

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**ARION SARAIVA REISDORFER**

**INFECÇÃO EM ACESSO TEMPORÁRIO PARA HEMODIÁLISE:  
ESTUDO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA**

Porto Alegre

2011

**ARION SARAIVA REISDORFER**

**INFECÇÃO EM ACESSO TEMPORÁRIO PARA HEMODIÁLISE:  
ESTUDO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão apresentado à  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
como parte dos requisitos para obtenção do  
grau de Mestre em Medicina: Ciências  
Médicas.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Giugliani

Porto Alegre

2011

### CIP - Catalogação na Publicação

Reisdorfer, Arion Saraiva

Infecção em Acesso Temporário para Hemodiálise:  
Estudo em Pacientes com Insuficiência Renal Crônica.  
/ Arion Saraiva Reisdorfer. -- 2011.  
63 f.

Orientador: Roberto Giugliani.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa  
de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Porto  
Alegre, BR-RS, 2011.

1. Insuficiência Renal. 2. Infecção. 3. Cateteres  
para Hemodiálise. I. Giugliani, Roberto , orient.  
II. Título.

APROVADO EM 30/11/2011.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Cristina Brinckmann Oliveira Netto  
Médica do Serviço de Genética Médica do HCPA.

---

Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup> Patrícia Ashton-Prolla  
Professora da Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas da UFRGS

---

Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup> Regina Santini Costernaro  
Professora Adjunta do Centro Universitário Franciscano – Santa Maria - RS

Porto Alegre

2011

## **AGRADECIMENTOS**

Thiago Quadros, companheiro de todos os momentos, vivenciando todas as etapas desta jornada, respeitando minha frequente ausência, fazendo dos momentos difíceis, apenas detalhes.

Aos meus pais, Renê e Ângela Reisdorfer, pelo valioso exemplo de vida e dedicação, amorosos ensinamentos que permitiram tornar tudo isto possível.

Ao meu querido irmão, Arlen Reisdorfer, pelo constante apoio nesta longa caminhada.

Ao Prof. Dr. Roberto Giugliani pela oportunidade conferida, profícua orientação e notório exemplo no aprendizado em clínica médica.

A Prof. Dra. Cristina Brinckmann Oliveira Netto, pela disponibilidade e orientação.

A Nefroclínica, na pessoa do Dr. Mavíael Moraes e Maria do Carmo, permitindo gentilmente acesso ao seu local de trabalho e aos seus pacientes.

Aos nefrologistas, pela receptividade e cordialidade; às secretárias, ao corpo de enfermagem da Nefroclínica, pela colaboração inestimável.

Aos amigos, em especial, Dra Ana Paula Aertes, Enfermeira Camila Dalla Lana, Assistente Social Simone, Dra. Silvia Huber, Dra. Maria Angela e a Clínica do Rim de Alvorada/RS.

## RESUMO

A hemodiálise é a terapia renal substitutiva (TRS) mais prevalente no Brasil e a referência tardia demandar terapias de urgência aos portadores de insuficiência renal crônica (IRC), o emprego de cateteres em vez de fístula arteriovenosa para realização de hemodiálise tem alcançado taxas superiores a 25%. Os cateteres de duplo-lúmen são acessos venosos centrais, em geral utilizados como acessos vasculares temporários; tem como vantagem a utilização imediata após sua implantação, porém pacientes com cateteres apresentam maiores riscos de infecção. A infecção ocorre quando o germe presente no local de inserção atinge a corrente sanguínea, resultando em bacteremia, que quando não contida, provoca infecção, com grave comprometimento clínico, podendo resultar em septicemia. Sendo o *S. áureos* residente da flora natural da pele, este agente se mostra mais prevalente entre as infecções relacionadas aos cateteres. Este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de infecções em pacientes com insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise ambulatorial por meio do cateter temporário duplo-lúmen. Os resultados mostraram que o cateter temporário duplo-lúmen possibilitam a realização de hemodiálise logo após implantação, contudo apresenta custo operatório de implante inferior quando comparado aos totalmente implantáveis ou as FAVs. Sabe-se que a infecção é a segunda causa de mortalidade e morbidade de pacientes com IRC, só perdendo para causas cardiovasculares, chega-se a conclusão que é de extrema importância a conscientização da equipe de saúde em relação aos cuidados na implantação do catéter e manipulação do mesmo (durante as sessões de hemodiálise e realização dos curativos). Também importante salientar que as condições de higiene do paciente contribuem com processos infecciosos, sendo assim, os mesmos precisam ser informados sobre os riscos de infecção.

Palavras-chave: Insuficiência Renal, Infecção, Cateteres para Hemodiálise.

## ABSTRACT

Hemodialysis is the most prevalent substitutive renal therapy (TRS) in Brazil and the late reference demands urgent therapies to the bearers of chronic renal insufficiency (IRC), the usage of catheters instead of arterial-venal fistula for carrying out hemodialysis has reached rates greater than 25%. The double lumen catheters are central venal accesses, generally used as temporary vascular accesses; they have for an advantage the immediate usage after their implantation, but patients with catheters present a higher risk of infection. Infection takes place when the germ present in the insertion site reaches the blood flow, resulting in bacteremia, which, if not contained, will lead to an infection, with serious clinical risk, which can result in septicemia. Being the *S. aureus* a resident in the skin's natural flora, this agent reveals itself to be more prevalent between catheter related infections. This study aimed to evaluate the occurrence of infections in patients with chronic renal insufficiency undergoing ambulatory hemodialysis through temporary double-lumen catheters. The results have shown that the temporary double-lumen catheters enable the execution of the hemodialysis right after implantation, but it presents an inferior operational implant cost in comparison to the fully implantable ones or to the FAVs. It is know that infection is the second cause of mortality and morbidity in patients with IRC, being surpassed only by cardiovascular causes; it is thus possible to conclude that it is extremely important to raise awareness of the health team regarding cares when implanting and manipulating the catheter (during the hemodialysis sessions and realization of bandages). It is also important to highlight that the patient's hygiene conditions contribute with infectious processes, they need therefore to be informed about infection risks.

Key words: Renal insufficiency, Infection, Catheters for Hemodialysis.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>3 PACIENTES E MÉTODOS.....</b>	<b>21</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>33</b>
<b>8 APÊNDICES.....</b>	<b>39</b>
<b>APÊNDICE A – TCLE.....</b>	<b>40</b>
<b>APÊNDICE B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE C – REGISTRO NO CONEP.....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE D – ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A escolha da temática das necessidades de cuidado de pessoa com doença renal crônica, deve-se à observação empírica na área da saúde e enfermagem, quanto ao fato de que o aumento da esperança de vida e conseqüente, envelhecimento mudando o hábito de vida, ao progressivo aumento da industrialização, urbanização e globalização desses hábitos têm feito com que as doenças crônicas degenerativas destaquem-se na saúde da população, a exemplo da doença renal crônica, em mais de um grupo populacional (ROCHA; SANTOS, 2009).

Conforme definição de Ribeiro et al. (2009), insuficiência renal ocorre quando os rins não são capazes de remover os produtos de degradação metabólica do corpo ou de realizar as funções reguladoras. As substâncias normalmente eliminadas na urina acumulam-se nos líquidos corporais em conseqüência da excreção renal comprometida, e levam a uma ruptura nas funções endócrinas e metabólicas, bem como a distúrbios hidroeletrólítico e ácido-básicos. A insuficiência renal é uma doença sistêmica e consiste na via final comum de muitas diferentes doenças do rim e do trato urinário.

A expressão Insuficiência Renal Crônica (IRC) refere-se a um diagnóstico sindrômico de perda progressiva e geralmente irreversível da função renal de depuração, ou seja, da filtração glomerular. É uma síndrome clínica causada pela perda progressiva e irreversível das funções renais. Caracteriza-se pela deterioração das funções bioquímicas e fisiológicas de todos os sistemas do organismo, secundária ao acúmulo de catabólitos (toxinas urêmicas), alterações do equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-básico, acidose metabólica, hipovolemia, hipercalemia, hiperfosfatemia, anemia e distúrbio hormonal, hiperparatireoidismo, infertilidade, retardo no crescimento, entre outros (RIELA et al., 2003; RIBEIRO et al., 2008).

O paciente com IRC, em programa de hemodiálise, é conduzido a conviver diariamente com uma doença incurável que o obriga a uma forma de tratamento dolorosa, de longa duração e que provoca, juntamente com a evolução da doença e

suas complicações, ainda maiores limitações e alterações de grande impacto, que repercutem tanto na sua própria qualidade de vida quanto na do grupo familiar (HIGA et al., 2008).

Alcantara et al. (2010), afirmam que, em hemodiálise, o enfermeiro possui importante função como educador, além do compromisso ético e profissional. Por isso é um dos grandes responsáveis por incentivar o autocuidado à saúde, visto que desenvolve a atuação mais próxima aos pacientes. A atuação do enfermeiro na prevenção e progressão da doença renal crônica se traduz na assistência prestada de forma assistemática aos pacientes na atenção básica em saúde, sem discriminar ações específicas da prevenção e da progressão, como sendo um processo inseparável.

O tratamento da insuficiência renal representa um problema de saúde pública de grande magnitude e relevância, especialmente, quando se reconhece sua complexidade, seus riscos, sua diversidade de opções e o seu custo. No geral, os tratamentos têm oferecido resultados efetivos na expectativa e qualidade de vida, bem como na redução das co-morbidades dos portadores de IRC (TRENTINI et al., 2004).

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

A obtenção de uma via de acesso à circulação sanguínea, utilização de materiais e equipamentos adequados, disponibilidade de profissionais especializados, contribui sobremaneira para o sucesso da hemodiálise. Por sua vez, a associação ou a obtenção desses requisitos tem gerado alto custo operacional da hemodiálise, considerando a sua elevada complexidade tecnológica (LIMA; SANTOS, 2004).

Atualmente, estima-se que 13% dos pacientes com insuficiência renal são regularmente tratados com cateteres de uso temporário ou permanente (CANAUD, 1999).

A utilização do cateter temporário duplo-lúmen (CTDL), também denominado de cateter venoso 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. Todavia, o baixo fluxo sanguíneo e a ineficiência na hemodiálise podem estar associados à localização inadequada da ponta do cateter ou ao déficit da circulação central. Outros agravos que podem ocorrer em consequência do uso do cateter são risco de infecção e de trombose (IKEDA; CANZIANI, 2002; GUIMARÃES, 2004).

As infecções associadas ao cateter correspondem a 20% de todas as complicações dos acessos vasculares; sua incidência é alta e grave, levando a retirada temporária desse acesso (MOYSES NETO, 2000).

Cabe destacar que a literatura é vasta de resultados de pesquisa que mostram altos índices de infecção associados ou não ao cateter em pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico. Neste sentido, a prática assistencial no serviço de terapia renal deve estar apoiada em um conjunto de atividades criteriosamente estabelecidas, entre elas a vigilância epidemiológica dessas infecções.

A doença renal tem sido considerada um problema de saúde pública mundial, seja pelo aumento dos riscos de doenças cardiovasculares (LACKSON; WISCH, 1994; McLAUGHLIN, et al., 2001; TRABULSI, 1999), como pelo risco de cronificação, gerando altos custos de manutenção destes pacientes (MANDAL, 1993). Em 2005 existiam no Brasil aproximadamente 50 mil pacientes e programa de hemodiálise secundário a insuficiência renal crônica (McLAUGHLIN, et al., 2001).

Durante a progressão da doença renal, o indivíduo pode não apresentar sintomas importantes o que pode retardar a procura por auxílio especializado e repercutir em aceleração do processo de perda da função renal (MANDAL, 1993; TRENTINI, 2002; O'HANLON; REDDAN, 2005; MOREIRA et al., 2008).

Na vigência de função renal insuficiente para manter a homeostasia corpórea, é necessário algum tipo Terapia Renal Substitutiva (TRS): hemodiálise ou diálise peritoneal (PECOITS FILHO, 2004; NASCIMENTO; MARQUES, 2005; BARBOSA et al., 2006).

A hemodiálise, por sua vez, é um processo empregado para depuração do sangue, em que se utiliza um dialisador como meio para difusão entre sangue e líquido de diálise (RIELLA, 1996; HUDAK; GALLO, 1997; GOODMAN; DANOVITCH, 2001; RIELLA, 2003; HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, 2004; ALVES; SILVA, 2006; RIBEIRO et al., 2008a). Dados do censo da Sociedade

Brasileira de Nefrologia (2007) confirmam dados de pesquisas de Arone e Philippi (1995), e Pecoits Filho (2004) mostrando a hemodiálise há anos é o tipo de tratamento mais empregado à pacientes com insuficiência renal crônica no Brasil.

Por ser a hemodiálise a TRS mais prevalente no Brasil, e a referência tardia demandar terapias de urgência aos portadores de IRC, o emprego de cateteres<sup>1</sup> em vez de fístula arteriovenosa<sup>2</sup> para realização de hemodiálise tem alcançado taxas superiores a 25% (APECIH, 2005).

O tratamento hemodialítico faz-se através de vias de acesso ao sistema vascular, expondo, portanto, o paciente renal ao risco de contrair infecções pelos microorganismos que colonizam a sua pele ou por aqueles que, eventualmente, contaminam o equipamento e as soluções perfundidas (APECIH, 2005).

Considerando a incidência aumentada de utilização de cateteres temporários de dupla luz, deve-se lembrar, que seu uso está relacionado a complicações infecciosas, hemorrágicas e mecânicas. Dessas, as complicações infecciosas são as que acarretam maior morbidade e mortalidade, merecendo a atenção da equipe multidisciplinar (BARBOSA et al., 2006).

Com o passar dos anos, os avanços tecnológicos nas diversas áreas de conhecimento têm disponibilizado equipamentos cada vez mais modernos, permitindo terapias hemodialíticas de maior qualidade (RIBEIRO et al., 2008).

Porém, todo esse aparato tecnológico não é sinônimo de segurança no que tange as infecções, sendo as técnicas aplicadas no manejo dos cateteres, os profissionais de saúde, doença de base e condições de higiene do paciente considerados fatores inerentes no processo de controle de infecção relacionado a acessos temporários.

O objetivo desta investigação foi avaliar a ocorrência de infecções em pacientes com insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise ambulatorial, por meio do cateter temporário duplo-lúmen.

---

<sup>1</sup> Os cateteres duplo-lúmen de inserção percutânea é a opção de via acesso venoso central, rápida, segura e temporária para realização de hemodiálise por períodos curtos de tempo, em torno de três semanas, enquanto ocorre a maturação do acesso venoso definitivo (fístulas arteriovenosas).

<sup>2</sup> Comunicações anormais, isoladas ou múltiplas, diretas (sem passagem pela rede capilar) entre artérias e veias e sobrecarga do coração direito.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) consiste em lesão renal e perda progressiva e irreversível das funções renais, sendo assim, função glomerular, função tubular e função endócrina. Em sua fase mais avançada os rins não conseguem manter a normalidade. A IRC é dividida em seis estágios funcionais de acordo com o grau de função renal do paciente. Estes estágios compreendem desde a fase onde os indivíduos não apresentam lesão renal e mantêm sua função renal normal, porém se encaixam dentro do grupo de risco, até a fase cinco que inclui o indivíduo com lesão renal e insuficiência renal terminal ou dialítica (OLIVEIRA; GUERRA; DIAS, 2010). Segundo Santos e Pontes (2007), a IRC é definida pela filtração glomerular abaixo de 15 ml/min.

Segundo Smetzer e Bare (2005), o sistema urinário desempenha vários papéis essenciais para a homeostasia corporal normal. Essas funções compreendem a formação de urina; excreção de produtos residuais; regulação da excreção de eletrólitos, ácidos e água; e autoregulação da pressão arterial.

Os rins são dois órgãos, que lembram a forma de um grão de feijão, de coloração marrom-avermelhada, situados no espaço retroperitoneal, um de cada lado da coluna vertebral, de tal forma que seu eixo longitudinal corre paralelamente ao músculo psoas maior (RIELLA, 2003).

Dentre as diversas enfermidades que acometem o rim, pode-se observar que algumas comprometem a função renal rapidamente, enquanto outras o fazem de uma maneira lenta, mas progressiva. Apesar das diferenças na progressão da insuficiência renal crônica (IRC), o resultado final são múltiplos sinais e sintomas comuns decorrentes da incapacidade do rim de manter a homeostasia interna. No início, quando a função renal está modestamente comprometida, o paciente apresenta-se assintomático, a não ser que a causa básica produza sintomas evidentes de infecção urinária ou de comprometimento sistêmico (RIBEIRO et al., 2008a).

A pessoa portadora de uma doença crônica se depara com uma realidade quase sempre difícil de ser aceita por ela: o ser doente. O fenômeno adoecer significa estar em contato com o que a doença traz; conviver com ela e até mesmo esperá-la “sumir”, como um milagre (FURTADO; LIMA, 2006).

De acordo com Paradiso (2006), toda rotina de vida do paciente é modificada em função das limitações impostas pelo tratamento da doença, e traz mudanças que incluem restrições alimentares, dificuldades para manter-se no emprego, diminuição das atividades sociais, dificuldade de comunicação entre os membros da família, preocupações com os mais jovens, principalmente, com casamento, procriação e desejo sexual, limitação da expectativa de vida, demonstrando depressão e medo da morte por ser um renal crônico. E, por fim, perda da autoestima e alteração da autoimagem. Diante de tantas e profundas mudanças, o paciente, por muitas vezes, é marginalizado por familiares e amigos que não entendem ou, outras vezes, não aceitam um “doente sem cura”.

O processo da perda da função renal é caracterizada por estágios clínicos distintos. O primeiro é conhecido como reserva renal diminuída onde há uma perda de 40 a 75% da função do néfron, e em geral, o paciente não apresenta sintomas porque os néfrons remanescentes são capazes de realizar as funções normais do rim. O segundo estágio é conhecido como Insuficiência Renal, onde 75 a 90% da função do néfron foram perdidos (BERREDO; CARVALHO, 2004).

Neste ponto, a creatinina e a uréia séricas aumentam, o rim perde sua capacidade de concentrar a urina e a anemia se desenvolve. O paciente pode reportar poliúria e nictúria. O terceiro estágio, denominado de doença renal em estágio terminal (DRET), como reporta o nome, é o estágio final da insuficiência renal crônica, e acontece quando existe menos de 10% dos néfrons funcionando normalmente. Todas as funções reguladoras, excretoras e hormonais normais do rim, estão gravemente prejudicadas. A DRET é evidenciada por níveis séricos elevados de uréia e creatinina, bem como por desequilíbrios eletrolíticos. Quando o paciente alcança esse ponto, a diálise está geralmente indicada. Muitos dos sintomas de uremia são reversíveis com a diálise (SMELTZER; BARE, 2005).

Segundo Ribeiro et al. (2008), nas formas avançadas de IRC, virtualmente todos os órgãos e tecidos sofrem seus efeitos. Ocorre um acúmulo de substâncias tóxicas no meio interno, seja por excreção deficiente, seja por excesso de produção

devido a distúrbios metabólicos. A IRC acarreta alterações, entre elas anasarca, alterações ósseas, alterações da acuidade mental e ritmo do sono, alterações da pressão intra-ocular, alterações cardíacas e hipertensão.

Conforme Ribeiro et al. (2008) e Thomé et al. (2007) a IRC pode ser tratada inicialmente por meio de terapêuticas conservadoras, como: tratamento dietético, medicamentoso e controle da pressão arterial. A indicação do programa dialítico será feita quando o tratamento conservador não é capaz de manter a qualidade de vida do paciente e quando há o surgimento de sinais e sintomas importantes da uremia.

Quando a função renal está comprometida, o organismo precisa de um processo que consiga suprir as necessidades de filtração, depuração e purificação do sangue. Dessa forma quando os rins não funcionam temos que usar uma forma artificial de eliminar estes excessos retidos no organismo, através da diálise (RIBEIRO; COSTA; MAGALHÃES, 2010).

Sesso e Gordan (2007), afirmam que a IRC tem elevada morbidade e mortalidade. A incidência e a prevalência da DRET tem aumentado progressivamente, a cada ano, em “proporções epidêmicas”, no Brasil e em todo o mundo. O custo elevado para manter pacientes em Tratamento Renal Substitutivo (TRS) tem sido motivo de grande preocupação por parte de órgãos governamentais. Em janeiro de 2006 estimava-se terem sido gastos R\$ 1,9 bilhões no tratamento de pacientes em diálise crônica e com transplante renal.

Embora seja reconhecida a importância de se ter dados confiáveis sobre o TRS, à coleta de dados sistematizada de pacientes em diálise, tem sido um desafio para a maioria dos países. Inúmeras são as dificuldades na obtenção dessas informações, particularmente de ordem econômica, para que seja viável a manutenção de uma equipe de pesquisa atuando num sistema organizado de coleta, análise e divulgação de dados em longo prazo (SESSO; GORDAN, 2007).

No Brasil, desde 1999 a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), tem coletado anualmente informações sobre pacientes em diálise, sendo as mesmas disponibilizadas no sítio eletrônico da sociedade. É imperiosa a necessidade de se ter dados sobre pacientes em Terapia Renal Substitutiva (TRS) pois, eles são fundamentais para o conhecimento da realidade do tratamento dialítico e a

identificação de problemas no provimento da terapêutica que necessitam ser abordados (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2008).

Para Bisca e Marques (2010), o enfermeiro como coordenador da equipe deve gerenciar a assistência prestada, identificando as necessidades individuais de cada cliente, proporcionando meios de atendimento que visem uma melhor adequação do tratamento, garantindo assim uma qualidade de vida melhor, aproveitando todos os momentos para criar condições de mudanças quando necessário. A prática do cuidar personalizado está diretamente ligada à qualidade da assistência prestada, e uma das formas de alcançar este objetivo é através do processo de enfermagem.

Para poder efetuar uma sessão de hemodiálise, há necessidade de se obter um acesso venoso à circulação sanguínea do paciente, o que irá permitir a obtenção e o retorno de quantidades variáveis de sangue. Para a diálise crônica, é necessário que se crie um sistema de acesso que possa ser usados repetidas vezes, sem produzir riscos consideráveis à vida do paciente (McLAUGHLIN et al., 2001). Esses acessos a circulação podem ser: fístula, cateter de subclávia e femoral ou por enxerto. Por se este estudo relacionado a cateteres, a atenção será dada a este tipo de acesso.

Um acesso ao sistema circulatório é o elemento crítico para o início e a manutenção do tratamento por Hemodiálise em um paciente com insuficiência renal crônica. A escolha do acesso venoso depende da condição clínica do paciente, e do caráter agudo ou crônico da doença (HUDAK; GALLO, 1997).

A necessidade de um acesso vascular em pacientes com insuficiência renal crônica pode ser temporário ou permanente (HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, 2004). Atualmente, os cateteres de duplo lúmen e as fistulas arteriovenosas (FAV) são os acessos mais utilizados. Os cateteres de duplo lúmen são acessos venosos centrais, em geral utilizados como acessos vasculares temporários; tem como vantagem a possibilidade da utilização imediata após a sua implantação. As FAVs são consideradas acessos vasculares permanentes e estão indicadas em pacientes com insuficiência renal crônica terminal. A FAV é considerada o melhor tipo de acesso vascular para Hemodiálise crônica (HUDAK; GALLO, 1997).

O tipo de via de acesso pode influenciar a incidência de infecção. Pacientes com cateteres venosos centrais apresentam maiores riscos de infecção quando comparados com pacientes com enxerto, que por sua vez apresentam taxas de infecção superior aqueles com FAV nativa. Se por um lado a qualidade da diálise, e conseqüentemente o bem estar e a sobrevida do paciente dependem do acesso vascular, por outro ele é considerado o maior fator de risco para infecção e particularmente de bacteremia neste grupo de pacientes (ALVES; SILVA, 2006).

Cateteres venosos centrais (CVC) são dispositivos que facilitam o tratamento e o diagnóstico do paciente. São utilizados na terapia intravenosa prolongada para administração de medicamentos, hemoderivados e soluções de nutrição parenteral, para monitorar a condição hemodinâmica do paciente e como acesso vascular para Hemodiálise (O'HANLON; REDDAN, 2005).

Existem métodos disponíveis para o estabelecimento de um acesso temporário por períodos variando de algumas horas a algumas semanas que utilizam da inserção percutânea de um cateter em uma grande veia (femoral, subclávia ou jugular interna). O acesso temporário é usado para tratar pacientes com insuficiência renal aguda, pacientes com insuficiência renal crônica sem acesso permanente disponível ou receptores transplantados que necessitem de Hemodiálise temporária (CNCDO/SC, 2006).

O acesso vascular preferencial na insuficiência renal aguda é o cateter temporário, que também é utilizado na insuficiência renal crônica quando houver necessidade. O cateter de duplo-lúmen para Hemodiálise pode ser inserido através das veias jugular, subclávia ou femoral. Técnica apurada e condições de assepsia rigorosa são essenciais para minimizar as complicações relacionadas ao implante e a manutenção do cateter. O cateter venoso percutâneo é o dispositivo para acesso temporário mais frequentemente usado para Hemodiálise (HENDERSON; THUMA, 1994).

Segundo uma pesquisa realizada no serviço de Nefrologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto, a utilização de cateteres temporários de dupla luz para Hemodiálise (CDL) é cada vez mais frequente em pacientes com insuficiência renal crônica (APECIH, 2005).

Estima que 13% dos pacientes com insuficiência renal são regularmente tratados com cateteres como via de acesso e o emprego de cateter em vez de fistula para realização de Hemodiálise tem alcançado taxas superiores a 25% (HENDERSON; THUMA, 1994).

Conforme dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN, 2007), a média de pacientes em Hemodiálise com acesso venoso central era de 9,4% em janeiro de 2007, havendo em 35% das Unidades, emprego maior a 10%. Ainda na mesma pesquisa a sociedade enfatiza que o uso correto de cateter representa um importante avanço tecnológico, de valor indiscutível; no entanto, a associação deste dispositivo com graves complicações infecciosas da corrente circulatória é fato bem conhecido.

É indiscutível que os cateteres de curta permanência têm seus benefícios quando comparados aos demais acessos. Os cateteres parcialmente implantáveis apresentam menor custo operatório de implante quando comparado aos cateteres totalmente implantáveis (LISBOA et al., 2007).

A utilização do cateter temporário duplo-lúmen, trouxe vários benefícios incluindo praticidade, rapidez na implantação permitindo seu uso imediato, é indolor durante a sessão de hemodiálise (O'HANLON; REDDAN, 2005).

A despeito de todos os benefícios que podem permitir há também risco de inerente ao seu uso, especialmente os eventos infecciosos que, além de elevarem os custos da assistência, quando mais graves, como as bacteremias primárias, têm alta mortalidade, superando 20%. Outras complicações incluem as infecções de sítio de inserção, as tromboflebitis sépticas, as endocardites e outras infecções metastáticas (TORTORA, 2000).

As infecções continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade de pacientes com insuficiência renal, mesmo diante de todos os avanços obtidos com novas drogas e cuidados preventivos. Conforme registros do United States Renal Data System, infecção é a segunda maior causa de morte em pacientes com IRC em diálise, só perdendo para patologias cardiovasculares. Sepsis contribui com mais de 75% dessas mortes por infecção. A taxa anual de sepsis é muito maior nos pacientes em diálise do que na população em geral, sendo cem vezes maior na faixa etária de 64 até 74 anos (APECIH, 2005).

As infecções constituem a segunda causa de óbito em pacientes renais crônicos em diálise e a primeira causa de internação (BERNE; LEVY, 2005). A elevada taxa de infecções se deve ao elevado número de procedimentos invasivos a que estes pacientes são submetidos e a disfunção imunológica (IKEDA; CANZIANI, 2005).

Os pacientes submetidos à hemodiálise são mais suscetíveis a processos infecciosos em razão das punções e da colocação de cateteres e próteses e a ocorrência é muito frequente em pacientes com IRC, constituindo a principal causa de hospitalização e a segunda causa de morte nessa população (O'HANLON; REDDAN, 2005).

Em pesquisa realizada no Hospital Universitário em Londrina afirma que a infecção associada ao uso de dispositivos intravasculares representa 10 a 20% de todas as infecções nosocomiais sendo uma das causas mais frequentes de morbidade e mortalidade, representando uma fonte de bacteremias e sepse (RIELLA, 1996).

A infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter ocorre quando o germe presente no local de inserção atinge a corrente sanguínea, resultando em bacteremia, que quando não contida, provoca infecção com grave comprometimento clínico, podendo resultar em septicemia. Essa infecção a partir do cateter deve ser suspeitada quando não existe um foco infeccioso primário aparente e quando as hemoculturas (do sangue e da ponta do cateter), colhidas após 48 horas de internação, resultam no crescimento do mesmo agente infeccioso (BARROS et al., 2006).

A relação à infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, as taxas de infecção variam de acordo com o local de implante, o tipo de cateter empregado, entre outros. A incidência das complicações varia consideravelmente conforme o tipo de cateter, a frequência de manipulação, o tempo de permanência e os fatores relacionados ao paciente (BARROS et al., 2006).

Os fatores de risco relacionados à infecção por cateteres intravasculares estão associados a duração do cateterismo, o local de inserção, o material do qual é constituído, a presença de múltiplos lumens, a repetição de cateterismo, a manipulação frequente, o tipo de curativo utilizado, os microorganismos envolvidos

na colonização do cateter, a doença de base, bem como as condições imunológicas do mesmo (APECIH, 2005).

A migração de organismos da pele para o sítio de inserção do cateter, com subsequente colonização da ponta do cateter, é a rota mais comum. A contaminação da conexão do cateter, em geral através dos profissionais da assistência, levando a colonização interna do cateter por migração de microorganismos é outra forma comum de colonização. Outras formas menos comuns, são soluções contaminadas que são infundidas inadvertidamente pelo cateter, disseminação e contaminação do cateter antes da inserção, durante procedimento de reesterilização ou até fabricação (BARROS et al., 2006).

Aproximadamente 65% dessas infecções resultam da migração de microorganismos da microbiota da pele, a partir do sítio de inserção do cateter, 30% da introdução de agentes microbianos intraluminal, por meio do sistema de infusão, e 5% por outras vias, como infusão de fluidos contaminados e focos infecciosos a distância. Aproximadamente 20 a 40% dos pacientes com CVC desenvolvem infecção local, e 3 a 10% desenvolvem bacteremia e/ou sepse. Os custos de internação e o tempo de permanência hospitalar aumentam significativamente nos pacientes com bacteremia (BARBOSA et al., 2006).

Em estudo retrospectivo feito em um Hospital de São José do Rio Preto (SP), a taxa de bacteremia em pacientes portadores de cateteres fica entre 4 a 18%, sendo responsável por pelo menos, 8 mil casos de sepsis por ano e demais infecções relacionadas a cateteres (O'HANLON; REDDAN, 2005). Já em outro estudo, estes acessos podem ser responsáveis por até 80% das bacteremias (MARCONDES et al., 2000).

A formação da microbiota normal, com a qual o homem convive por toda a vida, tem início no momento do nascimento. A microbiota normal distribui-se pelas partes do corpo que estão em contato com o meio externo, isto é, pele e mucosas (VERONESI; FOCACCIA, 2002).

Predominam na pele as bactérias dos gêneros *Staphylococcus*, *Corynebacterium* e *Propionibacterium*. Menos frequentemente e em menor quantidade são encontradas *Streptococcus* e outras bactérias. O *Staphylococcus epidermidis* é encontrado em 90% das pessoas e o *Staphylococcus aureus* em 10% a 40% (VERONESI; FOCACCIA, 2002).

A maioria das bactérias da pele reside na parte superior dos folículos pilosos. Algumas, entretanto, residem mais profundamente. Estas têm a função de recolonizar a pele quando bactérias mais superficiais são removidas, por exemplo, após uma lavagem cuidadosa. Esta conduta pode diminuir em cerca de 90% o número total de microorganismos existentes na pele. Dentro de oito horas, contudo, o número destes é normalizado (VERONESI; FOCACCIA, 2002).

É importante ressaltar que microrganismos podem aderir e colonizar qualquer superfície biomaterial, colocando o paciente em risco de infecção local e sistêmica. O tratamento com antibióticos convencionais eventualmente não tem mostrado eficácia contra os agentes infectantes de acessos temporários, pela sabida geração de biofilme no lúmen dos cateteres. Tais biofilmes potencializam a sobrevivência dos agentes e aumentam sua tolerância aos antimicrobianos, culminando na resistência antimicrobiana do agente infeccioso (SMETZER; BARE, 2005).

Como já mencionado anteriormente o grande responsável pelos processos infecciosos depende da entrada de agentes biológicos na circulação sanguínea. Sendo o *S. aureus* residente da flora natural da pele este agente se mostra mais prevalente entre as infecções de inserção de cateteres e por conseguinte em bacteremias (SIGDELL, 1986; LEVY BERNE, 2000; APECIH, 2005; O'HANLON; REDDAN, 2005). Outros agentes como *S. coagulase neg.*, *Enterococcus sp.*, *Cândida*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae* podem fazer parte dos agentes biológicos que infectam cateteres (SARGENT; GOTCH, 1996).

A partir da fonte de infecção a bactéria pode atingir o hospedeiro através de várias vias de transmissão. A transmissão de pessoa a pessoa, uma expressão com relação a infecções hospitalares, é uma forma de disseminação por contato direto imediato (SIGDELL, 1986).

Quando a bactéria se instala com sucesso no hospedeiro ela o infecta, causando doença ou não. Denomina-se infecção a multiplicação da bactéria (ou por outro agente microbiano) no organismo do hospedeiro, sendo que doença é a infecção acompanhada de manifestações clínicas. A profilaxia das infecções bacterianas pode ser feita intervindo-se no nível da fonte da infecção, vias de transmissão e hospedeiro (SIGDELL, 1986).

Na vigência sinais e sintomas condizentes com infecção, a equipe multidisciplinar deve rapidamente seguir protocolos para ratificação diagnóstica e tratamento eficaz. A dificuldade em diagnosticar infecções relacionadas ao uso de cateteres é um problema muito frequente. A avaliação diagnóstica empregada baseia-se na suspeita clínica de infecção, ou seja, sinais clínicos locais, como a presença de dor, calor, edema, eritema e exsudato purulento próximo ao local de inserção do cateter, somados a sinais sistêmicos como temperatura axilar superior a 38° Celsius, tremores, hipotensão e taquicardia. O diagnóstico usualmente requer hemoculturas colhidas simultaneamente no cateter e veias periféricas, culminando na remoção do cateter para realização de cultura quantitativa e semi quantitativa (CAMARGO; SARDENBERG; CENDEROLOGO NETO, 2005).

Mesmo com literaturas ratificando estas condutas como fundamentais para o diagnóstico e tratamento, estima-se que 1 em cada 6 cateteres removidos por suspeita de infecção, apresentam culturas positivas (APECIH, 2005).

### **3 PACIENTES E MÉTODOS**

A trajetória metodológica delineada para o alcance do objetivo proposto está subsidiada no estudo prospectivo ou de segmento. O estudo foi desenvolvido em uma Clínica de Nefrologia, situada no Recife (PE). O grupo estudado correspondeu a 88 pacientes com insuficiência renal crônica (IRC), submetidos ao tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário duplo-lúmen (CTDL) que aceitaram participar do estudo e implantaram o referido cateter no período pré-estabelecido de janeiro de 2009 a dezembro de 2010. Assim, para a inclusão no estudo estabeleceu-se um de dois anos consecutivos. Os dados foram coletados por meio de avaliação clínica e de prontuários. Cabe esclarecer que o grupo de pacientes selecionados foi avaliado da implantação até a remoção definitiva do cateter.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos. 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, e firmaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participar do trabalho, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (RIELLA, 1996).

Para a coleta dos dados um instrumento foi preenchido, pelo profissional que estava atendendo o paciente, momento da coleta de exame do paciente.

Para a análise dos resultados, realizou-se a quantificação 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.

Este tipo de pesquisa inclui os estudos que propõem a construção de teorias e marcos conceituais pelo método avaliação e conferência dos resultados dos exames; estudos conduzidos para traçar uma imagem do saber produzido ou os vazios em determinado fenômeno. Permite que o pesquisador analise resultados de vários estudos quem têm pesquisado o mesmo fenômeno e, portanto, a sua fonte de informação consiste em relatórios de pesquisas concluídas (TRENTINI, 2002).

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente com o auxílio do programa Excel 2007.

## 4 RESULTADOS

O grupo estudado correspondeu a 88 pacientes do total de 329 indivíduos que são clientes da clínica, portadores de IRC em tratamento hemodialítico por meio do CTDL. Os dados relativos ao sexo apontam que 56 (63,6%) eram do sexo masculino. A indicação mais frequente para o uso do CTDL foi para todos os pacientes 88 (100%) a necessidade do tratamento imediato, porque apresentavam sinais e sintomas de uremia.

Foram implantados 88 cateteres nos pacientes, sendo que 66 (75,0%) tiveram implante único, seguidos de 12 (13,6%) com dois implantes, 4 (4,5%) três implantes e 6 (6,8%) de quatro a sete.

As veias jugulares internas direitas e esquerdas foram os acessos mais utilizados, o que correspondeu a 74 (84,1%) dos implantes, seguidos de 8 (9,1%) na veia subclávia interna direita, 6 (6,8%). O tempo de permanência dos 88 implantes utilizados foi em média 30 dias, com 19 dias de mediana.

Tabela 1: Distribuição casos infecção avaliados

<b>INFECÇÃO</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Infecção de sitio de inserção de CDL	46	52,3
Infecção de corrente sanguínea por microrganismo associada ao Cateter	42	47,7

Fonte: dados da pesquisa

A infecção do sítio de inserção do cateter ocorreu em 46 (52,3%), dos pacientes com média de dias de uso de 22, para o aparecimento dos sinais. Em 42 (47,7%), verificou-se a infecção da corrente sanguínea associada ao cateter, com média de dias de 30. Do grupo estudado colheram-se 78 amostras de hemocultura, com 39 (44,3%) resultados positivos.

Tabela 2: Sintomas relatados pelos pacientes com coleta de hemocultura

<b>SINTOMAS</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Febre	24	30,76
Calafrios	23	29,48
Sem sintomas	31	39,74

Fonte: dados da pesquisa

A tabela 2 evidencia que os principais sintomas relatados pelos pacientes com coleta de hemocultura foram febre em 24 paciente (30,76%) e calafrios em 23 (29,48%), sendo que 31 pacientes não apresentaram sintomas.

Tabela 3: Distribuição microorganismos isolados nas hemoculturas de pacientes com IRC com tratamento hemodialítico por CTDL

<b>MICROORGANISMO</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<i>Gram +</i>		
Staphylococcus aureus	28	71,8
<i>Gram -</i>		
Acinetobacter baumannii	01	2,6
<i>Bacilo Gram – Não-fermentador</i>		
Enterobacter aerogenes	04	10,3
Klebsiella pneumoniae	01	2,6
Pseudomonas aeruginosa	02	5,1
Achromobacter xylosoxidans	02	5,1
<i>Fungo</i>		
Cândida parapsitosis	01	2,6
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

Fonte: dados da pesquisa

As bactérias Gram-positivas foram as mais isoladas nas hemoculturas, sendo o Staphylococcus aureus em 28 (71,8%), seguido do enterobacter aerogenes em 4 (10,3%), e os demais apresentaram incidência inferior.

## 5 DISCUSSÃO

No presente estudo verificou-se predominância de insuficiência renal crônica em pacientes do sexo masculino. A predominância do sexo masculino nos portadores de IRC evidenciada neste estudo, corrobora a literatura nacional e internacional. Acresce-se o inquérito epidemiológico brasileiro, evidenciou que 52% das pessoas com IRC eram do sexo masculino (CAMARGO; SARDENBERG; CENDEROLOGO NETO, 2005).

O CTDL é uma via de acesso provisório (temporário) quando o paciente não apresenta acesso vascular definitivo como a FAV. Neste estudo, identificou-se que é expressivo o número de urgências para iniciar o tratamento de hemodiálise, e esse fato levou os nefrologistas a implantarem o CTDL como acesso temporário.

Na inserção do CTDL são utilizadas preferencialmente as veias jugulares, subclávias e femurais, respectivamente, o que foi evidenciado no estudo. O National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative (NFK-DOQI) recomenda como local de punção de primeira escolha para o implante a veia jugular interna (DAUGIRDAS; BLAKE; ING, 2001; HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, 2004; CNCDO/SC, 2006).

Observou-se que o tempo médio de permanência desses cateteres foi de 30 dias, o que excedeu ao recomendado pelo NFK-DOQI (CNCDO/sc, 2006) e pelo Centers for Disease Control (CDC), bem como a normatização nacional. Na literatura científica nacional e internacional está descrito que o cateter temporário duplo-lúmen para hemodiálise deve ser mantido até 5 dias na veia femural, 21 dias nas veias jugulares e subclávias, fato este não informado pela instituição justificando o longo tempo de permanência dos cateteres.

Neste estudo foi evidenciado alto índice de infecção no sítio de inserção do cateter e da corrente sanguínea. Cabe ressaltar que a infecção é a 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 duplo-lúmen (DUARTE; LEAL, 1998;

DAUGIRDAS; BLAKE; ING, 2001; GOODMAN; DANOVITCH, 2001; GUYTON; HAAL, 2006).

A bacteremia, na maioria dos casos apresenta uma elevação da temperatura corporal, porém há casos em que há somente hipertermia resultando em uma complicação infecciosa não associada à bacteremia. Encontra-se discrepância entre os índices apresentados nos estudos de Marcondes et al. (2000) e de O'Hanlon e Reddan (2005), que pode ter relação com as técnicas adotadas pelas equipes no manuseio destes dispositivos. Estas técnicas abrangem dentre outras estratégias de prevenção, desinfecção adequadas das mãos, técnica asséptica na inserção do cateter, realização de curativos livres de contaminação.

É citado que um dos fatores de risco para infecção no local de inserção do CTDL é a permanência excessiva e sua manipulação de desconectar e conectar os protetores do cateter de 2 a 3 vezes na semana para a hemodiálise. Por isso são indicados e enfatizados os cuidados rigorosos de assepsia para quebrar a cadeia de infecção cruzada (HENDERSON; THUMA, 1994; HUDAK; GALLO, 1997; IKEDA; CANZIANI, 2005).

As complicações infecciosas são comuns nos acessos vasculares de pacientes submetidos à hemodiálise. Há controvérsias sobre a fonte responsável pela colonização do cateter temporário duplo-lúmen. Alguns autores apontam 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, que manipulam a conexão do cateter no processo do tratamento. Adicionam-se outras possíveis causas, como o local de inserção do cateter, número de hospitalização, nível de albumina, infecção por HIV, idade, diabetes mellitus, que são favoráveis para a infecção (LACSON JÚNIOR; WISH, 1994; DUARTE; LEAL, 1998; GUYTON; HAAL, 2006).

Complicações infecciosas do acesso vascular são fontes principais de morbidez e mortalidade entre os pacientes em hemodiálise. Segundo estudos, em cerca de 48 a 73% de todas as bacteremias que ocorrem no tratamento, o CTDL é o principal responsável por essas complicações (LISBOA et al., 2007).

É significativo o número de pacientes em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário duplo-lúmen que apresentam infecção e necessitam de internação hospitalar (MANDAL, 1993; HENDERSON; THUMA, 1994; MARCÉN, 2006; MARCONDES et al., 2008).

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 (McLAUGHLIN et al., 2001; MOREIRA et al., 2008).

Autores relatam que frequentemente as bacteremias em pacientes de hemodiálise estão relacionadas à infecção do acesso vascular, podendo evoluir para pneumonias adquiridas pela via hematogênica. Os germes mais frequentes são o *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* e outras bactérias Gram-negativas (NASCIMENTO; MARQUES, 2005).

A temática infecção é ampla, complexa e remete à reflexão de aspectos básicos, como a higienização das mãos.

A transmissão de microorganismos pelas mãos da equipe de saúde é a mais importante via para as infecções exógenas, considerando que o patógeno é introduzido em um local suscetível, principalmente por meio de um procedimento invasivo.

O reconhecimento da seriedade das complicações tem levado os profissionais a planejar as medidas de prevenção e controle, especialmente da infecção. Outra preocupação se refere ao tipo de curativo realizado na inserção do cateter; estes devem ser inspecionados diariamente e trocados sempre que o paciente for dialisado, utilizando técnica asséptica e soluções anti-sépticas mencionadas na legislação nacional. Durante a realização do curativo, deve ser inspecionada a presença de hiperemia, secreções, hematomas e questionar o paciente sobre intercorrências como hipertermia, dor na inserção do cateter, sangramento local, entre outros (DAUGIRDAS; BLAKE; ING, 2001).

A realização de fístula arteriovenosa precocemente é a conduta que mais previne complicações. O treinamento especializado dos profissionais que manuseiam o cateter temporário duplo-lúmen colabora na redução da incidência dessas infecções. Vale destacar que apesar da complicação infecciosa, os CTDL

têm sido um avanço importante para as pessoas que necessitam de tratamento hemodialítico em situações emergenciais.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise evolutiva dos pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário duplo-lúmen apontou uma elevada ocorrência de infecção, especialmente comparada com outros estudos. Cabe ressaltar que a literatura nacional e internacional aponta índices entre 15 a 20% (BONVENTO, 2007; GOODMAN; DANOVIATCH, 2001; GUYTON; HAAL, 2006).

Por outro lado, 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 constitui 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 à 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.

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 à 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 de se tornarem, na ausência de sintomas, “portadores sãos” (O’HANLON; REDDAN, 2005).

Quanto à diversidade de desempenho desses 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 (PECOITS FILHO, 2004).

Entendemos que outras pesquisas acerca do uso do cateter temporário duplo-lúmen são necessárias no sentido de elucidar questionamentos ainda sem respostas, auxiliar a tomada de decisões frente às controvérsias, apoiar a implementação de novas tecnologias, produção do conhecimento e sua aplicabilidade na prática, e assim repercutir na qualidade da assistência e de vida dos portadores de insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico.

Podemos considerar que os acessos temporários para hemodiálise têm aspectos positivos indiscutíveis quando pensamos que em grande maioria os portadores de Insuficiência Renal Crônica são encaminhados ao serviço de nefrologia de forma tardia; ou seja, quando precisam de imediato de tratamento hemodialítico.

Desta forma, os cateteres de duplo lúmen possibilitam a realização de hemodiálise logo após implantação. Ainda apresentam custo operatório de implante inferior quando comparado aos totalmente implantáveis ou as FAVs.

Porém, sabe-se ainda, que os indivíduos com IRC são imunodeprimidos, o que por si só já os predispõe a um risco maior de infecção. Destaca-se ainda que estes pacientes são submetidos a várias punções ou demais procedimentos invasivos, entre eles a cateterização venosa como acesso.

Conclui-se que as infecções relacionadas aos cateteres de hemodiálise são mais frequentemente causadas por *S. áureos*, já que este agente é residente natural da pele. Mas observa-se que a colonização pode ocorrer também por bactérias do gênero *Staphylococcus* (*epidermidis* é o mais frequente), *Propionibacterium* e *Corybacterium*.

Estes microorganismos são capazes de aderir e colonizar qualquer superfície biomaterial. Quando estes microorganismos atingem a corrente sanguínea, seja na inserção do cateter ou na manipulação do mesmo, ocorre uma bacteremia, que quando não contida pode causar uma infecção com graves comprometimentos clínicos, podendo resultar em septicemia ou ainda em morte.

Sabendo que a infecção é a segunda causa de mortalidade e morbidade de pacientes com IRC, só perdendo para causas cardiovasculares, chega-se a conclusão que é de extrema importância a conscientização da equipe de saúde em

relação aos cuidados na implantação do catéter e manipulação do mesmo (durante as sessões de hemodiálise e realização dos curativos). Também importante salientar que as condições de higiene do paciente contribui com processos infecciosos, sendo assim, os mesmos precisam ser informados sobre os riscos de infecção.

O número de indivíduos acometidos por doenças renais cresce exponencialmente a cada ano, acarretando um imenso aumento nos gastos dos serviços públicos e privados de saúde. Dependendo da gravidade do acometimento renal, muitas das nefropatias podem evoluir para severos estados de morbidade e, em muitos casos, para óbito. Já que a doença não tem cura, medidas cabíveis quanto ao tratamento, que serve para dar mais qualidade de vida ao paciente devem ser tomadas, e é aí que a equipe multiprofissional de saúde deve se atentar. O cuidado sistematizado na área da enfermagem é um instrumento que pode trazer grandes benefícios aos pacientes, que necessitam de cuidados intensivos nessa nova etapa de vida, lutando para sobreviver.

Com o presente estudo, é impossível não notar que o enfermeiro é responsável por direcionar o cuidado focado no paciente renal, acolhendo-o no momento da constatação da doença com apoio psicoafetivo, assim como assistencialmente, através das técnicas e orientações pertinentes ao tratamento, independente de qual seja. A prática do cuidar de pacientes com DRC é um grande desafio para a enfermagem.

Este problema demonstra uma fase da vida de uma pessoa que era saudável, sem necessidade de orientações e cuidados de saúde, e passa a depender do atendimento constante e permanente de um serviço de saúde. É necessária a atuação do enfermeiro na educação deste paciente quanto a patologia e sua nova realidade de vida, pois deste modo, tanto a família quanto o paciente passam a ter em conjunto uma aceitação da própria realidade. A DRC, que representa a perda irreversível da função renal, como toda doença crônica, é de difícil aceitação tanto para o paciente quanto para quem o circunda, pelo fato da mudança dos hábitos de vida, trazendo sérias implicações físicas, psicológicas e socioeconômicas para o paciente.

Percebe-se que entre os profissionais de saúde, a enfermeira é quem atua de modo mais próximo e constante com os pacientes. É este profissional que através da assistência, deve planejar intervenções educativas junto aos pacientes, de acordo com avaliação que realiza, numa tentativa de ajudá-los a reaprender a viver nessa realidade da DRC (TORREÃO; SOUZA; AGUIAR, 2009).

O enfermeiro, com o papel de pesquisador da DRC, estabelece os o cuidar na enfermagem, e exerce um importante papel para a aderência do paciente às alternativas de tratamento que estejam adequadas e adaptadas às condições de cada um. Essas considerações apontam para importância do papel do enfermeiro como educador e facilitador da reabilitação e reintegração do indivíduo e sua família na sociedade, buscando a adaptação à sua condição de saúde tornando-o, cada vez mais, independente e responsável pelo seu autocuidado.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCANTARA, Leila Milman; LEITE, Joséte Luzia; TREVIZAN, Maria Auxiliadora et al. Aspectos legais da enfermagem hiperbárica brasileira: por que regulamentar?. **Rev. Bras. Enferm.**, v.63, n. 2, p. 312-316, mar/abr 2010.

ALVES, H; SILVA, J.A. **Sistematização da assistência da enfermagem para pacientes portadores de insuficiência renal crônica em hemodiálise.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Regional de Blumenau, como requisito parcial para a obtenção do grau de enfermeiro. Profº. Mdo. Jerry Schmitz – Orientador. 2006.

APECIH (Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar). **Prevenção de Infecção Relacionada à Diálise.** São Paulo, 2005.

ARONE, E. M.; PHILIPPI, M. L. S. **Enfermagem medico cirúrgico aplicada ao sistema renal e urinário.** Sao Paulo: SENAC, 1995. 64 p, il. (apontamentos. Saúde, 24)

BARBOSA, Dulce Aparecida; GUNJI, Clara K; BITTENCOURT, Ana Rita de Cássia et al. Co-morbidade e mortalidade de pacientes em início de diálise. **Acta paul. enferm.**, v. 19, n. 3, p. 304-09, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v19n3/a08v19n3.pdf>. Acesso em 12 abr. 2011.

BARROS, Elvino; MANFRO Roberto C; THOMÉ, fernando S, et al. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento.** 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

BERREDO, V.C.M.; CARVALHO, C.S. **Qualidade de vida de pacientes transplantados renais do Hospital Universitário, Unidade Presidente Dutra.** Congresso Brasileiro dos Conselheiros de Enfermagem (CBCENF). 2004. Anais [on line]. Disponível em: <http://189.75.118.67/CBCENF/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos/qualidade%20de%20vida%20de%20pacientes.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2011.

BISCA, M.M.; MARQUES, I.R..Perfil de diagnósticos de enfermagem antes de iniciar o tratamento hemodialítico. **Rev. Bras Enferm**, Brasília, v. 63, n. 3, p. 435-39, maio-jun, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n3/a14v63n3>. Acesso em 05 abr. 2011.

BONVENTO Marcelo. Acessos vasculares e infecção relacionada à cateter. **Rev. bras. ter. Intensiva.**, v. 19, n. 2, p. 226-30, jun. 2007. Disponível em: [http://www.amib.org.br/rbti/download/artigo\\_201061415591.pdf](http://www.amib.org.br/rbti/download/artigo_201061415591.pdf). Acesso em 05 abr. 2011.

CAMARGO, L. F. A; SARDENBERG C; CENDEROLOGO NETO, M. C. **Infecções em pacientes renais crônicos**. In: AJZEN, Horácio; SCHOR, Nestor (Coord). Guia de medicina ambulatorial e hospitalar de nefrologia. 2 ed. Barueri: Manole, 2005.

CANAUD, B. Haemodialysis catheter-related infection: time for action. **Nephrol Dial Transplant**, v.14, p. 2288-90, 1999.

CNCDO/SC. Central de Captação, Notificação e Distribuição de Órgãos e Tecidos de Santa Catarina. **Portaria nº 1.262, de 16 de junho de 2006**. Aprova o Regulamento Técnico para estabelecer as atribuições, deveres e indicadores de eficiência e do potencial de doação de órgãos e tecidos relativos às Comissões Intra-hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT). [http://sctransplantes.saude.sc.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=70&Itemid](http://sctransplantes.saude.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=70&Itemid). Acesso em 05 abr. 2011.

DAUGIRDAS, J. T; BLAKE, P. G; ING, T. S. **Handbook of Dialysis**. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.

DUARTE, L. F. D; LEAL, O. F. **Doença, sofrimento, perturbação: perspectivas etnográficas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1998.

FURTADO, Angelina Monteiro; LIMA, Francisca. Elisângela T. Auto cuidado dos pacientes portadores de insuficiência renal crônica com a fístula artério-venosa. **Rev. Gaúcha Enferm**, Porto Alegre, v. 27, n. 4, p. 532-38, dez. 2006. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4638/2554>. Acesso em 20 mai. 2011.

GOODMAN, W. G. DANOVIATCH, G. M. **Options for patients with End-stage renal disease**. p. 1-16. In: DANOVIATCH, G. M. Handbook of Kidney Transplantation. Third edition. Philadelphia : Lippincott Williams e Wilkins. 2001. p. 443.

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

GUYTON, A. C, HAAL. J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HIGA, Karina; KOST, Michele Tavares; SOARES, Gloria Mian. Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v.21 no. spe 2008.

HENDERSON, L. W; THUMA, R. S. **Quality assurance in dialysis**. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 1994: p .109-122.

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. **Curso de nefrologia intensivista para enfermeiros**. Centro de Diálise Einstein. Junho de 2004.

HUDAK, C. M; GALLO, B. M. Cuidados intensivos de enfermagem: uma abordagem holística. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

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;231-240.

LACSON JUNIOR, E; WISH, J. B. **Hemodialysis adequacy**. In: WILLIAM L; HENRICH I. Principles and practice of dialysis. 2 nd ed. Pensylvania: Rose Tree Corporate Center, 1994: p. 99-111.

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

LISBOA, Thiago; FARIA, Mario; HOHER, jorge A, et al . Prevalência de infecção nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. **Rev. bras. ter. Intensive**, v. 19, n. 4, 414-20, dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n4/a02v19n4.pdf>. Acesso em 05 abr. 2011.

MANDAL A.K, J.C.J. **Doença renal e hipertensão:diagnostico e tratamento**, tradução: Paulo Celso Uchoa Cavalcanti ... *et al.*]. Rio de Janeiro : Revinter, 1993.

MARCÉN, Roberto. Cardiovascular risk factirs in renal transplantation: current controversies. **Nefrol Dial Transplant.**, v.. 21, suppl 3, july, p. 4-8, 2006.

MARCONDES, Carlos R R; BIOJONE, Carlos R; CHERRI, Jesualdo, et al. Complicações precoces e tardias em acesso venoso central. Análise de 66 implantes. **Acta Cir. Bras.**, São Paulo, v. 15, supl, 2, 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502000000600023&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502000000600023&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em 05 abr. 2011.

McLAUGHLIN, K; et al. An economic avaluation of early versus late referral of patients with progressive renal insufficiency. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 38, n. 5, p 1122-28, november, 2001.

MOREIRA, Ricardo Wagner da Costa; BORGES, Leonardo Carletto; COSTA, Kellen Michelle Alves; QUININO, Raquel Martins e; SERRA, Yvis Gadelha; OLIVEIRA, Luís Carlos de. Utilização da veia ilíaca externa recanalizada para implante de cateter de longa permanência para hemodiálise. **J. Vasc. Bras.**, v. 7, n. 2, p. 171-73, 2008.

MOYSÉS NETO, M. et al. **Complicações infecciosas do acesso vascular em hemodiálise**. Atualidades de Nefrologia. São Paulo: Guanabara Koogan 2000;(Cap. 40):343-357.

NASCIMENTO, Cristiano Dias; MARQUES, Isaac R. Intervenções de enfermagem nas complicações mais frequentes durante a sessão de hemodiálise: revisão da literatura. **Rev. bras. enferm.**, v. 58, n.6, p. 719-22, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v58n6/a17v58n6.pdf>. Acesso em 12 abr. 2011.

O'HANLON. R., REDDAN, D. N. Treatment of acute coronary syndromes in patients who have cronic kidney disease. **Medical Clinics of North America.**, v. 89, n 3, p. 563-85, may- 2005.

OLIVEIRA, D.G.; GUERRA, W.L.; DIAS, S.B. Percepção do portador de insuficiência renal crônica acerca da prevenção da doença. **Revista Enfermagem Integrada** Ipatinga: Unileste-MG, v.3, nov./dez. 2010. Disponível em: [http://www.unilestemg.br/enfermagemintegrada/artigo/V3\\_2/05-percepcao-portador-insuficiencia-renal-cronica-acerca-da-prevencao.pdf](http://www.unilestemg.br/enfermagemintegrada/artigo/V3_2/05-percepcao-portador-insuficiencia-renal-cronica-acerca-da-prevencao.pdf). Acesso em 14 abr. 2011.

PARADISO C. Cuidados aos pacientes com disfunção urinária e renal. In: SMELTZER, S. C; BARE B. G. **Brunner & Suddarth**: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 10 ed. Janeiro: Guanabara Koogan; p.1398-412, 2006.

PECOITS FILHO, Robert. Diagnóstico de doença renal crônica: avaliação da função renal. **Jornal Brás. Nefrol.**, v. XXVI, n. 3, supl. 1, p.4-5, 2004. Disponível em: [http://www.jbn.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1184](http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1184). Acesso em 12 abr. 2011.

RIBEIRO, D.S.; COSTA, L.M.; MAGALHÃES, L.G.S. **A atuação do enfermeiro no cuidado ao paciente com complicações na fistula arteriovenosa**. Abraspet Associação Brasileira dos Anistiados Políticos do Sistema Petrobrás e demais empresas estatais. Ano 2010. Disponível em: <http://abraspet.org.br/conteudo.php?ID=164>. Acesso em: 05 abr. 2011.

RIBEIRO, Rita de Cássia Helú Mendonça; OLIVEIRA, Graziella Allana Serra Alves de; RIBEIRO, Daniele Favaro et al. Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior do Estado de São Paulo. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v.21 n. spe, 2008.

RIBEIRO, Rita de Cássia Helú Mendonça; Graziella Allana Serra Alves de; RIBEIRO, Daniele Favaro et al. Levantamento sobre a infecção na inserção do cateter de duplo lúmen. **Acta paul. enferm.**, v. 21, nr.spe), p. 212-15, 2008a. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em 14 abr. 2011.

RIBEIRO, Rita de Cássia Helú Mendonça; SANTIAGO, Erica; BERTOLINI, Daniela Comelis et al. Depressão em idosos portadores de insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v.22 no. spe1, 2009.

RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

RIELLA, Miguel Carlos. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. cap. 36, p. 649-60.

ROCHA, R. P. F.; SANTOS, I. Necessidades de auto cuidado entre clientes com doença renal crônica: Revisão integrativa de literatura. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental** [Online]. Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, Set/dez 2009. Disponível em:  
<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/444/398>. Acesso em 12 abr. 2011.

SANTOS, P.R.; PONTES, L.R.S.K. Mudança do nível de qualidade de vida em portadores de insuficiência renal crônica terminal durante seguimento de 12 meses. **Rev. Assoc. Med. Bras**, n. 53, n. 4, p. 329-34, 2007. Disponível em:  
<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v53n4/18.pdf>. Acesso em 20 mai. 2011.

SARGENT, J. A; GOTCH, F. A. Principles and biofiscal of dialysis. In: JACOBS C; et al. **Replacement of renal function by dialysis**. 4 ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996.

SESSO, R.; GORDAN, P. Dados disponíveis sobre a doença renal crônica no Brasil. **J BrasNefrol.**, v. 28, n.1, Supl. 1, março de 2007.

SIGDELL, J. E. Technical and functional considerations in choosing a hollow-fiber dialyzer. In: NISSENSON, A. R.; RICHARD, N. F. **Dialysis Therapy**. Philadelphia: Mosby, 1986: p. 51 e 59.

SMELTZER, S. C; BARE B. G. Brunner & Suddarth. **Tratado de enfermagem médica-cirúrgica**. 10 ed. v. 3. Rio de Janeiro: Editora Guanabara e Koogan, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo de diálise SBN 2008**. Disponível em: [http://www.sbn.org.br/censos/censos\\_antteriores/censo\\_2008.pdf](http://www.sbn.org.br/censos/censos_antteriores/censo_2008.pdf). Acesso em: 05.abr..2011.

THOMÉ, F.S. et al. **Diagnóstico e tratamento**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; cap. 24, p. 381-404, 2007.

TORREÃO, C.L.; SOUZA, S.R.; AGUIAR, B.G.C. Cuidados de enfermagem ao cliente em diálise peritoneal: contribuição para prática e manejo clínico. **Rev. de Pesq.:** cuidado é fundamental [Online], v. 1, n. 2, p. 317-25, set/dez, 2009. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/415/369>. Acesso em 05 abr. 2011

TORTORA, Gerard J. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TRABULSI, Luis Rachid; et all. **Microbiologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 1999.

TRENTINI, M. **Pesquisa em enfermagem, uma modalidade convergente**. Santa Catarina: Editora da UFSC, 2002.

TRENTINI, Mercedes; CORRADI, Ezia Maria; ARALDI, Maria aparecida Raposo et al. Qualidade de vida de pessoas dependentes de hemodiálise considerando alguns aspectos físicos, sociais e emocionais. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 13, n. 1, p. 74-82, 2004.

VERONESI, Ricardo; FOCACCIA, Roberto. **Tratado de infectologia**: vol 2, 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

## 8 APÊNDICES

## APÊNDICE A – TCLE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### INFECÇÃO EM ACESSO TEMPORÁRIO PARA HEMODIÁLISE EM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA: ESTUDO EM UNIDADE DE HEMODIÁLISE DE RECIFE - PE

Investigadores:

Enf<sup>o</sup>. Arion Saraiva Reisdorfer

Dra. Cristina Brinckmann Oliveira Netto

Prof. Dr. Roberto Giugliani

#### OBJETIVO

Você está sendo convidado(a) para participar do projeto de pesquisa acima identificado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir, a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo para você.

#### PROCEDIMENTO DA INVESTIGAÇÃO

O objetivo principal deste estudo é Investigar e analisar a ocorrência de infecções em acesso temporário para hemodiálise em pacientes com insuficiência renal crônica levando a uma sepse.

Objetivo específico do estudo é levantar dados sobre infecções de cateter em pacientes com insuficiência renal crônica; identificar qual o tipo de bactéria e a frequência com que ocorrem as infecções e como evitar; analisar a frequência de sepse por falta de cuidados na implantação do cateter e orientações de higiene pessoal no paciente. Sendo a pesquisa isenta de qualquer tipo de despesas, não haverá ressarcimento de nenhuma natureza.

#### SUJEITO DA PESQUISA

Você tem a liberdade de recusar, desistir ou de interromper a colaboração nesta pesquisa no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A minha desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem estar físico. Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

Você terá a garantia de tomar conhecimento e obter informações, a qualquer tempo, dos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados, parciais e finais, desta pesquisa. Para tanto, poderei consultar o pesquisador responsável (Arion 81-96572514) ou o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Agamenon Magalhães (PE), estrada do Arraial, 2723 Bairro Casa Amarela – Recife/PE – CEP 52051-380.

Estou ciente que meus dados serão tratados com absoluta segurança para garantir a confidencialidade, privacidade e anonimato em todas as etapas do estudo, e de que o pesquisador manterá estes dados arquivados durante um período mínimo de 5 anos a contar da data inicial.

Declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimento quanto às dúvidas por mim apresentadas e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.

\_\_\_\_\_ ( ), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

\_\_\_\_\_  
Nome paciente

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Hora

---

ASSINATURA PACIENTE

Expliquei a \_\_\_\_\_ os objetivos e procedimentos necessários para este projeto.

\_\_\_\_\_  
NOME da pessoa que aplica o TCLE

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Hora

\_\_\_\_\_  
Ass. da pessoa que aplica o TCLE

## APÊNDICE B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE  
HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES

COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA - CONEP  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP

Recife, 29 de julho de 2011.

Prezado Investigador

Informamos que foi aprovado na reunião do dia 27/07/2011, pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Agamenon Magalhães, o projeto de pesquisa, **“INFEÇÃO EM ACESSO TEMPORÁRIO PARA HEMODIÁLISE COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA: EM UMA UNIDADE DE DIÁLISE EM RECIFE-PE”**, nº de registro do comitê **109, CAAE-0094.0.236.000-11**, conforme normas para pesquisa envolvendo seres humanos resolução 196/96.

Atenciosamente,

---

Maria Tereza Dutra  
Secretária Executiva do Comitê de Ética em Pesquisa  
Hospital Agamenon Magalhães

## APÊNDICE C – REGISTRO NO CONEP

\* Registrar Parecer \*

Registrar Parecer		
Você deseja registrar o parecer do projeto <b>CAAE-0094.0.236.000-11</b> (Grupo III) ?		
<b>Título do Projeto</b> INFECÇÃO EM ACESSO TEMPORÁRIO PARA HEMODIÁLISE COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA: EM UMA UNIDADE DE DIÁLISE EM RECIFE & PE.		
<b>Selecione o resultado do Parecer</b>		
<input checked="" type="radio"/> Aprovado	<input type="radio"/> Não Aprovado	<input type="radio"/> Pendente
<b>Parecer</b>		
Número: 109	Data: 27/07/2011	
<b>À CONEP por critério do CEP:</b> <input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não		
<input type="button" value="Sim"/> <input type="button" value="Não"/>		

**APÊNDICE D – ARTIGO CIENTÍFICO**

**INFECÇÃO EM ACESSO TEMPORÁRIO PARA HEMODIÁLISE:  
ESTUDO EM PACIENTES COM INSUFICÊNCIA RENAL CRÔNICA**

**AUTORES: Arion Saraiva Reisdorfer e Professor Dr. Roberto Giugliani**

**INSTITUIÇÕES: Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**AUTOR CORRESPONDENTE:**

**Arion Saraiva Reisdorfer**

## RESUMO

A hemodiálise é a terapia renal substitutiva (TRS) mais prevalente no Brasil e a referência tardia demandar terapias de urgência aos portadores de insuficiência renal crônica (IRC), o emprego de cateteres em vez de fístula arteriovenosa para realização de hemodiálise tem alcançado taxas superiores a 25%. Os cateteres de duplo-lúmen são acessos venosos centrais, em geral utilizados como acessos vasculares temporários; tem como vantagem a utilização imediata após sua implantação, porém pacientes com cateteres apresentam maiores riscos de infecção. A infecção ocorre quando o germe presente no local de inserção atinge a corrente sanguínea, resultando em bacteremia, que quando não contida, provoca infecção, com grave comprometimento clínico, podendo resultar em septicemia. Sendo o *S. áureos* residente da flora natural da pele este agente se mostra mais prevalente entre as infecções relacionadas a cateteres. Este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de infecções em pacientes com insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise ambulatorial por meio do cateter temporário duplo-lúmen. Os resultados mostraram que o cateter temporário duplo-lúmen possibilitam a realização de hemodiálise logo após implantação, contudo apresenta custo operatório de implante inferior quando comparado aos totalmente implantáveis ou as FAVs. Sabe-se que a infecção é a segunda causa de mortalidade e morbidade de pacientes com IRC, só perdendo para causas cardiovasculares, chega-se a conclusão que é de extrema importância a conscientização da equipe de saúde em relação aos cuidados na implantação do catéter e manipulação do mesmo (durante as sessões de hemodiálise e realização dos curativos). Também importante salientar que as condições de higiene do paciente contribuem com processos infecciosos, sendo assim, os mesmos precisam ser informados sobre os riscos de infecção.

Palavras-chave: Insuficiência Renal, Infecção, Cateteres para Hemodiálise.

## ABSTRACT

Hemodialysis is the most prevalent substitutive renal therapy (TRS) in Brazil and the late reference demands urgent therapies to the bearers of chronic renal insufficiency (IRC), the usage of catheters instead of arterial-venal fistula for carrying out hemodialysis has reached rates greater than 25%. The double lumen catheters are central venal accesses, generally used as temporary vascular accesses; they have for an advantage the immediate usage after their implantation, but patients with catheters present a higher risk of infection. Infection takes place when the germ present in the insertion site reaches the blood flow, resulting in bacteremia, which, if not contained, will lead to an infection, with serious clinical risk, which can result in septicemia. Being the *S. aureus* a resident in the skin's natural flora, this agent reveals itself to be more prevalent between catheter related infections. This study aimed to evaluate the occurrence of infections in patients with chronic renal insufficiency undergoing ambulatory hemodialysis through temporary double-lumen catheters. The results have shown that the temporary double-lumen catheters enable the execution of the hemodialysis right after implantation, but it presents an inferior operational implant cost in comparison to the fully implantable ones or to the FAVs. It is know that infection is the second cause of mortality and morbidity in patients with IRC, being surpassed only by cardiovascular causes; it is thus possible to conclude that it is extremely important to raise awareness of the health team regarding cares when implanting and manipulating the catheter (during the hemodialysis sessions and realization of bandages). It is also important to highlight that the patient's hygiene conditions contribute with infectious processes, they need therefore to be informed about infection risks.

Key words: Renal insufficiency, Infection, Catheters for Hemodialysis.

## 1 INTRODUÇÃO

A doença renal tem sido considerada um problema de saúde pública mundial seja pelo aumento dos riscos de doenças cardiovasculares<sup>(1-2-3)</sup>, como pelo risco de cronificação, gerando altos custos de manutenção destes pacientes<sup>(4)</sup>. Em 2005 existiam no Brasil aproximadamente 50 mil pacientes e programa de hemodiálise secundário a insuficiência renal crônica<sup>(2)</sup>.

Durante a progressão da doença renal, o indivíduo pode não apresentar sintomas importantes, o que pode retardar a procura por auxílio especializado e repercutir em aceleração do processo de perda da função renal<sup>(4-5-6-7)</sup>.

Na vigência de função renal insuficiente, para manter a homeostasia corpórea, é necessário algum tipo de Terapia Renal Substitutiva (TRS): hemodiálise ou diálise peritoneal<sup>(8-9-10)</sup>.

A Hemodiálise, por sua vez, é um processo empregado para depuração do sangue, em que se utiliza um dialisador como meio para difusão entre sangue e líquido de diálise<sup>(11-12-13-14-15-16-17)</sup>. Dados do censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia<sup>(18)</sup> mostram o que já afirmavam outros estudos<sup>(12-19-20)</sup>, ou seja: a hemodiálise há anos é o tipo de tratamento mais empregado à pacientes com insuficiência renal crônica no Brasil.

Por ser a hemodiálise a TRS mais prevalente no Brasil e a referência tardia demandar terapias de urgência aos portadores de IRC, o emprego de cateteres em vez de fístula arterio venosa para realização de hemodiálise tem alcançado taxas superiores a 25%<sup>(21)</sup>.

O tratamento hemodialítico faz-se através de vias de acesso ao sistema vascular, expondo, portanto, o paciente renal ao risco de contrair infecções pelos microorganismos que colonizam a sua pele ou por aqueles que, eventualmente, contaminam o equipamento e as soluções perfundidas<sup>(21)</sup>.

Considerando a incidência aumentada de utilização de cateteres temporários de dupla luz, deve-se lembrar que seu uso está relacionado a complicações infecciosas, hemorrágicas e mecânicas. Dessas, as complicações infecciosas são as que acarretam maior morbidade e mortalidade, merecendo a atenção da equipe multidisciplinar<sup>(8)</sup>.

Com o passar dos anos, os avanços tecnológicos nas diversas áreas de conhecimento têm disponibilizado equipamentos cada vez mais modernos, permitindo terapias hemodialíticas de maior qualidade<sup>(15)</sup>.

Porém todo esse aparato tecnológico não é sinônimo de segurança no que tange as infecções, sendo as técnicas aplicadas no manejo dos cateteres, os profissionais de saúde, doença de base e condições de higiene do paciente considerados fatores inerentes no processo de controle de infecção relacionado a acessos temporários.

Desse modo o presente estudo apresenta breve revisão de literatura sobre hemodiálise a acesso através de cateter de duplo lúmen e tem por objetivo avaliar a ocorrência de infecções em pacientes com insuficiência renal crônica, submetidos à hemodiálise ambulatorial por meio do cateter temporário duplo-lúmen.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Dentre as diversas enfermidades que acometem o rim, pode-se observar que algumas comprometem a função renal rapidamente, enquanto outras o fazem de uma maneira lenta, mas progressiva. Apesar das diferenças na progressão da insuficiência renal crônica (IRC), o resultado final são múltiplos sinais e sintomas comuns decorrentes da incapacidade do rim de manter a homeostasia interna. No início, quando a função renal está modestamente comprometida, o paciente apresenta-se assintomático. Para poder efetuar uma sessão de hemodiálise, há necessidade de se obter um acesso venoso à circulação sanguínea do paciente, o que irá permitir a obtenção e o retorno de quantidades variáveis de sangue. Para a diálise crônica, é necessário que se crie um sistema de acesso que possa ser usado repetidas vezes, sem produzir riscos consideráveis à vida do paciente. Esses acessos a circulação podem ser: fístula, cateter de subclávia e femoral ou por enxerto. Por ser este estudo relacionado a cateteres, a atenção será dada a este tipo de acesso<sup>(2)</sup>.

Um acesso ao sistema circulatório é o elemento crítico para o início e a manutenção do tratamento por Hemodiálise em um paciente com insuficiência renal crônica. A escolha do acesso venoso depende da condição clínica do paciente, e do caráter agudo ou crônico da doença<sup>(14)</sup> <sup>(19)</sup>. A necessidade de um acesso vascular em pacientes com insuficiência renal crônica pode ser temporário ou permanente<sup>(12)</sup>.

Atualmente, os cateteres de duplo lúmen e as fistulas arteriovenosas (FAV) são os acessos mais utilizados. Os cateteres de duplo lúmen são acessos venosos centrais, em geral utilizados como acessos vasculares temporários; tem como vantagem a possibilidade da utilização imediata após a sua implantação. As FAVs são consideradas acessos vasculares permanentes e estão indicadas em pacientes com insuficiência terminal crônica terminal. A FAV é considerada o melhor tipo de acesso vascular para Hemodiálise crônica<sup>(14)</sup>.

O tipo de via de acesso pode influenciar a incidência de infecção. Pacientes com cateteres venosos centrais apresentam maiores riscos de infecção quando comparados com pacientes com enxerto, que por sua vez apresentam taxas de infecção superior aqueles com FAV nativa<sup>(11)</sup>.

Se por um lado a qualidade da diálise, e conseqüentemente o bem estar e a sobrevida do paciente dependem do acesso vascular, por outro ele é considerado o maior fator de risco para infecção e particularmente de bacteremia neste grupo de pacientes<sup>(11)</sup>.

Cateteres venosos centrais (CVC) são dispositivos que facilitam o tratamento e o diagnóstico do paciente. São utilizados na terapia intravenosa prolongada para administração de medicamentos, hemoderivados e soluções de nutrição parenteral, para monitorar a condição hemodinâmica do paciente e como acesso vascular para Hemodiálise<sup>(6)</sup>.

Existem métodos disponíveis para o estabelecimento de um acesso temporário por períodos variando de algumas horas a algumas semanas que utilizam da inserção percutânea de um cateter em uma grande veia (femoral, subclávia ou jugular interna). O acesso temporário é usado para tratar pacientes com insuficiência renal aguda, pacientes com insuficiência renal crônica sem acesso permanente disponível ou receptores transplantados que necessitem de Hemodiálise temporária<sup>(22)</sup>.

O acesso vascular preferencial na insuficiência renal aguda é o cateter temporário, que também é utilizado na insuficiência renal crônica quando houver necessidade. O cateter de duplo lúmen para Hemodiálise pode ser inserido através das veias jugular, subclávia ou femoral. Técnica apurada e condições de assepsia rigorosa são essenciais para minimizar as complicações relacionadas ao implante e a manutenção do cateter. O cateter venoso percutâneo é o dispositivo para acesso temporário mais frequentemente usado para Hemodiálise<sup>(23)</sup>.

Segundo uma pesquisa realizada no serviço de Nefrologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto, a utilização de cateteres temporários de dupla luz para Hemodiálise (CDL) e cada vez mais frequente em pacientes com insuficiência renal crônica<sup>(21)</sup>.

Estima que 13% dos pacientes com insuficiência renal são regularmente tratados com cateteres como via de acesso<sup>(18)</sup> e o emprego de cateter em vez de fistula para realização de Hemodiálise tem alcançado taxas superiores a 25%<sup>(23)</sup>.

Conforme dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia<sup>(18)</sup>, a média de pacientes em Hemodiálise com acesso venoso central era de 9,4% em janeiro de 2007, havendo em 35% das Unidades, emprego maior a 10%.

Ainda na mesma pesquisa a sociedade enfatiza que o uso correto de cateter representa um importante avanço tecnológico, de valor indiscutível; no entanto, a associação deste dispositivo com graves complicações infecciosas da corrente circulatória é fato bem conhecido.

É indiscutível que os cateteres de curta permanência têm seus benefícios quando comparados aos demais acessos. Os cateteres parcialmente implantáveis apresentam menor custo operatório de implante quando comparado aos cateteres totalmente implantáveis<sup>(24)</sup>.

A utilização do cateter temporário duplo-lúmen, trouxe vários benefícios incluindo praticidade, rapidez na implantação permitindo seu uso imediato, é indolor durante a sessão de hemodiálise<sup>(6)</sup>.

A despeito de todos os benefícios que podem permitir há também risco de inerente ao seu uso, especialmente os eventos infecciosos que, além de elevarem os custos da assistência, quando mais graves, como as bacteremias primárias, têm alta mortalidade, superando 20%. Outras complicações incluem as infecções de sitio de inserção, as tromboflebitides sépticas, as endocardites e outras infecções metastáticas<sup>(25)</sup>.

As infecções continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade de pacientes com insuficiência renal, mesmo diante de todos os avanços obtidos com novas drogas e cuidados preventivos. Conforme registros do United States Renal Data System, infecção é a segunda maior causa de morte em pacientes com IRC em diálise, só perdendo para patologias cardiovasculares. Sepses contribui com mais de 75% dessas mortes por infecção<sup>(25)</sup>.

Os pacientes submetidos à hemodiálise são mais suscetíveis a processos infecciosos em razão das punções e da colocação de cateteres e próteses e a ocorrência é muito frequente em pacientes com IRC, constituindo a principal causa de hospitalização e a segunda causa de morte nessa população<sup>(6)</sup>.

Em pesquisa realizada no Hospital Universitário em Londrina afirma que a infecção associada ao uso de dispositivos intravasculares representa 10 a 20% de todas as infecções nosocomiais, sendo uma das causas mais frequentes de morbidade e mortalidade, representando uma fonte de bacteremias e sepses<sup>(16)</sup>.

A infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter ocorre quando o germe presente no local de inserção atinge a corrente sanguínea, resultando em bacteremia, que quando não contida, provoca infecção com grave comprometimento clínico, podendo resultar em septicemia. Essa infecção a partir do cateter deve ser suspeitada quando não existe um

foco infeccioso primário aparente e quando as hemoculturas (do sangue e da ponta do cateter), colhidas após 48h de internação, resultam no crescimento do mesmo agente infeccioso<sup>(26)</sup>.

O mesmo autor enfatiza que com a relação à infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, as taxas de infecção variam de acordo com o local de implante, o tipo de cateter empregado, entre outros. A incidência das complicações varia consideravelmente conforme o tipo de cateter, a frequência de manipulação, o tempo de permanência e os fatores relacionados ao paciente<sup>(25)</sup>.

Os fatores de risco relacionados à infecção por cateteres intravasculares estão associados a duração do cateterismo, o local de inserção, o material do qual é constituído, a presença de múltiplos lumens, a repetição de cateterismo, a manipulação frequente, o tipo de curativo utilizado, os microorganismos envolvidos na colonização do cateter, a doença de base, bem como as condições imunológicas do mesmo<sup>(21)</sup>.

A migração de organismos da pele para o sítio de inserção do cateter, com subsequente colonização da ponta do cateter, é a rota mais comum. A contaminação da conexão do cateter, em geral através dos profissionais da assistência, levando a colonização interna do cateter por migração de microorganismos é outra forma comum de colonização. Outras formas menos comuns, são soluções contaminadas que são infundidas inadvertidamente pelo cateter, disseminação e contaminação do cateter antes da inserção, durante procedimento de reesterilização ou até fabricação<sup>(25)</sup>.

Aproximadamente 65% dessas infecções resultam da migração de microorganismos da microbiota da pele, a partir do sítio de inserção do cateter, 30% da introdução de agentes microbianos intraluminal, por meio do sistema de infusão, e 5% por outras vias, como infusão de fluidos contaminados e focos infecciosos a distância. Aproximadamente 20 a 40% dos pacientes com CVC desenvolvem infecção local, e 3 a 10% desenvolvem bacteremia e/ou sepse. Os custos de internação e o tempo de permanência hospitalar aumentam significativamente nos pacientes com bacteremia<sup>(8)</sup>.

Em estudo retrospectivo feito em um Hospital de São José do Rio Preto (SP), a taxa de bacteremia em pacientes portadores de cateteres fica entre 4 a 18%, sendo responsável por pelo menos, 8 mil casos de sepsis por ano e demais infecções relacionadas a cateteres<sup>(6)</sup>. Já em outro estudo, estes acessos podem ser responsáveis por até 80% das bacteremias<sup>(27)</sup>.

A bacteremia, na maioria dos casos apresenta uma elevação da temperatura corporal, porém há casos em que há somente hipertermia resultando em uma complicação infecciosa não associada à bacteremia. A discrepância entre os índices apresentados nas duas referências citadas, podem ter relação com as técnicas adotadas pelas equipes no manuseio destes dispositivos. Estas técnicas abrangem dentre outras estratégias de prevenção, desinfecção adequadas das mãos, técnica asséptica na inserção do cateter, realização de curativos livres de contaminação<sup>(6-27)</sup>.

A formação da microbiota normal, com a qual o homem convive por toda a vida, tem início no momento do nascimento. A microbiota normal distribui-se pelas partes do corpo que estão em contato com o meio externo, isto é, pele e mucosas<sup>(28)</sup>.

Predominam na pele as bactérias dos gêneros *Staphylococcus*, *Corynebacterium* e *Propionibacterium*. Menos frequentemente e em menor quantidade são encontradas *Streptococcus* e outras bactérias. O *Staphylococcus epidermidis* é encontrado em 90% das pessoas e o *Staphylococcus aureus* em 10 a 40%<sup>(28)</sup>.

A maioria das bactérias da pele reside na parte superior dos folículos pilosos. Algumas, entretanto, residem mais profundamente. Estas têm a função de recolonizar a pele quando bactérias mais superficiais são removidas, por exemplo, após uma lavagem cuidadosa. Esta conduta pode diminuir em cerca de 90% o número total de microorganismos existentes na pele. Dentro de oito horas, contudo, o número destes é normalizado<sup>(28)</sup>.

É importante ressaltar que microrganismos podem aderir e colonizar qualquer superfície biomaterial, colocando o paciente em risco de infecção local e sistêmica. O tratamento com antibióticos convencionais eventualmente não tem mostrado eficácia contra os agentes infectantes de acessos temporários, pela sabida geração de biofilme no lúmen dos cateteres. Tais biofilmes potencializam a sobrevivência dos agentes e aumentam sua tolerância aos antimicrobianos, culminando na resistência antimicrobiana do agente infeccioso<sup>(29)</sup>.

Como já mencionado anteriormente, o grande responsável pelos processos infecciosos depende da entrada de agentes biológicos na circulação sanguínea. Sendo o *S. aureus* residente da flora natural da pele este agente se mostra mais prevalente entre as infecções de inserção de cateteres e por conseguinte em bacteremias<sup>(1-9-29-36)</sup>. Outros agentes como *S. coagulase neg*, *Enterococcus sp.*, *Cândida*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae* podem fazer parte dos agentes biológicos que infectam cateteres<sup>(30)</sup>.

A partir da fonte de infecção a bactéria pode atingir o hospedeiro através das várias vias de transmissão. A transmissão de pessoa a pessoa, uma expressão com relação às infecções hospitalares, é uma forma de disseminação por contato direto imediato<sup>(31)</sup>.

Quando a bactéria se instala com sucesso no hospedeiro ela o infecta, causando doença ou não. Denomina-se infecção a multiplicação da bactéria (ou por outro agente microbiano) no organismo do hospedeiro, sendo que a doença é a infecção acompanhada de manifestações clínicas. A profilaxia das infecções bacterianas pode ser feita intervindo-se no nível da fonte da infecção, vias de transmissão e hospedeiro<sup>(31)</sup>.

Na vigência de sinais e sintomas condizentes com infecção, a equipe multidisciplinar deve rapidamente seguir protocolos para ratificação diagnóstica e tratamento eficaz. A dificuldade em diagnosticar infecções relacionadas ao uso de cateteres é um problema muito frequente. A avaliação diagnóstica empregada baseia-se na suspeita clínica de infecção, ou seja, sinais clínicos locais, como a presença de dor, calor, edema, eritema e exsudato purulento próximo ao local de inserção do cateter, somados a sinais sistêmicos como temperatura axilar superior a 38° Celsius, tremores, hipotensão e taquicardia. O diagnóstico usualmente requer hemoculturas colhidas simultaneamente no cateter e veias periféricas culminando na remoção do cateter para realização de cultura quantitativa e semi quantitativa<sup>(32)</sup>.

Mesmo com literaturas ratificando estas condutas como fundamentais para o diagnóstico e tratamento, estima-se que 1 em cada 6 cateteres removidos por suspeita de infecção apresentam culturas positivas<sup>(21)</sup>.

### **3 PACIENTES E MÉTODOS**

A trajetória metodológica delineada para o alcance do objetivo proposto está subsidiada no estudo prospectivo ou de segmento. O estudo foi desenvolvido em uma Clínica de Nefrologia, situada no Recife (PE). O grupo estudado correspondeu a pacientes com insuficiência renal crônica (IRC), submetidos ao tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário duplo-lúmen (CTDL) que aceitaram participar do estudo e implantaram o referido cateter no período pré-estabelecido de janeiro de 2009 a dezembro de 2010. Assim, para a inclusão no estudo estabeleceu-se um de dois anos consecutivos. Os dados foram coletados por meio de avaliação clínica e de prontuários. Cabe esclarecer que o grupo de pacientes selecionados foi avaliado da implantação até a remoção definitiva do cateter.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos. 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<sup>(33)</sup>. Para a análise dos resultados, realizou-se a quantificação 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.

Este tipo de pesquisa inclui os estudos que propõem a construção de teorias e marcos conceituais pelo método avaliação e conferência dos resultados dos exames; estudos conduzidos para traçar uma imagem do saber produzido ou os vazios em determinado fenômeno. Permite que o pesquisador analise resultados de vários estudos quem têm pesquisado o mesmo fenômeno e, portanto, a sua fonte de informação consiste em relatórios de pesquisas concluídas<sup>(7)</sup>.

O presente estudo foi desenvolvido através de instrumento que no momento da coleta de exame do paciente foi preenchido pelo profissional que estava atendendo-o. Sendo que a literatura utilizada foi através dos meio eletrônicos (internet) e pesquisa em acervo de biblioteca.

#### **4 RESULTADOS**

O grupo estudado correspondeu a 88 pacientes portadores de IRC em tratamento hemodialítico por meio do CTDL. Os dados relativos ao sexo apontam que 56 (63,6%) eram do sexo masculino. A indicação mais frequente para o uso do CTDL foi para todos os pacientes 88 (100%) a necessidade do tratamento imediato, porque apresentavam sinais e sintomas de uremia.

Foram implantados 88 cateteres nos pacientes, sendo que 66 (75,0%) tiveram implante único, seguidos de 12 (13,6%) com dois implantes, 4 (4,5%) três implantes e 6 (6,8%) de quatro a sete.

As veias jugulares internas direitas e esquerdas foram os acessos mais utilizados, o que correspondeu a 74 (84,1%) dos implantes, seguidos de 8 (9,1%) na veia subclávia interna direita, 6 (6,8%). O tempo de permanência dos 88 implantes utilizados foi em média 30 dias, com 19 de mediana.

Tabela 1: Distribuição casos infecção avaliados

<i>INFECÇÃO</i>	<i>Nº</i>	<i>%</i>
Infecção de sítio de inserção de CDL	46	52,3
Infecção de corrente sanguínea por microrganismo associada ao Cateter	42	47,7

Fonte: dados da pesquisa

A infecção do sítio de inserção do cateter ocorreu em 46 (52,3%), dos pacientes com média de dias de uso de 22, para o aparecimento dos sinais. Em 42 (47,7%), verificou-se a infecção da corrente sanguínea associada ao cateter, com média de dias de 30. Do grupo estudado colheram-se 78 amostras de hemocultura, com 39 (44,3%) resultados positivos.

Tabela 2: Sintomas relatados pelos pacientes com coleta de hemocultura

<i>SINTOMAS</i>	<i>Nº</i>	<i>%</i>
Febre	24	30,76
Calafrios	23	29,48
Sem sintomas	31	39,74

Fonte: dados da pesquisa

A tabela 2 evidencia que os principais sintomas relatados pelos pacientes com coleta de hemocultura foram febre em 24 paciente (30,76%) e calafrios em 23 (29,48%), sendo que 31 pacientes não apresentaram sintomas.

Tabela 3: Distribuição microorganismos isolados nas hemoculturas de pacientes com IRC com tratamento hemodialítico por CTDL

<i>MICROORGANISMO</i>	<i>Nº</i>	<i>%</i>
<i>Gram +</i>		
Staphylococcus aureus	28	71,8
<i>Gram -</i>		
Acinetobacter baumannii	01	2,6
<i>Bacilo Gram – Não-fermentador</i>		
Enterobacter aerogenes	04	10,3
Klebsiella pneumoniae	01	2,6
Pseudomonas aeruginosa	02	5,1
Achromobacter xylosoxidans	02	5,1

<i>MICROORGANISMO</i>	<i>Nº</i>	<i>%</i>
<i>Fungo</i>		
Cândida parapsitosis	01	2,6
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

Fonte: dados da pesquisa

As bactérias Gram-positivas foram as mais isoladas nas hemoculturas, sendo o *Staphylococcus aureus* em 28 (71,8%), seguido do *enterobacter aerogenes* em 4 (10,3%), e demais apresentaram incidência inferior.

## 5 DISCUSSÃO

No presente estudo verificou-se predominância de insuficiência renal crônica em pacientes do sexo masculino. A predominância do sexo masculino nos portadores de IRC evidenciada neste estudo corrobora a literatura nacional e internacional. Acresce-se o inquérito epidemiológico brasileiro, evidenciou que 52% das pessoas com IRC eram do sexo masculino<sup>(32)</sup>.

O CTDL é uma via de acesso provisório (temporário) quando o paciente não apresenta acesso vascular definitivo como a FAV. Neste estudo, identificou-se que é expressivo o número de urgências para iniciar o tratamento de hemodiálise, e esse fato levou os nefrologistas a implantarem o CTDL como acesso temporário.

Na inserção do CTDL são utilizadas preferencialmente as veias jugulares, subclávias e femurais, respectivamente, o que foi evidenciado no estudo. O National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative (NFK-DOQI) recomenda como local de punção de primeira escolha para o implante a veia jugular interna<sup>(12-22-32)</sup>.

Observou-se que o tempo médio de permanência desses cateteres foi de 30 dias, o que excedeu ao recomendado pelo NFK-DOQI<sup>(22)</sup> e pelo Centers for Disease Control (CDC), bem como a normatização nacional. Na literatura científica nacional e internacional está descrito que o cateter temporário duplo-lúmen para hemodiálise deve ser mantido até 5 dias na veia femural, 21 dias nas veias jugulares e subclávias, sendo que não houve justificativa da instituição onde realizou-se este estudo, do motivo da longa permanência destes cateteres.

Neste estudo foi evidenciado alto índice de infecção no sítio de inserção do cateter e da corrente sanguínea. Cabe ressaltar que a infecção é a 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 duplo-lúmen<sup>(13-34-35-36)</sup>.

A bacteremia, na maioria dos casos apresenta uma elevação da temperatura corporal, porém há casos em que há somente hipertermia resultando em uma complicação infecciosa não associada à bacteremia. Encontra-se discrepância entre os índices apresentados nos estudos de Marcondes et al.<sup>(27)</sup> e de O'Hanlon e Reddan<sup>(6)</sup>, que pode ter relação com as técnicas adotadas pelas equipes no manuseio destes dispositivos. Estas técnicas abrangem dentre outras estratégias de prevenção, desinfecção adequadas das mãos, técnica asséptica na inserção do cateter, realização de curativos livres de contaminação.

É citado que um dos fatores de risco para infecção no local de inserção do CTDL é a permanência excessiva e sua manipulação de desconectar e conectar os protetores do cateter de 2 a 3 vezes na semana para a hemodiálise. Por isso são indicados e enfatizados os cuidados rigorosos de assepsia para quebrar a cadeia de infecção cruzada<sup>(14-23-37)</sup>.

As complicações infecciosas são comuns nos acessos vasculares de pacientes submetidos à hemodiálise. Há controvérsias sobre a fonte responsável pela colonização do cateter temporário duplo-lúmen. Alguns autores apontam 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, que manipulam a conexão do cateter no processo do tratamento. Adicionam-se outras possíveis causas, como o local de inserção do cateter, número de hospitalização, nível de albumina, infecção por HIV, idade, diabetes mellitus, que são favoráveis para a infecção<sup>(1-36)</sup>.

Complicações infecciosas do acesso vascular são fontes principais de morbidez e mortalidade entre os pacientes em hemodiálise. Segundo estudos, em cerca de 48 a 73% de todas as bacteremias que ocorrem no tratamento, o CTDL é o principal responsável por essas complicações<sup>(24)</sup>.

É significativo o número de pacientes em tratamento hemodialítico por meio do cateter temporário duplo-lúmen que apresentam infecção e necessitam de internação hospitalar<sup>(4-23-27-38)</sup>.

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<sup>(2-39)</sup>.

Autores relatam que frequentemente as bacteremias em pacientes de hemodiálise estão relacionadas à infecção do acesso vascular, podendo evoluir para pneumonias adquiridas pela via hematogênica. Os germes mais frequentes são o *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* e outras bactérias Gram-negativas<sup>(9)</sup>.

A temática infecção é ampla, complexa e remete à reflexão de aspectos básicos, como a higienização das mãos.

A transmissão de microrganismos pelas mãos da equipe de saúde é a mais importante via para as infecções exógenas, considerando que o patógeno é introduzido em um local suscetível, principalmente por meio de um procedimento invasivo.

O reconhecimento da seriedade das complicações tem levado os profissionais a planejar as medidas de prevenção e controle, especialmente da infecção. Outra preocupação se refere ao tipo de curativo realizado na inserção do cateter; estes devem ser inspecionados diariamente e trocados sempre que o paciente for dialisado, utilizando técnica asséptica e soluções anti-sépticas mencionadas na legislação nacional. Durante a realização do curativo, deve ser inspecionada a presença de hiperemia, secreções, hematomas e questionar o paciente sobre intercorrências como hipertermia, dor na inserção do cateter, sangramento local, entre outros<sup>(34)</sup>.

A realização de fístula arteriovenosa precocemente é a conduta que mais previne complicações. O treinamento especializado dos profissionais que manuseiam o cateter temporário duplo-lúmen colabora na redução da incidência dessas infecções. Vale destacar que apesar da complicação infecciosa, os CTDL têm sido um avanço importante para as pessoas que necessitam de tratamento hemodialítico em situações emergenciais.

## **6 CONCLUSÕES**

Pode-se considerar que os acessos temporários para hemodiálise têm aspectos positivos indiscutíveis quando se analisa que em grande maioria os portadores de Insuficiência Renal Crônica são encaminhados ao serviço de nefrologia de forma tardia; ou seja, quando precisam de imediato de tratamento hemodialítico.

Desta forma, os cateteres de duplo lúmen possibilitam a realização de hemodiálise logo após implantação. Ainda apresentam custo operatório de implante inferior quando comparado aos totalmente implantáveis ou as FAVs.

Porém, sabe-se ainda, que os indivíduos com IRC são imunodeprimidos, o que por si só já os predispõe a um risco maior de infecção. Destaca-se ainda que estes pacientes são

submetidos a várias punções ou demais procedimentos invasivos, entre eles a cateterização venosa como acesso.

Conclui-se que as infecções relacionadas aos cateteres de hemodiálise são mais frequentemente causadas por *S. áureos*, já que este agente é residente natural da pele. Mas observa-se que a colonização pode ocorrer também por bactérias do gênero *Staphylococcus* (epidermidis é o mais frequente).

Estes microorganismos são capazes de aderir e colonizar qualquer superfície biomaterial. Quando estes microorganismos atingem a corrente sanguínea, seja na inserção do cateter ou na manipulação do mesmo, ocorre uma bacteremia, que quando não contida pode causar uma infecção com graves comprometimentos clínicos, podendo resultar em septicemia ou ainda em morte.

Sabendo que a infecção é a segunda causa de mortalidade e morbidade de pacientes com IRC, só perdendo para causas cardiovasculares, chega-se a conclusão que é de extrema importância a conscientização da equipe de saúde em relação aos cuidados na implantação do catéter e manipulação do mesmo (durante as sessões de hemodiálise e realização dos curativos). Também importante salientar que as condições de higiene do paciente contribuem com processos infecciosos, sendo assim, os mesmos precisam ser informados sobre os riscos de infecção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lacson E., Wish Jr JB. Hemodialysis Adequacy. In: William LHI. *Principles and practice of dialysis*. 2 nd ed. Pennsylvania: Rose Tree Corporate Center; 1994. p. 99-111.
2. McLaughlin K; et al. An economic evaluation of early versus late referral of patients with progressive renal insufficiency. *American Journal of Kidney Diseases*, 2001 November; 38 (5): 1122-28.
3. Trabuasi LR et al. *Microbiologia*. 3. ed. São Paulo: Atheneu; 1999.
4. Mandal AKJCJ. *Doença renal e hipertensão: diagnóstico e tratamento*. [Tradução Paulo Celso Uchoa Cavalcanti et al.]. Rio de Janeiro: Revinter; 1993.
5. Da Costa MRW, Carletto BL, Costa KM, Alves, QRM , Serra YG, Oliveira LC. Utilização da veia ilíaca externa recanalizada para implante de cateter de longa permanência para hemodiálise. *J. vasc. bras.* 2008 June [citado 2011 jul 14]; 7 (2): 171-173. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-54492008000200014&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492008000200014&lng=en). doi: 10.1590/S1677-54492008000200014.

6. O'Hanlon R., Reddan DN. Treatment of acute coronary syndromes in patients who have chronic kidney disease. *Medical Clinics of North América*, 2005 may.; 89 (3): 563-85.
7. Trentini M. *Pesquisa em Enfermagem, uma modalidade convergente*. Florianópolis: Editora da UFSC; 2002.
8. Barbosa DA et al. Co-morbidade e mortalidade de pacientes em início de diálise. *Acta Paul. Enferm.*; 2006 Sep [citado 2011 Jul 14] ;19(3): 304-09. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v19n3/a08v19n3.pdf>.
9. Nascimento CD, Marques IR.. Intervenções de enfermagem nas complicações mais frequentes durante a sessão de hemodiálise: revisão da literatura. *Rev. Bras. enferm.*; 2005 Dec [citado 2011 Jul 14] ; 58(6): 719-22. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672005000600017&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672005000600017&lng=en). doi: 10.1590/S0034-71672005000600017.
10. Pecoits Filho R. Diagnóstico de Doença Renal Crônica: Avaliação da Função Renal. *Jornal Bras. Nefrol.* Agosto de 2004 [citado 2011 jul 14]; XXVI(3); Supl. 1. Disponível em: <<http://www.diagnosticosdaamerica.com.br/exames/creatinina.shtml>>.
11. Alves H; Silva JA. *Sistematização da Assistência da Enfermagem para Pacientes Portadores de Insuficiência Renal Crônica em Hemodiálise*. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Enfermagem] Blumenau: Universidade Regional de Blumenau; 2006.
12. HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. *Curso de Nefrologia Intensivista para enfermeiros*. Centro de Diálise Einstein. Junho de 2004.
13. Goodman WG., Danovitch GM. Options for patients with End-stage renal disease. p. 1-16. In: Danovitch GM. *Handbook of Kidney Transplantation*. Third edition. Philadelphia : Lippincott Williams e Wilkins. 2001. p. 443.
14. Hudak CM, Gallo BM. *Cuidados intensivos de enfermagem: uma abordagem holística*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.
15. Ribeiro RCHM et al. Levantamento sobre a infecção na inserção do cateter de duplo lúmen. *Acta Paul. Enferm.* 2008 [citado 2011 Jul 14] ; 21(spe): 212-215. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v21nspe/a14v21ns.pdf>.
16. Riella MC. *Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996.
17. Riella MC. *Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
18. Sesso RLAA, Thomé, FS, Bevilacqua, JL, Romão Junior JE, Lugon J. Resultados do Censo de Diálise da SBN, 2007. *J. Bras Nefrol.*, {acesso em 2011 jul. 22}, dez 2007; 29(4): 97-202, Disponível em: [http://www.jbn.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=128](http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=128)
19. Arone EM, Philippi, MLS. *Enfermagem médico cirúrgico aplicada ao sistema renal e urinário*. São Paulo: SENAC; 1995. 64 p, il. (apontamentos. Saúde, 24)

20. Pecoits-Filho R. Diagnóstico de Doença Renal Crônica: Avaliação da Função Renal. *Jornal Bras. Nefrol.* Agosto de 2004; [citado em 2011 Jul. 14]; XXVI(3); Supl. Disponível em: <http://www.diagnosticosdaamerica.com.br/exames/creatinina.shtml>
21. APECIH (Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar). *Prevenção de Infecção Relacionada à Diálise*. São Paulo: APECIH; 2005.
22. CNCDO/SC. Central de Notificação, Captação e Doação de órgão de Santa Catarina. Portaria 1.262 de 16 de junho de 2006. Aprova o Regulamento Técnico para estabelecer as atribuições, deveres e indicadores de eficiência e do potencial de doação de órgãos e tecidos relativos às Comissões Intra-hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT). [acesso em 2011 jul. 22]. Disponível em: [http://sctransplantes.saude.sc.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=70&Itemid.](http://sctransplantes.saude.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=70&Itemid.)
23. Henderson LW, Thuma RS. *Quality assurance in dialysis*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher; 1994: p .109-122.
24. Lisboa TF et al . Prevalência de infecção nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. *Rev. Bras. Ter. Intensiva.*; 2007 Dec [citado 2011 Jul. 14]; 19(4): 414-420. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n4/a02v19n4.pdf>.
25. Tortora GJ. *Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2000.
26. Barros E. et al. *Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento*. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2006.
27. Marcondes CRR, Biojone CR, Cherri Je, Moryia T, Piccinato CE. Complicações precoces e tardias em acesso venoso central. Análise de 66 implantes. *Acta Cir. Bras.*; 2000; [citado 2011 Jul. 14]; 15 (supl2). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502000000600023&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502000000600023&lng=en). doi: 10.1590/S0102-86502000000600023.
28. Veronesi R et al. *Tratado de infectologia*. vol 2, 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2002.
29. Smeltzer SC, Bare BG. *Brunner & Suddarth: Tratado de enfermagem médico-cirúrgica*, 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara; vol. 3; 2002.
30. Sargent JA, Gotch FA. Principles and biofísica of dialysis. In: Jacobs C et al. *Replacement of renal function by dialysis*. 4. ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 1996.
31. Sigdell JE. Technical and functional considerations in choosing a hollow-fiber dialyzer. In: Nissenson AR, Richard NF. *Dialysis Therapy*. Philadelphia: Mosby; 1986: p. 51 e 59.
32. Camargo LFA, Sardenberg C, Neto, MC. Infecções em pacientes renais crônicos. In: *Guia de medicina ambulatorial e hospitalar de nefrologia*. Cordenação: Horácio Ajzen e Nestor Schor. 2. ed. Barueri: Manole; 2005.

33. BRASIL. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde, Resolução nº 196/96 de 10 de outubro de 1996.
34. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. *Handbook of Dialysis*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
35. Duarte LFD, Leal OF. *Doença, sofrimento, perturbação: perspectivas etnográficas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1998.
36. Guyton AC, Haal JE. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
37. Ikeda S, Canziani MEF. Acesso vascular para hemodiálise. In: Ajzen H, Schor N. *Guias de medicina ambulatorial e hospitalar*. Unifesp/Escola Paulista de Medicina. São Paulo: Manole 2002;231-240.
38. Marcén Ro. Cardiovascular risk factors in renal transplantation: current controversies. *Nephrol Dial Transplant.*, v. 21, suppl 3, July, p. 4-8, 2006.
39. Moreira RWC, Borges LC, Costa KMA; Quinino RM e; Serra YG, Oliveira LC de. Utilização da veia ilíaca externa recanalizada para implante de cateter de longa permanência para hemodiálise. *J. Vasc. Bras.*, v. 7, n. 2, p. 171-73, 2008.