantados por laparotomia desde a década de 1980. É almejada pelo Serviço de Nefrologia uma alternativa que facilite o procedimento, levando a maior agilidade e autonomia do Serviço. O presente trabalho se propôs a analisar os resultados obtidos, por profissionais treinados para implante de cateter peritoneal com a técnica percutânea de Seldinger, recentemente implantada, e os resultados obtidos com a técnica padrão, a cirúrgica. As amostras foram obtidas de dados dos prontuários de pacientes entre os pacientes com insuficiência renal crônica terminal do Serviço de Nefrologia do HUSM com indicação de diálise peritoneal (n=104). Foi avaliado o perfil demográfico dos pacientes, assim como a presença de infecção e/ou sangramento na ferida operatória, a funcionalidade do cateter na primeira infusão e após 30 dias, além da taxa de sobrevivência em um e dois anos após o implante. Os dados obtidos em cada modalidade de implante de cateter peritoneal foram expressos em frequências e posteriormente comparados pelos testes Qui-Quadrado, Exato de Fischer ou Mann Whitey, com um nível de significância de 5%. O perfil dos dois grupos apresentou características semelhantes em relação ao gênero, idade, ocorrência de diabetes mellitus e hipertensão arterial. A funcionalidade do implante, na primeira infusão, também foi semelhante para os dois grupos (83,9% para Seldinger, 79% para cirúrgico). Quando avaliada a funcionalidade em 30 dias, a técnica de Seldinger mostrou um percentual de sucesso (76,7%) maior que a técnica cirúrgica (43,6%) (P-valor=0,002). Com relação à presença de infecção e/ou sangramento no orifício de saída, o percentual foi semelhante para os dois grupos (14,8% para Seldinger, 16,9% para cirúrgico). A taxa de sobrevivência dos cateteres em 1 e 2 anos também foi semelhante para os dois grupos (37% e 14,8% para Seldinger, 23,7% e 20,6% para cirúrgico, respectivamente). Diante dos resultados, pode-se concluir que o implante de cateter peritoneal pela técnica percutânea de Seldinger é uma alternativa qualificada que permite maior agilidade ao serviço já que o procedimento é ambulatorial, pode ser realizado por nefrologistas e implica em

menor manejo do paciente; apresentando funcionalidade semelhante ao implante cirúrgico conforme a experiência relatada no HUSM.

Palavras-chave: Diálise peritoneal, implante percutâneo, Técnica de Seldinger.

ABSTRACT

Master's Dissertation
Post-Graduation Program in Health Sciences
Federal University of Santa Maria

IMPLANT OF PERITONEAL DIALYSIS CATHETER: SELDINGER TECHNIQUE AND SURGICAL TECHNIQUE, RESULTS AT HUSM

AUTHOR: RAFAEL BOEIRA PANSARD
SUPERVISOR: VIRGÍNIA MARIA COSER
Santa Maria, March 17th, 2015.

Peritoneal dialysis (PD) is a well-established modality of renal replacement therapy, which has as a principle for its proper function the guaranteed access to the peritoneal cavity. PD catheter implant technique should be safe, as well as provide minimal inconvenience to the patient, agility for the service, and few complications. At the University Hospital of Santa Maria (HUSM; Santa Maria, RS, Brazil), the catheters were inserted by laparotomy since the 1980s. It is been desired by the Nephrology department an alternative to facilitate the procedure, leading to greater agility and greater autonomy of the service. This study aimed to analyze the results obtained by professionals trained to implant peritoneal catheters with the Seldinger technique, recently implemented, and those obtained with the standard surgical technique. The samples were obtained from medical records of patients with end-stage chronic kidney disease at the Nephrology department of HUSM with peritoneal dialysis indication (n=104). The demographic profile of the patients was evaluated, as well as the presence of infection and / or bleeding in the surgical wound, the first infusion and the 30-day functionality of the catheters, and the survival rate one and two years after implant. Data for each peritoneal catheter insertion mode were expressed as frequencies and then compared by chi-square, Fisher exact or Mann Whitey tests, with a 5% significance level. The profile of the two groups had similar characteristics in relation to gender, age, history of diabetes mellitus and arterial hypertension. The functionality of the implant at first infusion was also similar for both groups (83.9%for Seldinger vs. 79% for surgery). When evaluated the functionality in 30 days, the Seldinger technique demonstrated a higher success rate (76.7%) than the surgical technique (43.6%) (P-value=0,002). Regarding the presence of infection and / or bleeding in the outside wound, the percentage was similar for both groups (14.8% for Seldinger vs. 16.9% for surgical). The survival rate of the catheters at 1 and 2 years was also similar for both groups (37% and 14.8% for Seldinger, 23.7% and 20.6% for surgery, respectively). Given these results, it can be concluded that the implant of peritoneal catheters by Seldinger technique is a qualified alternative that allows greater agility to the service since it is an ambulatory procedure, can be performed by nephrologists and involves less patient management; having similar functionality to surgical implant according to the experience reported at HUSM.

Keywords: Peritoneal dialysis, percutaneous implant, Seldinger Technique.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Avaliação do perfil dos pacientes em relação ao tipo de implante, considerando sexo, presença de diabetes mellitus (DM) e hipertensão arterial (HAS).....24

Tabela 02 – Avaliação do perfil dos pacientes em relação ao tipo de implante, considerando idade e índice de massa corporal (IMC).....24

Tabela 03 – Avaliação do funcionamento dos cateteres e da ocorrência de infecção e/ou sangramento no orifício de saída em relação ao tipo de implante.....25

Tabela 04 – Avaliação da taxa de sobrevivência dos cateteres em um e dois anos em relação ao tipo de implante.....26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DM – Diabetes Mellitus

DP – Diálise Peritoneal

HAS – Hipertensão Arterial

HUSM – Hospital Universitário de Santa Maria

IMC – Índice de Massa corporal

POP - Procedimento Operacional Padrão

RS – Rio Grande do Sul

SAME – Serviço de Atendimento Médico e Estatística

SPSS – Statistical Package for Social Science (software)

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo geral	16
2.2	Objetivos específicos	16
3	PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA.....	17
4	ARTIGO DE PESQUISA	18
4.1	Resumo.....	18
4.2	Abstract.....	19
4.3	Introdução	19
5	Materiais e Métodos.....	21
4.4	Resultados	23
4.5	Discussão.....	26
4.6	Referências	29
5	IMPLANTE PERCUTÂNEO DE CATETER DE DIÁLISE PERITONEAL.....	32
6	CONCLUSÕES	37
7	REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica constitui hoje um importante problema médico e de saúde pública. O gasto com programas de diálise e transplante renal no Brasil situava-se ao redor de 1,4 bilhões de reais ao ano em 2004 (JUNIOR, 2004). Atualmente, este valor encontra-se ao redor de 2,5 bilhões de reais ao ano (LABOISSIÈRE, 2015).

No Brasil, a prevalência de pacientes mantidos em programa crônico de diálise quase dobrou nos últimos anos. De 59.153 pacientes em 2004 para 100.397 em 2013. As estimativas nacionais das taxas de prevalência e incidência de insuficiência renal crônica em tratamento dialítico foram de 499 e 170 pacientes por milhão da população, respectivamente. O número estimado de pacientes que iniciaram tratamento em 2013 foi 34.161. Do montante de pacientes em programa de diálise, 90,8% estavam em hemodiálise e 9,2% em diálise peritoneal (DP) (SESSO RC, 2011).

A DP ambulatorial contínua é um método de terapia renal substitutiva bem estabelecida para pacientes com doença renal crônica terminal. Este método utiliza o peritônio como membrana semipermeável para a depuração de toxinas urêmicas variadas (RIELLA, 2003).

A experiência inicial no tratamento da uremia pela DP ocorreu em 1923 com a instilação, na cavidade peritoneal, de uma solução salina para manejo de um paciente com insuficiência renal aguda. Foi, no entanto, apenas em 1962 que Boen e cols., em Seattle, relataram a tentativa de uso da DP no manejo da insuficiência renal crônica. Peritonites e aderências que bloqueavam a via de introdução do cateter foram responsáveis pelo insucesso do programa (RIELLA, 2003).

A introdução das técnicas, percutânea e mais tarde laparoscópica, foi um grande passo em direção ao implante de cateteres de DP. Em 2004, o programa nacional de doença renal terminal dos Estados Unidos da América reportou 25.765 pacientes em programa de DP constituindo 8% dos pacientes em diálise. Na Europa, a taxa de pacientes em DP é maior; no Reino Unido, representa 35% da população em terapia dialítica; na Holanda, as taxas variaram nos últimos anos entre 26% e 32% (PEPPELENBOSCH, VAN KUIJK *et al.*, 2008).

Várias vantagens da DP sobre a hemodiálise foram descritas, incluindo qualidade de vida com uma maior mobilidade e independência, simplicidade do uso, além de vantagens clínicas como manutenção de função renal residual e menor mortalidade nos primeiros anos após início da DP. Uma desvantagem significativa é o pobre controle pressórico devido à hipervolemia (KONINGS, KOOMAN *et al.*, 2002).

Até o presente momento, não houveram estudos randomizados qualificados o bastante para determinar a superioridade (se houver) de uma modalidade dialítica sobre a outra. Embora todos concordem que a seleção de DP ou hemodiálise deva ser uma escolha individualizada, os meios ideais de seleção de pacientes são muito debatidos (LI e CHOW, 2009).

Atualmente, a DP é considerada um método dialítico equivalente à hemodiálise, que melhora a qualidade de vida, mantém mais autonomia ao paciente, diminuindo o número de visitas à unidade de diálise assim como representa economia para programas financiados pelo governo.

A chave para o sucesso da DP é um acesso seguro à cavidade peritoneal. Existem várias técnicas para o implante de cateteres de DP, incluindo principalmente as técnicas: laparoscópica, cirúrgica (laparotomia) e percutânea. Como padrão ouro, a técnica laparoscópica traz como vantagem a possibilidade de lise de aderências, omentectomia e o posicionamento sob visão direta do cateter, apesar de necessitar de anestesia geral e ter um maior custo financeiro. O implante por laparotomia, já consagrado, pode ser realizado sob bloqueio raquidiano e até anestesia local com sedação, porém o posicionamento do cateter às cegas, a impossibilidade da realização de lises de aderências ou omentectomia traz mais complicações mecânicas ao método.

A técnica percutânea de Seldinger representa uma técnica ambulatorial, bem tolerada, predominantemente realizada por nefrologistas, utilizando anestesia local, com ou sem sedação e pouca dissecação subcutânea. Tal técnica permite o rápido início da terapia e dispensa a necessidade de bloco cirúrgico e a necessidade de grandes incisões peritoneais. No entanto, tem como desvantagem principal o risco de perfuração de víscera oca inerente a punção às cegas da cavidade peritoneal (OZENER, BIHORAC *et al.*, 2001).

Apesar da técnica por laparotomia de implante de cateter de DP ser a mais comumente usada, as técnicas, percutânea e laparoscópica, vêm se

popularizando. Técnicas percutâneas têm como vantagem o menor custo e menor tempo de internação hospitalar (BANLI, ALTUN *et al.*, 2005).

Várias complicações inerentes ao procedimento de implante do cateter de DP foram descritas, como vazamento de líquido de diálise, infecções do orifício de saída do cateter, hérnias, edema genital, e outros desconfortos. O mau funcionamento, que ocorre estimadamente em 60% dos pacientes em DP, pode ser causado por dobra, migração do cateter, tamponamento omental, por fibrina e aderências causadas por infecções abdominais (PEPPELENBOSCH, VAN KUIJK *et al.*, 2008).

Banli e cols. estudaram, de janeiro de 2003 a julho de 2004, 42 cateteres implantados em 41 pacientes, usando técnica percutânea e iniciando precocemente a infusão de líquido de diálise, mostrando apenas dois vazamentos junto ao cateter (4,8%) (BANLI, ALTUN *et al.*, 2005).

Complicações precoces foram estudadas retrospectivamente em um centro polonês, mostrando diferença significativa em relação ao tempo de início de diálise após o implante do cateter: 97 pacientes foram analisados, com 37% versus 3% de complicações relacionadas ao cateter em pacientes com início da diálise até 13 dias e após 14 dias respectivamente, principalmente complicações mecânicas, porém não mostrando diferença entre complicações infecciosas (HRYSZKO, SUCHOWIERSKA *et al.*, 2012).

Özener e cols. estudaram retrospectivamente 215 cateteres de DP implantados em um período de 60 meses em 191 pacientes. Destes cateteres, 133 foram implantados por técnica percutânea por nefrologistas e 82 por métodos convencionais por cirurgiões, não encontrando diferenças significativas quanto a complicações entre os grupos (OZENER, BIHORAC *et al.*, 2001).

Aparentemente a técnica operatória é o maior determinante para um cateter peritoneal efetivo, mostrando que uma técnica cirúrgica padronizada, realizada pela mesma equipe, com experiência acumulada, um melhor cuidado pós-implante e mais atenção a detalhes são significantes na preservação da função e sobrevida do cateter (BALASKAS, IKONOMOPOULOS *et al.*, 1999; ASH, 2014).

A maioria dos programas de DP encaminha os pacientes que necessitam implante de cateter peritoneal aos cirurgiões, o que determina atrasos e perda de controle e de tomada de decisão por nefrologistas. Um programa de implante de

cateter peritoneal, desenvolvido por nefrologistas na Universidade de Miami, trouxe um aumento no número de pacientes de 43 para 80 em um período de apenas 18 meses (ASIF, BYERS *et al.*, 2003).

No serviço de Nefrologia do HUSM, os pacientes com indicação de DP tinham, até maio de 2012, seus cateteres implantados pela técnica de laparotomia, executada pelo Serviço de Cirurgia Urológica, sob escala de três profissionais, o que tornava o procedimento vulnerável a escalas de bloco cirúrgico, disponibilidade da equipe cirúrgica e anestésica.

O uso da técnica de Seldinger para o implante de cateter de DP, empregada como rotina a partir de maio de 2012, representou uma sensível redução no número de profissionais envolvidos com o procedimento, podendo ser realizada pelo nefrologista, o que faz com que o paciente não saia do ambiente do Serviço, minimizando atrasos e transtornos para o paciente.

Como citado anteriormente, as vantagens da técnica incluem ainda o uso de anestesia local, com ou sem o uso de sedação, e o caráter ambulatorial.

Por representar uma mudança de paradigma, antes um procedimento exclusivamente cirúrgico, agora ambulatorial, realizado por clínicos com mínimas complicações descritas na literatura, o implante percutâneo de cateter de DP, assim como a técnica cirúrgica necessitam de uma análise de seus resultados no nosso meio.

Enfim, a proposta de criação de um procedimento operacional padrão (POP) facilitará a realização de novos estudos que fornecerão mais dados a fim de melhorar o serviço no HUSM.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o desempenho do implante percutâneo de cateter peritoneal pela técnica de Seldinger e do implante cirúrgico no Serviço de Nefrologia da Universidade Federal de Santa Maria.

2.2 Objetivos específicos

- 2.2.1 Avaliar e comparar o perfil demográfico dos pacientes submetidos ao implante de cateter peritoneal pelas duas diferentes técnicas;
- 2.2.2 Avaliar e comparar a funcionalidade, na primeira infusão, dos cateteres implantados pelas duas diferentes técnicas;
- 2.2.3 Avaliar e comparar a funcionalidade, no período de 30 dias, dos cateteres implantados pelas duas diferentes técnicas;
- 2.2.4 Avaliar e comparar a presença de infecção e/ou sangramento nos orifícios de saída dos cateteres implantados pelas duas diferentes técnicas;
- 2.2.5 Avaliar e comparar a taxa de sobrevivência, em um e dois anos, dos cateteres implantados pelas duas diferentes técnicas;
- 2.2.6 Determinar a viabilidade da técnica no ambiente do HUSM.
- 2.2.7 Propor um Procedimento Operacional Padrão (POP) Técnico para o Serviço de Nefrologia.

3 PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

Para apresentação dos resultados da dissertação de mestrado, optou-se pelo formato de publicação científica, o que é permitido institucionalmente, conforme o Manual de Estrutura de Apresentação de Monografias, Dissertações e Teses (MDT) (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 2012). Considerando os aspectos estruturais de uma dissertação, será apresentado um manuscrito que foi elaborado a partir dos resultados da pesquisa como requisito para conclusão do Curso de Mestrado em Ciências da Saúde.

O Manuscrito intitulado “**Comparação Entre Técnica de Seldinger e Técnica Cirúrgica para implante de Cateter de Diálise Peritoneal: a experiência de um centro Sul-Brasileiro**” foi redigido de acordo com as normas de publicação do periódico *Jornal Brasileiro de Nefrologia* (ISSN:0101-2800). Após a apreciação da banca examinadora, o manuscrito será finalizado e submetido para avaliação dos editores e revisores do periódico.

4 ARTIGO DE PESQUISA

COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICA DE SELDINGER E TÉCNICA CIRÚRGICA PARA IMPLANTE DE CATETER DE DIÁLISE PERITONEAL: A EXPERIÊNCIA DE UM CENTRO SUL-BRASILEIRO

4.1 Resumo

A diálise peritoneal (DP) é uma modalidade bem estabelecida de terapia renal substitutiva, que tem como princípio para seu bom funcionamento a garantia de acesso à cavidade peritoneal. A técnica de implante do cateter de DP deve ser segura, além de proporcionar o mínimo de inconveniência para o paciente, agilidade para o serviço, e poucas complicações. No Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM; Santa Maria, RS, Brasil), os cateteres foram implantados por laparotomia desde a década de 1980. É almejada pelo Serviço de Nefrologia uma alternativa que facilite o procedimento, levando a maior agilidade e autonomia do Serviço. O presente trabalho se propôs a analisar os resultados obtidos, por profissionais treinados para implante de cateter peritoneal com a técnica percutânea de Seldinger, recentemente implantada, e os resultados obtidos com a técnica padrão, a cirúrgica. As amostras foram obtidas de dados dos prontuários de pacientes entre os pacientes com insuficiência renal crônica terminal do Serviço de Nefrologia do HUSM com indicação de diálise peritoneal (n=104). Foi avaliado o perfil demográfico dos pacientes, assim como a presença de infecção e/ou sangramento na ferida operatória, a funcionalidade do cateter na primeira infusão e após 30 dias, além da taxa de sobrevivência em um e dois anos após o implante. Os dados obtidos em cada modalidade de implante de cateter peritoneal foram expressos em frequências e posteriormente comparados pelos testes Qui-Quadrado, Exato de Fischer ou Mann Whitey, com um nível de significância de 5%. O perfil dos dois grupos apresentou características semelhantes em relação ao gênero, idade, ocorrência de diabetes mellitus e hipertensão arterial. A funcionalidade do implante, na primeira infusão, também foi semelhante para os dois grupos (83,9% para Seldinger, 79% para cirúrgico). Quando avaliada a funcionalidade em 30 dias, a técnica de Seldinger mostrou um percentual de sucesso (76,7%) maior que a técnica cirúrgica (43,6%) (P-valor=0,002). Com relação à presença de infecção e/ou sangramento no orifício de saída, o percentual foi semelhante para os dois grupos (14,8% para Seldinger, 16,9% para cirúrgico). A taxa de sobrevivência dos cateteres em 1 e 2 anos também foi semelhante para os dois grupos (37% e 14,8% para Seldinger, 23,7% e 20,6% para cirúrgico, respectivamente). Diante dos resultados, pode-se concluir que o implante de cateter peritoneal pela técnica percutânea de Seldinger é uma alternativa qualificada que permite maior agilidade ao serviço já que o procedimento é ambulatorial, pode ser realizado por nefrologistas e implica em menor manejo do paciente; apresentando funcionalidade semelhante ao implante cirúrgico conforme a experiência relatada no HUSM.

Palavras-chave: Diálise peritoneal, implante percutâneo, Seldinger.

4.2 Abstract

Peritoneal dialysis (PD) is a well-established modality of renal replacement therapy, which has as a principle for its proper function the guaranteed access to the peritoneal cavity. PD catheter implant technique should be safe, as well as provide minimal inconvenience to the patient, agility for the service, and few complications. At the University Hospital of Santa Maria (HUSM; Santa Maria, RS, Brazil), the catheters were inserted by laparotomy since the 1980s. It is desired by the Nephrology department an alternative to facilitate the procedure, leading to greater agility and greater autonomy of the service. This study aimed to analyze the results obtained by professionals trained to implant peritoneal catheters with the Seldinger technique, recently implemented, and those obtained with the standard surgical technique. The samples were obtained from medical records of patients with end-stage chronic kidney disease at the Nephrology department of HUSM with peritoneal dialysis indication (n=104). The demographic profile of the patients was evaluated, as well as the presence of infection and / or bleeding in the surgical wound, the first infusion and the 30-day functionality of the catheters, and the survival rate one and two years after implant. Data for each peritoneal catheter insertion mode were expressed as frequencies and then compared by chi-square, Fisher exact or Mann Whitey tests, with a 5% significance level. The profile of the two groups had similar characteristics in relation to gender, age, history of diabetes mellitus and arterial hypertension. The functionality of the implant at first infusion was also similar for both groups (83.9% for Seldinger vs. 79% for surgery). When evaluated the functionality in 30 days, the Seldinger technique demonstrated a higher success rate (76.7%) than the surgical technique (43.6%) (P-value=0,002). Regarding the presence of infection and / or bleeding in the outside wound, the percentage was similar for both groups (14.8% for Seldinger vs. 16.9% for surgical). The survival rate of the catheters at 1 and 2 years was also similar for both groups (37% and 14,8% for Seldinger, 23,7% and 20,6% for surgery, respectively). Given these results, it can be concluded that the implant of peritoneal catheters by Seldinger technique is a qualified alternative that allows greater agility to the service since it is an ambulatory procedure, can be performed by nephrologists and involves less patient management; having similar functionality to surgical implant according to the experience reported at HUSM.

Keywords: Peritoneal dialysis, percutaneous implant, Seldinger.

4.3 Introdução

A diálise peritoneal (DP) ambulatorial contínua é atualmente um método de terapia renal substitutiva bem estabelecida para pacientes com doença renal crônica terminal^[1]. Este método de diálise utiliza o peritônio como membrana semipermeável para a remoção de substâncias desnecessárias ou prejudiciais do sangue. O processo acontece por meio de uma difusão passiva das partículas indesejáveis pelo gradiente osmótico formado entre o

sangue do paciente e a solução de diálise, a qual é instilada por um cateter percutâneo^[2].

A DP apresenta algumas vantagens em relação à hemodiálise, incluindo qualidade de vida com uma maior mobilidade e independência, simplicidade do uso, além de vantagens clínicas como manutenção de função renal residual e menor mortalidade nos primeiros anos após início da DP. No entanto, uma desvantagem significativa é o pobre controle pressórico devido à hipervolemia^[3].

Existem várias técnicas de inserção de cateter de DP, porém o método ideal permanece sendo debatido^[4, 5]. Embora as técnicas cirúrgicas ainda sejam as mais utilizadas, a introdução de métodos percutâneos^[6] e, mais tarde, laparoscópicos^[7] fez crescer a popularidade da DP e estes últimos vem sendo cada vez mais utilizados.

A técnica percutânea de Seldinger representa uma técnica ambulatorial, bem tolerada, predominantemente realizada por nefrologistas, utilizando anestesia local, com ou sem sedação e pouca dissecação subcutânea. Tal técnica permite o rápido início da terapia e dispensa a necessidade de grandes incisões peritoneais e de bloco cirúrgico. No entanto, tem como desvantagem principal o risco de perfuração de víscera oca inerente a punção às cegas da cavidade peritoneal^[8]. Técnicas percutâneas, de um modo geral, têm como vantagem o menor custo e menor tempo de internação hospitalar^[9].

Várias complicações inerentes ao procedimento de implante do cateter de DP já foram descritas, como vazamento de líquido de diálise, infecções do orifício de saída do cateter, hérnias, edema genital, e outros desconfortos. O mau funcionamento, que ocorre estimadamente em 60% dos pacientes em DP, pode ser causado por dobra, migração do cateter, tamponamento omental, por fibrina e aderências causadas por infecções abdominais^[10].

Este estudo retrospectivo revisou dados constantes em prontuários de pacientes a respeito de cateteres de DP inseridos pelas técnicas cirúrgica e percutânea de Seldinger, realizados em um centro sul-brasileiro (Hospital Universitário de Santa Maria, Santa Maria, RS), no período de janeiro de 2008 a janeiro de 2014, para comparar sua funcionalidade a curto e longo-prazo.

5 Materiais e Métodos

Delineamento e População de Estudo:

O delineamento é um estudo retrospectivo, analítico, com dados secundários de prontuários médicos. Os aspectos éticos foram respeitados com a assinatura do Termo de Confidencialidade de Utilização de Dados pelo pesquisador, orientadora e colaboradores envolvidos no projeto. O Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM autorizou a realização do estudo (parecer nº 37522314.5.0000.5346 de 16/12/2014).

A população estudada foi constituída de pacientes adultos, com doença renal terminal, do Serviço de Nefrologia do HUSM, em Santa Maria, RS, Brasil. No Grupo 1 foram revisados prontuários de pacientes submetidos ao implante de cateter peritoneal pela técnica de Seldinger, de maio de 2012 a janeiro de 2014. Já no Grupo 2 foram revisados prontuários de pacientes submetidos a implante cirúrgico de cateter peritoneal, no período de janeiro de 2008 a abril de 2012.

Campo de Estudo:

Foram utilizados dados dos pacientes que constam nos prontuários do Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) do HUSM, assim como os da Clínica Renal de Santa Maria.

Amostra e Critérios de Inclusão:

Grupo 1: A amostra foi constituída por 29 pacientes com doença renal terminal, referenciados ao Serviço de Nefrologia do HUSM, encaminhados ao Programa de DP no período de maio de 2012 a janeiro de 2014, que se enquadram nos seguintes critérios de inclusão: idade superior a 18 anos e implante de cateter pela técnica de Seldinger.

Grupo 2: A amostra foi constituída por 75 pacientes com doença renal terminal, que foram submetidos a implante de cateter de DP no HUSM, no período de janeiro de 2008 a abril de 2012, que se enquadram nos seguintes critérios de inclusão: idade superior a 18 anos e implante de cateter pela técnica cirúrgica (laparotomia).

Crêterios de Exclusão:

Para os Grupos 1 e 2, foram excluídos os pacientes com idade inferior a 18 anos.

Coleta de Dados:

Foram coletadas dos prontuários as informa es sobre o número de cateteres implantados por pacientes, quanto ao funcionamento do cateter na primeira infusão, em 30 dias e   presença de infec o e/ou sangramento no orifício de saída do cateter. Também foi avaliada a taxa de sobrevivência dos cateteres em um e dois anos. Dados demográficos do paciente (sexo e idade) foram registrados, assim como o  ndice de massa corporal e a ocorrência de patologias importantes como diabetes mellitus e hipertensão.

Procedimentos:

Resumidamente, a técnica de Seldinger pode ser descrita da seguinte forma: uma incisão transversa de 1 a 2 cm   realizada lateralmente   cicatriz umbilical, preferencialmente   esquerda, sob anestesia local.   então realizada dissec o romba do tecido subcutâneo até a aponeurose anterior do músculo reto abdominal. A seguir, realiza-se pun o do peritônio com agulha 18G, contida no kit de pun o percutânea, e infusão de 1 litro de soluço salina aquecida (37 C) na cavidade peritoneal. Um fio guia   inserido por meio da agulha em dire o   pelve. Após remo o da agulha, um dilatador coberto por uma bainha longitudinal   introduzido por meio do fio guia. Retira-se então o fio guia e o dilatador, para inser o de um cateter Tenckhoff, até que o *cuff* profundo alcance a aponeurose anterior do músculo reto abdominal. Confecciona-se um túnel subcutâneo por contra-incisão e, por fim, realiza-se síntese cutânea com fio de sutura mononylon 3-0.

A técnica cirúrgica   caracterizada por uma incisão paramediana infra-umbilical direita ou esquerda, de 5 a 10 cm, realizada sob anestesia local, regional ou geral, dependendo do caso.   então realizada dissec o do tecido subcutâneo até a aponeurose anterior do músculo reto abdominal, abertura da f scia anterior do mesmo músculo e sutura em bolsa/abertura do peritônio. A seguir,   feita a introdu o do cateter sobre um guia rígido, em dire o   pelve, remo o do guia e fechamento da sutura em bolsa, mantendo o *cuff* profundo

do cateter sepultado no músculo reto abdominal. Segue-se a sutura da aponeurose do mesmo músculo, remoção do cateter por contra-incisão e sutura subcutânea e cutânea.

Profilaxia antibiótica foi utilizada em todos os pacientes de ambos os grupos.

Análise estatística:

Após coleta de dados, os resultados foram tabulados e analisados. Realizou-se a análise descritiva e testes não paramétricos foram aplicados para avaliação da associação entre as variáveis em estudo. Foi utilizado o Teste Qui-Quadrado, quando os pressupostos de quantidade de pacientes em cada casela fossem atendidos, ou o Teste Exato de Fisher para as variáveis que eram pertinentes. Foram utilizados intervalos de confiança de 95%.

Para as variáveis numéricas, idade e índice de massa corporal, a normalidade dos dados foi inicialmente avaliada, onde foi demonstrada distribuição não-normal, logo foi utilizado o teste *de Mann Whitney* para comparar os tipos de implante em relação a essas variáveis.

Os dados foram processados e analisados de forma eletrônica a partir da construção de um banco de dados (Excel® 2007) e de um programa de análise específico, o software Statistical Package for Social Science 15.0 (SPSS) pertencente ao HUSM/UFSM.

4.4 Resultados

Amostra foi constituída de 104 pacientes, 61 femininos e 43 masculinos, que foram submetidos ao implante de 131 cateteres.

Em 75 pacientes foram implantados 100 cateteres pelo método cirúrgico, 46 (61,3%) do sexo feminino e 29 do sexo masculino (38,7%), sendo que 56 pacientes receberam um implante, 15 pacientes receberam dois implantes, dois pacientes receberam três implantes e dois pacientes receberam quatro implantes. A partir da falha do primeiro cateter, permanecendo a indicação de DP, o cateter não funcionante foi retirado e um novo foi implantado, caracterizando um novo evento. A média de idade dos pacientes ao implante foi de 59,09 ($\pm 13,72$) anos.

Em 29 pacientes foram implantados 31 cateteres pelo método percutâneo de Seldinger, sendo que 27 pacientes receberam um implante e dois pacientes

receberam dois implantes, destes 15 (51,7%) eram do sexo feminino e 14 (48,3%) do sexo masculino. A média de idade dos pacientes ao implante foi de 55,92 ($\pm 18,41$) anos. Os dados demográficos dos pacientes estão sumarizados nas Tabelas 01 e 02.

Tabela 01 – Avaliação do perfil dos pacientes em relação ao tipo de implante, considerando sexo, presença de diabetes mellitus (DM) e hipertensão arterial (HAS).

	Total	Tipo de Implante		P-valor
		Seldinger N (%)	Cirúrgico N (%)	
Sexo				
Feminino	61	15 (51,7%)	47 (61,8%)	0,277
Masculino	43	14 (48,3%)	29 (38,2%)	
DM				
Não	70	18 (64,3%)	52 (65,4%)	0,690
Sim	34	10 (35,7%)	24 (31,6%)	
HAS				
Não	16	5 (17,9%)	11 (14,5%)	0,671
Sim	88	23 (82,1%)	65 (85,5%)	

P-valor de acordo com o teste Qui-Quadrado, considerado significativo se $P < 0,05$. DM= diabetes mellitus, HAS= hipertensão arterial.

Tabela 02 – Avaliação do perfil dos pacientes em relação ao tipo de implante, considerando idade e índice de massa corporal (IMC).

Variável	Tipo de Implante	N	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	P-valor
Idade	Seldinger	28	56,44	18,76	61,62	18,00	85,66	0,546
	Cirúrgico	76	58,50	14,09	58,87	26,94	86,76	
Índice de Massa Corporal	Seldinger	25	25,63	3,99	25,60	20,24	35,99	0,051
	Cirúrgico	68	23,65	4,28	23,14	15,50	36,44	

P-valor de acordo com o teste Mann Whitney, considerado significativo se $P < 0,05$.

Avaliando os resultados da Tabela 1, verifica-se que o perfil dos dois grupos estudados (tipo de implante cirúrgico e percutâneo) tem as mesmas características

quanto ao sexo, diabetes melittus e hipertensão. O percentual de pacientes do sexo feminino e masculino que fizeram implante cirúrgico e percutâneo foi semelhante 61,8% e 50,0%, respectivamente. Esse fato também ocorreu para os pacientes com diabetes, sendo 31,6% dos pacientes com implante cirúrgico e 35,7% com implante percutâneo. Para hipertensão, a distribuição percentual foi de 85,5% para cirúrgico e 82,1% para percutâneo.

Em relação aos resultados da Tabela 02, verifica-se que não existe diferença significativa entre os tipos de implante quando avaliada a idade dos pacientes (p-valor=0,546) e o índice de massa corporal (IMC) (p-valor=0,051). É importante relatar que não foi possível coletar os dados de IMC de 11 pacientes, devido à falta de preenchimento adequado do prontuário com relação a esse aspecto..

Na Tabela 03 verifica-se que não existiu associação significativa entre a funcionalidade do implante na primeira infusão e o tipo de técnica realizada, apesar do percentual de sucesso na técnica percutânea de Seldinger ter sido superior ao método cirúrgico, 83,9% e 79%, respectivamente.

Tabela 03 – Avaliação do funcionamento dos cateteres e da ocorrência de infecção e/ou sangramento no orifício de saída em relação ao tipo de implante.

	Total	Tipo de Implante		P-valor
		Seldinger N (%)	Cirúrgico N (%)	
Funcionou o implante?				
Sim	105	26 (83,9%)	79 (79,0%)	0,552
Não	26	5 (16,1%)	21 (21,0%)	
Funcionando em 30 dias				
Sim	64	23 (76,7%)	41 (43,6%)	0,002
Não	60	7 (23,3%)	53 (56,4%)	
Orifício de saída				
Com infecção/sangramento	17	4 (14,8%)	13 (16,9%)	0,524*
Sem infecção	87	23 (85,2%)	64 (83,1%)	

*Teste Exato de Fischer. Nas demais situações utilizaram-se o Teste Qui-quadrado (P<0,05).

Quando avaliado o funcionamento do implante em 30 dias, verifica-se que existiu associação significativa entre o tipo de implante e o funcionamento (p-valor= 0,002), sendo que os pacientes do grupo percutâneo apresentaram um percentual

de sucesso de 76,7%, enquanto que os pacientes com implante cirúrgico mostraram um percentual de 43,6%. É importante relatar que não foi possível coletar os dados de sete pacientes, devido à falta de preenchimento adequado do prontuário.

Em relação ao orifício de saída, verificou-se que não houve associação entre os tipos de implante e as características do orifício de saída (com infecção e/ou sangramento e sem infecção) (p -valor=0,524), apesar dos pacientes com implante cirúrgico (16,9%) ter um percentual superior aos pacientes com implante percutâneo (14,8%). Quando foram avaliados os dados dos pacientes que apresentaram sangramento no orifício de saída, todos tiveram implante cirúrgico. É importante relatar que não foi possível coletar os dados de 27 pacientes, devido à falta destes dados constantes nos prontuários.

A taxa de sobrevivência dos cateteres em um e dois anos também foi avaliada. Analisando os resultados da Tabela 04, verifica-se que não existiu diferença significativa entre os tipos de implante, quando esta variável foi avaliada. Novamente, é importante relatar que não foi possível coletar os dados de sete pacientes, devido à falta de preenchimento adequado do prontuário.

Tabela 04 – Avaliação da taxa de sobrevivência dos cateteres em um e dois anos em relação ao tipo de implante.

	Total	Tipo de Implante		P-valor
		Seldinger N (%)	Cirúrgico N (%)	
Funcionamento - 1 ano				
Não	91	17 (63,0%)	74 (76,3%)	0,166
Sim	33	10 (37,0%)	23 (23,7%)	
Funcionamento - 2 anos				
Não	100	23 (85,2%)	77 (79,4%)	0,769
Sim	24	4 (14,8%)	20 (20,6%)	

Teste Qui-quadrado ($P < 0,05$).

4.5 Discussão

O presente estudo sugere que o implante percutâneo de cateter de diálise peritoneal pela técnica de Seldinger, o qual pode ser realizado por nefrologistas, é um método confiável, tendo um desempenho semelhante ou mesmo superior à

técnica cirúrgica, em termos de complicações precoces e infecção e/ou sangramento do orifício de saída do cateter.

A sobrevivência do cateter de diálise peritoneal depende de múltiplos fatores, tais como: modo de inserção, tipo de cateter e localização do sítio de saída^[10]. Embora a inserção percutânea tenha se mostrado um método seguro e rápido para acesso peritoneal^[6, 11, 12], durante algum tempo ela não foi amplamente aceita pela comunidade nefrológica, devido à alta incidência de vazamentos e complicações mecânicas relatada em alguns estudos, além do risco potencial de perfuração de órgãos abdominais, uma vez que a técnica é realizada “às cegas”, sem visualização direta do peritônio^[13, 14]. Estudos recentes têm demonstrado que apesar da descrença inicial, tal técnica está relacionada a elevadas taxas de sobrevivência do cateter, comparáveis ou superiores ao método cirúrgico^[6, 8, 15]. No entanto, ainda faltam evidências de alta qualidade, como estudos prospectivos randomizados em longo prazo, que suportem a superioridade de um método sobre o outro.

A principal preocupação em relação à inserção percutânea “às cegas” é a possibilidade de punção inadvertida de alguma víscera abdominal. No entanto, neste estudo, tal ocorrência não foi observada em nenhum dos 31 cateteres implantados pela técnica de Seldinger, o que concorda com a baixa frequência (0-1,3%) relatada em estudos prévios^[6, 8, 12]. O risco de perfuração pode ser evitado pela inserção inicial da agulha sem pressão excessiva. Outra possível medida de segurança é a instalação da solução de diálise previamente à inserção da agulha^[8].

Apenas uma complicação maior foi registrada no grupo de cateteres implantados pela técnica de Seldinger (3,22%), com a não penetração da cavidade, criação de um espaço virtual pré-peritoneal e implante do cateter no mesmo. A falha foi reconhecida pela dificuldade de drenagem. O paciente foi então submetido à videolaparoscopia, conforme proposto por BRANDT e RICANATI em 1996^[16], resultando na remoção do cateter, drenagem do espaço pré-peritoneal e implante de novo cateter.

O implante de cateteres de diálise peritoneal por nefrologistas ainda é uma prática limitada no Brasil e demais países. No Reino Unido, mais de 70% dos cateteres são implantados por cirurgiões, o que em parte explica os longos períodos de espera (de uma semana a três meses) para inserção de cateter^[17]. No presente

estudo, a técnica percutânea foi executada por três profissionais distintos: um cirurgião-geral e dois nefrologistas que receberam treinamento específico. Estudos prévios vêm demonstrando altas taxas de sucesso na inserção de cateteres realizada exclusivamente por nefrologistas, tanto pela técnica percutânea de Seldinger original (“às cegas”) quanto por técnicas modificadas com auxílio de fluoroscopia^[6, 15, 18]. Considerando a padronização da técnica, fica claro que, quanto mais esta prática for encorajada em nosso meio, maiores serão as taxas de sucesso e sobrevivência dos cateteres implantados por nefrologistas^[19].

As complicações mecânicas precoces, dentro do primeiro mês de implante, são consideradas causas importantes de remoção de cateter tanto para a técnica percutânea quanto para a cirúrgica. As taxas de vazamento do cateter neste período são bastante variáveis, indo de 0,7%^[8] até 21, 6%^[20]. Assim, a espera de 10 a 14 dias para uso do cateter é recomendada por alguns autores para evitar infecções no sítio de implantação e vazamento do mesmo^[8]. Outros relatam que um tempo de espera de seis dias já seria suficiente^[9]. Porém, no HUSM, não houve tal espera, devido à característica do serviço, onde a grande maioria dos pacientes necessita de diálise de urgência e estes dados não puderam ser coletados. É importante notar que este fator pode ter influenciado as taxas de funcionamento dos cateteres a longo-prazo (um e dois anos) em ambas as técnicas, as quais foram inferiores às encontradas na literatura supracitada^[2, 5, 8].

O mau funcionamento do cateter de diálise peritoneal também pode estar relacionado ao tipo de cateter implantado. Neste estudo, não houve acesso aos dados relativos ao desenho do cateter utilizado no grupo da técnica cirúrgica, mas sabe-se que na técnica percutânea foi sempre utilizado o cateter Tenckhoff reto de duplo *cuff*. Alguns estudos relatam uma maior taxa de migração da ponta do cateter e seu mau funcionamento quando cateteres de formato reto foram comparados aos não retilíneos na técnica percutânea^[6, 11], porém outras pesquisas demonstram resultados semelhantes para os dois tipos^[21]. Além disso, uma meta-análise realizada por Hagen et al. (2014) demonstrou resultados favoráveis para os cateteres que tenham o segmento intraperitoneal reto^[22].

Complicações infecciosas precoces e tardias já foram amplamente relatadas^[19] e representam mais uma preocupação em relação aos cateteres de diálise

peritoneal. As complicações precoces parecem estar correlacionadas à técnica de implante, enquanto as tardias têm maior relação com o manejo realizado pelo próprio paciente ou familiar. No presente estudo não foi possível avaliar as taxas de peritonite, mas alguns estudos têm demonstrado uma menor taxa para cateteres implantados pela técnica de Seldinger quando comparados à técnica cirúrgica^[8]. O rigoroso controle da cadeia asséptica durante o procedimento de implante e a profilaxia antibiótica são alguns dos fatores recomendados para que sejam mantidas baixas taxas de complicações infecciosas^[23].

Além de evitar uma possível peritonite, tais recomendações também podem influenciar a ocorrência de infecção no orifício de saída do cateter. As taxas de infecção e/ou sangramento na ferida operatória foram semelhantes para os dois grupos (16,9% para técnica cirúrgica e 14,8% para técnica percutânea) no presente estudo, de forma similar ao que foi reportado por outros autores^[6, 8, 15].

A natureza retrospectiva deste estudo, assim como o fato dos cateteres implantados pela técnica percutânea serem mais recentes do que aqueles implantados pela técnica cirúrgica, impede a conclusão de que uma técnica seja superior à outra. Entretanto, os resultados aqui apresentados reforçam as evidências geradas por outros pesquisadores^[8, 9, 15, 19, 24], de que nas mãos de nefrologistas ou cirurgiões cuidadosos e treinados para tal procedimento, a técnica percutânea de Seldinger é reproduzível, segura e custo-efetiva para implante de cateteres de diálise peritoneal.

4.6 Referências

1. Riella, M.C., *Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*. 4 ed. 2003, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1033.
2. Georgiades, C.S. and J.F. Geschwind, *Percutaneous peritoneal dialysis catheter placement for the management of end-stage renal disease: technique and comparison with the surgical approach*. Tech Vasc Interv Radiol, 2002. 5(2): p. 103-7.
3. Konings, C.J., et al., *Fluid status, blood pressure, and cardiovascular abnormalities in patients on peritoneal dialysis*. Perit Dial Int, 2002. 22(4): p. 477-87.
4. Hwang, T.L., et al., *Comparison for four techniques of catheter insertion in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis*. Eur J Surg, 1995. 161(6): p. 401-4.

5. Medani, S., et al., *Comparison of Percutaneous and Open Surgical Techniques for First-Time Peritoneal Dialysis Catheter Placement in the Unbreached Peritoneum*. Perit Dial Int, 2014.
6. Allon, M., J.M. Soucie, and E.J. Macon, *Complications with permanent peritoneal dialysis catheters: experience with 154 percutaneously placed catheters*. Nephron, 1988. 48(1): p. 8-11.
7. Amerling, R. and C. Cruz, *A new laparoscopic method for implantation of peritoneal catheters*. ASAIO J, 1993. 39(3): p. M787-9.
8. Ozener, C., A. Bihorac, and E. Akoglu, *Technical survival of CAPD catheters: comparison between percutaneous and conventional surgical placement techniques*. Nephrol Dial Transplant, 2001. 16(9): p. 1893-9.
9. Banli, O., H. Altun, and A. Oztemel, *Early start of CAPD with the Seldinger technique*. Perit Dial Int, 2005. 25(6): p. 556-9.
10. Peppelenbosch, A., et al., *Peritoneal dialysis catheter placement technique and complications*. NDT Plus, 2008. 1(suppl 4): p. iv23-iv28.
11. Nielsen, P.K., et al., *Comparison of straight and curled Tenckhoff peritoneal dialysis catheters implanted by percutaneous technique: a prospective randomized study*. Perit Dial Int, 1995. 15(1): p. 18-21.
12. Moreiras Plaza, M., et al., *Mechanical complications in chronic peritoneal dialysis*. Clin Nephrol, 1999. 52(2): p. 124-30.
13. Nicholson, M.L., et al., *Factors influencing peritoneal catheter survival in continuous ambulatory peritoneal dialysis*. Ann R Coll Surg Engl, 1990. 72(6): p. 368-72.
14. Eklund, B.H., *Surgical implantation of CAPD catheters: presentation of midline incision-lateral placement method and a review of 110 procedures*. Nephrol Dial Transplant, 1995. 10(3): p. 386-90.
15. Henderson, S., E. Brown, and J. Levy, *Safety and efficacy of percutaneous insertion of peritoneal dialysis catheters under sedation and local anaesthetic*. Nephrol Dial Transplant, 2009. 24(11): p. 3499-504.
16. Brandt, C.P. and E.S. Ricanati, *Use of laparoscopy in the management of malfunctioning peritoneal dialysis catheters*. Adv Perit Dial, 1996. 12: p. 223-6.
17. Wilkie, M. and J. Wild, *Peritoneal Dialysis Access -- Results from a UK Survey*. Perit Dial Int, 2009. 29(3): p. 355-7.
18. Moon, J.Y., et al., *Fluoroscopically guided peritoneal dialysis catheter placement: long-term results from a single center*. Perit Dial Int, 2008. 28(2): p. 163-9.
19. Li, P.K. and K.M. Chow, *Peritoneal dialysis patient selection: characteristics for success*. Adv Chronic Kidney Dis, 2009. 16(3): p. 160-8.

20. Swartz, R., et al., *The curled catheter: dependable device for percutaneous peritoneal access*. Perit Dial Int, 1990. 10(3): p. 231-5.
21. Akyol, A.M., C. Porteous, and M.W. Brown, *A comparison of two types of catheters for continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD)*. Perit Dial Int, 1990. 10(1): p. 63-6.
22. Hagen, S.M., et al., *A systematic review and meta-analysis of the influence of peritoneal dialysis catheter type on complication rate and catheter survival*. Kidney Int, 2014. 85(4): p. 920-32.
23. Golper, T.A., et al., *Risk factors for peritonitis in long-term peritoneal dialysis: the Network 9 peritonitis and catheter survival studies. Academic Subcommittee of the Steering Committee of the Network 9 Peritonitis and Catheter Survival Studies*. Am J Kidney Dis, 1996. 28(3): p. 428-36.
24. Ponce, D., et al., *Different outcomes of peritoneal catheter percutaneous placement by nephrologists using a trocar versus the Seldinger technique: the experience of two Brazilian centers*. Int Urol Nephrol, 2014. 46(10): p. 2029-34.

5 IMPLANTE PERCUTÂNEO DE CATETER DE DIÁLISE PERITONEAL

Procedimento Operacional Padrão - Elaborado seguindo as normas do HUSM.

Setor Serviço de Nefrologia		Área Médica	
NOME DO PROCEDIMENTO		POP Técnico	
Implante percutâneo de cateter de diálise peritoneal			
Elaborado por	Nome Rafael Boeira Pansard	Rubrica	Código
Validado por			Versão: 01
Aprovado por			Data:01/04/15
			Páginas: 03

1. OBJETIVO:

Descrever procedimento para implante de cateter de diálise peritoneal pela técnica percutânea de Seldinger em pacientes em programa de diálise peritoneal, conforme aplicabilidade.

2. RESPONSABILIDADE:

Médico residente, médico do quadro e médico docente.

3. APLICAÇÃO:

Na realização do implante do cateter peritoneal pela técnica percutânea de Seldinger, realizado no Serviço de Nefrologia.

4. PROCEDIMENTO:

Pré-operatório:

- Avaliar o abdome quanto à presença de hérnias e cicatrizes cirúrgicas, para determinar o melhor local do implante, que deve ser fora da linha da cintura;
- Orientar uso de laxantes na noite anterior ao procedimento;
- Esvaziar a bexiga antes de ir para sala de cirurgia.

Materiais necessários:

- Heparina EV 5000 UI/ml;
- Kit de implante percutâneo de cateter de Tenckhoff;

- Tunelizador (estilete de Portovac);
- Adaptador de titânio e extensor de 6 polegadas;
- Bandeja de pequenas cirurgias;
- Campos e avental esterilizados;
- Solução fisiológica a 0,9% aquecida;
- Equipo de soro;
- Seringa de 20ml, agulha 40x1,2mm, , agulha 25x0,7mm, agulha 13x0,45mm
- Lidocaína a 2% sem vasoconstritor;
- Fio Poliglactina 910 3-0 e Nylon monofilamentado preto 3-0;
- Material para curativo simples.

Cuidados especiais:

- Evitar o procedimento em pacientes anticoagulados (INR superior ou igual a 2,0) ou com distúrbio de coagulação;
- Evitar pacientes com infecção de pele ativa ou ostomias;
- Orientar repouso relativo por 12h após procedimento;
- O Curativo deve ser oclusivo e manter-se por 7 dias sem trocar, desde que não haja evidência de sangramento e/ou sudorese.

Procedimento:

- 1 Administração de cefazolina 1g endovenosa, 30min antes do procedimento;
- 2 Posicionar o paciente em decúbito dorsal;
- 3 Realizar assepsia da região;
- 4 Colocar os campos estéreis;
- 5 Realizar uma incisão transversa de 1 a 2 cm lateralmente à cicatriz umbilical, sob anestesia local (Figura 1).
- 6 Dissecção roma do tecido subcutâneo até a aponeurose anterior do músculo reto abdominal.
- 7 Punção do peritônio com agulha 18G, contida no kit de punção percutânea, e infusão de 1 litro de solução salina aquecida (37°C) na cavidade peritoneal. Um fio guia é inserido via agulha em direção à pelve.
- 8 Após remoção da agulha, um dilatador coberto por uma bainha longitudinal é introduzido via fio guia.

- 9 Retira-se então o fio guia e o dilatador, para inserção do cateter Tenckhoff, até que o *cuff* profundo alcance a aponeurose anterior do músculo reto abdominal (Figura 2 e Figura 3).
- 10 Confecciona-se um túnel subcutâneo por contra incisão utilizando o estilete do Portovace, por fim, realiza-se aproximação do tecido subcutâneo com fio de sutura Poligilactina 910 3-0 e síntese cutânea com Nylon monofilamentado preto 3-0.
- 11 Adaptação do conector de titânio e extensor de 6 polegadas, teste do cateter com solução fisiológica e heparinização do cateter com 2ml de heparina (10.000ui) diluídas em 8ml de SF0,9%.

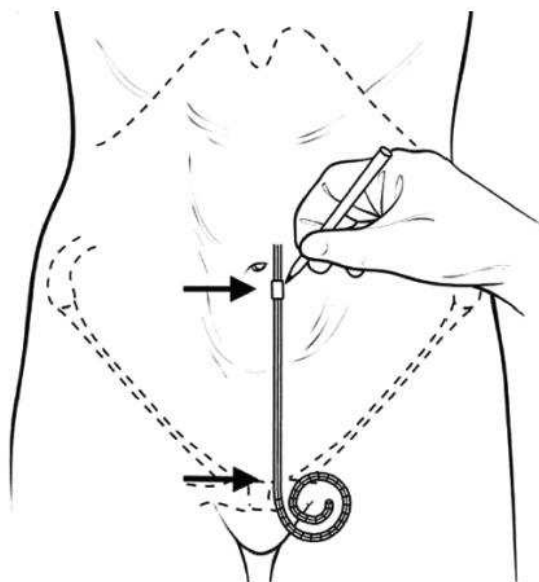


Figura1 – Incisão transversa de 1 a 2 cm lateralmente à cicatriz umbilical.

Fonte: Adaptado de ASH, NARAYAN *et al.*, 2014.

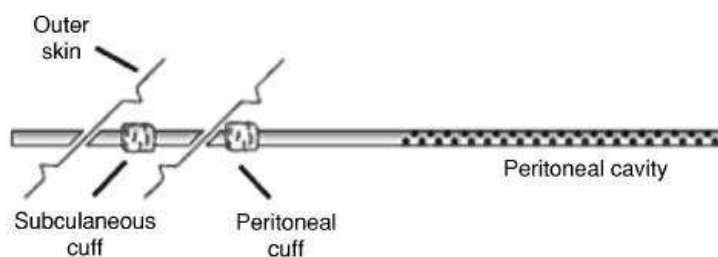


Figura 2 – Local de inserção do *cuff* profundo e do *cuff* subcutâneo em relação ao cateter.

Fonte: Adaptado de ASH, NARAYAN *et al.*, 2014.

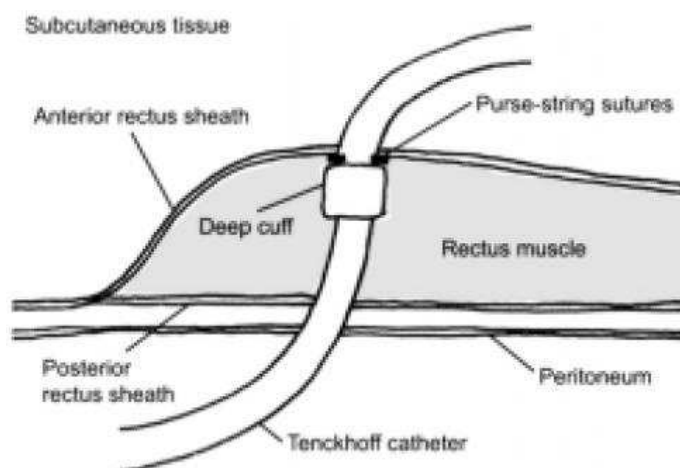


Figura 3 – Cuff profundo junto à aponeurose o músculo reto abdominal.

Fonte: Adaptado de ASH, NARAYAN *et al.*, 2014.

5. PÓS-OPERATÓRIO:

- Realizar radiografia simples de abdome para certificar o posicionamento do cateter na pelve;
- Curativo oclusivo, que deve ser mantido por 7 dias sem trocar, desde que não haja evidência de sangramento e/ou sudorese.
- Retirada dos pontos de sutura no 14º dia pós-operatório;
- Observar, sempre que possível, um período de espera para uso do cateter de 10 a 14 dias.

6. RESULTADOS:

Padronização da técnica para garantia de um adequado implante de cateter de diálise peritoneal, possibilitando uma diálise eficaz.

7. AÇÃO CORRETIVA:

- Uso de laxantes para reposicionamento do cateter e acompanhamento com radiografia caso tenha sido identificado falha de funcionamento por migração;
- Em caso de não funcionamento adequado do cateter está indicada videolaparoscopia diagnóstica e possivelmente terapêutica, na tentativa de salvar o cateter;
- Retirada do cateter caso este esteja colonizado por bactérias, perpetuando peritonite após tratamento adequado;
- Retirada do cateter em caso de peritonite fúngica.

8. REFERÊNCIAS:

ALLON, M; SOUCIE, JM; MACON, EJ. Complications with permanent peritoneal dialysis catheters: Experience with 154 percutaneously placed catheters. **Nephron**, New York, v. 48, n. 1, p. 8-11, 1988.

ASH SR, NARAYAN R, AGARWAL AK, CRABTREE JH. Operative considerations for peritoneal dialysis catheter. In: YEVLIN A, ASIF A, SALMAN L. **Interventional Nephrology: Principles and Practice**. New York: Springer Science, 2014, p. 798-860.

ASIF A. Peritoneal dialysis access-related procedures by nephrologists. *Seminars in Dialysis*, Baltimore, v. 17, n. 5, p. 398-406, Sep-Oct. 2004.

BRANDT CP, RICANTI ES. Use of laparoscopy in the management of malfunctioning peritoneal dialysis catheters. *Advances in Peritoneal Dialysis*, Toronto, v. 12, p. 223-6, 1996.

OZENER C, BIHORAC A, AKOGLU E. Technical survival of CAPD catheters: comparison between percutaneous and conventional surgical placement techniques. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 16, n. 9, p. 1893-9, Sep. 2001.

ZAPPACOSTA AR, PERRAS ST, CLOSKEY GM. Seldinger technique for Tenckhoff catheter placement. **ASAIO Transactions**, Hagerstown, v. 37, n. 1, p. 13-5, Jan-Mar. 1991.

9. ANEXOS:

Não se aplica.

6 CONCLUSÕES

Considerando os métodos empregados e os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- O perfil dos pacientes submetidos ao implante de cateter peritoneal pelas duas diferentes técnicas foi semelhante com relação ao sexo, idade, índice de massa corporal, ocorrência de diabetes mellitus e hipertensão arterial.
- Na primeira infusão, a funcionalidade dos cateteres implantados pela técnica de Seldinger foi semelhante a dos cateteres implantados pela técnica cirúrgica.
- No período de 30 dias, a funcionalidade dos cateteres implantados pela técnica de Seldinger foi superior a dos cateteres implantados pela técnica cirúrgica (p-valor= 0,002).
- A presença de infecção e/ou sangramento nos orifícios de saída dos cateteres implantados pelas duas diferentes técnicas foi semelhante.
- As taxas de sobrevivência em um e dois anos dos cateteres implantados pelas duas diferentes técnicas foi semelhante.
- A técnica de Seldinger se mostrou viável no ambiente do HUSM, quando comparada à técnica de implante cirúrgica.
- O uso do Procedimento Operacional Padrão (POP) proposto para a técnica de Seldinger será importante para o Serviço de Nefrologia do HUSM para que com esta padronização futuramente haja um aumento das taxas de funcionalidade e sobrevida dos cateteres implantados neste meio. Este POP estimulará também estudos prospectivos para melhorias técnicas e análise que neste estudo não puderam ser realizadas pela falta de dados nos prontuários.

7 REFERÊNCIAS

Ash, S. R., Narayan, R., Agarwal, A. K., Crabtree, J. H. Operative considerations for peritoneal dialysis catheter. In: A. A. Yevzlin a, Salman L (Ed.). **Interventional Nephrology: Principles and Practice**. New York: Springer Science, 2014. Operative considerations for peritoneal dialysis catheter, p.798-860

Asif, A., P. Byers, *et al.* Peritoneal dialysis underutilization: the impact of an interventional nephrology peritoneal dialysis access program. **Semin Dial**, v.16, n.3, May-Jun, p.266-71. 2003.

Balaskas, E. V., D. Ikonopoulou, *et al.* Survival and complications of 225 catheters used in continuous ambulatory peritoneal dialysis: one-center experience in Northern Greece. **Perit Dial Int**, v.19 Suppl 2, p.S167-71. 1999.

Banli, O., H. Altun, *et al.* Early start of CAPD with the Seldinger technique. **Perit Dial Int**, v.25, n.6, Nov-Dec, p.556-9. 2005.

Hryszko, T., E. Suchowierska, *et al.* Factors associated with early catheter-related complications in peritoneal dialysis. **Adv Med Sci**, v.57, n.1, Jun 1, p.84-7. 2012.

Junior, J. E. R. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **J. Bras. Nefrol.**, v.26, n.3 Suppl 1, p.1-3. 2004.

Konings, C. J., J. P. Kooman, *et al.* Fluid status, blood pressure, and cardiovascular abnormalities in patients on peritoneal dialysis. **Perit Dial Int**, v.22, n.4, Jul-Aug, p.477-87. 2002.

Laboissière, P. Sociedade Brasileira de Nefrologia pede mais investimentos em diálise. Brasília: EBC Agência Brasil: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-03/sociedade-brasileira-de-nefrologia-pede-mais-investimentos-em-dialise>. Acesso em 20/04/2015.

Li, P. K. e K. M. Chow. Peritoneal dialysis patient selection: characteristics for success. **Adv Chronic Kidney Dis**, v.16, n.3, May, p.160-8. 2009.

Ozener, C., A. Bihorac, *et al.* Technical survival of CAPD catheters: comparison between percutaneous and conventional surgical placement techniques. **Nephrol Dial Transplant**, v.16, n.9, Sep, p.1893-9. 2001.

Peppelenbosch, A., W. H. M. Van Kuijk, *et al.* Peritoneal dialysis catheter placement technique and complications. **NDT Plus**, v.1, n.suppl 4, October 1, 2008, p.iv23-iv28. 2008.

Riella, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003. 1033 p.

Sesso Rc, L. A., Thomé Fs, Lugon Jr, Santos D. Relatório do censo brasileiro de diálise de 2010. **J. Bras. Nefrol.**, v.33, n.4, 2011, p.442-7. 2011.

Universidade Federal de Santa Maria. **Estrutura e apresentação de monografias, dissertações e teses: MDT**. 8 ed. Santa Maria: Ed. UFSM. 2012