UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

*Acesso venoso central para hemodiálise: avaliação
prospectiva da ocorrência de complicações*

VIVIANE FERREIRA

RIBEIRÃO PRETO

2005

VIVIANE FERREIRA

*Acesso venoso central para hemodiálise: avaliação
prospectiva da ocorrência de complicações*

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental do Departamento Geral e Especializado.

Linha de Pesquisa: Doenças Infecciosas: Problemática e Estratégias de Enfrentamento.

Orientadora: Prof^a Dr^a Denise de Andrade

RIBEIRÃO PRETO

2005

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação
Serviço de Documentação de Enfermagem
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

FICHA CATALOGRÁFICA

Ferreira, Viviane

Acesso venoso central para hemodiálise: avaliação prospectiva da ocorrência de complicações. Ribeirão Preto, 2005.

142 f.

Dissertação (Mestrado em Enfermagem- Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada, Linha de Pesquisa: Doenças infecciosas: problemática e estratégias de enfrentamento), apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Orientadora : Profª Drª. Denise de Andrade

1. Insuficiência Renal Crônica
2. Diálise Renal
3. Catéteres Implantáveis
4. Instituição de Assistência Ambulatorial

FOLHA DE APROVAÇÃO

Viviane Ferreira

Acesso venoso central para hemodiálise: avaliação prospectiva da ocorrência de complicações

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem Fundamental. Linha de Pesquisa: Doenças Infecciosas: Problemática e Estratégias de Enfrentamento.

Data da Defesa: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a Denise de Andrade

Professora Doutora do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Orientadora.

Julgamento: _____ **Assinatura:** _____

Prof^a. Dr^a Claudia Benedita dos Santos

Professora Doutora do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

Julgamento: _____ **Assinatura:** _____

Prof^o. Dr^o Miguel Moysés Neto

Médico Assistente do Departamento de Nefrologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Julgamento: _____ **Assinatura:** _____

Dedicatória

À Deus,

presente em todos os momentos, transmitindo forças para efetivar os objetivos pessoais e profissionais.

Aos meus pais Sueli e Geraldo,

pela compreensão e apoio, especialmente, com um instinto paterno prodigioso.

Ao meu filho Guilherme,

o qual é inspiração e essência de vida, que norteia meu caminhar, impulsionando-me a buscar a alegria e perfeição.

Às minhas sobrinhas Gabriele e Izabela,

pelo carinho, incentivo e alegria que me proporcionam.

Agradecimentos Especiais

À Prof^a Dr^a. Denise de Andrade, pela sábia orientação, apoio e contribuição ao meu crescimento profissional e pessoal, possibilitando reunir recursos indispensáveis na realização deste estudo.

A Prof^a Dr^a. Cláudia Benedita dos Santos, pela atenção dispensada, orientação e colaboração na análise dos dados estatísticos.

Ao Prof. Dr. Moacyr Costa Lobo Júnior, pela contribuição na construção de uma base sólida na coleta dos dados.

Ao Dr. Miguel Moysés Neto, Diretor Clínico do Serviço de Nefrologia de Ribeirão Preto (Senerp) pela liberação do local de estudo desta pesquisa, bem como, pela atenção, disponibilidade e ajuda no enriquecimento do mesmo.

À toda equipe clínica e administrativa do Senerp, especialmente aos Médicos, Enfermeiras e equipe de enfermagem, pela profissionalismo que sempre favoreceram as melhores condições para a realização deste estudo.

Aos profissionais: Dr. Tufik José Magalhães Geleilete, Dr. Osvaldo Meirege Neto, Enf^a Luciana Kusumota, Enf^a Ércia M. Koto dos Reis, pelo tempo disponibilizado para a validação dos instrumentos de coleta de dados.

À Prof^a. Dr^a Maria Lúcia Robazzi, pelo tratamento humano dispensado à mim, contribuindo sensivelmente na conclusão deste trabalho.

Ao Fernando, pelo amor e confiança na minha capacidade durante todos “esses anos”.

As amigas do Mestrado: Elaine Rangel, Luciana Campos, Maria Verônica G. Ferrareze e Tatiana Matsubara, por todas as forças valiosas, carinho que somente pessoas especiais, como tais, poderiam conceder.

Ao Alexandre de Paula Tsukada, pelo companheirismo e zelo dispensados em ocasiões essenciais nessa jornada.

Aos Pacientes e seus Familiares, sem os quais a realização deste estudo não seria possível, pela indescritível paciência e colaboração fornecidas em um período tão difícil de suas vidas. Que Deus guarde eternamente a alma dos que partiram e ilumine a vida dos que ainda lutam pela sobrevivência.

RESUMO

FERREIRA, V. **Acesso venoso central para hemodiálise: avaliação prospectiva da ocorrência de complicações**. 2005. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

As complicações de pacientes com insuficiência renal crônica submetidos ao tratamento hemodialítico representam desafios para os profissionais de saúde. A variabilidade de fatores de risco que predispõem a essas complicações têm sido, freqüentemente, investigada na literatura científica. Nesse sentido, objetivou-se descrever as complicações locais e sistêmicas dos pacientes com insuficiência renal crônica a partir da implantação do cateter temporário de duplo lúmen para hemodiálise até sua retirada definitiva. Trata-se de um estudo de segmento que avaliou prospectivamente os pacientes da implantação do cateter até sua retirada definitiva. Para o estabelecimento do grupo estudado foi considerado um período de seis meses consecutivos de julho a dezembro de 2003. Assim, após a aprovação do Comitê de Ética em pesquisa procedeu-se a coleta dos dados. Para análise dos resultados realizou-se a codificação das variáveis no banco de dados do programa Microsoft Excel mediante dupla digitação, e, utilizou-se o programa *Software Statistical Package for Social Sciences*, versão 10.0 na análise estatística. Dos 64 pacientes avaliados 38 (59,4%) eram do sexo masculino, 20 (31,2%) tinham como causa provável da insuficiência renal a nefroesclerose hipertensiva, e, 35 (54,7%) implantaram o cateter devido à necessidade do tratamento hemodialítico imediato. Totalizou-se no período 145 cateteres implantados, 29 (45,3%) dos pacientes tiveram implantes únicos, 98 (67,6%) dos acessos foram a veia jugular interna direita, 40 (27,6%) das trocas dos cateteres foram devido a febre. O tempo médio de permanência dos cateteres foi de 30 dias. A complicação local mais freqüente em 41 (64%) dos pacientes foi o funcionamento inadequado do cateter com 26 dias de média para a ocorrência, e, a complicação sistêmica mais freqüente em 24 (37,5%) foi a febre com 34 dias de média para sua ocorrência, 27 (42,2%) dos pacientes apresentaram infecção do sítio de inserção, e, 30 (47%) infecção da corrente sanguínea. O *Staphylococcus aureus* foi o microrganismo mais isolado em 10 (33,4%) das hemoculturas. Observou-se que 45 (70,4%) dos pacientes retiraram definitivamente o cateter devido à punção da fístula arteriovenosa. O estudo apontou aspectos preocupantes, dentre eles, o tempo de permanência do cateter, que expõe sobremaneira o paciente a diferentes complicações, em especial, a infecção. A confecção da fístula arteriovenosa representa uma importante alternativa que contrapõe o uso do cateter temporário.

Palavras-chave: insuficiência renal crônica, diálise renal, catéteres implantáveis, instituição de assistência ambulatorial.

ABSTRACT

FERREIRA, V. **Central venous access for hemodialysis: prospective evaluation of complications.** 2005. 142 p. Master's Thesis - University of São Paulo at Ribeirão Preto, College of Nursing, Ribeirão Preto, 2005.

Complications in chronic renal insufficiency patients under dialysis treatment represent important challenges to health professionals. The variety of risk factors predisposing towards these complications have frequently been discussed in scientific literature. Thus, this study aimed to describe the local and systemic complications of chronic renal insufficiency patients who were using a temporary double-lumen catheter for hemodialysis treatment, until its final withdrawal. A segment research prospectively studied patients from the moment the catheter was inserted until its final withdrawal. A period of six consecutive months, from July to December 2003, was considered to determine the group of patients to be studied. Thus, after ethical approval, data were collected through interviews, clinical exams and patient record evaluation. For the result analysis, the variables were coded in a database through double data entry in Microsoft Excel and *Software Statistical Package Social Sciences*, version 10.0 was used for statistical analysis. 38 (59.4%) of the 64 patients were men, 20 (31.2%) showed hypertensive nephrosclerosis as the probable cause of insufficiency renal and 35 (54.7%) inserted the catheter due to the need for immediate hemodialysis treatment. 145 catheters were inserted during the period, 29 (45.3%) of which were single implants and the right internal jugular vein was the access in 98 cases (67.6%). Average catheter permanence time was 30 days. Catheters were substituted in 40 cases (27.6%) due to fever. The most frequent local complication was inadequate functioning in 41 (64%) cases, with an average occurrence of 26 days, while the most frequent systemic complication was fever in 24 cases (37.5%), with an average occurrence of 34 days. Infection of the insertion site occurred in 27 (42.2%) cases and infection of the blood flow associated with the catheter in 30 (49%) cases. *Staphylococcus aureus* was the most frequently isolated microorganism in 10 (33.4%) blood cultures. 45 (70.4%) final catheter withdrawals were due to arterio-venous fistula puncture. This analysis revealed various preoccupying aspects, including the catheter permanence time, which highly exposes the patient to different complications, particularly infection.

Keywords: chronic renal insufficiency, renal dialysis, implantable catheters, ambulatory care institution.

RESUMEN

FERREIRA, V. **Acceso venoso central para hemodiálisis: evaluación prospectiva de la ocurrencia de complicaciones.** 2005. 142 f. Disertación (Maestría) - Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

Las complicaciones de pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos al tratamiento dialítico representan retos importantes para los profesionales de salud. La variabilidad de factores de riesgo que predisponen a esas complicaciones hay sido investigada frecuentemente en la literatura científica. Por lo tanto, la finalidad de este estudio fue describir las complicaciones locales y sistémicas de los pacientes portadores de insuficiencia renal crónica a partir de la implantación de la catéter temporaria doble lumen para tratamiento hemodialítico hasta su retirada definitiva. Este estudio de segmento efectuó una evaluación prospectiva desde la implantación de la catéter en los pacientes hasta su retirada definitiva. Para el establecimiento del grupo estudiado fue considerado un período de seis meses consecutivos de julio a diciembre de 2003. Así, tras la aprobación por el Comité de Ética de investigación, los datos fueron recopilados a través de entrevistas, pruebas clínicas y la evaluación de archivos de pacientes. Para el análisis de los resultados, las variables fueron codificadas en un banco de datos mediante doble digitación en el programa Microsoft Excel, y fue utilizado el programa *Software Statistical Package Social Sciences*, versión 10.0 en el análisis estadístico. Entre los 64 pacientes evaluados, 38 (59,4%) eran del sexo masculino, 20 (31,2%) poseían como causa probable de la insuficiencia renal la nefroesclerosis hipertensiva y 35 (54,7%) implantaron la catéter debido a la necesidad de tratamiento hemodialítico inmediato. En el período, fueron implantadas 145 catéteres, 29 de las cuales (45,3%) fueron implantes únicos. 98 (67,6%) de los accesos fueron la vena yugular interna derecha. El tempo promedio de permanencia de las catéteres fue de 30 días, siendo que 40 (27,6%) cambiaron la sonda debido a fiebre. La complicación local la más frecuente en 41 (64%) fue el funcionamiento inadecuado con promedio de 26 días para la ocurrencia, y la complicación sistémica la más frecuente en 24 (37,5%) fue la fiebre con promedio de 34 días para la ocurrencia. 27 (42,2%) demostraron infección del sitio de inserción y 30 (49%) de la corriente sanguínea. El *Staphylococcus aureus* fue el microorganismo el más aislado en 10 (33,4%) de los hemocultivos. Fue observado que 45 (70,4%) de las retiradas definitivas de las sondas ocurrieron debido a la punción de la fístula arteriovenosa. El análisis evolutivo de los pacientes investigados indicó varios aspectos preocupantes, inclusive el tiempo de permanencia de la catéter, que expone mucho el paciente a diferentes complicaciones, especialmente la infección.

Palabras-clave: insuficiencia renal crónica, diálisis renal, catéteres implantables, institución de atención ambulatoria.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen segundo dados biográficos. Ribeirão Preto, 2005.....	59
Tabela 2- Distribuição dos pacientes em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen segundo as possíveis causas da Insuficiência Renal. Ribeirão Preto, 2005.....	62
Tabela 3- Distribuição dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo o número de implantes de cateter temporário de duplo lúmen. Ribeirão Preto, 2005	67
Tabela 4- Distribuição dos cateteres temporários de duplo lúmen implantados no pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo intercorrências durante o procedimento. Ribeirão Preto, 2005..	69
Tabela 5- Distribuição dos cateteres temporários de duplo lúmen implantados nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo as veias de acesso. Ribeirão Preto, 2005.....	70
Tabela 6- Valores mínimos e máximos, médios, desvios padrões, medianos e quartis para o tempo (dias) de permanência do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo a veia de acesso. Ribeirão Preto, 2005	73

Tabela 7- Valores mínimos e máximos, médios, desvios padrões, medianos e quartis para o tempo (dias) de permanência do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo cada cateter implantado. Ribeirão Preto, 2005.....	74
Tabela 8- Distribuição dos cateteres temporários de duplo lúmen implantados nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo motivos de trocas e/ou retiradas. Ribeirão Preto, 2005	76
Tabela 9- Número e porcentagem de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen para cada tipo de complicações locais e respectivos valores para variação, média, desvio padrão, mediana e quartis de dias necessários para a ocorrência. Ribeirão Preto, 2005.....	77
Tabela 10- Tipo de complicações locais observadas nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen e respectivos valores de variação, média, desvio padrão, mediana e quartis do número de complicações/pacientes. Ribeirão Preto, 2005.....	78
Tabela 11- Número e porcentagem de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen para cada tipo de complicações sistêmicas e respectivos valores para variação, média, desvio padrão, mediana e quartis de dias necessários para a ocorrência. Ribeirão Preto, 2005.....	85
Tabela 12- Tipos de complicações sistêmicas dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen e respectivos valores de variação, média, desvio padrão mediana, e quartis do número de complicações/pacientes. Ribeirão Preto, 2005.....	86

Tabela 13- Distribuição dos microrganismos isolados nas hemoculturas de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen. Ribeirão Preto, 2005	97
Tabela 14- Intercorrências ocorridas em domicílio nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen. Ribeirão Preto, 2005	101
Tabela 15- Distribuição dos pacientes segundo os motivos de retiradas definitivas do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico. Ribeirão Preto, 2005	103

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Box da Sala de Diálise. Brasil, 2005	47
Figura 2- Cateter Temporário de Duplo Lúmen	48
Figura 3- Distribuição dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo o motivo do implante do cateter temporário de duplo lúmen. Ribeirão Preto, 2005	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AAMI: Association for Advancement of Medical Instrumentation

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CTDL: Cateter temporário de duplo lúmen

DP: Diálise Peritoneal

DPAC: Diálise ambulatorial peritoneal contínua

DPCC: Diálise peritoneal cíclica contínua

DPI: Diálise peritoneal intermitente

FAV: Fístula arteriovenosa

HD: Hemodiálise

IRA: Insuficiência renal aguda

IRC: Insuficiência renal crônica

NFK-DOQI: National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative

PBE: Prática baseada em evidências

PVP- I: Polivinilpirrolidona iodo

SPSS: Software Statistical Package for Social Sciences

SUS: Sistema Único de Saúde

TR: Transplante renal

Apresentação

O interesse no conhecimento relacionado ao cuidado do paciente com insuficiência renal crônica, especialmente, aqueles em tratamento de hemodiálise emergiu após a conclusão do Curso de Graduação em Enfermagem, quando iniciei as atividades profissionais em uma Clínica Especializada em Nefrologia. À medida que desenvolvia esse cuidado, várias inquietações aguçavam o meu raciocínio no sentido de buscar uma assistência de enfermagem capaz de atender as especificidades dos pacientes, bem como, prevenir e controlar as possíveis complicações advindas do tratamento e da situação clínica do paciente.

Nesse sentido, em 2000 realizei o Curso de Especialização em Enfermagem em Nefrologia promovido pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo o que permitiu aprofundar o conhecimento e desenvolver, concomitantemente, habilidades específicas para assistir pacientes nefropatas em diferentes condições e, assim, buscar soluções compatíveis e viáveis de execução.

Depois, atuando como responsável pela Comissão de Controle de Infecção na referida clínica, foi possível avaliar os casos de infecção, e, assim identificar os possíveis fatores de risco associados, com vistas a implementar sistematicamente as medidas de prevenção e controle dessas infecções. O que nos fortalecia a manter vigilante, nesse processo, era o reconhecimento da deficiência do sistema imunológico das pessoas com insuficiência renal crônica o que os torna significativamente mais vulneráveis a diferentes complicações clínicas, dentre elas, a infecção.

Inquestionavelmente, o perfil dessas pessoas e a complexidade do tratamento constituem desafios para os profissionais de saúde, sendo marcante os questionamentos e inquietações no cotidiano laboral desses profissionais.

Diante disso, esses profissionais têm buscado incansavelmente o conhecimento científico a fim de subsidiar seus cuidados a saúde.

Nesse sentido, busquei a pós-graduação, nível mestrado considerando que o mesmo oferece condições para desenvolver a capacidade de responder sistematicamente aos questionamentos oriundos da prática por meio de pesquisas científicas.

O mestrado permitiu avaliar a pessoa portadora de insuficiência renal em tratamento de hemodiálise por meio do cateter temporário de duplo lúmen e reconhecer a magnitude dessa situação.

A seguir, têm-se os principais apontamentos acerca do desenvolvimento científico e tecnológico no atendimento a pessoa portadora de insuficiência renal crônica, em especial aquelas em tratamento de hemodiálise com o cateter temporário de duplo lúmen.

SUMÁRIO

Resumo

Abstract

Resumem

Lista de Tabelas

Lista de Figuras

Lista de Abreviaturas e Siglas

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO20

1.1- Princípios e peculiaridades do tratamento da Insuficiência Renal Crônica25

1.1.1-Tratamento hemodialítico29

2 OBJETIVOS43

3 METODOLOGIA45

3.1- Local do Estudo46

3.1.1- Protocolo de atendimento do paciente com o Cateter Temporário
de Duplo Lúmen48

3.2- Grupo estudado49

3.3- Procedimentos de Coleta dos Dados50

3.4- Instrumento de Coleta de Dados50

3.4.1- Elaboração do Instrumento50

3.4.2- Validação de Conteúdo do Instrumento de Coleta de Dados51

3.5- Conceitos Adotados e Variáveis de Interesse52

3.6- Procedimentos Éticos na Pesquisa com Seres Humanos55

3.7- Análise dos Dados.....	55
3.8- Plano Piloto.....	56
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	57
4.1- Dados biográficos de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen	58
4.2- Etiologia da Insuficiência Renal Crônica em pacientes submetidos ao tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen	62
4.3- Tempo de tratamento hemodialítico dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica a partir da implantação do cateter temporário de duplo lúmen	65
4.4- Motivos da implantação do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico	65
4.5- Número de implantes de cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico.....	67
4.6- Intercorrências durante o implante do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico.....	68
4.7- Veias de acesso para o implante do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico.....	70
4.8- Permanência do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico	72

4.9- Motivos relacionados as trocas e/ou retiradas dos cateteres temporários de duplo lúmen implantados nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico	75
4.10- Complicações locais e sistêmicas em pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen	77
5 CONCLUSÃO	105
6 REFERÊNCIAS	110
APÊNDICES	127
Apêndice A- Instrumentos de Coleta de Dados.....	128
Apêndice B- Avaliação do uso do Cateter Temporário de Duplo Lúmen	129
Apêndice C- Planilha de Banco de Dados relacionada a avaliação do uso do CTDL	130
Apêndice D- Princípios básicos para a prevenção e controle das infecções adquiridas em Serviços de Diálise	131
ANEXO	141
Anexo A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	142

A decorative horizontal banner with a gradient from yellow to orange, featuring a scroll-like border on the left and right sides.

1 - Introdução

1 Introdução

Ao longo das últimas décadas na área da nefrologia tem-se observado um acentuado desenvolvimento de novos biomateriais e de tecnologias com repercussão direta no tratamento das pessoas portadoras de insuficiência renal.

Sublima-se o fato de a população com comprometimento renal apresentar um aumento da esperança de vida associada à diminuição das comorbidades, e, portanto, melhoria da qualidade de vida dessas pessoas (TRENTINI et al., 2004).

A perda ou deterioração da função renal poderá ocorrer de modo abrupto com o acúmulo de resíduos nitrogenados (uréia e creatinina sérica) por períodos variáveis (horas ou dias), resultando na inabilidade dos rins em exercer suas funções básicas de manutenção da homeostase hidroeletrolítica e de excreção clinicamente manifestada pela oligúria ou raramente a poliúria caracterizando a insuficiência renal aguda (YU et al., 2000; BOIN et al., 2002; FERMI, 2003; VASCONCELOS, 2004).

A insuficiência renal aguda (IRA) causou um significativo interesse durante a 2ª Guerra Mundial devido aos traumatismos na população civil durante os bombardeios e desastres, resultando no aumento de procedimentos cirúrgicos e de transfusões sangüíneas. Cabe destacar que nessa mesma época houve a ausência de drogas farmacêuticas hipotensoras e diuréticas o que agravou a situação dos pacientes ocasionando de 15 a 18 dias de anúria, aumentando assim, os casos de IRA. Com isto, a sociedade científica concentrou-se na idéia de se retirar o excesso de líquido e uréia dessas pessoas, propiciando o início do tratamento da insuficiência renal (SABBAGA; VASCONCELOS, 1970; COSTA, 1993; YU et al., 2000).

A IRA é classificada em pré-renal, renal e pós-renal (YU et al., 2000; BOIN et al., 2002; FERMI, 2003).

A pré-renal resulta de uma redução na perfusão renal (isquemia renal), por decorrência de eventos que acarretam a diminuição do volume de sangue e líquidos circulantes, tais como: hipotensão grave, desidratação avançada, hemorragias, uso prolongado e inadequado de diuréticos, grandes queimaduras, choque cardiogênico, insuficiência cardíaca congestiva, embolia pulmonar e cirrose hepática. Esta insuficiência se não revertida, poderá evoluir para a IRA renal.

A insuficiência classificada como renal é causada por fatores intrínsecos ao rim, afetando os túbulos, interstício, vasos ou glomérulo caracterizado, freqüentemente, por perda quase total da função renal em decorrência de doenças como glomerulopatias, vasculites, hipertensão arterial maligna, intoxicações por drogas como aminoglicosídeos e antiinflamatórios, intoxicação por contrastes e infecções graves como a septicemia.

A IRA pós-renal ocorre, em geral, pela obstrução do fluxo urinário por cálculos renais, obstrução do ureter, hipertrofia prostática, tumores de próstata ou cervical, bexiga neurogênica, dentre outras causas.

A IRA torna-se mais séria, quando ocorre a perda progressiva e irreversível da função renal (glomerular, tubular e endócrina), levando a Insuficiência Renal Crônica (ROMÃO JÚNIOR, 1995).

A etiologia da Insuficiência Renal Crônica (IRC) é complexa e variada. Dependendo do grau de acometimento renal, os néfros restantes não conseguem recuperar as funções fisiológicas dos rins. O efeito é a perda da função excretora elevando as taxas dos produtos metabolizados pelos rins, acarretando múltiplos sinais e sintomas associados à incapacidade dos rins em manter a homeostasia

interna (COSTA, 1986; GUYTON, 1992; COSTA, 1993; RIELLA, 1996a; ZAITZ, 1996; BARROS et al., 1999; YU et al., 2000; REIS et al., 2001; FERMI, 2003; KUSUMOTA et al., 2004).

Thomé et al. (1999) ressaltam que a IRC representa um conjunto de sinais e sintomas denominados de síndrome urêmica, caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função renal depurativa e da filtração glomerular. Adotam os termos leve, moderada, e, grave ou terminal de acordo com o grau de comprometimento de filtração glomerular.

Segundo Gomes (1985); Romão Júnior (1995); Riella (1996b), a IRC pode evoluir em quatro fases:

1ª fase - Insuficiência Renal Funcional: início da perda funcional dos rins, cerca de 25 a 50% dos néfros não são funcionantes, é assintomática, sendo apenas detectada por métodos acurados de exames laboratoriais;

2ª fase - Insuficiência Renal Crônica Laboratorial: perda de 75% dos néfros, é reconhecida por leve azotemia e anemia. O sinal clínico da pessoa pode não ser diagnosticado ou percebido;

3ª fase - Insuficiência Renal Crônica: a função renal fica abaixo de 20% (falência renal) apresenta azotemia intensa, acidose, hiponatremia, hiperfosfatemia e anemia grave;

4ª fase - Insuficiência Renal Terminal: é caracterizada pela síndrome urêmica (fadiga, fraqueza, insônia, náuseas, vômitos, anorexia, alterações do estado mental, anemia, poliúria, oligúria, dentre outros sinais e sintomas). Exige o tratamento dialítico.

As causas mais freqüentes da IRC são: nefroesclerose hipertensiva (hipertensão arterial prolongada e não controlada), nefropatia diabética (diabetes

mellitus), glomerulonefrite, pielonefrite crônica e nefrite intersticial. Outras causas menos freqüentes são: doença renal policística, Síndrome de Alport, lúpus eritematoso sistêmico, hipoplasia renal, cistinose, uropatia obstrutiva e doença renal hereditária (KOPSTEIN, 1978; ROMÃO JUNIOR, 1995; ZAITZ, 1996; FERMI, 2003).

As condições clínicas do paciente, sócioeconômicas, sexo, faixa etária, dentre outros aspectos, podem exercer influência sobre o índice de prevalência e incidência da IRC (ORTA et al., 1992).

Em 2001, os índices mais elevados de IRC foram observados nos Estados Unidos, Taiwan, Qatar e Japão com 336, 331, 272 e 252 pacientes/milhão de habitantes, respectivamente. E, os países com menor incidência foram Bangladesh e Rússia, com taxas de 6 e 15/milhões de habitantes. Atualmente, a prevalência expressiva de IRC apresenta-se no Japão, Tailândia e Estados Unidos com 1400 a 1640/milhões de habitantes (MORSCH, 2004; UNITED STATES RENAL DATA SYSTEM, 2004).

Acresce-se que em 2002 a taxa de incidência de IRC nos Estados Unidos alcançou 333 pacientes/milhão de população/ano, quase quadruplicando a de 1980 e 36% maior que a de 1992. Em geral, as estatísticas têm mostrado um significativo aumento de casos novos de IRC na Europa, Estados Unidos, Austrália e Japão, paralelamente ao aumento de idosos, diabéticos e com outras patologias associadas a insuficiência renal. Assim, os Estados Unidos e o Japão apresentam as maiores taxas de tratamento da IRC acima de 180 pacientes novos/milhão/ano, enquanto os países da Europa têm taxa menores, em torno de 50 pacientes novos/milhão/ano (UNITED STATE RENAL DATA SYSTEM, 2004).

Nos últimos anos a terapêutica da pessoa com IRC tem aumentado progressivamente em âmbito nacional. Em dezembro de 1999 havia 47.063

pacientes em programa crônico de diálise, ou seja, uma prevalência de 287 pacientes/milhão de habitantes, contudo, no censo de 2002 foram cadastrados 254.523 pacientes em tratamento dialítico. Em relação ao censo de 2002 e 2003, houve um aumento de 6,75% no número de pacientes em tratamento, perfazendo um total de 58.989 pacientes, em 257 unidades hospitalares (MORSCH, 2004; SBN, 2004).

1.1 Princípios e peculiaridades do tratamento da Insuficiência Renal Crônica

O tratamento da insuficiência renal crônica é complexo, variado e representam um problema de saúde de ampla magnitude e relevância, especialmente, quando se reconhece sua complexidade, seus riscos, sua diversidade de opções e o seu custo. Em geral, os tratamentos têm oferecido resultados efetivos na qualidade de vida dos portadores de IRC (ALMEIDA, 2003; TRENTINI et al., 2004).

No que concerne às opções de tratamento da insuficiência renal tem-se: Tratamento conservador (uso de medicamentos e dieta), dialítico com opções de Hemodiálise (HD), Diálise Peritoneal Intermitente (DPI), Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPAC), Diálise Peritoneal Cíclica Contínua (DPCC) e o Transplante Renal (ROMÃO JÚNIOR, 1995).

Diversos fatores devem ser considerados no processo de seleção do tratamento, dentre eles: a adequada perfusão peritoneal para os tratamentos de DP, DPAC e DPCC, e, a condição favorável de acesso vascular para a hemodiálise (PAOLUCCI, 1998).

O transplante renal (TR) está indicado, a princípio, aos pacientes portadores de IRC, de 1 a 65 anos de idade, sem doenças (neoplásicas, cardiovasculares, infecção grave e coagulopatia persistente). Entretanto, nos pacientes com idade acima de 65 anos, o TR é um procedimento de risco quando comparado à diálise. Verifica-se que as dificuldades e os riscos de um transplante renal incrementam significativamente o uso da terapêutica dialítica (IANHEZ; SABAGGA, 1995; GONÇALVES et al., 1999; THOMÉ et al., 1999).

Os tratamentos dialíticos não chegam a substituir integralmente a função renal, mas representam a possibilidade de manter a sobrevida da pessoa, permitindo o retorno inclusive das atividades sociais (PAOLUCCI, 1998).

A indicação e o início do tratamento dependerão do nível de comprometimento renal e da evolução da doença, podendo ser conservador quando o paciente ainda possuir a taxa de filtração glomerular de 15 a 20 ml/min. O tratamento conservador pode retardar a progressão da IRC mediante as intervenções terapêuticas e o cuidado dietético, isto é, promovendo nutrição adequada (restrição de proteínas, fósforo, sódio, potássio e da hiperlipedemia), manejo das complicações da uremia, controle do balanço hidroeletrolítico, uso adequado de medicamentos (diuréticos, anti-hipertensivos, vitaminas, antianêmicos) e controle periódico da pressão arterial (ROMÃO JÚNIOR, 1995; RIELLA, 1996b, MACHADO, 2001; FERMI, 2003).

Ainda, os autores acrescentam que o início da diálise depende da presença de sintomas urêmicos como: náuseas, vômitos, pericardite, excesso de volume extracelular, hipertensão arterial, dentre outros. Assim, a indicação do programa dialítico é recomendada quando houver a não adesão do paciente ao tratamento conservador, e, ao aparecimento precoce e rápido de sinais e sintomas

urêmicos, dentre outras complicações (THOMÉ et al., 1999; ZAWADA JÚNIOR, 2003).

Neste contexto, tem sido amplamente enaltecido a importância da avaliação clínica sistemática e pormenorizada como um dos indicadores fundamentais da tomada de decisão profissional.

O clearance ou depuração da creatinina (utilizando valores plasmáticos e urinários de creatinina, e do volume urinário calculado em ml/min em 24 horas) serve de suporte para a indicação do tratamento dialítico crônico. Geralmente, índices menores a 10 ml/min/1,73 m² de clearance de creatinina representam um indicador para o início do tratamento dialítico sendo que, em pacientes diabéticos esse valor é menor de 15 ml/min/1,73 m² (CHURCHILL, 1997; ROSE; RENNKE, 1999; ZAWADA JÚNIOR, 2003).

A Diálise Peritoneal (DP) se destaca pela sua simplicidade e eficiência. Utiliza o peritônio como membrana semipermeável e exige a introdução de um cateter rígido denominado de Tenckhoff. Este cateter é considerado a melhor opção para a realização da troca de solutos entre o sangue trazido pela microcirculação e o dialisato na cavidade peritoneal, mediante o processo de difusão. O tempo de difusão não deve ser inferior a 30 minutos (THOMÉ et al., 1999).

A diálise peritoneal intermitente (DPI) também é realizada por meio do peritônio, porém, em intervalos menores. Nesse caso, o líquido de diálise é infundido permanecendo em difusão durante 20 a 30 minutos, sendo drenado e infundido em um processo contínuo. É utilizada com freqüência no tratamento de pacientes com IRA em unidade hospitalar, considerando a necessidade de ser monitorizada por profissionais afins. A DPI foi praticamente colocada em desuso, em virtude da sua

baixa eficácia e repercussões negativas na qualidade de vida do paciente (THOMÉ et al., 1999).

Na Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPCA) o líquido é infundido na cavidade abdominal, e permanece de 4 a 5 horas, realizando a difusão, ou seja, as trocas. Após esse período, esse líquido é drenado, em seguida um novo líquido é infundido na cavidade abdominal, e, assim por diante. O paciente que inicia este tratamento deve receber treinamento pelo profissional responsável do programa de DPAC. O foco de atenção desse treinamento está centrado nos princípios de higiene e limpeza, com vistas a manter a segurança biológica. A meta é prevenir a peritonite (infecção do peritônio), que é o principal agravo nesse tipo de tratamento.

Um outro tipo de diálise se reporta a Diálise Peritoneal Cíclica Contínua (DPCC), nela a troca de líquido é feita por uma máquina computadorizada denominada cicladora. Esse tipo de tratamento dispensa a manipulação a cada troca e tem a opção de ocorrer à noite, podendo o paciente ficar livre para suas atividades durante o dia.

Outro aspecto a ser considerado relaciona-se ao tempo decorrido entre o diagnóstico de IRC até o início do tratamento dialítico. O encaminhamento tardio pode levar a complicações durante a diálise, considerando que apresentará uremia avançada, acidose grave, anemia, estado nutricional comprometido, perda de peso, baixo nível de albumina sérica, pressão arterial não controlada, hiperparatireoidismo e risco elevado para doenças infecciosas (RATCLIFFE et al., 1984; INNES et al., 1992; JUNGERS et al., 1993; CONSENSUS DEVELOPMENT PANEL, 1994; EADINGTON et al., 1994; SESSO; BELASCO, 1996; CHURCHILL, 1997).

É bem verdade que o êxito do tratamento da insuficiência renal crônica não depende exclusivamente de aspectos pontuais, envolve a condição clínica do

paciente, o diagnóstico precoce, a escolha da terapêutica, o desempenho dos profissionais, dentre outros atributos. Diante disso, é procedente a preocupação desses profissionais e de estudiosos sobre o assunto. Nesse sentido, para coroar o tratamento da insuficiência renal crônica acompanhando os avanços científicos tecnológicos tem-se como opção a hemodiálise.

1.1.1 Tratamento hemodialítico

Em 1854, Thomas Graham, médico e químico inglês introduziu o termo diálise para o fenômeno de difusão de cristalóides utilizando folhas de pergaminho como membrana dialisadora. Esta foi a primeira referência do processo de separação de substâncias, usando-se uma membrana semipermeável. Posteriormente, John Jacob Arel em 1912 juntamente com os colegas Rowntree e Turner do laboratório de farmacologia do John Abel Medical School de Baltimore (USA), realizaram a primeira diálise com sucesso em um animal vivo e, em 1913, publicaram a experiência sobre a técnica de vividifusão, atualmente, denominada de hemodiálise.

A primeira diálise em humanos foi realizada em 1926 pelo médico alemão Georg Haas que sensibilizado pelo sofrimento dos pacientes em estado terminal da IRC, submeteu um paciente de 20 anos a uma sessão de diálise, com duração de 35 minutos aplicando o experimento desenvolvido por Arel e seus colegas. Durante o procedimento dialítico encontrou problemas relacionados à anticoagulação e ao dialisador, mesmo assim realizou esse procedimento por mais três vezes.

Em 1937, Willian Thalhimer descobriu o celofane como membrana dialisadora. Em 1940, na Holanda, Willen Kolff desenvolveu um protótipo de rim

artificial e, em 1943, realizou a primeira diálise utilizando um tambor rotativo em seres humanos, que continha um tubo de celofane enrolado em forma de hélice em torno de um eixo e mergulhado em um grande reservatório, contendo solução de diálise (MCBRIDE, 1990; GUIMARÃES, 2004).

Assim, Willem Kolff, conhecido como o “Pai da Diálise” desenvolveu a máquina denominada de dispositivo de tambor rotativo que modificou o tratamento dos pacientes com insuficiência renal. Todavia, antes de cada sessão, os pacientes precisavam passar por uma transfusão de sangue completa porque havia necessidade de dispor de uma quantidade significativa de sangue na membrana de revestimento para iniciar o funcionamento do dispositivo.

A seguir, em meados de 1946, John Merrill implementou o rim artificial com o seu uso mais extensivo. Nesta mesma época, Nils Alwall introduziu a tela de proteção, Willem Kolff usou celofane selado em fibra de vidro, e Jack Leonards inseriu a placa de fluxo paralelo. Em 1948 foi realizada a primeira hemodiálise em sistema complexo sem complicações, no Hospital Monte Sinai, em Nova York (USA), no entanto, somente em 1956, foi lançado no mercado o primeiro dialisador tipo “coil descartável”.

Com relação ao acesso venoso é descrito na literatura que o primeiro “shunt” de teflon arteriovenoso implantado no ser humano foi em 1960 por Scribner e Wayne Wuinton. No ano de 1964, James Cimino desenvolveu a técnica da fístula arteriovenosa, utilizando a veia arterializada cuja técnica tem sido aplicada nos dias atuais (MCBRIDE, 1990; GUIMARÃES, 2004).

No Brasil em 1949, o médico Tito Ribeiro de Almeida empregou um rim artificial para tratar um portador de IRC. O aparelho foi construído de maneira artesanal, quatro anos depois dos ensaios de Kolff. Em razão do escasso avanço

tecnológico dos meios de comunicação entre os países, o rim artificial de Tito Ribeiro tinha um conceito diferente de Kolff: o “dialisador” permanecia inerte, enquanto o líquido era agitado, já o aparelho de Kolff funcionava ao contrário: o líquido ficava parado em uma banheira e o “dialisador” rotatório movia-se. O modelo de rim artificial de Tito foi usado até meados de 1956, época em que o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, recebeu um rim artificial modelo Kolff-Merrill para realizar o tratamento da insuficiência renal crônica (ROMÃO JÚNIOR; MION JÚNIOR, 1994).

Desde então, vários modelos foram desenvolvidos em razão do avanço científico e tecnológico. Rocha et al. (1993) ressaltam que as primeiras hemodiálises realizadas no país tinham a finalidade de tratar a IRA, entretanto, na década de 1960, tanto a diálise peritoneal quanto a hemodiálise passaram a ser utilizadas como modalidades terapêuticas de intervenção na IRC.

No Brasil o tratamento de diálise é realizado em centros especializados situados em hospitais ou em clínicas subsidiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS). O SUS constitui o modelo oficial público de atenção à saúde em todo o país, sendo um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo e o único a garantir assistência integral e totalmente gratuita para a população, inclusive aos pacientes portadores do HIV, sintomáticos ou não, aos renais crônicos e aos portadores de câncer (BRASIL. SUS, 2005). Assim, o tratamento hemodialítico pode ser implementado ambulatorialmente geralmente três vezes por semana, em um período de quatro a cinco horas diário.

Como mencionado, a hemodiálise nas duas últimas décadas sofreu um avanço significativo, o que pode ser verificado por meio da diversidade de opções de dialisadores com alta capacidade de ultrafiltração, inovações de técnicas de diálise

(hemofiltração, hemodiálise de alta eficácia) com utilização de bicarbonato, dentre outros recursos (BARTOLOMÉ, 1994).

O advento do “Shunt” artério-venoso desenvolvido por Quinton e Scribner em 1960, revolucionou o tratamento de hemodiálise. Posteriormente, foi implementado o método de canulação provisória das artérias e veias periféricas, por meio de tubulações metálicas, e a criação da fístula arteriovenosa (FAV) por Brescia e Cimino em 1966, marcando o avanço do acesso vascular para hemodiálise (MAN et al., 1995; RIELLA, 1996b).

A FAV consiste na dissecação de veias superficiais autógenas com posterior realização de uma pequena “abertura” com a artéria. É a via permanente de maior durabilidade e segurança, realizada preferencialmente em regiões distais dos membros superiores a fim de permitir ao paciente maior liberdade de movimento durante a hemodiálise e nos afazeres cotidianos (LIMA, 2000). É necessário um período de quatro a oito semanas para que a FAV possa ser utilizada, considerando que neste período ocorre o espessamento da parede dos vasos e a dilatação do ramo venoso que permitirá a inserção repetida das agulhas de punções para a hemodiálise (LIN et al., 1998; IKEDA; CANZIANI, 2002; BESARAB; RAJA, 2003).

Em linhas gerais, o procedimento de hemodiálise é iniciado com o acesso da circulação sanguínea, permitindo que o sangue do paciente seja impulsionado por meio do set arterial até o interior de um filtro (dialisador) e retorna no set venoso, estabelecendo uma circulação extra corpórea contínua. Ao mesmo tempo em que o sangue é perfundido sob pressão dentro do dialisador, a solução dialisadora que possui composição semelhante ao do plasma sanguíneo é perfundida pela superfície externa destas fibras. Sendo assim, através dos processos de difusão e convecção, as escórias nitrogenadas (uréia, creatinina, dentre outras) são eliminadas

gradualmente do organismo, mantendo equilíbrio hemodinâmico e hidroeletrolítico (LIMA, 2000; RIBEIRO, 2000).

A obtenção de um acesso vascular eficiente exige além da utilização de materiais e equipamentos adequados a disponibilidade de profissionais especializados e capacitados. Por sua vez, a obtenção desses requisitos tem gerado alto custo operacional da hemodiálise considerando a sua elevada complexidade tecnológica (LIMA, 2000).

Assim, o acesso vascular deve manter o fluxo sanguíneo adequado para promover a circulação sanguínea. Contudo, é significativo o número de pessoas que apresentam problemas na instalação ou na manutenção de um acesso vascular ocasionando um fluxo sanguíneo insuficiente para uma adequada sessão dialítica. Na prática, observa-se que o acesso vascular com fluxo sanguíneo insuficiente dificulta o processo dialítico não removendo adequadamente o excesso de líquido, bem como, as escórias nitrogenadas, o que mantém o portador de insuficiência renal em estado constante de uremia (CANZIANI, 2000).

Como mencionado, o acesso vascular inadequado no tratamento hemodialítico pode manter o paciente em uremia, aumentar sua ansiedade e dificultar a adesão ao tratamento.

Uma opção de acesso venoso para hemodiálise em curto prazo se reporta ao cateter temporário de duplo lúmen (CTDL). Esse cateter é utilizado em pacientes com insuficiência renal aguda ou crônica, cuja permanência não deve ultrapassar 30 dias, sendo ideal não exceder duas semanas (IKEDA; CANZIANI, 2002; BESARAB; RAJA, 2003). É indicado quando o paciente necessitar de tratamento hemodialítico de urgência e não possuir a FAV, ou aqueles pacientes em programa crônico de hemodiálise que perderam a FAV, que esperam a revisão cirúrgica da mesma ou

enxerto, idosos com mau prognóstico, pacientes que irão iniciar a diálise peritoneal e aguardam o implante do cateter Tenckhoff, e, após transplante renal que necessitam de hemodiálise temporária.

Acrescem-se os casos de terapia de longa duração, que devido à precária condição de acesso vascular dificulta a realização de FAV, ou quando há contra-indicação da FAV relacionada à insuficiência cardíaca severa e arteriopatia periférica grave, faz-se uso do cateter de luz dupla de silicone com cuff, como por exemplo, o perm-cath (JOHNSON, 1998; MOYSÉS NETO et al., 2000; IKEDA; CANZIANI, 2002; BESARAB; RAJA, 2003).

A utilização do cateter temporário de duplo lúmen, também, denominado de cateter venoso central não tunelizado, trouxe benefícios diversos, como: praticidade, rapidez na implantação permitindo seu uso imediato, é indolor durante a sessão de hemodiálise, produz baixa resistência venosa, sua retirada é rápida e fácil (IKEDA; CANZIANI, 2002; GUIMARÃES, 2004).

A implantação do CTDL pode ser realizada por um nefrologista utilizando a técnica de Seldinger. O sítio de inserção pode ser as veias: jugulares internas, subclávias internas (infraclavicular e supraclavicular) ou femurais. Nesta implantação exige-se, dentre outras condutas, a higienização criteriosa das mãos e rigor de assepsia no manuseio de instrumentais, campos esterilizados, paramentação como luvas, avental esterilizados, máscara e gorro (D'AVILA; FIGUEIREDO, 1996; MOYSÉS NETO et al., 2000; IKEDA; CAZIANI, 2002; BESARAB; RAJA, 2003).

Particularmente, em relação à higienização das mãos é amplamente documentada na literatura sua execução antes e após o cuidado do paciente, especialmente, em procedimentos invasivos (BRASIL, 1998; ASSOCIAÇÃO

PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR - APECIH, 2003, dentre outras publicações).

Nesse respeito à Portaria do Ministério da Saúde nº 2616 de 1998 em seu anexo IV item 5.1 recomenda... “lavagem das mãos com anti-séptico na realização de procedimentos invasivos, prestação de cuidados a pacientes críticos e contato direto com feridas e/ou dispositivos invasivos, tais como cateteres e drenos”. Quanto ao tipo de anti-séptico é orientado a rever a portaria de nº 15 de 1988. Em geral, é recomendado para higienização das mãos produtos a base de álcool, iodo e clorexidina (BRASIL, 1988; 1998).

Cabe lembrar que as recomendações relativas ao procedimento de lavagem das mãos data de muito antes da era bacteriológica. A história registra como um marco à atuação de Semmelweis em 1847 que introduziu a lavagem das mãos com água clorada. Inquestionavelmente, impera a premissa de que as mãos dos profissionais da saúde constituem uma importante causa de infecção cruzada e sua higienização pode quebrar a cadeia de transmissão. Atualmente, a ênfase neste procedimento relaciona-se a falta de adesão dos trabalhadores da saúde, ao aumento da mutirresistência de alguns microrganismos (LARSON, 1995; HARBATH, 2000).

Com relação à anti-sepsia do local de inserção do cateter é recomendado produtos a base de iodo ou clorexidina. Nesse sentido, a portaria nacional, exclui soluções irritantes como: éter, acetona, líquido de Dakin, dentre outras (BRASIL, 1988; 1998).

A despeito da realização de curativos após a implantação do cateter é enfatizada a troca sempre que o paciente for dialisado e a utilização de soluções anti-sépticas específicas ou aplicação de pomadas de acordo com cada caso

(ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR - APECIH, 2003, BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA, 2005).

Deve ser inspecionado o local de inserção do cateter com o propósito de detectar a presença de sinais como: dor, calor, rubor, edema, hiperemia, secreção e hematoma, e, questionar o paciente sobre intercorrências em sua residência (febre ou hipertermia, dor e sangramento) (BESARAB; RAJA, 2003; DESMEULES; CANAUD, 2004).

Na limpeza dos protetores e extensões do cateter é recomendado a utilização de álcool a 70% por três vezes consecutivas (BRASIL. MS, 1994).

Nos casos de saída espontânea ou acidental do cateter, este não deve ser reintroduzido. Ao término da sessão hemodiálise é recomendada a administração de solução salina e anticoagulante nos lúmens do cateter. Cabe ressaltar alguns aspectos que devem ser orientados aos pacientes em uso de CTDL: não dormir do mesmo lado do cateter, não manipular o curativo e durante o banho proteger contra umidade. Ainda, se ocorrer sangramento intenso na inserção do cateter ou febre procurar o serviço de saúde ou o centro de diálise. No caso de saída espontânea realizar compressão do local da inserção do cateter com tecido limpo e procurar atendimento médico (SANTOS et al. ,1999; REIS, 2002).

Em casos de obstrução do cateter é orientada aos profissionais a desobstrução por meio da aspiração e lavagem do lúmen com solução salina e anticoagulante, sendo que se este procedimento não funcionar o cateter deve ser trocado. A utilização da mesma punção só é possível caso o acesso tenha sido puncionado no mínimo há uma semana e não tenha nenhum sinal de infecção (BESARAB; RAJA, 2003).

A implantação do cateter temporário de duplo lúmen pode acarretar algumas complicações imediatas, ou ao longo de seu uso. Assim, as complicações mais freqüentes são:

Hematoma é o extravasamento de sangue na região proximal ao acesso vascular. A formação de hematoma é via de regra relacionada ao procedimento de punção. Pacientes que formam equimoses com facilidade podem desenvolver um hematoma quando cateteres são implantados em veias centrais (PHILLIPS, 2001; LAFERREIRA et al., 2004);

Sangramento no local de inserção do cateter é mais comum em pacientes clinicamente urêmicos podendo durar mais de 24 horas e às vezes é necessária a transfusão sangüínea, pode incidir mesmo nos casos do implante ocorrer sem intercorrências (MOYSÉS NETO et al., 2000);

Dor é o resultado de diversificados fatores neurofisiológicos, psicológicos, etnológicos, culturais, bioquímicos e religiosos influi no modo de transmissão, percepção e expressão individual, em várias dimensões. A caracterização da experiência dolorosa aguda ou crônica requer observação e avaliação como um fenômeno multidimensional. É um sintoma que, historicamente, o homem procura superar, desde a mais remota antiguidade. Nessa trajetória histórica, a reação humana a dor vem sendo expressa e descrita de múltiplas formas, acompanhando o evoluir do ser humano, que já considera os aspectos biopsicosocio e espirituais desse sintoma para sua terapêutica. No local de inserção do cateter, comumente a dor ocorre após a implantação, e, no decorrer do uso pode ser um sinal de infecção local (POSSO, 2003);

Infecção do sítio de inserção ou superficial é classificada com os seguintes sinais: calor, edema, dor, hiperemia e secreção purulenta. A presença de secreção

purulenta no local da inserção do cateter já é o suficiente para o diagnóstico de infecção do sítio de inserção (CDC, 2002). A presença de secreção na inserção pode ser causada pelo curativo inadequado, falta de higiene local e falha na orientação ao cliente quanto aos cuidados com o cateter, dentre outras causas (LAFERREIRA et al., 2004);

Prurido no local de inserção do cateter é uma manifestação mais comum nos pacientes com IRC e tem sido atribuído ao efeito tóxico da uremia na pele. Em alguns pacientes a sensação é tão intensa que causa escoriações, crostas hemorrágicas, pústulas e formação de nódulo. Essas lesões ocorrem na face, nas costas, no tronco e nas extremidades. O prurido pode estar associado à alergia a heparina, hipersensibilidade leve ao dialisador ou componentes do circuito sanguíneo, aos resíduos de óxido etileno, e ao tipo de anti-séptico e cobertura utilizado nos curativos (FERMI, 2003; BREGMAN et al.; 2003);

Funcionamento inadequado ou disfunção do cateter é o mau funcionamento do cateter que impossibilita o fluxo sanguíneo minimamente adequado para a diálise. É uma complicação freqüente que acarreta baixo fluxo sanguíneo ou a oclusão do mesmo. Essa complicação está relacionada ao implante inadequado do cateter como: posicionamento inadequado, acotovelamento, mecanismo valvar da parede do vaso com a ponta do cateter, formação de fibrina em sua ponta e trombose intraluminal (MOYSÉS NETO et al., 2000; IKEDA; CANZIANI, 2002);

Fluxo sangüíneo diminuído ou insuficiente é o fluxo sanguíneo menor que 250 ml/min. Pode ser causado por coagulação de um ou ambos lúmens do cateter, heparinização inadequada, posicionamento impróprio do paciente, permeabilidade vascular insuficiente e mau posicionamento do cateter. As manifestações são ausência ou redução do fluxo sangüíneo, pressão arterial negativa do sistema extra

corpóreo e colapamento (esmagamento) do segmento arterial do sistema extra corpóreo, levando as seguintes conseqüências: impossibilidade da diálise ou uma diálise inadequada, formação de micro bolhas, ruptura do segmento arterial do sistema extra corpóreo, embolia gasosa e coagulação do sistema extra corpóreo (LAFERREIRA et al, 2004);

Obstrução do cateter é a coagulação do cateter, ocorrem geralmente por coágulos que se formam na extremidade distal obstruindo o lúmen, incidem quando não são tomados os cuidados necessários com a lavagem dos lúmens, com a heparinização ou quando o cateter não permite um fluxo sanguíneo suficiente (MARCONDES et al., 2000, FERME, 2003). Segundo Besarab; Raja (2003) quase todos os cateteres inseridos em veias centrais desenvolvem coágulos de fibrina de uma há várias semanas após a implantação, tais coágulos são clinicamente silenciosos no início até que obstruam a parte distal do cateter, sendo estes propícios para desencadear infecção;

Saída espontânea ou acidental é a exteriorização do cateter da veia. Um dos cuidados importantes é não reintroduzi-lo e fazer curativo compressivo. E, em caso de estar fora do local de tratamento de diálise procurar o atendimento médico mais rápido possível (REIS, 2001);

Estenose é o estreitamento da veia em que o cateter está implantado (veia subclávia ou jugular) é altamente indesejável, uma vez que pode comprometer posteriormente o fluxo de uma fístula arteriovenosa confeccionado no membro do mesmo lado em que foi implantado o cateter. Sua manifestação mais freqüente é o edema do braço. A incidência aumenta com o uso de cateteres rígidos que não sejam de silicone, no uso da veia subclávia, e, em pacientes com infecções prévias relacionadas com cateteres (BESARAB; RAJA, 2003);

Pneumotórax é a perfuração do pulmão, acarretando no seu colapso (NETTINA, 1998);

Hemotórax é o derramamento de sangue no compartimento extra vascular na região torácica (IKEDA; CANZIANI, 2002);

Lesões de nervos, podem ocorrer devido a lesão dos nervos do plexo braquial (BESARAB; RAJA, 2003);

Arritmias podem ocorrer por irritação ou perfuração do endocárdio, devido à introdução muito profunda do fio-guia para a implantação do cateter (BESARAB; RAJA, 2003);

Embolia gasosa é causada por entrada de ar no circuito extra corpóreo pelo local de administração de medicamentos, pela ruptura da linha de sangue, cateter inadvertidamente aberto, dentre outras. A introdução de ar na circulação causa morte pela oclusão de uma artéria cerebral ou coronária (FERMI, 2003; LAFERREIRA, 2004);

Derrame do pericárdio é uma efusão do líquido para dentro da cavidade pericárdica, que pode ocorrer durante o procedimento de implante do cateter. O sinal típico é uma extensão da macicez a percussão sobre a face anterior da parede torácica, e os sintomas é de sensação de plenitude intratorácica, ou de dor subesternal ou mal definida (compressão cardíaca) (NETTINA, 1998);

Febre é a temperatura axilar acima de 37, 6° C, mais comum nos pacientes imunodeprimidos em tratamento de hemodiálise por meio do CTDL, tornando-os mais susceptível as infecções (LAFERREIRA et al. 2004);

Pirogenia é uma complicação causada por endotoxinas, caracterizada por respostas agudas como: febre, calafrios, tremores, cefaléia, hipotensão, dentre outras. Resultam da passagem de endotoxinas bacterianas através dos poros da

membrana do dialisador que ao atingirem a circulação sanguínea estimula os neutrófilos a produzirem citocinas como a interleucina 1 e o fator de necrose tumoral alfa, ocasionando os sintomas (SILVA et al., 1996; CASTRO, 2001; AJEKA et al., 2003);

Bacteremia é a presença de microrganismos na corrente sanguínea, apresenta os mesmos sinais e sintomas da pirogenia, com resultado de hemocultura positiva. Representa uma falha nas defesas do paciente em localizar e neutralizar uma determinada infecção em seu foco inicial ou também em uma eventual falha terapêutica em remover um foco infeccioso. Em pacientes com IRC cerca de 50 a 80% estão associadas ao acesso, principalmente em uso do cateter. O risco relativo é 7 vezes maior em pacientes com cateter em comparação aos pacientes com FAV (CDC, 2002; LENTINO; LEE HEY, 2003);

Infecção da corrente sanguínea tem as seguintes manifestações clínicas: febre, pirogenia (calafrios, tremores), bacteremia ou fungemia, sendo associada a pelos menos uma amostra de hemocultura positiva, sem outra fonte aparente de infecção, exceto o cateter (LENTINO; LEEHEY, 2003).

Frente ao exposto, questiona-se:

Quais são as principais complicações locais e sistêmicas nos pacientes em tratamento hemodialítico da implantação do cateter temporário de duplo lúmen até a sua retirada definitiva?

A decorative horizontal scroll graphic with a yellow-to-orange gradient. It has a black outline and small circular details at the ends, resembling a rolled-up document.

2 - Objetivos

2 Objetivos

Avaliar os pacientes com insuficiência renal crônica a partir da implantação do cateter temporário de duplo lúmen para hemodiálise até sua remoção definitiva, segundo dados biográficos e etiologia da insuficiência renal.

Descrever as complicações locais e sistêmicas dos pacientes em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen, o motivo e as intercorrências mais freqüentes na implantação, veias utilizadas, número de implantes, tempo de permanência, microrganismos isolados nas hemoculturas e os motivos da retirada definitiva dos cateteres.

3 - Metodologia

3 Metodologia

Trata-se de estudo prospectivo ou de segmento. Os estudos prospectivos são aqueles que exploram e avançam no tempo, começam no presente e terminam no futuro com a finalidade de descrever o fenômeno e efeito suposto (LOBIONDO-WOOD; HABER, 2001).

Segundo Rampazzo (2002) estudos dessa natureza permitem a observação e o registro de fenômenos (variáveis), sem manipulá-los, investiga fatos e fenômenos do mundo físico e humano, sem a interferência do pesquisador. Esta pesquisa procura descobrir com precisão, a frequência com que o fenômeno ocorre, sua relação, conexão com os outros e suas características.

3.1 Local do Estudo

O estudo foi desenvolvido em uma Clínica de Nefrologia denominada de Serviço de Nefrologia de Ribeirão Preto (SENERP), situada na cidade de Ribeirão Preto (SP). A Clínica com base no mês de dezembro de 2003 atendeu uma média mensal de 428 pacientes sendo que 21 destes estavam em diálise peritoneal cíclica contínua (DPCC), 43 em diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC), 122 em esquema de consultas (tratamento conservador e de transplantes renais), e, 242 em hemodiálise totalizando 3050 sessões. Cabe destacar que cada paciente foi atendido para o tratamento hemodialítico três vezes na semana.

Quanto aos recursos humanos que presta assistência de enfermagem a Clínica contava com cerca de 7 enfermeiras, 40 auxiliares de enfermagem e 5 técnicos de enfermagem.

Em termos de estrutura física o serviço oferece condições para assistir o paciente nefropata procurando proporcionar-lhe o máximo de conforto e segurança (Figura 1). Para o atendimento de pacientes com sorologia positiva para Hepatite B (HBsAG) e negativa para Hepatite C (anti-HCV) tem uma sala privativa denominada de sala amarela com duas máquinas de proporção. Os demais pacientes são hemodializados em outra sala separada por 6 boxes com 40 máquinas, denominada de sala branca. Todavia, uns desses boxes com 8 máquinas são destinados para pacientes com sorologia positiva para anti-HCV e negativa para HBsAG, denominada de sala C.

A maior parte desses pacientes é atendida pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e os demais por Convênios Médicos.

Figura 1- Box da Sala de Diálise. Brasil, 2005

3.1.1 Protocolo de atendimento do paciente com o Cateter Temporário de Duplo Lúmen

Com relação à técnica e o tipo de cateter instalado, cabe explicar, que estes são implantados pela equipe de nefrologistas ou médicos residentes da Clínica. O cateter temporário de duplo lúmen utilizado é o da marca Arrow de poliuretano com 20 cm de extensão (radiopaco, biocompatível, termosensível, flexível, sem “cuff”) e duráveis, rígidos à temperatura ambiente, o que permite a introdução, e são macios à temperatura corporal que conseqüentemente, minimiza o trauma vascular durante a cateterização prolongada e permitem taxas de fluxo sanguíneo de até 400ml/minuto.

Esse cateter é dividido por um septo interno em duas vias sangüíneas, sendo que cada um dos lúmens abre-se em diferentes pontos ao longo do comprimento da cânula, o primeiro e mais curto é para a via arterial e o segundo e mais longo, para a via venosa, o que minimiza a possibilidade de recirculação sanguínea (Figura 2).

Figura 2 - Cateter Temporário de Duplo Lúmen

A Clínica possui um protocolo de prevenção e controle de infecção sanguínea relacionada ao uso do CTDL. Nesse protocolo os sinais e sintomas indicativos de infecção, são: febre (temperatura axilar maior que 37,2º) no pré-diálise, trans-diálise ou pós-diálise, pirogenia (tremores e calafrios) e secreção no sítio de inserção. Na presença desses sinais são preconizados os seguintes procedimentos: colher duas ou três amostras de sangue de veia periférica para cultura (hemocultura), remover o cateter e iniciar antibióticoterapia (cefalexina 500 mg via oral de 5 a 7 dias de 12/12 horas) até a confirmação do resultado da hemocultura e antibiograma, ratificando ou não a suspeita de infecção.

O uso da pomada a base de mupirocina (bactroban) no curativo do CTDL é uma rotina da Clínica. Em geral, são definidos aleatoriamente alguns pacientes que farão uso da pomada, enquanto que os demais utilizarão nos curativos produtos à base de polivinilpirrolidona iodo a 10% (PVP-I tópico).

3.2 Grupo estudado

O grupo estudado correspondeu a pacientes com Insuficiência Renal Crônica (IRC) submetidos ao tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen (CTDL), obedecendo aos seguintes critérios:

Critérios de inclusão:

- ser portador de IRC e estar em tratamento hemodialítico na referida Clínica;
- aceitar participar do estudo;
- implantar o cateter temporário de duplo lúmen no período pré-estabelecido de seis meses (01/07/2003 a 31/12/2003).

Crítérios de exclusão:

- pacientes cuja implantação do cateter não ocorreu no período pré-estabelecido, que abandonaram o tratamento hemodialítico, sofreram mudança na modalidade dialítica como a DPAC e transplante renal, que apresentaram a fístula arteriovenosa adequada para a punção, nos casos de hospitalização, transferência para outra clínica e óbito.

Após 31/12/2003 não ocorreu à inclusão de pacientes, apenas a avaliação ou o seguimento dos envolvidos. Em síntese, os pacientes envolvidos no período de seis meses foram seguidos da implantação até a retirada definitiva do cateter o que totalizou 1 ano de coleta dos dados.

3.3 Procedimentos de Coleta dos Dados

Os dados foram coletados por meio da entrevista, exame clínico e avaliação de prontuários. A coleta foi realizada todas as vezes que o paciente compareceu na Clínica para a hemodiálise. Como já mencionado a coleta envolveu um período de um ano considerando que os pacientes inclusos no estudo foram acompanhados até a retirada definitiva do cateter.

3.4 Instrumento de Coleta de Dados

3.4.1 Elaboração do Instrumento

O instrumento de coleta de dados foi elaborado a partir da literatura relacionada ao paciente com IRC em tratamento hemodialítico, bem como, da experiência da pesquisadora no cuidado dessa clientela. Assim, foi possível

estabelecer um roteiro de coleta dos dados constituído por duas etapas, uma vez que utilizou-se em momentos distintos, ou seja, no ato em que o paciente entrou no estudo e outro após ter sido incluso sendo empregado todas as vezes que o paciente comparecia para hemodiálise.

Em linhas gerais, segue a descrição dos instrumentos de coleta de dados (Apêndice A e B):

- 1º- Identificação dos pacientes (dados biográficos, etiologia da insuficiência renal, dentre outros);
- 2º- Avaliação do uso do CTDL (complicações locais e sistêmicas, dentre outros).

3.4.2 Validação de Conteúdo do Instrumento de Coleta de Dados

A validação representa o processo de testar a validade de um instrumento, refere-se ao grau que o instrumento mede aquilo que se propõe medir. São três os tipos de validade: de conteúdo, critério e construto (POLIT; HUNGLER, 1999; RICHARDSON et al., 1999; LOBIONDO-WOOD; HABER, 2001; HULLEY et al., 2003).

Ainda, os autores citados acima mencionam que a validade de conteúdo de um instrumento é necessariamente baseada no julgamento, não há meios objetivos de assegurar a cobertura adequada do conteúdo. Pesquisadores com experiência na área estudada são convidados a analisar os itens e verificar se eles representam adequadamente o universo hipotético em proporções corretas, ou seja, um grupo de peritos ou juízes julga se o conjunto dos itens é abrangente e representativo do conteúdo em foco e se o conteúdo de cada item relaciona-se com aquilo que se deseja medir. Acrescentam que o objetivo do processo de validação

consiste em verificar se existe consenso ou concordância entre os peritos ou juízes quanto à retirada, acréscimo ou modificação dos itens.

O instrumento de coleta dos dados utilizado neste estudo foi validado por cinco especialistas da área de Nefrologia. A avaliação final dos peritos resultou em algumas sugestões as quais mediante análise e consenso da pesquisadora foi acatado na íntegra. Foi solicitada a incorporação de alguns itens, a exemplo, do motivo do implante do cateter, bem como, a alteração da terminologia das veias de acesso para a implantação. Desse modo, 100 % dos peritos concordaram com o instrumento definitivo.

3.5 Conceitos Adotados e Variáveis de Interesse

Neste estudo utilizaram-se algumas terminologias cujos conceitos foram extraídos da literatura nacional, internacional e adaptados ao estudo.

Assim, julgamos oportuno definir as terminologias que representam o cerne de nossa pesquisa e distinguir as principais variáveis associadas ao grupo estudado.

Para facilitar a análise e discussão dos resultados algumas terminologias foram agrupadas em complicações locais e sistêmicas.

Complicações Locais

As complicações locais são consideradas como reações adversas ou traumas que incidem no sítio de inserção do cateter temporário de duplo lúmen para hemodiálise.

As complicações locais mais freqüentes são:

Dor na inserção;

Sangramento no local de inserção do cateter;

Prurido no local da inserção do cateter;

Hematoma (ou equimose) é o extravasamento de sangue no local de punção;

Infecção do sítio de inserção é classificada com os seguintes sinais: calor, edema, dor, hiperemia e secreção purulenta;

Funcionamento inadequado ou disfunção do cateter é o mau funcionamento do cateter que impossibilita o fluxo sanguíneo minimamente adequado para a diálise;

Fluxo sangüíneo diminuído ou insuficiente é fluxo sanguíneo menor que 250 ml/minuto;

Obstrução do cateter é a coagulação do cateter que impede a passagem do fluxo sanguíneo;

Saída espontânea ou acidental é a exteriorização espontânea do cateter da veia.

Complicações Sistêmicas

Definiu-se como complicações sistêmicas os sinais e sintomas que podem ou não acometer o organismo como um todo, e, portanto, pode colocar o paciente em risco. Pode haver a manifestação desses sinais a curto ou em longo prazo.

Pneumotórax é a perfuração do pulmão, acarretando no seu colapso;

Hemotórax é o derramamento de sangue no compartimento extra vascular na região torácica;

Lesões de nervos ocorrem devido à lesão dos nervos do plexo braquial;

Arritmias cardíacas podem ocorrer durante o procedimento de implante do cateter;

Embolia gasosa é causada por entrada de ar no circuito extra corpóreo pelo local de administração de medicamentos, pela ruptura da linha de sangue, cateter inadvertidamente aberto, dentre outras;

Derrame do pericárdio é uma efusão do líquido para dentro da cavidade pericárdica;

Infecção da corrente sanguínea tem as seguintes manifestações clínicas: febre, pirogenia, bacteremia ou fungemia, com ou sem hemocultura positiva, sem outra fonte aparente de infecção, exceto o cateter;

Febre é a temperatura axilar acima de 37, 6° C;

Pirogenia durante a hemodiálise é uma complicação causada por endotoxinas, caracterizada por respostas agudas como: febre, calafrios, tremores, cefaléia, hipotensão, dentre outros;

Bacteremia é a presença de microrganismos na corrente sanguínea, apresenta os mesmos sinais e sintomas da pirogenia, com resultado de hemocultura positivo;

Estenose é o estreitamento da veia em que o cateter está implantado (veia subclávia ou jugular).

Variáveis de interesse

- Variáveis biográficas: sexo, idade (anos), estado civil, nível de escolaridade, raça, religião, profissão, condições de moradia e tipo de assistência de saúde;
- Variáveis relacionadas a IRC: provável etiologia, tempo de tratamento hemodialítico (dias);

- Variáveis relacionadas ao CTDL: motivos do implante, números de implantes, intercorrências durante a implantação, veias de acesso, tempo de permanência (dias) e motivos de troca ou retirada;
- Variáveis relacionadas as complicações: locais e sistêmicas, dias de ocorrência, uso da pomada base de mupirocina (bactroban), infecção do sítio de inserção do cateter e da corrente sanguínea, resultados de hemoculturas (microrganismos isolados), intercorrências domiciliares;
- Variáveis relacionadas à retirada definitiva do CTDL: punção de FAV, transferência para DPAC, transplante renal, internação hospitalar ou óbito.

3.6 Procedimentos Éticos na Pesquisa com Seres Humanos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP-USP) conforme o Anexo A. Os pacientes foram esclarecidos quanto ao estudo, objetivos, sigilo da sua identidade, bem como, a garantia da liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento. Acresce-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concedido na sua participação de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996).

3.7 Análise dos Dados

Para a análise dos dados utilizou-se uma planilha que permitiu a distribuição dos resultados obtidos nas avaliações propostas (APÊNDICE C).

Realizou-se a codificação apropriada de cada uma das variáveis contidas no instrumento de coleta de dados e elaborou-se um banco de dados por meio do programa Microsoft Excel.

Após a validação dos dados mediante dupla digitação, os resultados foram exportados para o programa *Software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 10.0 para análise estatística.

Os dados foram apresentados em forma de distribuição de frequências e medidas estatísticas descritivas tais como: média, desvio padrão, mediana e quartis.

3.8 Plano Piloto

Realizou-se plano piloto com quatro pacientes o que permitiu estabelecer a forma de coleta dos dados oficiais, bem como, estimar o tempo para a coleta e avaliar possíveis resultados. Esses pacientes foram excluídos do estudo considerando que não implantaram o cateter no período pré-estabelecido.

A decorative horizontal banner with a gradient from yellow to orange, featuring scroll-like ends.

4 - Resultados e Discussões

4 Resultados e Discussões

A seguir tem-se a apresentação dos resultados do presente estudo que está subsidiado na avaliação prospectiva de 64 pacientes em programa regular de hemodiálise os quais foram submetidos a 145 procedimentos de implantações de cateteres temporários de duplo lúmen totalizando em média 27 avaliações/paciente.

4.1 Dados biográficos de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen

Os dados biográficos em relação ao sexo, idade (anos), estado civil, nível de escolaridade, raça, religião, condições de moradia, dentre outros, estão descritos a seguir com vistas a caracterizar o grupo estudado.

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen segundo dados biográficos. Ribeirão Preto, 2005

Sexo	nº	%
Masculino	38	59,4
Feminino	26	40,6
Total	64	100
Idade (anos)		
< 20	2	3,1
20 - 30	2	3,1
30 - 40	4	6,2
40 - 50	11	17,2
50 - 60	13	20,3
60 - 70	21	32,8
70 - 80	6	9,4
≥ 80	3	4,7
Sem informação	2	3,1
Total	64	100
Estado Civil		
Casado	40	62,5
Viúvo	8	12,5
Separado	8	12,5
Sem informação	6	9,4
Solteiro	2	3,1
Total	64	100
Nível de Escolaridade		
Ensino Básico (C ou I)*	34	53,1
Analfabeto	11	17,2
Ensino Fundamental (C ou I)*	7	10,9
Ensino Médio (C ou I)*	5	7,8
Sem informação	4	6,2
Superior (C ou I)*	3	4,7
Total	64	100
Raça		
Branca	46	71,8
Negra	9	14,1
Pardo	9	14,1
Total	64	100
Religião		
Católico	47	73,4
Evangélico	7	10,9
Sem informação	5	7,8
Outras	3	4,7
Espírita	2	3,1
Total	64	100

* C = completo I = incompleto

De acordo com a tabela acima 38 (59,4%) dos pacientes com insuficiência renal crônica avaliados eram do sexo masculino. Embora, nesse estudo a proporção de pacientes do sexo feminino não seja discrepante ao masculino vale resgatar

algumas observações relacionadas ao sexo masculino nos portadores de IRC. O inquérito epidemiológico brasileiro evidenciou 52% das pessoas com IRC eram do sexo masculino (SESSO, 2000).

Ainda, a literatura nacional e internacional registra de que há predominância de Insuficiência Renal no sexo masculino (IWAMOTO, 1998; BARROS et al., 1999; DE LIMA, 1999; ABUD, 2001; CHAVES, 2001; REIS, 2002; ROMÃO JÚNIOR, 2003; DACK et al., 2004; DI LORIO et al., 2004; LORENÇON et al., 2004, dentre outros).

Em relação à idade, observou-se uma variação de 16 a 86 anos, com média de 56,7 anos, desvio padrão de 14,9 anos, mediana de 57,5 anos e 1º e 3º quartis iguais a 48 e 67,2 anos, respectivamente. Dos pacientes, 21 (32,8%) estavam na faixa etária de 60 a 70 anos, seguido 13 (20,3%) de 50 a 60 anos de idade.

Abud (2001) em seu estudo com pacientes em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen observou que a idade variou de 24 a 73 anos, com média de 51,2 e mediana de 53 anos.

Quanto à escolaridade 34 (53,1%) do grupo estudado possuía apenas o ensino básico e 11 (17,2%) eram analfabetas. Sendo assim, o nível de escolaridade evidenciado neste estudo, ficou caracterizado em sua maioria como semi-analfabeto e analfabeto o que retrata, sem dúvida, a situação nacional em termos de acesso à educação. Em outras palavras, ainda é preocupante o nível cultural e socioeconômico da população brasileira, ou seja, com restrito e decadente acesso ao ensino fundamental o que acarreta, inquestionavelmente, no execrável nível de informação.

Com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 1996 é baixa a escolaridade da população brasileira, com média de apenas 5,3 anos de estudo. Supondo que não haja repetência, isto equivaleria apenas à conclusão da 5ª série do ensino básico.

O índice de analfabetismo encontrado no censo de 2000 identifica um universo de 16 milhões de pessoas, ou seja, 16,6% da população acima de 14 anos não têm o domínio da leitura e da escrita. No Brasil há cerca de 50 milhões de pessoas, quase 34% da população nesta faixa etária, que não concluíram as quatro primeiras séries do ensino fundamental (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2005).

Outro aspecto avaliado se reporta a profissão: 16 (25%) eram aposentados, 13 (20,3%) do lar, 7 (10,9%) motoristas e os demais 28 (43,8%) exerciam as mais variadas atividades como: balconista, empresário, psicóloga, estudante, pedreiro, professor, segurança, comerciante, cozinheira, dentre outras.

Quanto à procedência e condição de moradia todos os envolvidos no estudo residiam em zona urbana, casa de alvenaria, com água encanada, esgoto, coleta de lixo e energia elétrica e destes 33 (51,6%) residiam nas cidades da região de Ribeirão Preto. Apenas 3 (4,7%) dos pacientes moravam sozinhos, sendo que os demais 61 (95,3%) tinham a companhia de cônjuges, filhos, pais e dentre outros.

É sabido que as pessoas portadoras de doenças crônicas, em geral, necessitam de apoio em suas residências com vistas a suprir suas necessidades e dependências.

Segundo o tipo de assistência á saúde 56 (87,5%) dos pacientes eram atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e, apenas 8 (12,5%) por convênios médicos particulares diversos.

Ainda, segundo o inquérito epidemiológico das unidades de diálise do Brasil o SUS é a principal fonte pagadora das diálises representando cerca de 96% dos pacientes (SESSO, 2000).

4.2 Etiologia da Insuficiência Renal Crônica em pacientes submetidos ao tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen

Os dados esboçados na Tabela 2 são considerados como possíveis causas da IRC uma vez que não houve em todos os casos exames laboratoriais apurados ou específicos, como a biopsia renal.

Tabela 2 - Distribuição dos pacientes em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen segundo as possíveis causas da Insuficiência Renal. Ribeirão Preto, 2005

Causas de IR	nº	%
Nefrosclerose Hipertensiva	20	31,2
Diabetes Mellitus	19	29,7
Desconhecidas	13	20,3
Glomerulopatias	4	6,3
Rins Policísticos	3	4,7
Pós-obstrução*	3	4,7
Mieloma Múltiplo	2	3,1
Total	64	100

*Pós-obstrução: carcinoma de próstata, bexiga neurogênica, válvula de uretra posterior.

Conforme podemos observar 20 (31,2%) dos pacientes apresentavam a nefrosclerose hipertensiva (hipertensão arterial sistêmica) como causa provável da insuficiência renal, seguida de 19 (29,7%) da nefropatia diabética (diabetes mellitus).

Pesquisadores têm ostensivamente apontado a nefroesclerose hipertensiva como a principal causa da IRC (IANHEZ et al., 1996; D' AVILA et al., 1999; ABUD, 2001; REIS, 2002, dentre outros).

Nesse sentido, Lessa (1998) cita que a hipertensão arterial representa uma das principais doenças responsáveis pela IRC, considerando os danos causados aos glomérulos renais.

Vale ressaltar que a hipertensão é apontada como uma das morbidades mais freqüentes no mundo, sobretudo nos grandes centros urbanos e industrializados. Os sinais da hipertensão arterial nem sempre são evidentes, portanto, o portador dessa patologia pode permanecer por longo tempo sem diagnosticá-la, enquanto isso os níveis aumentados da pressão arterial repercutem lenta e progressivamente sobre os tecidos e órgãos, como os rins, levando as diversas complicações, dentre elas à insuficiência renal.

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de morte da população brasileira, estando a hipertensão arterial responsável por 40% dos óbitos. A prevalência e a morbimortalidade desta patologia em adultos é 6/1. Isso levou o Ministério da Saúde estabelecer normas para sua detecção e controle, dentre elas: “Todo indivíduo de 18 anos ou mais que procura um Serviço de Saúde deverá ter sua pressão arterial medida” (BARNES, 1983; BRASIL. MS, 2005).

Francischetti (2001) explica que as doenças como o diabetes mellitus e a hipertensão arterial são causas importantes de IRC, pois ocorre a diminuição da elasticidade dos vasos e o aumento da aterosclerose, bem como, da resistência periférica acarretando em lesões renais. As pessoas com diabetes mellitus além dessas alterações, incluem-se o descontrole glicêmico.

Assim, a diabetes mellitus é a primeira causa de IRC em diversos países e a segunda causa no Brasil, representando uma das mais importantes causas de falência dos rins, com número crescente de casos. Após cerca de 15 anos com a doença, alguns pacientes começam apresentar problemas renais. As primeiras manifestações são as perdas de proteínas na urina (proteinúria), o aparecimento de hipertensão e, mais tarde, o aumento da uréia e da creatinina do sangue (KOHLMANN; ZANELLA, 2002; SBN, 2005).

A nefropatia diabética se manifesta em torno de 20 a 30 anos depois de o paciente contrair diabetes sendo que a doença renal causada por diabetes não apresenta sintomas precoces. Além de invisível, o processo de danificação dos rins é irreversível e pode progredir em insuficiência renal crônica (SBN, 2005).

Em síntese, nos parece que as duas principais responsáveis pelos danos renais são a hipertensão arterial e a diabetes mellitus. Tendo em vista os resultados dos trabalhos experimentais e dos ensaios clínicos mencionados, seria admissível concluir que o controle efetivo e duradouro da pressão arterial e da proteinúria pode ser útil no controle da disfunção renal ou progressão para insuficiência renal crônica em futuro próximo.

A dimensão desse problema torna-se mais séria, ao se considerar a questão social da doença que não só impõe sofrimento aos pacientes e familiares como também cursa com prognóstico sombrio e por vezes semelhante às doenças neoplásicas.

4.3 Tempo de tratamento hemodialítico dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica a partir da implantação do cateter temporário de duplo lúmen

Os pacientes com insuficiência renal crônica que fizeram parte do estudo foram avaliados da implantação do cateter até a sua remoção definitiva, e, portanto, o período de permanência no estudo de cada participante foi variável de 1 dia até 12 meses.

A respeito do tempo de hemodiálise também houve expressiva variabilidade, ou seja, variou de 1 a 2652 dias (aproximadamente 85 meses), com média de 363 dias, desvio padrão de 664 dias, mediana de 15 dias, 1º e 3º quartis de 5 e 412 dias, respectivamente.

Nos últimos 50 anos o tempo de sobrevida dos pacientes submetidos à hemodiálise tem aumentado exponencialmente devido a introdução de novas tecnologias representadas por equipamentos sofisticados e medicamentos mais eficazes o que tornou esse procedimento mais seguro.

O Brasil tem acompanhado gradativamente esses avanços disponibilizando tecnologias mundialmente conhecidas, e a legislação tornou-se mais rigorosa a partir da Portaria do Ministério da Saúde nº 82/2000 que prevê garantia de uma diálise livre de riscos para os pacientes (SILVA et al., 2002).

4.4 Motivos da implantação do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico

Os motivos da implantação do cateter estão apoiados em dois aspectos: diagnóstico de insuficiência renal crônica tardio, isto é, encaminhamento tardiamente do paciente portador de insuficiência renal ao nefrologista, e falha na detecção de

alterações, e conseqüente, intervenção cirúrgica preventiva nos acessos vasculares dos pacientes em hemodiálise.

Assim, na figura 3 apresenta-se os motivos dos pacientes terem utilizado o cateter como acesso inicial da hemodiálise.

Figura 3 Distribuição dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo o motivo do implante do cateter temporário duplo de lúmen. Ribeirão Preto, 2005

O motivo do implante do cateter mais freqüente em 35 (54,7%) dos pacientes foi a necessidade do tratamento imediato, seguido de 20 (31,2%) que perderam o funcionamento do acesso venoso definitivo (FAV), e, 9 (14,1%) que esperavam a confecção ou maturação da FAV.

Acresce-se em nosso estudo que a maioria dos pacientes iniciou o tratamento hemodialítico em estado de urgência, fato esse que levou os nefrologistas a implantarem o cateter duplo lúmen como acesso temporário, uma vez

que o acesso definitivo por meio da fístula arteriovenosa exige o período de maturação para sua utilização.

Os estudos são unânimes em amostrar que a necessidade urgente da hemodiálise foi o principal motivo para a implantação do cateter temporário de duplo lúmen (GONZALEZ et al., 2000; SAMPAIO et al., 2000; DESMEULES; CANAUD, 2004, DI LORIO et al., 2004, dentre outros).

4.5 Número de implantes de cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico

O cateter temporário de duplo lúmen é uma via de acesso a circulação sanguínea provisória até que estabeleça a confecção e a maturação da fístula arteriovenosa. Por complicações locais e sistêmicas relacionadas ao uso do cateter ocorrem a necessidade de trocas ou retiradas dos mesmos.

A Tabela 3 mostra o número de implantes de cateter por paciente.

Tabela 3- Distribuição dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo o número de implantes de cateter temporário de duplo lúmen. Ribeirão Preto, 2005

Número de implantes	nº	%
1	29	45,3
2	17	26,6
3	5	7,8
4	5	7,8
5	3	4,7
6	3	4,7
7	2	3,1
Total	64	100

Foram implantados 145 cateteres nos 64 pacientes, sendo que 29 (45,3%) dos pacientes tiveram implante único, seguido de 17 (26,6%) dois implantes, 13 (20,3 %) de quatro a sete, e, em 5 (7,8%) três implantes.

Cabe mencionar que a despeito do número de implantes observou-se escassez de publicações, no entanto, é alertado na literatura que quanto maior o número de procedimentos invasivos acresce o risco de complicações, principalmente as infecciosas.

Taddeo Filho (2000) ressalta que pacientes submetidos à diálise crônica, além de apresentar desordens do sistema imunológico, são freqüentemente submetidos a punções ou colocação de cateteres, que os tornam mais suscetíveis a processos infecciosos.

4.6 Intercorrências durante o implante do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico

A utilização do CTDL é a forma mais rápida e efetiva de adquirir o acesso à circulação venosa central do paciente que necessita de hemodiálise na ausência de acesso venoso definitivo (FAV). Entretanto, o seu uso, pode levar as diversas complicações e/ou intercorrências. Neste sentido, avaliaram-se as intercorrências ocorridas durante a implantação do cateter de acordo com a descrição em prontuários (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição dos cateteres temporários de duplo lúmen implantados no pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo intercorrências durante o procedimento. Ribeirão Preto, 2005

Intercorrências	nº	%
Dificuldades na punção da veia	8	5,5
Sangramento intenso na inserção	4	2,8
Hematoma subcutâneo	4	2,8
Edema na inserção	4	2,8
Derrame do pericárdico	1	0,7
Sem intercorrências	124	85,5
Total	145	100

No procedimento de implantação do cateter pode-se observar que em 21 (14,5%) dos implantes ocorreram intercorrências, sendo em 8 (5,5%) foi à dificuldade na punção da veia.

Identificar as razões do insucesso da punção representa uma tarefa difícil, especialmente, quando se depara com a gama de variáveis que permeiam o procedimento de implantação do cateter. É, sabido que neste contexto além das condições físicas do paciente está atrelada a habilidade psicomotora do profissional.

É alertado pelos estudiosos que o procedimento de implante do CTDL pode ocasionar algumas intercorrências imediatas como: pneumotórax, hemotórax, lesão do plexo braquial, sangramento, punção arterial da subclávia, carótida e da veia cava superior com hemorragia mediastinal ou tamponamento cardíaco, sangramento, hematoma, laceração venosa, punção do ducto torácico, embolia aérea, hemomediastino, paralisia do nervo laríngeo recorrente, posicionamento

impróprio do cateter e trajeto errôneo, parada cardiorespiratória, trombose, arritmia cardíaca, dentre outras (ORUÉ et al., 1998; IKEDA; CANZIANI, 2002; BESARAB; RAJA, 2003; BREGMAN et al., 2003)).

Embora, o número de intercorrências na implantação do cateter não seja expressivo cabe ressaltar a importância da identificação das possíveis causas. Neste contexto, Moysés Neto et al. (2000) mencionam que um dos fatores determinantes para o êxito na implantação é a experiência do profissional operador.

4.7 Veias de acesso para o implante do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico

Para a implantação do CTDL são utilizadas preferencialmente as veias jugulares, subclávias e femurais, respectivamente. As veias utilizadas nos pacientes desse estudo estão descritas na Tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição dos cateteres temporários de duplo lúmen implantados nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo as veias de acesso. Ribeirão Preto, 2005

Veias	nº	%
Jugular Interna D	98	67,6
Jugular Interna E	29	20,0
Subclávia Interna D	10	6,9
Femural D	5	3,4
Subclávia Interna E	3	2,1
Total	145	100

As veias jugulares internas direitas e esquerdas foram os acessos mais utilizados o que correspondeu a 127 (87,6%) dos implantes, seguido de 10 (6,9%)

na veia subclávia interna direita, 5 (3,4%) femural e 3 (2,1%) na subclávia interna esquerda.

Conforme recomenda o *National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative* (NFK-DOQI) e diversos estudos, o local de primeira escolha para o implante do cateter temporário de duplo lúmen é a veia jugular interna (NFK-DOQI, 1997; ORUÉ et al., 1998; IKEDA; CANZIANI, 2002; BESARAB; RAJA, 2003, dentre outros).

O acesso para hemodiálise por meio da veia jugular interna tem sido preferido pelos nefrologistas considerando que outra veia tem alta incidência de estenose, dentre outras complicações.

Em síntese, a predileção pela veia jugular direita para a implantação do cateter temporário de duplo lúmen é citada expressivamente na literatura, especialmente considerando que o ápice do pulmão e a pleura direita são mais baixos, além disso, o segmento apresenta um trajeto mais retilíneo, sendo mais fácil de ser puncionada. Assim, apresenta menor risco de punção pleural, trombose e estenose venosa, e, no caso de punção inadvertida da artéria a compressão é mais fácil. A principal desvantagem se reporta a fixação do cateter havendo o comprometimento da mobilização do pescoço. Por outro lado, a veia jugular esquerda não é indicada, pois seu trajeto envolve duas curvas o que freqüentemente provoca mau funcionamento do cateter. Da mesma forma há registro de que a veia subclávia deve ser evitada, pois está associada a uma maior incidência de complicações como pneumotórax, hemotórax, perfuração de artéria subclávia e lesão do plexo braquial (JOHNSON, 1998; MOYSÉS NETO et al., 2000; SAMPAIO et al., 2000; ABUD, 2001; BESARAB; RAJA, 2003; DEBONI et al., 2004, dentre outros).

Cerca de 20 a 50% das inserções dos CTDL na veia subclávia pode ocasionar complicações como: trombose, estenose venosa e obstrução. Tem sido recomendado não confeccionar a FAV no membro superior do mesmo lado do implante do cateter, pois poderá aumentar a resistência venosa comprometendo o fluxo sanguíneo (MANFRO et al., 1999; IKEDA; CANZIANI, 2002; BESARAB; RAJA, 2003).

A punção da veia femural é um procedimento de inserção relativamente fácil com baixo risco de complicação na implantação e possui as desvantagens de alto risco de infecção local, alta recirculação sanguínea, alta incidência de fluxo sanguíneo inadequado, trombose venosa profunda, hemorragia retroperitoneal secundária a perfuração venosa e punção acidental do nervo femural, todavia é indicada preferencialmente em pacientes agudos sem condições de deambulação, com discrasias sangüíneas, e especialmente, nos pacientes que já receberam outros implantes nas veias jugulares e subclávias. Pacientes candidatos ao transplante renal não devem ter as veias femurais puncionadas. O tempo de permanência do cateter nesta veia não deve ultrapassar a 5 dias, pois à medida que avança sua permanência automaticamente aumenta a possibilidade de complicações, dentre as quais, o fluxo inadequado e infecção (MANFRO et al., 1999; IKEDA; CANZIANI, 2002; BESARAB; RAJA, 2003).

4.8 Permanência do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico

Outro aspecto investigado se refere ao tempo de permanência do cateter no grupo estudado, evidenciou-se que o mesmo variou de 1 a 366 dias, com média

de 30 dias, desvio padrão de 39 dias, mediana de 19 dias, e 1º e 3º quartis iguais de 7 e 45 dias, respectivamente.

As Tabelas 6 e 7 que se seguem apresentam os valores médios, desvios padrões, medianas e quartis para o tempo (dias) de permanência do cateter segundo o tipo de veia e número de cateteres implantados.

Tabela 6 - Valores mínimos e máximos, médios, desvios padrões, medianos e quartis para o tempo (dias) de permanência do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo a veia de acesso. Ribeirão Preto, 2005

Veias Valores-tempo (dias)		Jugular D.	Jugular E.	Subclávia D.	Subclávia E.	Femural D.
Mínimo		1	3	1	6	6
Máximo		366	91	191	51	46
Média		29	31	42	33	24,6
Desvio Padrão		42,6	25,5	56	24	18
Mediana		14	23	26	43	23
Quartis	1º	7	12	7	6	7,5
	3º	37	50	51	51	42,5

Tabela 7 - Valores mínimos e máximos, médios, desvios padrões, medianos e quartis para o tempo (dias) de permanência do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo cada cateter implantado. Ribeirão Preto, 2005

Cateteres Valores-tempo (dias)		1º CTDL	2º CTDL	3º CTDL	4º CTDL	5º CTDL	6º CTDL	7º CTDL
Mínimo		1	1	1	1	6	1	10
Máximo		106	52	62	79	191	366	10
Média		31	22,6	22,5	19	48	86,4	10
Desvio Padrão		28,6	15,8	20,7	25	65	158	10
Mediana		20	21	14,5	11	25	4	10
Quartis	1º	9	9	7	1,5	12	1,5	10
	3º	50,7	36	38	19,5	59	212,5	10

Em nosso estudo, a média de permanência do cateter na veia subclávia direita e esquerda foi 33 a 42 dias, sendo, portanto, superiores às demais veias. O tempo de permanência das veias jugulares foi de 29 a 31 dias e da femural de 24,6.

Observou-se que o tempo médio de permanência desses cateteres foi em média de 30 dias o que excedeu ao recomendado pelo *National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative* e pelo CDC, bem como, a normatização nacional e internacional. Como já mencionamos a literatura científica nacional e internacional recomenda que o cateter temporário de duplo lúmen para hemodiálise deve ser mantido até 5 dias na veia femural, 21 dias nas veias jugulares e subclávias (NKF-DOQI, 1997; BESARAB; RAJA, 2003, dentre outros).

Segundo Besarab e Raja (2003) não é aconselhável a permanência do cateter por um período superior a 30 dias, pois após este período podem

desencadear complicações como trombose e estenose. O ideal é não exceder mais de duas semanas.

Vieira et al. (2000) calcularam o tempo médio de permanência em uma amostra de 945 cateteres implantados em 533 pacientes de 40 dias. Resultado semelhante ao identificado em nosso estudo.

Outro estudo avaliou o tempo médio de permanência de 43 dias (com variação de 3 - 133) em 33 (61%) dos pacientes que permaneceram quatro semanas com um único cateter, e, em apenas três permaneceram até 10 dias (ABUD, 2001).

No estudo de Dack et al. (2004) o tempo de permanência de 1446 cateteres implantados em 726 pacientes foi de 33 dias (variando de 1 a 747 dias).

Em adição a Tabela 7 mostra que o 6º cateter utilizado foi que mais permaneceu perfazendo uma média de 86,4 dias.

4.9 Motivos relacionados a troca e/ou retiradas dos cateteres temporário de duplo lúmen implantados nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico

O cateter é utilizado como acesso temporário até que se estabeleça funcionamento adequado da FAV. Nesse intervalo de tempo podem ocorrer trocas ou retiradas dos cateteres devido complicações locais e sistêmicas, dentre outros motivos. Na Tabela 8 estão listados os motivos mais freqüentes relacionados a troca e/ou retiradas dos cateteres.

Tabela 8 - Distribuição dos cateteres temporários de duplo lúmen implantados nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico segundo motivos de trocas e/ou retiradas. Ribeirão Preto, 2005

Motivo de troca e/ou retirada	nº	%
Febre	40	27,6
Punção de FAV	32	22,1
Funcionamento inadequado	26	17,9
Pirogenia	13	9,0
Obstrução do cateter	12	8,3
Transferência para DPAC	6	4,1
Secreção pericaterter	6	4,1
Óbito	3	2,1
Sangramento intenso pericaterter	2	1,4
Saída Espontânea/Provocada	2	1,4
Sem informação (término do período de estudo)	2	1,4
Transplante Renal	1	0,7
Total	145	100

Os motivos pelos quais os pacientes necessitaram realizar a troca e/ou retirada do CTDL em 40 (27,6%) das trocas foram à febre, seguido de 32 (22,1%) punção de FAV e 26 (17,9%) funcionamento inadequado do cateter, dentre outros.

Selistre et al. (2000) avaliaram 195 cateteres implantados em 95 pacientes cujos motivos da retirada em 35% foram devido à punção de FAV, 30% infecção sistêmica, 17% funcionamento inadequado, dentre outros.

Reis (2002) relata em seu estudo que a principal causa de retirada de CTDL foi a punção de FAV.

Dack et al. (2004) analisaram as causas das retiradas de 1457 cateteres implantados em 726 pacientes e verificaram que 390 (26%) foram eletivas (FAV funcional, transplante renal e DPAC), 316 (21%) infecção, 212 (14,7%) obstrução,

255 (19%) sangramento e funcionamento inadequado, 208 (14%) óbito e 76 (5,3%) saída acidental do cateter.

4.10 Complicações locais e sistêmicas em pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen

Os números de complicações locais e sistêmicas variaram de 0 a 36 complicações/paciente, com média de 8,8, desvio padrão de 8,2, mediana de 6 e 1º e 3º quartis iguais a 2 e 13 complicações/paciente, respectivamente.

Nas Tabelas 9 e 10, estão descritas as complicações locais do cateter, a variação, média, desvio padrão, mediana, e 1º e 3º quartis de dias para cada tipo de ocorrência e número de complicações/paciente.

Tabela 9- Número e porcentagem de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen para cada tipo de complicações locais e respectivos valores para variação, média, desvio padrão, mediana e quartis de dias necessários para a ocorrência*. Ribeirão Preto, 2005

Complicação	nº	%	Variação Mínimo/Máximo	Média	Desvio Padrão	Mediana	Q 1	Q 3
Funcionamento inadequado	41	64,1	1-96	26	26	16	8	34
Fluxo Insuficiente	38	59,4	1-151	25	28	17	5	33
Dor Inserção	28	43,7	1-140	28	37	15	1	33
Secreção Inserção	27	42,2	3-83	26	20	23	8	41
Sangramento Inserção	24	37,5	1-221	39	50	21	8	49
Hiperemia Inserção	18	28,1	3-113	32	31	24	10	41
Obstrução do cateter	12	18,7	3-89	28	20	15	8	40
Prurido inserção	3	4,7	23-78	43	30	28	23	78

*Respostas Múltiplas

Tabela 10- Tipo de complicações locais observadas nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen e respectivos valores de variação, média, desvio padrão, mediana e quartis do número de complicações/pacientes*. Ribeirão Preto, 2005

Complicação	Variação Mínimo/Máximo	Média	Desvio Padrão	Mediana	Q 1	Q 3
Funcionamento inadequado	1-14	3	1	2	1	4
Fluxo Insuficiente	1-14	3	2	2	1	4
Dor Inserção	1-4	2	2	2	1	3
Secreção Inserção	1-9	2	1	2	1	3
Sangramento Inserção	1-3	1	2	1	1	1
Hiperemia Inserção	1-5	2	1	2	1	2
Obstrução do cateter	1-2	1	2	1	1	1
Prurido inserção	1	1	1	1	1	1

*Respostas Múltiplas

A Tabela 9 mostra que o funcionamento inadequado do cateter representou a complicação mais freqüente em 41 (64,1%) dos pacientes com 26 dias de média para a ocorrência, seguido de 38 (59,4%) do fluxo sanguíneo insuficiente (menor que 250 ml/min) com 25 dias de média, 28 (43,7%) apresentaram dor na inserção do cateter com 28 dias de média, e, em 27 (42,2%) foi identificada a presença de secreção na inserção do cateter com 26 dias de média para ocorrência.

Em geral, a média de dias para que ocorram as complicações locais relacionadas ao uso de CTDL foi de 25 dias.

A Tabela 10 mostra que a média das complicações locais do CTDL variou de 1 a 3 complicações/paciente, com desvio padrão e mediana de 1 a 2 e variação de 1 a 14 complicações/paciente, e 1º e 3º quartis variando de 1 a 4 complicações/paciente, respectivamente.

As complicações locais relacionadas ao uso do CTDL, mais freqüentes, foram decorridas do mau posicionamento do cateter na veia que ocasionou fluxo sanguíneo insuficiente para proporcionar uma diálise adequada. Outro fator que

pode levar ao funcionamento inadequado do cateter é a formação de trombos que são confirmados por meio de angiografia (MOYSÉS NETO et al., 2000; IKEDA; CANZIANI, 2002).

Os cateteres utilizados nos pacientes foram os de poliuretano (radiopaco, biocompatível, termosensível, flexível) que permitem taxas de fluxo sanguíneo de 400ml/minuto, em comparação com os outros tipos de cateteres, por possuir o diâmetro interno do lúmen maior, porém por apresentarem paredes mais finas, são mais propensos a dobras. Este pode ser um indicador do alto índice de funcionamento inadequado do CTDL em nosso estudo.

Segundo Delmez e Windus (1996) os cateteres utilizados por períodos prolongados apresentam taxas variadas de fluxo sanguíneo, em média de 200 a 250 ml/minutos. O uso de acessos com baixas taxas de fluxo sanguíneo, proporciona diálise inadequada e podem estar relacionados com as morbimortalidades dos pacientes.

A eficiência dialítica dos pacientes em uso de CTDL só é possível quando uma alta taxa de fluxo sanguíneo é atingida em torno de 350 a 400 ml/min (KELBER et al., 1993; DELMEZ; WINDUS, 1996; MONTANDON et al., 1996; BARACETTI, 2001, WOJCIESZEK et al., 2002).

Em relação às obstruções dos cateteres Marcondes et al. (2000) explicam que ocorrem em sua maioria por coágulos os quais se formam na extremidade distal do cateter podendo obstruir o seu lúmen.

Um outro agravo se refere ao sangramento no local de inserção do cateter podendo ocorrer mesmo nos casos de implante sem intercorrências. É mais comum incidir em pacientes clinicamente urêmicos podendo durar mais de 24 horas e às vezes é necessária a transfusão sangüínea (MOYSÉS NETO et al., 2000).

Gerardi e Barbosa (2004) avaliaram 50 pacientes em uso do cateter temporário de duplo lúmen para hemodiálise, cujas principais complicações foram à formação de hematomas na inserção e obstrução do cateter.

Outra particularidade de extrema importância evidenciada no estudo se reporta à presença de secreção no sítio de inserção do cateter, isto é, no grupo foi identificado em 27 (42%) dos pacientes, o que pode ser definido como infecção do sítio de inserção do cateter.

A infecção é segunda causa de morte entre pacientes com insuficiência renal perdendo apenas para as doenças cardiovasculares. Muitas dessas infecções estão associadas ao acesso vascular, principalmente o cateter temporário de duplo lúmen (ALMIRRAL et al., 1989; TAYLOR et al., 1998; STEVENSON et al., 2002; BESARAB, RAJA, 2003; DI LORIO et al., 2004; MEDINA et al., 2004).

As complicações infecciosas são comuns nos acessos vasculares de pacientes submetidos à hemodiálise. Considerações controversas existem sobre a fonte de infecção da colonização do cateter temporário de duplo lúmen. Alguns autores encontraram que a pele ao redor do cateter é a mais importante fonte de infecção, outros defendem que a conexão do cateter é mais importante, ou seja, a contaminação *intraluminal*.

Outras fontes potenciais de contaminação *intraluminal* podem ser as mãos dos profissionais da saúde, em particular médicos e enfermeiros que manipulam a conexão do cateter no processo do tratamento hemodialítico. Acrescem-se fatores como o local de inserção do cateter, número de hospitalizações, nível de albumina, infecção por HIV, idade, diabetes mellitus que são favoráveis para a infecção (ALMIRRAL et al., 1989; GONÇALVES; NADALETTO; CANZIANI, 2002, STEVENSON et al., 2002; MEDINA et al., 2004).

Frente ao exposto, urge a necessidade de intervir sistematicamente com o propósito de implementar medidas de prevenção e controle das complicações resultantes de intervenções diagnósticas e/ou terapêuticas. Nesse particular tem sido amplamente difundido entre os profissionais da saúde a Metodologia da Prática Baseada em Evidências (PBE) as quais são classificadas em:

1- Quanto à consistência da recomendação:

- A- Boa evidência para recomendar o procedimento
- B- Razoável evidência para recomendar o procedimento
- C- Baixa evidência para recomendar o procedimento
- D- Razoável evidência contrária ao procedimento
- E- Boa evidência contrária ao procedimento

2- Quanto à qualidade da evidência do estudo:

- 1- Evidência de pelo menos um estudo controlado e randomizado
- 2- Evidência de pelo menos um ensaio clínico bem desenhado, sem randomização, de estudo analítico de coorte ou caso-controle (preferentemente de mais de um centro), de múltiplas séries ou resultados surpreendentes de experimentos não controlados
- 3- Evidência a partir da opinião de autoridades respeitadas, baseado em experiência clínica, estudos descritivos ou relatórios de comitê de especialistas (FERNANDES, 2005).

Com base nessa Metodologia e em literatura existente elaborou-se o APÊNDICE D, com a finalidade de discriminar os principais cuidados a pacientes nefropatas associados ao nível de evidências do estudo, o qual posteriormente devera ser apreciado para sua validação por especialistas da área.

Vale acrescentar que particularmente em relação às medidas de controle de infecção na Clínica em estudo, existe um protocolo de utilização na inserção do cateter de uma pomada a base de mupirocina (bactobran) nas trocas dos curativos dos cateteres, onde 33 (51,6%) dos pacientes utilizaram e 31 (48,4%) foram realizados curativos com PVP- I tópico.

Dentre os pacientes que utilizaram a pomada (bactobran), 18 (54,5%) apresentaram secreção na inserção do cateter, e, 15 (45,5%) não apresentaram. E, dentre os pacientes que realizaram o curativo com o PVP-I tópico apenas 9 (29,0%) apresentaram secreção.

Conforme observamos o uso da pomada a base de mupirocina (bactobran) não foi eficiente para a prevenção de secreção na inserção do cateter. Parece que o uso do PVP-I tópico foi mais eficiente evitando o aparecimento de secreção em 22 (71,0%) dos pacientes.

A mupirocina é um antibiótico de ação bacteriostática e bactericida de amplo espectro. A mupirocina é isolada de culturas de *Pseudomonas fluorescens* e manifesta atividade contra a maioria das cepas de *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus*, bem como, algumas bactérias gram-negativas (KOROLKOVAS, 1998).

O estudo de Barbosa (1998) mostrou correlação positiva entre a existência de *Staphylococcus aureus* na pele ao redor da inserção do cateter e a ocorrência de infecção local e bacteremia. A mupirocina apresentou eficácia estaticamente significativa na prevenção de infecção na inserção do cateter.

O aparecimento de patógenos resistentes na pele peri-cateter tem sido alvo de interesse de pesquisadores, o que tem determinado a busca por novas técnicas para o combate dessas infecções. Alguns estudos mostram as vantagens

na utilização de pomadas bactericidas profiláticas no local de inserção do cateter (ABUD, 2001).

Abud (2001) evidenciou no seu estudo que a pomada de muporicina permitiu o uso do cateter por um período mais prolongado sem sinais de infecção, quando comparado ao uso de anti-sépticos como o PVP-I tópico e a violeta genciana.

Muito mais que apenas utilizar produtos químicos antimicrobianos no combate de microrganismos, é preciso conhecer a sua eficácia frente à diversidade de situações. O sucesso das medidas antimicrobianas depende, dentre outros fatores, da criteriosa escolha, bem como, da adequada utilização. Vale considerar que as respostas dos microrganismos aos germicidas variam com: pH, temperatura, fase do crescimento do microrganismo e presença de matéria orgânica.

Os anti-sépticos são considerados como importantes agentes antimicrobianos ao mesmo tempo podem ser tóxicos tanto aos microrganismos como para as células do hospedeiro, sendo preconizados critérios no seu uso em lesões e pele intacta (APECIH, 1999; BAJAY, 1999, FERNANDES et al., 2000; AMARAL et al., 2001).

Há vários tipos de anti-sépticos ou pomadas a base de antibióticos disponíveis: muporicina, PVP-I, clorexidina, permanganato de potássio, ácido acético, dentre outros (OHNISHI et al., 2001).

Particularmente, o iodo é um elemento químico não-metálico, pouco solúvel em água, ou álcool, glicerol, óleos, benzeno e clorofórmio. É instável, podendo perder gradualmente parte de suas propriedades quando a solução é estocada, sendo que a estabilidade satisfatória é apresentada numa faixa de alcalinidade de pH menor que 9,0. Seu efeito germicida ocorre pela rápida

penetração na parede celular das bactérias, provocando alterações no ácido nucléico e na síntese protéica, apresentando maior ação bactericida do que bacteriostática, com regular ação esporicida, fungicida, tuberculicida e algumas vezes viruscida. As soluções iodadas reagem não só com microrganismos vivos, mas, também com qualquer proteína decomposta, como sangue, secreções, escarro, soro, dentre outros. Essas soluções apresentam baixa toxidade, podendo provocar desordem na função da glândula tireóide e hipersensibilidade local, e o efeito residual depende da absorção do iodo pela pele, sendo de aproximadamente de 30 minutos à 1 hora (COUTO et al., 1997; RODRIGUES et al., 1997; FERNANDES et al., 2000; AMARAL et al., 2001; APECIH, 2003).

A literatura, acima mencionada, descreve que os iodóforos consistem em uma combinação estável de iodo com agentes solubilizantes e carreadores de alto peso molecular. O iodóforo mais conhecido é a polivinilpirrolidona, um composto de 1-vinil-2-polímero-pirrolidona com iodo (PVP-I). Em geral, as preparações de PVP-I contêm 1% a 10% de povidine-iodo, que equivale a 0,1% a 1% de iodo disponível. Atualmente, encontra-se disponível no mercado solução de PVP-I degermante com agentes tensoativos para lavagem do sítio operatório, mãos e antebraços da equipe cirúrgica, formulações de PVP-I alcoólica indicadas para a aplicação em pele íntegra antes de procedimentos invasivos, PVP-I em veículo aquoso para curativos e aplicação sobre mucosas.

Todavia, a ação antimicrobiana do PVP-I justifica a sua ampla aplicabilidade no controle microbiano da pele e membrana mucosa, quando combinada ou não a outros anti-sépticos podendo ser usado para preparo da escovação dos profissionais de saúde e preparo pré-operatório da pele dos pacientes. Um número expressivo de estudos comprovou a soberania do PVP-I

quando comparado aos demais anti-sépticos e degermantes, especialmente, na prática cirúrgica. Entretanto, outros estudos mostram resultados controversos quanto a sua atividade antimicrobiana (LARSON, 1995; APECIH, 1999; AMARAL et al., 2001; dentre outros).

Em suma, Bajay et al. (1999) advertem que o produto de escolha deve variar segundo a indicação e contra indicação, vantagem e desvantagem, custo e efetividade, sempre considerando as condições do tecido “in vivo”.

Nas Tabelas 11 e 12 estão listadas as complicações sistêmicas relacionadas ao uso do cateter a variação, média, desvio padrão, mediana, e 1º e 3º quartis de dias para a ocorrência e número de complicações.

Tabela 11- Número e porcentagem de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen para cada tipo de complicações sistêmicas e respectivos valores para variação, média, desvio padrão, mediana e quartis de dias necessários para a ocorrência*. Ribeirão Preto, 2005

Complicações	nº	%	Variação Mínimo/Máximo	Média	Desvio Padrão	Mediana	Q 1	Q 3
Febre	24	37,5	1-174	34	42	16	5	51
Bacteremia	15	23,4	1-115	46	10	40	40	59
Pirogenia	13	20,3	1-98	38	36	21	7	82

*Respostas Múltiplas

Tabela 12 - Tipos de complicações sistêmicas dos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen e respectivos valores de variação, média, desvio padrão mediana, e quartis do número de complicações/pacientes*. Ribeirão Preto, 2005

Complicações	Variação Mínimo/Máximo	Média	Desvio Padrão	Mediana	Q 1	Q 3
Febre	1-4	1	1	1	1	2
Bacteremia	1	1	0	1	1	1
Pirogênia	1-3	1	0,5	1	1	1

*Respostas Múltiplas

As complicações sistêmicas relacionadas ao uso do cateter em 24 (37,5%) dos pacientes foram a febre com 34 dias de média para a ocorrência, seguida da bacteremia comprovada através de resultados laboratoriais de hemoculturas em 15 (23,4%) com 46 dias de média, e, pirogenia em 13 (20,3%) dos pacientes com 38 dias de média para sua ocorrência.

A média das complicações sistêmicas relacionadas ao uso do CTDL foi de uma complicação, com mediana de 1 e variação de 1 a 4 complicações/paciente.

A febre é o resultado de doenças que afeta o “ponto de ajuste” do hipotálamo produzindo a elevação da temperatura corporal interna central, uma vez ocorrida essa alteração, o organismo reage para produzir e conservar calor. Quando há febre o metabolismo corpóreo aumenta e a pessoa necessita de nutrição adequada. Os sinais e sintomas da febre são reflexos do esforço do organismo em manter e produzir calor apresentando calafrios, tremores, vaso constrição, pele fria e pálida. Cessada a febre o “ponto de ajuste” do hipotálamo diminui, iniciando os mecanismos de perda de calor, a pele se aquece e fica ruborizada devido a vaso dilatação, a sudorese excessiva esfria a pele e a pessoa fica mais alerta com vigor renovado (NETTINA, 1998; POTTER; PERRY, 2002).

Pacientes portadores de IRC imunodeprimidos são mais susceptíveis a febre por diferentes etiologias, a exemplo, da infecção do acesso venoso (LAFERREIRA et al., 2004).

Polins et al. (2004) relatam que os principais fatores de risco para as complicações infecciosas podem ser relacionados ao hospedeiro, ao tipo de cateter que facilita a adesão microbiana, tempo de permanência do cateter e manipulações inadequadas, procedimento médico cirúrgico, dificuldade de acesso venoso para a implantação, baixa imunidade e internações hospitalares.

No estudo de Abud (2001) 20 (37%) dos pacientes apresentou sinais e sintomas de infecção, sendo a febre o sinal mais freqüente em 13 (24%), hiperemia em 7 (13%), dor na inserção 5 (9,3%) e secreção em 2 (3,7%).

Também, cabe o alerta de que os pacientes com IRC submetidos ao processo de hemodiálise estão mais expostos a contaminação da água do que a população normal, resultando no risco de apresentar pirogenias e/ou bacteremias, quase sempre associadas a qualidade da água ou da reutilização de dializadores. Estas são raras com os modernos sistemas de tratamento de água por osmose reversa (CASTRO, 2001).

A reação pirogênica ou pirogenia é uma complicação causada por endotoxinas, caracterizada por respostas agudas como: febre, calafrios, tremores, cefaléia, hipotensão, dentre outros. Resultam da passagem de endotoxinas bacterianas através dos poros da membrana do dialisador que ao atingirem a circulação sanguínea estimula os neutrófilos a produzirem citocinas como a interleucina 1 e o fator de necrose tumoral alfa, ocasionando os sintomas (SILVA et al., 1996; CASTRO, 2001; AJEKA et al., 2003).

Em relação a bacteremia em pacientes com IRC cerca de 50 a 80% estão associadas ao acesso, principalmente em uso do cateter. O risco relativo é 7 vezes maior em pacientes com cateter em comparação aos pacientes com FAV (OLIVER et al., 2000; CDC, 2002; LENTINO; LEEHEY, 2003).

A presença de bacteremia representa uma falha nas defesas do paciente em localizar e neutralizar uma determinada infecção em seu foco inicial ou também em uma eventual falha terapêutica em remover um foco infeccioso. Geralmente, um paciente imunocompetente às defesas naturais responde prontamente a presença de microrganismos estranhos. Na maioria das vezes são causadas por um único microrganismo, porém em algumas situações são de etiologia polimicrobiana. As causas que podem levar a esse quadro incluem a idade, doença de base, medicamentos (corticóides, quimioterápicos, drogas citotóxicas) e alguns procedimentos invasivos, como, por exemplo, implante de cateter venoso central. Há maior risco nas faixas etárias extremas e em pacientes com doenças neoplásicas, hematológicas, imunodepressão, queimaduras e insuficiência renal em diálise (BRASIL. ANVISA, 2005).

Os pacientes em tratamento hemodialítico que utilizam o CTDL na presença de febre, o mesmo deve ser removido devido à possibilidade de estar colonizado. Essa conduta sem dúvida é uma das principais medidas no tratamento da bacteremia (PEREIRA et al., 2003).

Diferenciar bacteremia de reação pirogênica pode ser difícil, uma vez que os sinais e sintomas iniciais são idênticos. Os sintomas de pirogenia desaparecem algumas horas após o término da diálise enquanto na bacteremia, persistem e com maior gravidade, recomenda-se colher hemograma e hemocultura e iniciar antibiótico. Os pacientes com bacteremia relacionada ao acesso venoso

freqüentemente encontram-se febris antes da diálise e na ausência do tratamento continuam com febre durante e após a sessão (LENTINO; LEEHEY, 2003).

As reações pirogênicas e as bacteremias por gram-negativo são as complicações mais comuns podendo estar associadas ao alto nível de contaminação bacteriana da solução de diálise. A desinfecção rigorosa do sistema de tratamento de água, tanques de armazenamento, tubulações e equipamentos de hemodiálise, assim como, a monitorização da contagem bacteriana são condutas fundamentais a prevenção e controle dessas reações em pacientes em tratamento hemodialítico (SILVA et al., 1996).

Bacilos gram-negativos, como *Acinetobacter* e *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, *Achromobacter* *Moraxella*, e, principalmente, *Pseudomonas aeruginosa*, têm sido freqüentemente associada à ocorrência de surtos de pirogênia, no qual a desinfecção inadequada do sistema de tratamento de água e da máquina de diálise representa a principal causa.

Nesse particular, vale destacar que *Pseudomonas* estão amplamente disseminadas na natureza, tem predileção por locais úmidos, sistemas aquáticos doce ou marinho, superfície de vegetais e solo, facilitada pela sua extraordinária versatilidade fisiológica, podendo se multiplicar mesmo em água destilada (PISANI et al., 2000).

A rápida multiplicação desses microrganismos nos dialisadores é favorecida pela presença de elementos químicos no sangue dos pacientes que passam para os dialisados durante o processo de hemodiálise. Concentrações bacterianas semelhantes às obtidas em meios de cultura podem ser observadas nos dialisados, representando um risco potencial para pacientes. Dentre as espécies isoladas a *Pseudomonas aeruginosa* é reconhecida como uma das mais importantes

na cadeia de infecção cruzada ou adquirida em serviços de saúde. Nos últimas décadas tem sido apontada com resistentes às drogas antimicrobianas.

Por esse motivo a “Association for Advancement of Medical Instrumentation” (AAMI) recomenda que a contagem bacteriana não deva exceder a 200 UFC/ml na água utilizada no preparo de soluções germicidas para desinfecção de dialisadores, água utilizada na preparação de solução de diálise e fluidos de diálise, e, ainda na água utilizada para lavar os dialisadores (BRASIL. MS, 2000; PISANI et al., 2000; BRASIL. ANVISA, 2004).

Além do risco biológico veiculado pela água há de se controlar os demais principalmente considerando que os pacientes são expostos a aproximadamente 120 litros de água durante cada sessão de hemodiálise. Todas as substâncias de pequeno peso molecular presentes na água durante o procedimento de hemodiálise tem acesso direto ao sangue do paciente como se tivessem sido administradas por injeção intravenosa. Por esta razão, é muito importante que a pureza da água utilizada para diálise seja controlada (DAURGIDAS et al., 2003; FERMI, 2003).

Neste respeito a Portaria do Ministério da Saúde nº 82 de 2000 em seu anexo 8, item 8.1.2 e a Resolução nº 154 de 2004 da ANVISA em seu anexo 8, item 8.1.1 estabelece que a água utilizada para o tratamento de hemodiálise deve ter a sua qualidade garantida em todas as etapas do tratamento, armazenagem e distribuição mediante o monitoramento dos parâmetros microbiológicos e físico-químicos assim como, dos próprios procedimentos de tratamento (BRASIL. MS, 2000; BRASIL. ANVISA, 2004).

O tratamento de água inclui dispositivos de troca iônica (suavizadores e deionizadores), filtros, irradiação ultravioleta e osmose reversa. Os suavizadores e deionizadores podem ser contaminados por bactérias gram-negativas. Os filtros

sedimento ou carvão ativado também podem ser colonizados por bactérias. Os filtros absolutos removem bactérias, mas não endotoxinas, e necessitam ser desinfetados ou trocados regularmente. A irradiação ultravioleta não é recomendada, pois serve mais para selecionar do que destruir bactérias.

O método mais efetivo indicado pela literatura e pela Portaria do Ministério da Saúde nº 82/2000 e Resolução nº 154 /2004 da ANVISA é a osmose reversa, na qual se gera uma pressão hidrostática que provocará a passagem de água através de uma membrana semipermeável do meio mais concentrado para o meio mais diluído. A osmose reversa tem a vantagem de remover bactérias e endotoxinas (BRASIL. MS, 2000; BRASIL. ANVISA, 2004, dentre outros).

Os centros de hemodiálise podem dispor de dois tipos de sistemas de distribuição de água e dialisado. No primeiro, a água tratada é distribuída para estações individuais onde ocorre a mistura com a solução concentrada. No segundo, a água tratada é misturada com o concentrado em um tanque central. O dialisado é então distribuído para as máquinas por meio de tubos, geralmente produzidos em PVC. Ambos os sistemas têm risco potencial de contaminação e multiplicação bacteriana, que pode ser amenizado com programas de drenagem e desinfecção periódicos (FERNANDES et al., 2000).

Segundo literatura nacional e internacional a infecção da corrente sanguínea tem as seguintes manifestações clínicas: febre, pirogenia, bacteremia ou fungemia, com ou sem hemocultura positiva, sem outra fonte aparente de infecção, exceto o cateter (CDC, 2002; LENTINO; LEEHEY, 2003; DESMEULES, CANAUD, 2004).

Assim, nesse estudo 30 (47%) dos pacientes apresentaram infecção da corrente sanguínea.

Complicações infecciosas do acesso vascular são fontes principais de morbidez e mortalidade entre os pacientes em hemodiálise, segundo estudos cerca de 48 a 73% de todas as bacteremias que ocorrem no tratamento hemodialítico, o CTDL é o principal responsável por essas complicações (NASSAR; AYUS, 2001).

É significativo o número de pacientes em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen que apresentam infecção e necessitam de internação hospitalar (JOHNSON, 1998; DITTMER et al., 1999; NASCIMENTO et al. 1999; SOUWEINE et al., 1999, GONÇALVES et al., 2001; RODRIGUEZ JORNET et al., 2003). As infecções representam uma importante causa de morbimortalidade de pessoas em tratamento hemodialítico, com maior frequência no CTDL em comparação a FAV (NASSAR; AYUS, 2001).

Pacientes em hemodiálise estão diretamente predispostos a infecção da corrente sanguínea devido a necessidade constante de um acesso vascular (ABUD, 2001).

A permanência e manipulação excessiva é o maior fator de risco para os processos infecciosos do cateter. Um dos cuidados básicos se relaciona a anti-sepsia do local de inserção do cateter, bem como, a higienização das mãos antes e após a sua manipulação (DITTMER et al., 1999; ALONSO et al., 2000; MARCONDES et al., 2000; MODESTO et al., 2001; CDC, 2002).

A transmissão de microrganismos pelas mãos da equipe de saúde é a mais importante via para as infecções exógenas primárias, pois neste caso, um microrganismo é introduzido em um local suscetível, principalmente através de procedimento invasivo. Quatro fatores básicos devem ser considerados para se avaliar a técnica empregada na lavagem das mãos: grau de contato com o paciente

ou objetos, extensão da contaminação, tipo de cuidado prestado e suscetibilidade do paciente.

Preparações com efeito residual não são recomendadas em situações de rotina, exceto para alguns procedimentos invasivos e em surtos. O gel alcoólico não remove sujidade, porém é mais efetivo do que água e sabão na destruição da microbiota transitória permanente, entretanto, não apresenta ação residual. Parece ser uma alternativa à lavagem das mãos, quando não estão grosseiramente sujas. As preparações com anti-sépticos são as mais efetivas na redução da microbiota permanente e é indicada antes de procedimentos invasivos.

A aceitabilidade das técnicas recomendadas são fatores cruciais para a seleção dos produtos. O uso freqüente pode levar à irritação da pele, que provoca alteração da microbiota residente, favorecendo a transmissão de patógenos. Além disto, estes efeitos dificultam a adesão à lavagem das mãos pela equipe de saúde. A introdução de preparações que contenham agentes emolientes parece atenuar este problema.

A execução da lavagem de mãos exige investimento em infra-estrutura, com vistas, a fornecer condições adequadas isentando a possibilidade de contaminação das mesmas. Por outro lado, há necessidade de implementar condutas que promovam a mudança de comportamento dos profissionais, resultando na adesão ao procedimento.

É enfatizado que a lavagem das mãos esbarra na questão da falta de adesão ao procedimento. Assim, urge a necessidade de avaliar as atitudes e ações dos profissionais da saúde. Uma vez que teoricamente todos profissionais de enfermagem, sabem da importância deste ato, mas não aplicam este saber em sua prática diária.

Barros (1990) após estudos sobre lavagem das mãos entre os componentes da equipe de saúde, demonstraram a pouca importância dada a esta prática, e evidenciou a necessidade de um programa educativo sistemático sobre o assunto.

Oppermann et al. (1994) evidenciaram o grau de adesão à lavagem das mãos das diversas equipes profissionais e revelaram a pouca observância em relação a esta ação.

Especificamente em relação aos profissionais de enfermagem estes não aderem a lavagem das mãos como deveriam, modificar esses hábitos envolve aplicação de várias medidas, dentre elas, as atividades educativas permanentes.

A literatura mundial tem documentado relevantes resultados de pesquisa sobre a lavagem das mãos no contexto das infecções. Sendo assim, tem sido exhaustivamente demonstrado na literatura que a lavagem das mãos reduz significativamente o risco de contaminação e de infecção cruzada (BOYCE et al., 2000; HARBATH, 2000, dentre outros).

A temática adesão, conscientização e comportamento remete a uma ampla discussão que envolve questões relativas a competência profissional.

Segundo Almeida e Rocha (1986) competência inclui comportamentos integrados: conhecimentos possuídos por meio de teoria, práticas e habilidades desenvolvidas, que são requisitos básicos que os profissionais da saúde devem possuir para realizar procedimentos em diferentes níveis de complexidade com rigor, segurança, satisfação e postura ética.

Vale complementar que parece permanecer um hiato entre o conhecimento e a prática, que se estendem desde as deficiências na formação

profissional, na adoção de medidas a nível institucional incluindo aquelas pessoais relacionadas a própria conduta.

De todo modo, seja qual for a perspectiva da qual se examine o problema, as definições sempre voltam aquelas já mencionadas: os saberes e as práticas, ou melhor, a forma de aquisição do saber e a forma de aquisição das práticas (TESTA, 1992).

Neste sentido, Testa (1992) define:

“... Desempenho correto, agora entendido cientificamente, é aquele que se ajustam as normas impessoais, que não estão relacionadas com os desejos, preferências ou intenções do sujeito que realiza a prática, mas com as características do objeto sobre o qual realiza: afastamento da subjetividade para se aproximar da objetividade da situação...”

O valor das atividades educativas e do treinamento profissional periodicamente, constitui a linha mestra para a formação e desempenho de uma equipe de saúde, crítica e consciente do seu papel na prevenção e controle das complicações associadas aos procedimentos invasivos, dentre eles o implante do cateter temporário de duplo lúmen.

Vale destacar a lei que regulamenta o exercício profissional da enfermagem que em seu artigo 8 (alínea f), estabelece como uma das competências do enfermeiro: “Participar na elaboração sistemática das medidas de prevenção e controle dos danos, que possam ser causados aos pacientes, durante a assistência de enfermagem” (COFEN, 2003).

Frente ao exposto, é fundamental ressaltar que o paciente com IRC apresenta alta incidência de infecção devido à deficiência no sistema imunitário, tais como: quimiotaxia, fagocitose, metabolismo oxidativo e degralulação, redução da imunidade humoral, aumento da atividade de células supressoras e desnutrição (VANHOLDER et al., 1996; CENDOROGLO; DRAIBE, 2001).

Para Szymansk (2001) a suscetibilidade dos pacientes com IRC para as infecções é agravada devido à imunidade mediada por células que estão danificadas, como produto da uremia e que não são completamente corrigidas com a hemodiálise e somadas as patologias causadoras da IRC. As infecções mais comuns em hemodiálise são de origens bacterianas (relacionadas ao cateter) e virais (relacionadas a transfusões sanguíneas e tempo de tratamento).

Moysés Neto et al. (1998) evidenciaram que 54,7% das complicações infecciosas em pacientes com cateter temporário de duplo lúmen representam fator importante de morbidade e preconizam a retirada dos mesmos no primeiro episódio de febre, iniciação de antibioticoterapia, dentre outras condutas.

Ainda, Moysés Neto et al. (2000) citam que os fatores de risco mais freqüentes da colonização do cateter são: colonização nasal por *Staphylococcus aureus*, tempo da cateterização, trombose, freqüência de manipulação do cateter, doença de base (diabetes mellitus e outras), sobrecarga de ferro e imunossupressão.

Os principais locais de entrada de microrganismos são o sítio de inserção do CTDL e os pontos de conexão do circuito. Um dos mecanismos sugeridos para justificar a correlação positiva entre a incidência de infecção e o tempo de permanência do CTDL é a formação de fibrina ao redor da inserção, que ocorre nas primeiras 24-48 horas do implante. A existência de fibrina neste local favorece a colonização e multiplicação de bactérias e fungos (HALLER; WEY, 1996).

Orué et al. (1998) em seu estudo com 327 pacientes com CTDL, a principal complicação foi de origem infecciosa em 58% dos pacientes.

A maioria dos estudos mostra que as infecções de cateteres variam em torno de 30% e que a prevalência aumenta nos trabalhos prospectivos (SANTOS et al., 1999; MARCONDES et al., 2000; MOYSÉS NETO et al., 2000).

Vale destacar que apesar da complicação infecciosa, os CTDL têm sido apontados com um dos avanços importantes no tratamento hemodialítico em situações emergenciais.

Contudo, na suspeita ou presença de infecção a hemocultura representa um dos procedimentos de eleição. E, nos 64 pacientes avaliados, 34 (53,1%) foram feitas hemoculturas, em alguns por mais de uma vez, e, 30 (47%) dos pacientes apresentaram cultura positiva.

A Tabela 13 identifica os microrganismos isolados nas hemoculturas.

Tabela 13- Distribuição dos microrganismos isolados nas hemoculturas de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen. Ribeirão Preto, 2005

Microrganismos isolados	n °	%
Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	33,3
<i>Staphylococcus coagulase negativo</i>	08	26,7
Gram -		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	02	6,7
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	02	6,7
<i>Chryseobacterium meningosepticum</i>	02	6,7
<i>Bacilo gram – não fermentador</i>	01	3,3
<i>Enterobacter Aerogenes</i>	01	3,3
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	01	3,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	01	3,3
Fungo		
<i>Cândida albicans</i>	01	3,3
<i>Cândida parapsilosis</i>	01	3,3
Total	30	100

As bactérias gram-positivas foram mais isoladas nas hemoculturas, sendo o *Staphylococcus aureus* mais freqüente em 10 (33,3%) das amostras, seguido de 8

(26,7%) o *Staphylococcus* coagulase negativo, e, os demais apresentaram incidência inferior.

Segundo o CDC (2002) o microrganismo que causa infecção da corrente sanguínea tem-se modificado. Entre os anos de 1992 a 1999 o *Staphylococcus* coagulase negativo seguido do *Enterococos* foram os mais freqüentes causadores dessa infecção.

Cendoroglo e Draibe (2001) ressaltam que, freqüentemente, as bacteremias de pacientes em hemodiálise estão relacionadas a infecção do acesso vascular, podendo evoluir para pneumonia adquirida pela via hematogênica. Os microrganismos mais freqüentes são o *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermides* e outras bactérias gram-negativas.

Franco et al. (1996) avaliaram os resultados de hemoculturas de pacientes com CTDL e listaram os microrganismos mais freqüentes isolados: *Staphylococcus aureus* e *epidermides*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* sp, *Acinetobacter* sp, *Candida albicans* e *Citrobacter* sp.

Wang et al. (1999) acompanharam 94 pacientes, sendo que em 10 (11%) tiveram bacteremia por gram-negativo, *Enterobacter cloacae* (n=6), *Pseudomonas aeruginosa* (n=4). Um dos fatores relacionados com a ocorrência de bacteremia por gram-negativo foi o uso do CTDL.

Barreira et al. (2000) analisaram 72 hemoculturas com objetivo de correlacionar dados clínicos de infecção de CTDL com os bacteriológicos, 55,6% dessas hemoculturas o resultado foi negativo, 22,2% isolaram *Staphylococcus aureus*, 11,1% *Staphylococcus coagulase negativo*, e 10,7% outros microrganismos.

Moysés Neto et al. (2003) realizaram um estudo de caso relacionado a colonização de bactérias no CTDL implantado na veia jugular em uma paciente em

programa de hemodiálise portadora de IRC por nefropatia diabética. A paciente apresentou hipertemia associada ao quadro clínico sugestivo de bacteremia, sem sinais de infecção na inserção do cateter. No resultado da hemocultura foi isolado *Enterobacter cloacae* e na ponta do cateter gram-negativo e do lado externo do cateter colônias sugestivas de *Staphylococcus* sp.

Diferentes estudos relacionados a bacteremia em pacientes com CTDL apontaram que é significativa a presença de *Staphylococcus aureus* nos resultados de hemoculturas, bem como, nas culturas de ponta de cateter (MOYSÉS NETO et al., 2003; MANFREDI et al., 2003; MEDINA et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2004, dentre outros).

Especificamente o estudo de Moysés Neto e colaboradores evidenciaram que 140 pacientes utilizaram 342 CTDL, desses 48,5% foram removidos por infecção comprovada por meio de hemocultura. O microrganismo mais encontrado foi o *Staphylococcus aureus* seguido do *Staphylococcus* coagulase negativo (MOYSÉS NETO et al., 2000).

Considerando o *Staphylococcus* um patógeno importante julgamos oportuno destacar algumas de suas principais particularidades de maneira a propiciar o leitor uma compreensão de sua participação na cadeia de infecção.

O gênero *Staphylococcus* pertence à família *microccaceae* e até o presente momento há referência de 32 espécies e 15 subespécie. As que apresentam interesse potencial na área infectologia se reporta ao *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus* coagulase negativo. O principal reservatório do *S. aureus* no homem são as fossas nasais e apresenta incidência expressiva, o que parece impossível sua eliminação. Essa espécie pode ser isolada em indivíduos considerados sadios numa frequência que varia em média de 30 a 50%. Encontra-se

amplamente distribuído no meio ambiente, podendo ser encontrado, esporadicamente, no solo e ar, em partículas de poeira, água fresca, esgoto, alimentos, e, principalmente, na mucosa nasal de seres humanos.

No meio ambiente, comporta-se como patógeno oportunista, para humanos e/ou animais de sangue quente, causando infecção, com frequência, por meio de uma ferida aberta, ou como consequência de modificações na fisiologia do hospedeiro. O maior habitat desta bactéria inclui a pele, as glândulas e mucosas. O trato intestinal do homem e dos animais, rico em microrganismos, em quantidade e variedade, é uma das principais fontes desses agentes patogênicos (KONEMAN; STEPHEN; WILLIAM, 2001). A presença de números elevados de *S. aureus* é uma indicação de potencial perigo a Saúde Pública, devido a enterotoxina estafilocócica termorresistente.

Um aspecto importante que merece ser destacado está relacionado ao exercício de determinadas profissões que expõem o trabalhador a uma ação lenta e contínua aos riscos ocupacionais. Quando falamos em cuidado direto a saúde a ele está inerente uma proximidade física e em contato mais ou menos constante entre o executor e o receptor do cuidado. Essas situações aumentam as oportunidades à disseminação de microrganismos, expondo ambos a risco de aquisição e se tornarem na ausência de sintomas, “portadores são”. Especialmente, o pessoal de enfermagem tem sido alvo freqüente de investigação relacionada à propagação de microrganismos (OLIVEIRA SANTOS, 1990).

Reduzir a incidência da infecção cruzada representa uma batalha que demanda a implementação de estratégias estruturadas num enfoque multiprofissional. Vale destacar que, atualmente, o índice de infecção nos serviços de saúde se constitui em um dos principais indicadores da qualidade da assistência.

Evidentemente, o profissional da saúde não contamina voluntariamente sua clientela, mas a inobservância de princípios básicos da cadeia de infecção pode ter conseqüências drásticas. Assim, é importante ter profissionais conscientes, competentes, atualizados, capacitados a autocrítica e ao desempenho do trabalho em equipe, com vistas a interferir positivamente no seu meio em benefício da coletividade. Acreditamos que, o controle da infecção nos serviços de saúde depende, indiscutivelmente, do exercício de cidadania, e, portanto, é uma obrigação de todo cidadão.

Quanto à diversidade de desempenho dos profissionais é possível especular que os mesmos são seres humanos, sujeitos sociais e culturais, que no percurso adquiriram experiências e vivências ímpares, as quais culminaram na construção de conhecimentos, valores e identidades, um saber socialmente construído (FREIRE, 2003).

A possibilidade de complicação e/ou intercorrências no domicílio também foram exploradas. Isso se justifica uma vez que os pacientes fazem o tratamento hemodialítico em torno de 3 vezes na semana em atendimento ambulatorial e passam o restante dos dias em casa (Tabela 14).

Tabela 14 - Intercorrências ocorridas em domicílio nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen*. Ribeirão Preto, 2005

Intercorrências	n °	%
Febre	18	28,1
Dor na inserção	16	25,0
Sujou/curativo	11	17,2
Retirou/curativo	3	4,7
Molhou/curativo	1	1,7

*Respostas Múltiplas

As intercorrências e/ou complicações mais freqüentes relacionadas ao uso do CTDL ocorridas em domicílio em 18 (28,1%) dos pacientes foi a febre, seguida de 16 (25%) pacientes que tiveram dor na inserção, 11 (17,2%) que sujaram o curativo, dentre outros.

Conforme observamos na Tabela 14, os pacientes apresentaram complicações relacionados com cuidado do cateter em domicílio, o que denota o déficit do conhecimento do paciente, e, medidas devem ser implementadas para sanar as dúvidas e dificuldades no cuidado.

Para evitar que os pacientes não umedeçam o curativo é recomendado o uso de curativo transparente considerando que permite a inspeção visual do local de inserção do cateter, e que o paciente tome banho sem saturar. Esse requer menor número de trocas em comparação com o tradicional o que conseqüentemente, reduz o tempo da equipe e o excesso de manipulação. Por outro lado, esse curativo tem a desvantagem de aumentar a colonização em épocas de calor. As pesquisas revelam diferentes resultados relativos a colonização de cateteres com diferentes formas de confecção de curativos e periodicidade de trocas (de 48 a 72 horas ou com 7 dias) o que acarreta em insegurança no profissional em decidir qual é a melhor conduta (RAAD; HOHN; GILBREATH, 1994; ELLIOT et al., 1994; CLEMENCE et al., 1995; PEARSON, 1996; ELLIOT; TEBBS, 1998).

Uma outra preocupação foi identificar os diferentes motivos que justificaram a retirada definitiva do cateter (Tabela 15).

Tabela 15 - Distribuição dos pacientes segundo os motivos de retiradas definitivas do cateter temporário de duplo lúmen nos pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento hemodialítico. Ribeirão Preto, 2005

Motivos das retiradas definitivas do CTDL	nº	%
Punção de FAV	45	70,3
Transferência DPAC	8	12,5
Óbito	6	9,4
Término do período do estudo	2	3,1
Internação hospitalar	2	3,1
Transplante renal	1	1,6
Total	64	100

A maior frequência das retiradas definitivas dos cateteres foi devido à punção da FAV em 45 (70,3%) dos pacientes, seguida da mudança de modalidade dialítica (DPAC) em 8 (12,5%).

Dack et al. (2004) analisaram as causas de retiradas dos 1446 cateteres implantados em 726 pacientes em 390 (26%) foi a eletiva (FAV funcional, transplante renal e DPAC) e óbito em 208 (14%), dentre outros.

No estudo com uma amostra de 945 cateteres implantados de 533 pacientes, Vieira et al. (2000) verificaram que as causas de retirada dos cateteres foram: eletiva (FAV funcional, transplante renal e DPAC) em 251 (27,4%), óbito em 114 (12,4%), dentre outras causas.

Diante da avaliação dos pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen não resta dúvida que os resultados apresentados reforçam a necessidade de se atentar para medidas de prevenção e controle das complicações, principalmente, da infecção. Mister se faz contextualizar a situação de maneira que sejam apontados os possíveis “vilões”, dentre eles a permanência do cateter, número de implantes e veias de acesso.

Nesse sentido, é oportuno mencionar que o acesso vascular é prioritário no tratamento hemodialítico sendo a fístula arteriovenosa considerada um recurso permanente. Diante disso, é recomendada e amplamente enfatizada a confecção da FAV de maneira a garantir o seu funcionamento em tempo compatível a necessidade de diálise evitando o uso do cateter. Cabe ressaltar que pacientes com níveis de creatinina sérica acima de 4 mg/dL ou clearance de creatinina inferior a 25 mL/min devem ser encaminhados para confecção de FAV. Assim, esforços devem ser destinados no sentido de minimizar o encaminhamento tardio ao nefrologista, bem como, investir na qualidade da assistência oferecida aos pacientes com IRC, permitindo a redução das complicações locais e sistêmicas mediante a confecção da FAV evitando o uso do cateter temporário de duplo lúmen (DI LORIO et al., 2004; DESMEULES, CANAUD, 2004, dentre outros).

A decorative horizontal scroll graphic with a yellow-to-orange gradient. It has a black outline and small circular details at the ends, resembling a rolled-up document.

5 - Conclusão

5 Conclusão

O presente estudo objetivou avaliar os pacientes com insuficiência renal crônica a partir da implantação do cateter temporário de duplo lúmen para hemodiálise até sua remoção definitiva, segundo dados biográficos e etiologia da insuficiência renal, e, descrever as complicações locais e sistêmicas desses pacientes, o motivo e as intercorrências mais frequentes na implantação, veias utilizadas, número de implantes, tempo de permanência, microrganismos isolados nas hemoculturas e os motivos da retirada definitiva dos cateteres.

Assim, dos 64 pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário de duplo lúmen foi possível concluir que:

- 38 (59,4%) sexo masculino, 46 (71,8%) da raça branca, 34 (53,1%) possuía apenas o ensino básico, 11 (17%) analfabetos e 28 (43,8%) exerciam as mais variadas atividades, tais como: balconista, empresário, psicóloga, estudante, pedreiro, professor, segurança, comerciante, cozinheira, dentre outras;
- 33 (51,6%) residiam nas cidades da região de Ribeirão Preto, todos em casa de alvenaria em zona urbana, com saneamento básico, 61 (95,3%) moravam com os cônjuges, filhos, pais e outros parentes e 56 (87,5%) eram atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS);
- idade variou de 16 a 86 anos, com média de 56,7 anos, desvio padrão de 14,9 anos, mediana de 57,5 anos, e 1º e 3º quartis iguais a 48 e 67,2 anos respectivamente; 21 (32,8%) estavam na faixa etária de 60 a 70 anos, seguido de 13 (20,3%) entre 50 a 60 anos;

- 20 (31,2%) apresentavam como causa provável da insuficiência renal crônica a nefroesclerose hipertensiva (hipertensão arterial sistêmica), seguida de 19 (29,7%) da nefropatia diabética.
- 35 (54,7%) implantaram o cateter para o tratamento hemodialítico imediato, seguido de 20 (31,2%) que perderam o funcionamento da FAV;
- 145 foram o total de cateteres implantados nos 64 pacientes, sendo que em 29 (45,3%) dos pacientes tiveram o implante único,
- 98 (67,6%) dos cateteres foram implantados na veia jugular interna direita, seguido de 29 (20%) cateteres na veia jugular interna esquerda, 21 (14,5%) dos implantes apresentaram intercorrências durante o procedimento, sendo 8 (5,5%) a dificuldade na punção da veia;
- o tempo médio de permanência dos cateteres foi de 30 dias, com 26 dias de mediana. A média de permanência dos cateteres na veia subclávia direita e esquerda foi de 33 a 42 dias, com 26 a 43 dias de mediana, nas veias jugulares de 29 a 31 dias, com 14 a 23 dias de mediana, e, na veia femoral direita de 24 dias, com 23 dias de mediana;
- As complicações locais mais freqüentes foram: em 41 (64%) dos pacientes o funcionamento inadequado do cateter com 26 dias de média para sua ocorrência, 38 (59,3%) fluxo insuficiente com 25 dias de média para sua ocorrência, 28 (43%) tiveram dor na inserção do cateter com 28 dias de média para sua ocorrência, dentre outras. A média dessas complicações variou de 1 a 3 complicações/paciente, com desvio padrão e mediana de 1 a

2 complicações/paciente, variação de 1 a 14 complicações/paciente, e 1º e 3º quartis variando de 1 a 4 complicações/paciente.

- As complicações sistêmicas mais freqüentes foram: em 24 (37,5%) dos pacientes a febre, com 34 dias de média para ocorrência, em 15 (23,4%) a bacteremia com 46 dias de média para ocorrência, e, em 13 (20,3%) pirogenia com 38 dias de média para ocorrência. A média dessas complicações foi de 1 complicação/paciente, mediana de 1 complicação/paciente e variação de 1 a 4 complicações/paciente.
- O aparecimento de infecção no sítio de inserção do cateter ocorreu em 27 (42,2%) dos pacientes, e, a infecção da corrente sanguínea em 30 (47%);
- 34 (53,1%) dos pacientes apresentaram sinais e sintomas de infecção, no qual foram realizadas hemoculturas, em 30 (47%) dos pacientes o resultado foi positivo, sendo em 10 (33,4%) das amostras o *Staphylococcus aureus* foi isolado;
- 45 (70,4%) dos pacientes retiraram definitivamente o cateter devido à punção da FAV.

No geral, a avaliação do grupo estudado apontou vários aspectos preocupantes, dentre eles, o tempo de permanência do cateter e o número de implantes por paciente. Esses aspectos expõem sobremaneira a diferentes complicações, em especial, a infecção.

Entendemos que outras pesquisas acerca do uso do cateter temporário de duplo lúmen são necessárias no sentido de elucidar questionamentos ainda sem respostas, auxiliar a tomada de decisão frente às controvérsias, apoiar a implementação de novas tecnologias, a produção do conhecimento e a sua aplicabilidade na prática, o que sem dúvida repercutirá na qualidade da assistência aos portadores de insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico. Assim, esforços têm sido aplicados de maneira a diminuir o uso do cateter temporário e estimular a confecção da fístula arteriovenosa como medida de prevenção de complicações. Nesse sentido, como alternativa para superar essa problemática tem-se a confecção da FAV que permite acesso vascular seguro e com alta durabilidade e, conseqüentemente, fornecendo fluxo sanguíneo adequado para a realização da diálise o que contribui sobremaneira para a qualidade de vida desses pacientes.

A decorative horizontal banner with a yellow-to-orange gradient, rounded ends, and a scroll-like border. It is positioned at the bottom of the page.

6 - *Referências*

6 Referências*

ABUD, A. C. F. **Infecção no local de inserção de cateter venoso para hemodiálise**. São Paulo, 2001. 62. f. Dissertação de Mestrado (Enfermagem)- Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2001.

AJEKA, S. et al. Pirogenia em cateterismo cardíaco: detecção da causa e erradicação, pela padronização do reprocessamento de materiais. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 81, p. 1-9, 2003.Supl.1

ALMEIDA, M. C. P.; ROCHA, J. S. Y. **O saber de enfermagem e sua dimensão prática**. 2 .ed. São Paulo: Cortez, 1986.

ALMEIDA, A. M. A importância da saúde mental na qualidade de vida e sobrevida do portador de insuficiência renal crônica. **J. Bras. Nefrol.**, v. 25, n. 4, p. 208-213, 2003.

ALMIRRAL, J. et al. Infection of hemodialysis catheters: incidence and mechanisms. **Am. J. Nephrol.**, v. 9, p. 454-59, 1989.

ALONSO, M. A. et al. Prevalência de infección en pacientes con catéter venoso central. **Rev. Enfermagem IMSS**, v. 8, n. 3, p. 139-43, 2000.

AMARAL, C. F. S. et al. **Enciclopédia da saúde: infecção hospitalar**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001. v. 1.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR (APECIH). **Infecção relacionada ao uso de cateteres vasculares**. São Paulo: APECIH, 1999.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR (APECIH). **Guia para higiene de mãos em serviços de assistência a saúde**. São Paulo: APECIH, 2003.

BAJAY, M. H. et al. **Tratamento de feridas**. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 1999. 79 p.

* Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

BARACETTI, S. Indication for the use of central venous catheters as vascular Access for hemodialysis. **J. Vasc. Access**, v. 2, n. 1, p. 20-7, 2001.

BARBOSA, D. A. **Prevenção de infecções relacionada a cateter venoso central para hemodiálise**. São Paulo, 1998. 96 f. Tese (Doutorado em Enfermagem)-Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, 1998.

BARREIRA, A. L. et al. 72 Casos de infecção relacionada ao cateter de duplo lúmen em pacientes em hemodiálise: uma análise retrospectiva. **J. Bras. Nefrol.**, v. 22, n. 3, p.157, 2000. Supl. 3.

BARROS, R. C. N. A equipe de saúde e a lavagem das mãos no controle das infecções. **Rev. Bras. Enfermagem**, v. 43, n. 1/4, p. 64-70, 1990.

BARROS, E. et al. Fisiologia renal aplicada. In: BARROS, R.; MANFRO, R. C.; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F. S. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. Cap. 2, p. 25-46.

BARNES, G. R. Nurses-run hypertension clinics. **J. Royal Coll. Gen. Practitioners**, v. 33, n. 257, p. 820-1, 1983.

BARTOLOMÉ, J. Tratamento depurativo: estado actual y perspectivas. In: ANDRES, J.; FORTUNY, C. **Cuidados de enfermería em la insuficiencia renal**. Barcelona: ELA Editorial Libro del Año, 1994. Cap. 4, p. 53-9.

BESARAB, A.; RAJA, R. M. Acesso vascular para hemodiálise. In: DAUGIRDAS, J. T.; ING, T. S. **Manual de diálise**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. Cap. 4, p. 68-102.

BOIN, M. A. et al. Insuficiência renal aguda: etiologia, diagnóstico e tratamento. In: AJZEN, H.; SCHOR, N. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar Unifesp/Escola Paulista de Medicina**. São Paulo: Manole, 2002. Cap.19, p. 247-60.

BOYCE, J. M. et al. Skin irritation and dryness associated with two hand-hygiene regimens: soap-and-water hand washing versus hand antisepsis with an alcoholic hand gel. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, v. 21, p.442- 8, 2000.

BRASIL. Leis etc. Ministério da Saúde. Portaria nº 15 de 23 de agosto de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 de setembro de 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de Controle de Infecções Hospitalares. **Procedimento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde**. 2.ed. Brasília, 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Resolução nº196/96 de 10 de outubro de 1996. Brasília, 1996.

BRASIL. Leis etc. Ministério da saúde. Portaria nº 2616 de 12 de maio de 1998. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 de maio 1998. Seção 1, p. 133-5.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 82, de 3 de janeiro de 2000**. Estabelece o regulamento técnico para o funcionamento dos serviços de diálise e as normas para cadastramento junto ao Sistema Único da Saúde. Disponível em: <http://saude.gov.br/mweb/portarias>. Acesso em: 25.mar.2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Regulamento técnico para o funcionamento dos Serviços de Diálise - Resolução-RDC nº 154**, de 15 de junho de 2004. Brasília, 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Curso básico de controle de infecção hospitalar. Caderno A: Epidemiologia para Controle de Infecção Hospitalar. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2005.

BRASIL. Sistema Único de Saúde (SUS). Aspectos gerais. Disponível em: www.sespa.pa.gov.br. Acesso: 05. abril. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus. Disponível em: [http:// www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). Acesso em: 25. fev. 2005.

BREGMAN, H. et al. Complicações durante a hemodiálise. In: DAUGIRDAS, J. T.; ING, T. S. **Manual de diálise**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. Cap. 7, p.151-72.

CANZIANI, M. E. F. Complicações da anemia na insuficiência renal crônica. **J. Bras. Nefrol.**, v. 22, n. 5, p. 13-4, 2000.

CASTRO, M.C.M. Atualização em diálise: complicações agudas em hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 23, n. 2, p.108-13, 2001.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL (CDC). Guideline for prevention of intravascular device-related infections. **Am. J. Infect. Control**, v. 24, p. 262-93, 2002.

CENDOROGLO, M.; DRAIBE, S. A. Intercorrências infecciosas no paciente urêmico. In: PRADO, F. C.; RAMOS, J. A.; VALLE, J. R. **Atualização terapêutica**. 19.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001. p. 402-5.

CHAVES, L. D. P. **Estudo da sobrevida e estimativa de gastos de pacientes submetidos à hemodiálise no município de Ribeirão Preto**. 2001. f. 138. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2001.

CHURCHILL, D. N. An evidence-based approach to earlier initiation of dialysis. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 30, p. 899-906, 1997.

CLEMENCE, M. A.; WALKER, D.; FARR, B. Central venous catheter practices: results of a survey. **AJIC Am. J. Infect. Control**, v. 23, p. 5-12, 1995.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Lei n. 7498 de 25/06/86. Artigo 1 Dispõe sobre o exercício da enfermagem, e dá outras providências. **Documentos básicos de Enfermagem**. São Paulo. p. 38-9, 2003.

CONSENSUS DEVELOPMENT CONFERENCE PANEL. Morbidity and mortality of renal dialysis: an NIH consensus conference statement. **Ann. Intern Med.**, v. 121, p. 62-70, 1994.

COSTA, C. Aspectos nefrológicos em geriatria. In: HUTZ, A. et al. **Temas de geriatria e gerontologia**. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1986. Cap. 8, p. 126-36.

COSTA, S. A. Ponto de vista histórico. **J. Bras. Nefrol.**, v. 15, n. 4, p.128-30, 1993.

COUTO, R.C. et al. **Infecção hospitalar: epidemiologia e controle**. São Paulo: Medsi, 1997.

DACK, J. et al. Relação do local de implante e causas de retirada de 1464 cateteres de duplo lúmen para hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 26, n. 3, p. 141, 2004. Supl. 2.

D'AVILA, D. O.; FIGUEREDO, A. E. Métodos de depuração extra-renal: hemodiálise, diálise peritoneal e novas técnicas. In: D'AVILA, D. O.; FIGUEREDO, A. E. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

D'ÁLVILA, R. et al. Sobrevida de pacientes renais crônicos em diálise peritoneal e hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 21, n. 1, p. 13-21, 1999.

DAUGIRDAS, J. T. et al. Aparelho de hemodiálise. In: DAUGIRDAS, J. T.; BLAKE, P.G; ING, T. S. **Manual de diálise**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. Cap. 3, p. 48 - 67.

DEBONI, L. M. et al. Cateteres permanentes para hemodiálise: análise de 162 casos. **J. Bras. Nefrol.**, v. 26, n. 3, p.116, 2004. Supl. 2.

DE LIMA, J. J. G. et al. Diálisis, time and death: comparisions of two consecutive decades among patients treated at the same Brazilian dialysis center. **Braz. J. Med. Biol. Res.**, v. 32, n. 3, p. 289-95, 1999.

DELMEZ, J. A.; WINDUS, D. W. Impaired delivery of dialysis: diagnosis and correction. **Am. J. Nephrol.**, v. 16, p.29-34, 1996.

DESMEULES, S.; CANAUD, B. Venous access for chronic hemodialysis: undesirable yet unavoidable. **Int. Center Artificial Organs Transplant.**, v. 28, n. 7, p. 611-6, 2004.

DI LORIO, B. R. et al. Vascular access for hemodialysis: the impact on morbidity and mortality. **J. Nephrol.**, v. 17, p.19-25, 2004.

DITTMER, I. D. et al. A prospective study of central venous hemodialysis catheter colonization and peripheral bacteremia. **Clin. Nephrol.**, v. 51, n.1, p. 34-9,1999.

EADINGTON, D. W. et al. Comorbity and biochemical indices modulares the impact of late on survival on RRT. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v. 9, p. 960, 1994.

ELLIOT, T. S. J.; TEBBS, S. E. Prevention of central venous catheter-related infection. **J. Hosp. Infect.**, v. 40, p. 193-201, 1998.

ELLIOT, T. S. J. et al. Guidelines for good practice in central venous catheterization. **J. Hosp. Infect.**, v. 28, p. 163- 76, 1994.

FERMI, M. R. V. **Manual de diálise para enfermagem**. Belo Horizonte: Medsi, 2003. p. 140.

FERNANDES, A. T. Guia para tratamento de infecções relacionadas aos cateteres vasculares. Disponível em: <http://www.ccih.med.br/guia-vascular>. Acesso em: 27. mar. 2005.

FERNANDES, A. T. et al. **Infecção hospitalar e sua interface na área da saúde**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2000.

FRANCISCHETTI, A. Alguns aspectos fisiopatológicos e terapêuticos da nefropatia hipertensiva. **J. Bras. Nefrol.**, v. 2, n. 23, p. 84-96, 2001.

FRANCO, M. H. C. et al. Análise de hemoculturas obtidos de cateter duplo lúmen de hemodiálise. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE NEFROLOGIA, 18, 1996. **Anais...** São Paulo: SBN, 1996. p. 110.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2003. p.184.

GERARDI, J. F.; BARBOSA, D. A. Intervenções de enfermagem de acordo com as principais complicações decorrentes do uso temporário do cateter venoso central para hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 26, n. 3, p. 228, 2004. Supl. 2.

GOMES, F. A. A. Aparelho renal. In: GOMES, F. A. A. ; FERREIRA, P. C. A. **Manual de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: EBM Editora, 1985. p. 129-38.

GONÇALVES, E.; NADALETTO, M. A. J.; CANZIANI, M. E. F. Complicações dialíticas. In: AJZEN, H.; SCHOR, N. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar UNIFESP/Escola Paulista de Medicina**. São Paulo: Manole, 2002. Cap. 16, p. 211-29.

GONÇALVES, E. A. P. et al. Cateteres temporários na evolução de pacientes com encaminhamento tardio para hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 23, n. 2, p. 21, julho 2001.

GONÇALVES, L. F. S. et al. Aspectos clínicos, rotinas e complicações. In: BARROS, R.; MANFRO, R. C.; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F. S. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. Cap. 33, p. 475-97.

GONZALEZ, R. O. L. et al. Costo benefício en utilización de catéter mahurkar versus Fístula arteriovenosa. **Rev. Enfermería IMSS**, v. 8, n. 2, p. 95-9, 2000.

GUIMARÃES, G. L. Componentes do sistema de hemodiálise: assistência de enfermagem. In: LIMA, E. X.; SANTOS, I. (Org). **Atualização de Enfermagem em Nefrologia**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Enfermagem em Nefrologia, Cap. 9, p. 195-214, 2004.

GUYTON, A. C. Mecanismos renais e associados para o controle da osmolaridade do líquido extracelular e da concentração de sódio. In: _____. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. Cap. 28, p. 269-78.

HALLER, E.; WEY, S. B. Infecção hospitalar da corrente sanguínea. In: VERONESI, R. **Tratado de infectologia**. São Paulo: Atheneu, 1996. p. 759-60.

HARBATH, S. Handwashing- the Semmelweis lesson misunderstood? **Clin. Infect. Dis.**, v. 30, n. 6, p. 990-1, 2000.

HULLEY, S. B. et al. **Delineamento a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2003.

IANHEZ, L. E.; SABBAGA, E. Transplante renal. In: CRUZ, J.; PRAXEDES, J. N.; CRUZ, H. M. M. **Nefrologia**. São Paulo: Sarvier, 1995. Cap. 19, p. 227-39.

IANHEZ, L. E. et al. Diálise em pacientes com idade superior a 75 anos. **J. Bras. Nefrol.**, v. 18, n. 3, p.55-9, 1996.

IKEDA, S.; CANZIANI, M. E. F. Acesso vascular para hemodiálise. In: AJZEN, H.; SCHOR, N. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar UNIFESP/Escola Paulista de Medicina**. São Paulo: Manole, 2002. p. 231-40.

INNES, A. et al. Early deaths on renal replacement therapy: the need for early nephrological referral. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v. 7, p. 467-71, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico, 2002. Disponível em: [http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 25.fev. 2005.

IWAMOTO, H. H. **O paciente renal crônico**: retrato de uma realidade. 1998. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1998.

JOHNSON, M. S. Catheter access for hemodialysis. **Semin. Dial.**, v. 11, n. 6, p. 326-30, 1998.

JUNGERS, P. et al. Late referral to maintenance dialysis: detrimental consequences. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v. 8, p.1089-93, 1993.

KELBER, J. et al. Factors affecting delivery of high-efficiency dialysis using temporary vascular access. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 22, n. 1, p. 24-9, 1993.

KOHLMANN JÚNIOR, O.; ZANELLA, M.T. Nefropatia diabética-diagnóstico e tratamento. In: AJZEN, H.; SCHOR, N. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar UNIFESP/Escola Paulista de Medicina**. São Paulo: Manole, 2002. p. 365-72.

KONEMAN, E. W.; STEPHEN, D. A.; WILLIAM, M. J. Diagnóstico microbiológico. **Texto e atlas colorido**. 5.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2001. 1465 p.

KOPSTEIN, J. Diagnóstico diferencial da insuficiência renal crônica. In: LOBATO BRAGA, B. F. **Orientação diagnóstica em nefrologia**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1978. Cap. 13, p. 143-56.

KOROLKOVAS, A. et al. Antifecciosos. In: DICIONÁRIO TERAPÊUTICO GUANABARA. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. Cap. 18, p.1878.

KUSUMOTA, L. et al. Idosos com IRC: alterações do estado de saúde. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, v. 3, n. 12, p. 532-5, 2004.

LAFERREIRA, A. C. et al. Complicações em hemodiálise. In: LIMA, E. X.; SANTOS, I. (Org). **Atualização de Enfermagem em Nefrologia**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Enfermagem em Nefrologia, 2004. Cap.12, p. 238-69.

LARSON, E. L. APIC Guideline for handwashing and antisepsis in health care settings. **Am. J. Infect. Control**, v. 23, n. 4, p. 251-69, 1995.

LENTINO, J. R.; LEEHEY, D. J. Infecções. In: DAUGIRDAS, J. T.; ING, T. S. **Manual de diálise**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. Cap. 28, p. 509-34.

LESSA, I. (Org). **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade**. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1998.

LIMA, A. F. C. **O significado da hemodiálise para o paciente renal crônico: a busca por uma melhor qualidade de vida**. São Paulo, 2000. 132 f. Dissertação (Mestrado em enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

LIMA, E. X.; SANTOS, I. **Atualização de Enfermagem em Nefrologia**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Enfermagem em Nefrologia, 2004. p. 389.

LIN, S. L. et al. Effects of age and diabetes on blood flow rate and primary outcome of newly created hemodialysis arteriovenous fistulas. **Am. J. Nephrol.**, v. 18, p.96-100, 1998.

LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

LORENÇON, M. et al. Complicações tardias em cateteres de duplo lúmen em hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 26, n. 3, p. 222, 2004. Supl. 2.

MACHADO, L. R.C. **A dialética da vida cotidiana de doentes com insuficiência renal crônica em hemodiálise: entre o inevitável e o casual**. 2001. 150 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MAN, N. K. et al. **Hemodialyse chronique**. Paris (França): Médecine-Sciences Flammarion, 1995.

MANFREDI, S. R. et al. Prevalência de bactérias gram negativas no local de saída de cateteres de duplo lúmen em pacientes submetidos a hemodiálise crônica. **J. Bras. Nefrol.**, v. 25, p. 8, 2003. Supl. 1.

MANFRO, R. C. et al. Procedimentos em Nefrologia. In: BARROS, E. et al. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1999. Cap. 41, p. 571-84.

MARCONDES, C. R. et al. Complicações precoces e tardias em acesso central: análise de 66 implantes. **Acta Cir. Bras.**, v. 15, p. 73-5, 2000.

MCBRIDE, P. The development of hemodialysis na peritoneal dialysis. In: NISSENSON, R. N. F.; GENTILE, D. E. **Clinical dialysis**. 2.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1990. Cap. 1, p. 1-25.

MEDINA, J. et al. Infecciones relacionadas a catéteres venosos centrales en pacientes hemodializados: análisis multivariante de factores de riesgo. **Rev. Panam. Infecto**, v. 6, n. 2, p. 28-34, 2004. Supl. 2.

MODESTO, A. P. et al. Padronização de uma rotina fundamental para realização de curativos de cateter duplo lúmen. **J. Bras. Nefrol.**, v. 23, n. 2, p. 57, julho 2001.

MONTANDON, W. et al. Avaliação de fístulas arteriovenosas dos pacientes em hemodiálise. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE NEFROLOGIA, 18. São Paulo, 1996. **Anais...** São Paulo, 1996. p. 218.

MORSCH, C. M. F. et al. Epidemiologia da insuficiência renal crônica. In: LIMA, E. X.; SANTOS, I. (Org). **Atualização de Enfermagem em Nefrologia**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Enfermagem em Nefrologia, 2004. Cap. 2, p. 69-86.

MOYSÉS NETO, M. et al. Complicações infecciosas associadas a cateter duplo lúmen como acesso em hemodiálise: um estudo prospectivo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE NEFROLOGIA, 19 e CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM EM NEFROLOGIA; 9. Porto Alegre, 1998. **Anais...** Porto Alegre: SBN, 1998. p. 145.

MOYSÉS NETO, M. et al. Complicações infecciosas do acesso vascular em hemodiálise. In: MOYSÉS NETO, M. et al. **Atualidades de Nefrologia**. São Paulo: Guanabara Koogan, 2000. Cap. 40, p. 343-57.

MOYSÉS NETO, M. et al. Bacteremia em cateteres temporários de duplo lúmen para hemodiálise: um estudo de 30 meses. **J. Bras. Nefrol.**, v. 22, n. 3, p. 91, 2000. Supl. 3.

MOYSÉS NETO, M. et al. Colonização por bactérias em cateter temporário de duplo lúmen para hemodiálise. **Rev. Soc. Bras. Méd. Trop.**, v. 36, n. 3, p. 431-2, 2003.

NASCIMENTO, M. M. et al. Avaliação de acesso vascular em hemodiálise: um estudo multicêntrico. **J. Bras. Nefrol.**, v. 21, n. 1, p. 22-9, 1999.

NASSAR, G. M.; AYUS, J. C. Infectious complications of the hemodialysis access. **Kidney Int.**, v. 60, p.1-13, 2001.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. **DOQI Clinical practice guidelines for vascular access**. New York: National Kidney Foundation, 1997. p. 44-8.

NETTINA, S. M. **Prática de enfermagem**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. v. 1.

OLIVEIRA, G. A. S. A. et al. Infecção na inserção do cateter duplo lúmen: um estudo retrospectivo na hemodiálise do Hospital de Base de São Jose do Rio-Preto. **J. Bras. Nefrol.**, v. 26, n. 3, p. 227, 2004. Supl. 2.

OLIVEIRA SANTOS, B. M. et al. Colonização simultânea de *Staphylococcus aureus* na cavidade nasal e mãos de portadores são de um hospital escola. **Rev. Microbiol.**, v.21, p.309-14, 1990.

OLIVER, M. J. et al. Risk of bacteremia from temporary hemodialysis catheters by site of insertion and duration of use: a prospective study. **Kidney Int.**, v. 58, p. 2543-5, 2000.

OHNISHI, M. et al. **Feridas: cuidados e condutas**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2001.

OPPERMANN, C. M. et al. Hábito de lavagem das mãos: estudo de prevalência em uma unidade de tratamento intensivo de trauma. **Rev. HPS**, v. 40, n. 1, p. 27-31, 1994.

ORTA, N. S. et al. Multicentric survey of and stage renal disease in children in Latin American Countries. **Pediatr. Nephrol.**, v .6, p. 56-63, 1992.

ORUÉ, M. G. et al. Complicações dos cateteres de dupla luz para hemodiálise: uma consequência (evitável) do encaminhamento tardio. In: CONGRESSO BRASILEIRO

DE NEFROLOGIA, e CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM EM NEFROLOGIA, 19. Porto Alegre, 1998. **Anais ...** Porto Alegre: SBN, 1998. p. 144.

PAOLUCCI, A. A. Insuficiência renal crônica. In: PAOLUCCI, A. A. **Nefrologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. Cap. 12, p.180-205.

PEARSON, M. L. Guideline for prevention of intravascular-device- related infections. U.S. Department of Human Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, v. 17, p. 438-73,1996.

PEREIRA, F. D. et al. Colonização por bactérias em cateter temporário de duplo lúmen para hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 25, p. 6, 2003. Supl. 1.

PHILLIPIS, L. D. **Manual de Terapia Intravenosa**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PISANI, B. et al. Surto de bacteremia por *Pseudomonas aeruginosa* na unidade de hemodiálise de um hospital de Campinas, São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 59, n. 1/2, p. 51-6, 2000.

POLINS, B. R. G. Endocardite, infecção relacionada ao cateter de hemodiálise: quais os principais fatores de risco? **J. Bras. Nefrol.**, v. 26, n. 3, p. 237, 2004. Supl. 2.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. **Nursing research: methods, appraisal and utilization**. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1999.

POTTER, P. A.; PERRY, A. G. **Grande tratado de enfermagem prática: clínica e prática hospitalar**. 3.ed. São Paulo: Santos Livraria Editora, 2002.

POSSO, M. B. S. Dor. In: _____. **Semiologia e Semiotécnica de enfermagem**, São Paulo: Atheneu, 2003, Cap.2, p.13-16.

RAAD, I. I., HOHN, D. C.; GILBREATH, J. Prevention of central venous using maximal sterile barrier precautions during insertion. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, v. 15, p. 231-8, 1994.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

RATCLIFFE, P. J. et al. Late referral to maintenance dialysis. **Br. Med. J.**, v. 288, p. 441-3, 1984.

REIS, E. M. K. et al. Percentual de recirculação sanguínea em diferentes formas de inserções das agulhas nas fistulas artério-venosa, de pacientes em tratamento hemodialítico. **Rev. Esc. Enfermagem USP**, v. 35, n. 1, p. 41-5, 2001.

REIS, E.M.K. **Estudo dos óbitos ocorridos em uma clínica de hemodiálise no interior do estado de São Paulo e sua relação com acesso vascular e eficácia dialítica**. 2002. 128 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

RIBEIRO, R. C. H. M. **A condição de vida de idosos com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico**. 2000. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2000.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIELLA, M. C. Avaliação clínica e laboratorial da função renal. In: RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996a. Cap. 16, p. 179-99.

RIELLA, M. C. Insuficiência renal crônica: fisiopatologia da uremia. In: RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996b. Cap. 36, p. 456-76.

ROCHA, P. P. R. et al. Sobrevida em diálise; análise do desempenho de um centro satélite. **J. Bras. de Nefrol.**, v.12,n.1, p.40-44, 1993.

RODRIGUES JORNET, A. et al. Na outbreak of gram-negative bacteremia (GNB), especially enterebacter cloacae, in patients with long-term tunnelled haemodialysis catheters. **Nefrologia**, v. 23, n. 4, p. 333-43, Jul./Aug. 2003.

RODRIGUES, E. A. C. et al. **Infecções hospitalares: prevenção e controle**. São Paulo: Sarvier, 1997.

ROMÃO JÚNIOR, J. E. Insuficiência renal crônica. In: CRUZ, J.; PRAXEDES, J. N.; CRUZ, H. M. M. **Nefrologia**. São Paulo: Sarvier, 1995. Cap. 17, p.187-200.

ROMÃO JÚNIOR, J. E.; MION JÚNIOR, R. D. Ponto de vista histórico: primórdios da hemodiálise no Brasil: o rim artificial brasileiro. **J. Bras. Nefrol.**, v. 16, n. 4, p.192-4, 1994.

ROMÃO JUNIOR, J. E. et al. Censo SBN 2002: informações epidemiológicas das unidades de diálise no Brasil. **J. Bras. Nefrol.**, v. 25, n. 4, p. 187-98, 2003.

ROSE, B. D.; RENNKE, H. G. **Fisiopatologia renal**. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. p. 336.

SABBAGA, E.; VASCONCELOS, E. **Insuficiência renal aguda**. São Paulo: Savier, 1970. v. 4.

SAMPAIO, M. S. et al. Estudo prospectivo das complicações do uso de cateter dupla-luz no Hospital Universitário Pedro Ernesto-UERJ. **J. Bras. Nefrol.**, v. 22, n. 3, p. 44, 2000. Supl. 3.

SANTOS, C. M. et al. Enfermagem na organização da unidade de diálise. In: BARROS, E. et al. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. Cap. 35, p.513-20.

SELISTRE, L. et al. Experiência de 195 cateteres duplo-lúmen como acesso vascular em pacientes em hemodiálise crônica. **J. Bras. Nefrol.**, v. 22, n. 3, p. 91, 2000. Supl. 3.

SESSO, R. Inquérito epidemiológico em unidades de diálise do Brasil. **J. Bras. Nefrol.**, v. 22, p. 23-6, 2000. Supl. 2.

SESSO, R.; BELASCO, R. Late diagnosis of chronic renal failure and mortality on maintenance. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v.11, p. 2417-20, 1996.

SILVA, A. M. M. et al. Revisão/atualização em diálise: água para hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 18, n. 2, p. 180-8, 1996.

SILVA, D. M. G. V. et al. Qualidade de vida de pessoas com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico. **Rev. Bras. Enfermagem**, v. 55, n. 5, p. 562-7, set./out. 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Centro de diálise no Brasil censo 2003/2004**. Disponível em: <http://www.sbn.org.br> . Acesso em: 20 nov. 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Para o público: o rim e suas funções**. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/index14.html>>. Acesso em: 10. jan. 2005.

SOUWEINE, B. et al. Dialysis and central venous catheter infections in critically ill patients: results of a prospective study. **Crit. Care Med.**, v. 27, n. 11, p. 2394-8, 1999.

STEVENSON, K. B. et al. Epidemiology of hemodialysis vascular access infections from longitudinal infection surveillance data: predicting the impact of NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for vascular access. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 39, n. 3, p. 549-55, 2002.

SZYMANSKI, N. Infection and Inflammation in Dialysis Patients: impact on laboratory Parameters and anemia. **Nephrol. Nurs. J.**, v. 28, n. 3, p. 337- 40, 2001.

TADDEO FILHO, L. Diálise e hemodiálise. In: FERNANDES, A. T. et al. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000. Cap. 37, p. 771-88.

TAYLOR, G. D. et al. Central venous catheters as a source of hemodialysis-related bacteremia. **Infect. Control. Hosp.Epimiol.**, v. 19, p. 643-64, 1998.

TESTA, M. **Pensar em saúde**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

THOMÉ, F. S. et al. Insuficiência Renal Crônica. In: BARROS, R. et al. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. Cap. 30, p. 423-41.

TRENTINI, M. et al. Qualidade de vida de pessoas dependents de hemodiálise considerando alguns aspectos físicos, sociais e emocionais. **Rev. Texto Enfermagem**, v. 13, n. 1, p. 74-82, 2004.

UNITED STATE RENAL DATA SYSTEM: **USRDS 2004 annual data report**. Bethesda- MD: The National Institutes of Health. Nation Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2004.

VANHOLDER, R. et al. Influence of uremia and hemodialysis on host defence and infection. **Nefrol. Dial. Transplant.**, v. 11, p. 593-8, 1996.

VASCONCELOS, M. I. L. Terapia nutricional para clientes com insuficiência renal. In: LIMA, E. X.; SANTOS, I. (Org.). **Atualização de Enfermagem em Nefrologia**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Enfermagem em Nefrologia, 2004. Cap. 17, p. 333-60.

VIEIRA, J. A et al.. Relação do local de implante e causas de retirada de 945 cateteres de duplo lúmen para hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.**, v. 22. n. 3, 2000. Supl. 3.

WANG, S. A. et al. Na outbreak of gram-negative bacteremia in hemodialysis patients traced to hemodialysis machine waste drain ports. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, v. 20, n. 11, p. 746-51, 1999.

WOJCIESZEK, E. et al. The complications of the use hemodialysis catheters in central veins of the upper part of body – own experience. **Wiad Lek.**, v. 55, n. 3/4, p. 197-205, 2002.

YU, L. et al. Insuficiência renal aguda. In: ZATZ, R. **Fisiopatologia renal**. São Paulo: Atheneu, 2000. Cap. 14, p. 261-82.

ZAITZ, R. Insuficiência renal crônica: mecanismos de adaptação e progressão. In: RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. Cap. 35, p. 450-5.

ZAWADA JÚNIOR, E. T. Indicações de diálise. In: DAUGIRDAS, J. T.; ING, T. S. **Manual de diálise**. 3. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. Cap. 1, p. 3-11.

Apêndices

Instrumento de Coleta de Dados

Nome: _____ Nº Questionário:

Data:

Profissão: _____

Data Nascimento:

Idade:

Sexo:
1. Masculino 2. Feminino

Estado Civil:
1. Casado 2. Viúvo 3. Separado 4. Solteiro

Nível de Escolaridade:
1. Analfabeto 2. Ensino Básico (c ou i) 3. Fundamental (c ou i)
4. Médio (c ou i) 5. Superior 6. Sem informação

Tipo de Assistência:
1. SUS 2. Convênios 3. Particular

Procedência:
1. Ribeirão Preto 2. Região 3. Estado SP 4. Outro Estado

Raça:
1. Branca 2. Negra 3. Pardo

Moradia:
1. Própria 2. Própria não paga 3. Cedida 4. Alugada

Água Encanada:
1. Sim 2. Não

Esgoto:
1. Sim 2. Não

Lixo:
1. Sim 2. Não

Luz:
1. Sim 2. Não

Tipo de Construção:
1. Alvenaria 2. Madeira 3. Mista 4. Outro

Localização:
1. Urbana 2. Rural

Tipo de Moradia:
1. Familiar 2. Pensão
3. Asilo 4. Outros

Religião:
1. Católica 2. Evangélica 3. Espírita
4. Test. de Jeová 5. Outras

Mora com: 1. Sim 2. Não

Cônjuge

Filho

Pais

Outro Parente

Outras Pessoas

Sozinho

Diagnóstico(s) Médico(s) - Atuais (A) e Antecedentes Mórbitos (AM)

CID-10

Data 1ª Hemodiálise: ____/____/____

Data 1ª Hemodiálise na Clínica: ____/____/____

Colocação Cateter: ____/____/____

Motivo de Uso: _____

Veia de Acesso:

1. Jugular Interna D 2. Jugular Interna E
3. Subclávia D: via supra-clavicular 4. Subclávia D: via infra-clavicular
5. Subclávia E: via supra-clavicular 6. Subclávia E: via infra-clavicular
7. Femoral D 8. Femoral E

Intercorrência na Implantação:

1. Sim 2. Não

Nº Cateteres Anteriores (numerar)

Último cateter antes do atual:

Data implante: ____/____/____ Data da Retirada: ____/____/____ Tempo de uso (dias/meses): ____

Motivo da retirada: _____

Planilha de Banco de Dados relacionado a Avaliação do uso CTDL

Nº Questionário:

Nº Cateteres:

Nº Obs:

Dias no Estudo:

Prevenção Infecção:

1. Sim 2. Não

Saídas:

Obrigado retirar:

1. Óbito 2. Retirada 3. Transferência 4. Mudança de Modalidade
5. Cura 6. Abandono 7. Internação 8. Acidente

1. Sim 2. Não

Complicação CTDL: Número de dias para a primeira vez e Número de ocorrências

	Dias	Ocorrências		Dias	Ocorrências
Secreção	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Hipertermia/Febre	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hiperemia	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Calafrios isolados	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Calor Local	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Tremores isolados	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Prurido Local	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Bacteremia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sangramento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Infecção	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Colabamento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Saída Espontânea	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CTDL invertido	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Saída Provocada	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dor inserção	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Saída Acidental	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Obstrução	<input type="text"/>	<input type="text"/>			

Nº Complicações com Cateter:

Sinais Vitais: número de alterações observadas

Pulso:

Temperatura Pré:

Temperatura Pós:

Hipertensão:

Hipotensão:

Respiração:

Intercorrências à domicílio: número de respostas positivas

Manipulou:

Umidade:

Sujidade:

Febre:

Dor:

Cateter

Cateter

Cateter

Troca Curativo (em casa)

Acidente

Queixas

Troca Curativo (outro local)

Intercorrências Clínicas: número de ocorrências

Mal estar	<input type="text"/>	Dispnéia	<input type="text"/>	Tosse	<input type="text"/>	Cãimbras	<input type="text"/>
Hipoglicemia	<input type="text"/>	Hiperglicemia	<input type="text"/>	Cefaléia	<input type="text"/>	Náuseas	<input type="text"/>
Tontura	<input type="text"/>	Vômitos	<input type="text"/>	Dores	<input type="text"/>	Fraqueza	<input type="text"/>
Edema MMII	<input type="text"/>	Desorientação	<input type="text"/>	Outras Infecções	<input type="text"/>	Diarréia	<input type="text"/>
Sangramentos	<input type="text"/>	Outras Queixas	<input type="text"/>	Qual: _____			

Retornou para outro cateter:

1. Sim 2. Não

Princípios básicos para a prevenção e controle das infecções adquiridas em Serviços de Diálise¹

Intervenção 1: Princípios básicos de higiene ambiental

Intervenção 2: Princípios básicos para higiene das mãos

Intervenção 3: Princípios básicos para o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Intervenção 4: Princípios básicos para o uso seguro e descarte adequado dos materiais perfuro-cortantes

Intervenção 5: Princípios básicos para prevenção de infecção associada à inserção, manutenção e manuseio de cateter temporário de duplo lúmen

Intervenção 1: Princípios básicos de higiene ambiental

A higiene nos serviços de saúde é um componente importante que deve integrar as estratégias para prevenção das infecções adquiridas nos serviços de diálise. Nesta intervenção, como em várias outras, por razões éticas não encontra-se estudos randomizados que comprovem sua eficácia. Mas todas estas recomendações são importantes e fundamentais para um programa de controle de infecção.

1. O ambiente deve estar visivelmente limpo, livre de sujidade ou poeira, aceitável para os pacientes, visitantes e *staff*. **Categoria 3**

2. Quando algum item é usado em mais de um paciente, deve ser limpo, desinfetado ou esterilizado a cada uso. **Categoria 3**

¹ Esses princípios foram adaptados ao estudo e estão subsidiados na literatura (BRASIL, 1998; 2000; BRASIL. ANVISA, 2004; 2005; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION - CDC, 2002; DAUGIRDAS et al., 2003; FERMI, 2003; LIMA; SANTOS, 2004; FERNANDES, 2005; dentre outros).

3. É necessária regulamentação para a disposição segura dos resíduos de saúde, manipulação da roupa usada ou infectada, higiene alimentar e controle de pragas.

Categoria 3

4. Todos os funcionários envolvidos nas atividades de higiene devem ser incluídos nas ações educativas e de treinamento para a prevenção das infecções. **Categoria 3**

Intervenção 2: Princípios básicos para higiene das mãos

1. As mãos devem ser descontaminadas imediatamente após cada cuidado prestado. **Categoria 3**

2. Quando as mãos estiverem visivelmente sujas ou grosseiramente contaminadas com matéria orgânica, devem ser lavadas com água e sabão com anti-séptico.

Categoria 3

3. Aplicar gel alcoólico ou lavar as mãos com água e sabão entre os diferentes cuidados prestados no mesmo paciente e entre diferentes pacientes. **Categoria 3**

4. Remover anéis e pulseiras no início do trabalho, antes da lavagem das mãos. Lesões da pele devem ser protegidas com curativos impermeáveis. **Categoria 3**

5. A técnica adequada para a lavagem das mãos envolve quatro etapas: preparação, lavagem, enxágüe e secagem. A preparação requer umedecer as mãos antes da aplicação do sabão líquido ou do anti-séptico. Na lavagem, a solução deve ter contato com toda a superfície da mão, particularmente com a ponta dos dedos, espaços interdigitais e polegar, devendo-se friccionar por pelo menos 15 segundos. Enxágüe com água corrente. A secagem deve ser realizada com papel toalha de boa qualidade. **Categoria 3**

6. O gel alcoólico é empregado antes de procedimento não invasivo, as mãos devem estar livres de sujidade e a solução deve ter contato com toda a sua superfície. Deve-se fazer fricção vigorosa, não esquecendo-se da ponta dos dedos, espaços interdigitais e polegar, até que a solução evapore e as mãos fiquem secas.

Categoria 3

7. Se um sabão anti-séptico ou gel alcoólico causar irritação da pele, deve-se notificar o serviço de saúde ocupacional. **Categoria 3**

Intervenção 3: Princípios básicos para o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

O objetivo do uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) é não só a proteção dos profissionais de saúde, mas também reduzir o risco de transmissão de microrganismos. Seu emprego relaciona-se ao risco potencial de exposição ao sangue, fluídos corpóreos, secreções e excretas, contato com lesões de pele, membranas mucosas e durante cuidados com procedimentos invasivos. Nos últimos vinte anos observou-se uma tendência de eliminar EPIs em situações que sua eficácia não foi comprovada.

1. Selecionar o Equipamento de Proteção Individual (EPI) a partir do risco de transmissão de microrganismos para o paciente e de contaminação do profissional de saúde com sangue, fluídos corpóreos, secreções e excretas do paciente.

Categoria 3 e legislação

É sempre bom lembrar que as luvas reduzem o risco de contaminação, sem contudo eliminá-lo. Elas devem ser descartadas após cada cuidado prestado. O seu uso prolongado e indiscriminado, além de facilitar a transmissão de infecções, pode provocar várias reações adversas e sensibilização cutânea. As luvas de látex têm melhor resistência que as de vinil. As de látex são de escolha pela sua maior proteção, porém podem provocar alergia. O talco utilizado para calçar as luvas pode estar associado à processos alérgicos e aumento no risco de infecção relacionada ao procedimento invasivo, devido a sua contaminação. Quando feitas de vinil, têm o um maior nível de proteção, mas as de polietileno devem ser evitadas pela sua fragilidade e permeabilidade. Não existe evidência direta que perfurações nas luvas resultem em transmissão de infecções. As mãos podem se contaminar durante a remoção das luvas, por isso deve estar atento no processo de retirá-las.

A opção entre luvas estéreis e de procedimento depende da atividade a ser realizada e da suscetibilidade do paciente. Deve-se utilizar luvas durante a realização de procedimentos invasivos, contato com sítios estéreis, lesões de pele, mucosas, em todas as atividades que apresentam risco de exposição ao sangue, fluídos corpóreos, secreções e excretas e na manipulação de material perfuro-cortante. **Categoria 3 e legislação**

2. As luvas devem ser descartáveis, calçadas imediatamente antes do procedimento de risco e removidas tão logo a atividade seja completada. Devem ser trocadas ao atender outro paciente ou realizar outro procedimento no mesmo paciente.

Categoria 3 e legislação

3. As luvas devem ser desprezadas no lixo hospitalar e as mãos devem ser lavadas após sua remoção. **Categoria 3**

4. Deve-se empregar apenas luvas de qualidade comprovada e que sigam as exigências legais. **Legislação**

5. As luvas sintéticas estão indicadas para pacientes ou profissionais de saúde que apresentem alergia ao látex. **Legislação**

6. Luvas entalcadas ou de polietileno não devem ser empregadas durante atendimento ao paciente. **Categoria 2 e legislação**

Nas unidades de diálise deve-se utilizar aventais que cubram todo corpo, feito de material impermeável para evitar a contaminação da roupa por meio de contato com sangue, fluídos corpóreos, secreções e excretas ou quando houver contato com pacientes, materiais e equipamentos que possam levar a essa contaminação.

Não existe evidência do papel protetor de máscaras durante a realização de curativos ou procedimentos invasivos não cirúrgicos. Elas devem ser empregadas em certas doenças respiratórias (como tuberculose) e durante atendimento a pacientes gravemente imunocomprometidos. Nestes casos, as máscaras cirúrgicas tradicionais não são eficazes e máscaras específicas devem ser utilizadas. Os

óculos de proteção devem ser empregados quando houver risco de contato de substâncias infectadas nos olhos.

7. Aventais descartáveis devem ser empregados quando houver risco de exposição da roupa ou uniforme a sangue, fluídos corpóreos, secreções e excretas, exceto a lágrima. **Categoria 3 e legislação**

8. Aventais que cubram todo corpo, com material impermeável devem ser empregados quando houver risco de extravasamento intenso de sangue, fluídos corpóreos, secreções e excretas, exceto a lágrima, sobre a pele dos profissionais de saúde. **Categoria 3 e legislação**

9. Aventais de plástico devem ser descartáveis, utilizados apenas durante o procedimento de risco e eliminados junto com o lixo hospitalar. **Categoria 3 e legislação**

10. Máscaras faciais e proteção ocular devem ser usados quando houver risco de contaminação da face e olhos, fluídos corpóreos, secreções e excretas. **Categoria 3 e legislação**

11. Máscaras específicas só deve ser usado quando clinicamente indicado. **Categoria 3 e legislação**

Intervenção 4:

Princípios básicos para o uso seguro e descarte adequado dos materiais pérfuro-cortantes

1. Agulhas não devem ser veiculadas diretamente de uma mão para outra e sua manipulação deve ser mínima. **Categoria 3 e legislação**

2. Agulhas não devem ser entortadas ou quebradas após o uso. **Categoria 3 e legislação**

3. As agulhas não devem ser desconectadas da seringa após o uso. **Categoria 3 e legislação**

4. As agulhas não devem ser reencapadas. **Categoria 3 e legislação**

5. As agulhas usadas devem ser descartadas nos coletores de pérfuro-cortantes, no local de uso. Os descartadores não devem ser preenchidos além da marca indicativa. Se estiverem em local público, não devem ser deixados no chão, devendo estar sempre em uma posição segura. **Categoria 3 e legislação**

6. Considerar o uso de dispositivos sem agulha quando houver indicação clara de que eles oferecem maior segurança aos profissionais de saúde. **Categoria 3 e legislação**

Intervenção 5

Princípios básicos para prevenção de infecção associada à inserção, manutenção e manuseio de cateter temporário de duplo lúmen

A infecção da corrente sangüínea associada à inserção e manutenção de cateter temporário de duplo lúmen para a hemodiálise é a mais grave complicação, prolongando a hospitalização e aumentando os custos da assistência. Para se caracterizar esta infecção, temos que ter evidências de um quadro sistêmico no qual o acesso vascular é implicado como possível fonte. Por outro lado, a colonização do dispositivo ou infecção do acesso vascular envolve a presença significativa de microrganismos na porção endoluminal ou superfície externa do cateter. A colonização do sítio de inserção ou do canhão são as principais fontes. O principal agente envolvido é o *Staphylococcus epidermidis*, mas o *S. aureus*, *Candida sp* e o *Enterococo*, também têm uma participação importante. Estes microrganismos podem originar-se da contaminação a partir da flora microbiota, durante a inserção ou por migração ao longo do cateter, e também das mãos dos profissionais.

O cateter temporário de duplo lúmen deve ser utilizado exclusivamente para a terapia hemodialítica, a não ser que seja essencial para o outro tipo de terapia sob recomendação do nefrologista. **Categoria 2**

1. Empregar cateter tunelizado ou implantável (por exemplo permi-cath) se houver previsão de cateterização prolongada (acima de trinta dias). **Categoria 2**

2. Considerar o uso de cateter venoso central impregnado com antimicrobianos para pacientes adultos que necessitem de cateterização por duração inferior a 10 dias e que sejam de alto risco para infecção sistêmica. **Categoria 1**

3. Preferir a veia jugular em relação à subclávia e femural para inserção dos cateteres de duplo lúmen não tunelizados, exceto quando houver contra indicação.

Categoria 2

4. Deve-se sempre empregar técnica asséptica, acompanhada da lavagem das mãos com anti-séptico. **Categoria 1**

5. Utilizar técnica asséptica para inserção de cateteres centrais, incluindo avental, luvas e um campo cirúrgico, todos estéreis. **Categoria 2.** Também afirma-se que a inserção deste dispositivo em centro cirúrgico reduz o risco de infecção, embora um estudo recente tenha concluído que o nível de barreira é mais importante que o meio ambiente.

6. A limpeza e a anti-sepsia da pele no local de inserção do cateter é a mais importante medida profilática durante o procedimento. Utilizar clorexidina aquosa 2%, PVP-I 10% ou álcool a 70%, em casos de hipersensibilidade a estes produtos usar solução fisiológica. Aguardar a secagem do anti-séptico antes de inserir o cateter. **Categoria 3**

7. Não aplicar solventes orgânicos (ex: acetona ou éter) antes da inserção do cateter. **Categoria 3**

8. Não aplicar rotineiramente cremes com antibióticos previamente à inserção do cateter. **Categoria 2**

9. Ao iniciar o procedimento de diálise, deve-se realizar assepsia das extremidades arterial e venosa do cateter (lúmens) com solução do tipo álcool a 70%, PVP-I ou clorexidina alcoólico antes e após a retirada das tampas protetoras por três vezes consecutivos. Notar se os canhões de poliuretano ou silicone podem ser incompatíveis com álcool ou iodo, devendo seguir as recomendações do fabricante quanto ao produto a ser aplicado. **Categoria 3**

10. Utilizar gaze estéril ou curativo transparente para cobrir o sítio de inserção do cateter. **Categoria 2**

11. Deve-se trocar o curativo com gaze quando houver presença de umidade, fixação deficiente, deslocamento da película, sujidade ou quando a inspeção do sítio for necessária. E, todas as vezes quando realizar o tratamento hemodialítico.

Categoria 3

12. Pode ser aplicado nas trocas dos curativos creme antimicrobiano no sítio de inserção do cateter. **Categoria 2**

13. Os lúmens do cateter deve ser lavados ao final do procedimento de diálise e heparinizados imediatamente após o seu uso com solução de heparina 5.000 U / ml (1 ml) + solução fisiológica 0,9 % (2 ml), injetando apenas o volume necessário para preencher o lúmen (fornecido pelo fabricante). **Categoria 2**

14. Manter o cateter bem fixado e posicionado, de forma a evitar dobras no seu curso natural. **Categoria 2**

15. Evitar a reinserção de um cateter que se exteriorizou. Realizar curativo compressivo. **Categoria 2**

16. Evitar a permanência prolongada do cateter localizado em veia jugular e subclávia (21 dias) e femoral (5 dias). **Categoria 3**

17. Evitar forçar a infusão, o retorno de sangue, em um cateter que se apresenta obstruído. **Categoria 2**

18. A inserção de um novo cateter deve ser realizada preferencialmente em outro sítio somente após 24 horas da retirada do anterior. **Categoria 2**

19. A troca do cateter temporário de duplo lúmen com fio guia é aceitável para a substituição de cateter mau funcionante, pois reduz o desconforto e complicações mecânicas. Porém, quando há infecção no sítio de inserção ou colonização do dispositivo, existe maior incidência de bacteremia, contra indicando este procedimento. Nestes casos, o dispositivo deve ser removido e um novo acesso deve ser providenciado. Não trocar rotineiramente cateter venoso central como medida profilática de controle de infecção. **Categoria 1 e 2**

20. Trocar cateteres com fio guia em pacientes com infecção sistêmica, mas sem evidências da participação do dispositivo como fonte. Se o exame microbiológico revelar evidências de contaminação do sítio de inserção, o novo cateter deve ser removido e um novo acesso providenciado em outro sítio. **Categoria 1**

21. Não administrar rotineiramente antibióticos sistêmicos antes da inserção ou durante o uso de um cateter central, com a finalidade de prevenir colonização ou infecção. **Categoria 2**

22. Outros cuidados com o cateter:

- Aspirar com seringa estéril o conteúdo dos lúmens (interior das vias) arterial e venoso antes de iniciar procedimento de diálise (aproximadamente 2 ml de cada lúmen);
- Manter o paciente com cateter na veia femoral em repouso, evitando a flexão do membro em que o cateter está inserido;
- Evitar que pessoas não treinadas manipulem o cateter de diálise. A sua manipulação é técnica, privativa do enfermeiro e do médico nefrologista;
- Trocar os protetores dos lúmens a cada sessão de hemodiálise ou em cada curativo, sempre verificar se estão fixos;
- Proteger os lúmens com gaze estéril no final do procedimento hemodialítico;
- Colocar máscara no paciente ao manipular cateteres inseridos na veias jugulares e subclávias;
- Evitar diálogo durante a manipulação do cateter para evitar contaminações por gotículas aerosolizadas que possam surgir na comunicação;
- Durante a realização do curativo, observar sinais flogísticos e questionar intercorrências em domicílio;
- No procedimento de hemodiálise observar todo o funcionamento do sistema;
- Verificar os sinais vitais, principalmente a temperatura corporal antes do tratamento e após o término.

23. Orientação aos pacientes e familiares:

- Evitar dormir sobre o cateter, não dobrar, proibir a administração de medicamentos pelo cateter;
- Evitar a manipulação do cateter, não retirar o curativo, mantendo-o fixo com fita adesiva;

- Proteger o cateter com material impermeável durante o banho, caso não estiver com curativo de filme transparente;
- Manter o curativo limpo e seco, procurando a equipe de nefrologia em caso de anormalidades;
- Em casos de exteriorização espontânea do cateter realizar compressão no local de saída com tecido limpo;
- Procurar o serviço de nefrologia se ocorrer dor, febre, sangramento, visualização de secreção purulenta sob o curativo na inserção do cateter, dentre outras queixas.

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CENTRO COLABORADOR DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE PARA
O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA EM ENFERMAGEM

Avenida Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário - Ribeirão Preto - CEP 14040-902 - São Paulo - Brasil
FAX: 55 - 016 - 633-3271 / 55 - 016 - 630 2561 / TELEFONES: 55 - 016 - 633-0379 / 602 3382

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA EERP/USP

Of.CEP-EERP/USP – 121/2002

Ribeirão Preto, 28 de outubro de 2002.

Prezada Senhora,

Comunicamos que o projeto de pesquisa, abaixo especificado, foi analisado e considerado **APROVADO** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em sua 45ª Reunião Ordinária, realizada em 28 de novembro de 2002.

Protocolo: nº 0300/2002

Projeto: O Uso de Cateter Duplo Lumen em Pessoas Submetidas a Tratamento de Hemodiálise

Pesquisadores: VIVIANE FERREIRA (Mestranda)
DENISE DE ANDRADE (Orientadora)

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Profª Drª Marli Villela Mamede
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.

Profª Drª Denise de Andrade

Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo