



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

WILTON KEITI INABA

PREVALÊNCIA DE PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS SUBMETIDOS À
HEMODIÁLIDE EM UNIDADES DE SAÚDE PÚBLICA E PRIVADA,
DISTRITO FEDERAL, BRASIL, 2005.

BRASÍLIA
2006

WILTON KEITI INABA

PREVALÊNCIA DE PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS SUBMETIDOS À
HEMODIÁLIDE EM UNIDADES DE SAÚDE PÚBLICA E PRIVADA,
DISTRITO FEDERAL, BRASIL, 2005.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro

BRASÍLIA
2006

I 35 Inaba, Wilton Keiti.
Prevalências de Pacientes Renais Crônicos Submetidos à Hemodiálise em Unidades de Saúde Pública e Privada, Distrito Federal, Brasil, 2005./ Wilton Keiti Inaba. Brasília, 2006.
78p.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, 2006.

1. Prevalências. 2. Insuficiência Renal Crônica. 3. Hemodiálise. I. Título.

CDU 616.61-008.64

DEDICATÓRIA

Às pessoas portadoras de doença renal crônica que mesmo com tantas dificuldades e limitações, vivem a vida e cultivam a solidariedade e a esperança de uma vida melhor.

Às pessoas que contribuem para a melhoria da qualidade de vida do paciente renal crônico, plantando a esperança que alimenta a vontade deste de viver.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela oportunidade dada e que o conhecimento adquirido
seja utilizado em prol do próximo.

Ao Professor Doutor Pedro Sadi Monteiro pelo conhecimento
e pela confiança oferecidos.

Ao Dr. Raimundo Nonato Ferro Lago e à Enfermeira Júlia Jares pelo
apoio institucional da Clínica Nephron Gama para realização deste trabalho.

A minha família pela paciência e força dadas e
que o tempo e a distância sirvam para fortalecer os laços afetivos.

Aos meus amigos pelo companheirismo
e otimismo oferecidos que me motivaram em momentos difíceis.

À Enfermeira Aline e ao Enfermeiro Cleiton nome dos quais eu agradeço a todos os
funcionários da Clínica Nephron pela atenção e paciência
durante a coleta de dados.

EPÍGRAFE

Quando agente pensa que sabe todas as respostas...

Vem a vida e muda todas as perguntas...

Por Emilly Paull

RESUMO

Introdução: A insuficiência renal crônica (IRC) ou doença renal terminal tem prevalência e incidência variáveis e sua ocorrência depende, dentre outras, das condições socioeconômicas, raça, sexo, etnia e faixa etária. Há evidências nos países em desenvolvimento de que as patologias que levam a insuficiência renal crônica não são suficientemente notificadas. Dessa forma, é utilizada para fins estatísticos a admissão de casos novos em programa de diálise ou mesmo atestado de óbito.

Objetivo Geral: Conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes renais crônicos, assistidos em duas unidades de saúde do Distrito Federal, sendo uma privada e outra da rede pública.

Metodologia: A metodologia empregada foi uma abordagem descritiva e quantitativa. Trata-se de um estudo transversal analítico que investigou os possíveis fatores de risco como causa de IRC. Foram coletados e analisados dados secundários de 180 pacientes de prontuários médicos, sendo 90 de uma instituição pública e 90 de uma instituição privada. Analisaram-se as variáveis: gênero, faixa etária, etnia, estado civil, doença de base, complicações e tipo de acesso vascular. Utilizou-se nas análises o Programa Estatístico EPI 6.04.

Resultados: Quanto ao gênero dos pacientes assistidos na clínica privada (44.4%) eram masculino e (55.6%) feminino; na instituição pública (57.3%) eram masculino e (42.7%) feminino. A média de idade na clínica privada foi de 46 anos (55.6%) e no serviço público 44.6% dos pacientes possuíam idade acima de 46 anos. 29.1% na clínica privada declaram-se brancos, e não brancos 70.1%; no serviço público 45.2% declaram-se brancos e 54.8% declaram-se não brancos. O grau de escolaridade na clínica privada 89% eram alfabetizados; no serviço público 95% eram alfabetizados. A hipertensão arterial foi confirmada como a principal causa da IRC ($p < 0.001$) e marginal no caso de *diabetes mellitus* ($p < 0,057$). Quando associadas, representaram mais de 37% das doenças de base da IRC.

Conclusão: As informações geradas estão de acordo com a literatura especializada e revelam no Distrito Federal o perfil do paciente renal crônico e as complicações mais freqüentes por etnia e doenças de base. Dessa forma, podem ser elaborados planos de assistência pelos profissionais de saúde aos pacientes portadores de IRC de acordo com as especificidades apresentadas pelos doentes.

Palavras-chaves: Prevalência. Insuficiência renal crônica. Hemodiálise.

ABSTRACT

Introduction: Chronic renal insufficiency (CRI) or terminal renal disease has variable prevalence and incidence and its occurrence depends on the socio-economic, race, sex, ethnics, and age conditions, among others. There are evidences in the developing countries that the pathologies that take to chronic renal insufficiency are not enough notified. Thus, they are not used for statistic purposes, new cases admission, dialysis programs, not even for death certificate.

General objective: The accomplishment of this study intended to get to know the epidemiologic profile of chronic renal patients attended in two health units in the Federal District of Brazil. One unit was private and the other one state-owned.

Methodology: The methodology used was a descriptive and quantitative approach. This is an analytic transversal study that has investigated the possible risk factors as a cause for CRI. Secondary data of 180 patients from medical reports were collected and analyzed, being 90 from a state-owned institution and 90 from a private institution. The following variables were analyzed: gender, age, ethnics, civil state, base disease, health complications, and the type of vascular access. The statistic software EPI 6.04 was used in the analysis.

Results: Regarding the gender of the attended patients in the private clinic, 44.4% were male and 55.6% female; in the state-owned institution, 57.3% were male and 42.7% female. The average age in the private clinic was 46 years old (55.6%) and in the state-owned one, 44.6% of the patients had the age above 46 years old. 29.1% in the private clinic had declared themselves white and 70.1% not-white; in the state-owned institution, 45.2% had declared themselves white and 54.8% not-white. The degree of education was the following: 89% in the private clinic were literate; in the state-owned institution 95% were literate. Arterial hypertension has been confirmed as the main cause of CRI ($p < 0.001$) and marginal in the case of *diabetes mellitus* ($p < 0.0057$). When associated, they represent more than 37% of CRI base diseases.

Conclusion: The pieces of information generated are in accordance with the specialized literature and demonstrate in the Federal District of Brazil the profile of the chronic renal patients and the more frequent complications by ethnics and base disease. Thus, health professionals can elaborate assistance plans to CRI patients, according to the specifications presented by the patients.

Keys-words: Prevalence. Chronic renal insufficiency. Haemodialysis.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico n°	Páginas
1. Tempo de hemodiálise em todos os pacientes avaliados	46
2. Anúricos entre os pacientes avaliados	46
3. Associação entre hipertensão e diabetes como doença de base nos pacientes avaliados.....	47
4. Resultados de exame sorologia para hepatites B e C em todos os pacientes avaliados	48

LISTA DE TABELAS

Tabela n°	Páginas
1. Comparação entre variáveis sócio-demográficas em pacientes atendidos em uma instituição particular (Clínica Nephron) e em pacientes atendidos em uma instituição pública (Hospital de Base), em 2005	45
2. Comparação entre variáveis associadas à diálise e doenças de base em pacientes atendidos em uma instituição particular (Clínica Nephron) e em pacientes atendidos em uma instituição pública (Hospital de Base), em 2005	45
3. Comparação entre variáveis associadas às complicações durante a diálise em pacientes atendidos em uma instituição particular (Clínica Nephron) e em pacientes atendidos em uma instituição pública (Hospital de Base) , em 2005	47
4. Comparação entre exames realizados em pacientes atendidos em uma instituição particular (Clínica Nephron) e em pacientes atendidos em uma instituição pública (Hospital de Base), em 2005	48

LISTA DE SIGLAS

AJG – Aparelho Justaglomerular.
ATP – Adenosina Trifosfato.
CAPD – Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua.
CDL – Cateter de Duplo Lúmen.
CEP – Comitê de Ética e Pesquisa.
DC – Ducto Coletor.
DDI – Divisão de Documentação e Informação.
DPA – Diálise Peritoneal Automática.
DPAC – Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua.
FAV – Fístula Artério-Venosa.
HBDF – Hospital de Base do Distrito Federal.
HD – Hemodiálise.
HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IC – Intervalo de Confiança.
iECA – Enzima Conversora da Angiotensina.
IRC – Insuficiência Renal Crônica.
MT – Máximo Tubular.
NETS – Núcleo de Treinamento em Serviço.
pH – Potencial do Hidrogênio.
PMP – Pessoa por Milhão da População.
PNA – Peptídeo Natriurético Atrial.
PTFE - Politetrafluoretileno
PTH – Paratormônio.
SUS – Sistema Único de Saúde.
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
TD – Túbulo Distal.
TFG – Taxa de Filtração Glomerular.
TRS – Terapia Renal Substitutiva.
VHB – Vírus da Hepatite B.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRATCT	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE SIGLAS	xi

INTRODUÇÃO	01
JUSTIFICATIVA	05
OBJETIVOS	08

CAPÍTULO I – SISTEMA RENAL: Considerações gerais....	09
1.1 – Anatomia Renal	09
1.1.1 – Macroscopia renal.....	09
1.1.2 – Vascularização renal.....	10
1.1.3 – Microscopia renal.....	12
1.2 – Fisiologia Renal	20
1.2.1 – Múltiplas funções.....	20
1.2.2 – Filtração Glomerular.....	22

CAPÍTULO II – INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA	27
2.1 – Definição	27
2.2 – Histórico	27
2.3 – Mecanismo Fisiopatológico	28

CAPÍTULO III – PROCESSO DIALÍTICO	33
3.1 – Diálise Peritonial	34
3.2 – Hemodiálise	36

CAPÍTULO IV – METODOLOGIA	41
4.1 – Tipo de Estudo	41
4.2 – Descrição das Áreas de Estudo	41
4.3 – Tamanho da amostra e sua base de cálculo	42
4.4 – Critérios de inclusão	42
4.5 – Critérios de exclusão	42
4.6 – Coleta de Dados	43
4.7 – Aspectos Éticos	43
4.8 – Análise de variáveis	43

CAPÍTULO V – RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
5.1 – Resultados	44
5.2 – Discussão	49

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	54
6.1 – Conclusão.....	54
6.2 – Recomendações.....	55

REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS.....	63
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	64
Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa.....	65
Instrumento de Coleta de Dados.....	66

INTRODUÇÃO

Há aproximadamente dois séculos, mais precisamente em 1831, *Richard Bright*, médico do *Guy's Hospital* na cidade de Londres, descreveu uma enfermidade até então desconhecida. Os pacientes que faleciam em virtude desta patologia apresentavam edema e, após a realização da necropsia, eram achadas comuns as complicações decorrentes da hipertensão arterial, como a hipertrofia ventricular esquerda e as hemorragias cerebrais. Segundo *Richard Bright*, a estrutura renal dos cadáveres apresentava um aspecto contraído e granular, o que hoje é conhecido como estágio final da insuficiência renal crônica. Assim, a doença de *Bright*, nome pelo qual a doença se tornou conhecida por mais de um século, foi caracterizada como um processo extremamente insidioso que poderia evoluir sem grandes sintomas durante muitos anos até que atingisse suas fases finais (RIELLA, 2003).

Existem vários fatores predisponentes associados à etiologia da insuficiência renal crônica que levam ao estágio terminal. No começo da década de 1980, acreditava-se que a glomerulonefrite, em todas as suas variadas formas, fosse a causa inicial do estágio terminal da insuficiência renal. Recentemente, a *diabetes mellitus* e a hipertensão arterial foram reconhecidas como as principais causas do estágio terminal da insuficiência renal (GUYTON; HALL, 2002).

A insuficiência renal crônica ou doença renal terminal tem prevalência e incidência variáveis e depende das condições sócio-econômicas, raça, sexo e faixa etária, além de variáveis regionais. Há evidências, nos países em desenvolvimento, de que as patologias que levam à insuficiência renal crônica não são suficientemente notificadas. O critério mais utilizado para a estatística destes casos é a admissão de pacientes novos em programa de diálise ou, em alguns casos, os atestados de óbito (ORTA et al., 1992). Embora as políticas adotadas atualmente pelo Ministério da Saúde sejam baseadas no modelo de promoção e prevenção, a maior parte das instituições de saúde no Brasil, incluindo as formadoras, se norteia pelo modelo curativo.

Assim, muitos pacientes com insuficiência renal já chegam aos hospitais com complicações da fase terminal da doença. Para reforçar estes dados, segundo o Sistema Único de Saúde - SUS, o número de internações por doenças renais no Brasil no período de 1998 a 2002 foi de 399.119. Todavia, segundo o relatório do Plano Nacional da Atenção ao Portador de Doença Renal iniciado em 2003, não existem dados suficientes de

morbidade que possam ilustrar a magnitude da incidência e prevalência da doença renal no Brasil. Não obstante, a incidência da insuficiência renal crônica em diferentes partes do mundo varia de 90 a 200 casos novos/milhão de habitantes/ano (BRASIL c, 2003).

No Brasil, em uma população total de aproximadamente 186,5 milhões de habitantes (IBGE, 2006), o número de pacientes renais crônicos mantidos em programas de diálise em maio de 2002, segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro, foi de 65.534 pacientes. Com relação à admissão de pacientes no Brasil, a Sociedade Brasileira de Nefrologia estima que ocorram aproximadamente 20.000 novos casos por ano.

As últimas informações levantadas foram do censo 2002 da Sociedade Brasileira de Nefrologia a qual mostra que no Brasil, assim como verificado em nível mundial, a prevalência de pacientes com insuficiência renal crônica com necessidade de Terapia Renal Substitutiva (TRS) aumenta continuamente num ritmo de cerca de 10% ao ano (SESSO, 2002).

A TRS é um processo artificial que serve para retirar todas as substâncias indesejáveis acumuladas pela insuficiência renal por meio da filtração. Isto pode ser feito usando a membrana filtrante do rim artificial (hemodiálise) ou da membrana peritoneal (diálise peritoneal). A aplicação da Terapia Renal Substitutiva (TRS) como terapêutica da manutenção da vida na insuficiência renal teve início há mais de meio século com a utilização da hemodiálise em pacientes com insuficiência renal aguda até a recuperação da função renal. Somente a partir da década de 1960 que a hemodiálise foi difundida como tratamento da uremia crônica, mudando o curso natural de uma doença até então inexoravelmente letal (RIELLA, 2003).

A primeira hemodiálise realizada no Brasil ocorreu em 1949, mas foi na década de 1970 que o programa de terapia de substituição renal foi introduzido como rotina para pacientes brasileiros portadores de doença renal terminal. Nestas três décadas da hemodiálise, ocorreram grandes avanços no setor, tais como: a introdução de novas modalidades terapêuticas; a melhoria na capacitação de profissionais e na técnica dialítica e o aumento importante do número de brasileiros que se beneficiam das diversas modalidades de terapia de substituição renal (ROMÃO, 2001).

Em 2002 existiam 561 unidades de diálise no Brasil (3,2 unidades por milhão de habitantes, sendo 62,1% serviços privados e 18,1% filantrópicos) operadas por 2.812 nefrologistas, 8.849 profissionais de enfermagem e 2.162 profissionais administrativos. Foi relatada a existência de 11.367 máquinas de hemodiálise (96,5% do tipo proporção) abastecidas com água tratada por meio de osmose reversa em 90,9% dos centros. Eram

54.523 pacientes mantidos em diálise, sendo 48.874 em hemodiálise - HD (89,6%), 3.728 em diálise peritoneal ambulatorial contínua - CAPD (6,8%) e 1.570 em diálise peritoneal automatizada - DPA (2,9%), os gastos per capita em Terapia Renal Substitutiva no Brasil pelo SUS em 2002 foram de 4.54% (ROMÃO, et al., 2003).

Para realização da Terapia Renal Substitutiva é necessário a atuação de profissionais especializados e devidamente preparados de forma a promover a segurança e a efetividade do processo dialítico. Porém, o que se observa é a carência de profissionais de enfermagem especializados no mercado. Importa salientar que a execução da hemodiálise requer dos profissionais uma constante observação dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente, do funcionamento dos materiais e dos equipamentos utilizados. Ademais, tais profissionais devem possuir competência para fazer julgamentos e tomar decisões adequadas para a resolução de ocorrências ou para a minimização de suas conseqüências (RODRIGUES, 2005).

De acordo com o Anuário Estatístico de Saúde no Brasil de 2001 a maioria dos pacientes em tratamento dialítico tem entre 30 e 59 anos, sendo 37.613 homens e 27.921 mulheres (BRASIL a, 2003). Observa-se aqui a predominância de pacientes do sexo masculino.

Quanto aos custos gerados pelo tratamento hemodialítico, em um censo realizado em julho de 1999 pela Sociedade Brasileira de Nefrologia, constatou-se que são consumidos no país cerca de 46 mil dialisadores por mês, cujos preços variam em função do tamanho e do tipo do material da membrana. Os dialisadores de polissulfona, por exemplo, embora não sejam os mais baratos, são os que apresentam maior compatibilidade biológica com o corpo humano, o que explica o fato de ser o tipo utilizado por 54% do mercado. Considerando que o custo destes equipamentos varia de US\$ 15 a US\$ 20, estima-se um gasto em torno de US\$ 8 milhões por ano com sua compra (BRASIL a, 2003).

Diante do exposto, pode-se afirmar que o mercado brasileiro de hemodiálise é grandemente dependente de importações tanto de equipamentos quanto de materiais. Segundo o diagnóstico de consenso do Ministério da Saúde realizado em 2003, itens com razoável escala de consumo não são produzidos no país, como é o caso de dialisadores. Quando a produção ocorre no país, esta se dá apenas marginalmente, a exemplo do que acontece com produção de linhas e de agulhas de fístula. Mesmo itens produzidos localmente, embora representem substancial parcela do custo do tratamento, parecem não atrair investimentos independentes de forma a configurar um mercado concorrencial que

beneficie diretamente o custo dos tratamentos dialíticos. Pelo contrário, observa-se um movimento de concentração da oferta que tende a um duopólio vinculado à marca das máquinas de hemodiálise (BRASIL a, 2003).

No ano de 2003, o Ministério da Saúde iniciou o processo de revisão do modelo de prestação de serviços de Terapia Renal Substitutiva (TRS) do Sistema Único de Saúde por meio da instituição de um grupo de trabalho formado por vários segmentos da sociedade e do governo envolvidos com o problema, com o objetivo de realizar um diagnóstico sobre a situação da doença renal no país e para a elaboração da Política de Atenção aos Portadores de Doenças Renais.

Segundo o Ministério da Saúde, a decisão revela a disposição política de mudar o modelo existente, cujas características consistem no fato de ser baseado em procedimentos, estar centrado no alto custo e caracterizado pela ausência de gestão pública e de estratégias de integração entre os diversos níveis de atenção. Estas condições impuseram a criação de um modelo de atenção e gestão em que os pacientes são abordados de forma integral e integrada. Isto se dá por meio de medidas de curto, médio e longo prazo, buscando modificar, de forma positiva, o perfil epidemiológico da doença renal no Brasil.

Assim, dentro deste contexto e através de contato com pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise no Hospital de Base do Distrito Federal – HBDF, pude perceber a deficiência de informações sobre o perfil epidemiológico destes pacientes e a falta de estratégias que melhorassem a qualidade de vida e também nortegassem a conduta dos profissionais de saúde nesta área. A partir daí surgiu a idéia de realizar um estudo que buscasse trazer informações que num futuro próximo servirão de subsídios para ações educativas e preventivas.

JUSTIFICATIVA

A doença renal crônica em estágio final é uma doença de alta morbidade e mortalidade. A incidência e a prevalência de pacientes renais crônicos em estágio final continuam aumentando progressivamente no Brasil e em todo o mundo. Em nosso país estima-se que o custo decorrente do tratamento de pacientes em diálise e com enxerto renal funcionando seja superior a R\$ 900 milhões (SESSO, 2005).

Em face da crescente demanda no atendimento a pacientes renais crônicos, tem-se assistido nos últimos anos à estruturação de vários serviços de atenção voltados a este tipo de paciente. Uma observação atenta da dinâmica destes centros de atendimento permite identificar um conjunto de causas da insuficiência renal crônica. Tal condição pode acarretar diversas complicações, as quais, dependendo da gravidade, podem levar o paciente a óbito. Os estudos realizados sobre pacientes com diagnóstico de doença renal crônica necessitam ser atualizados por meio da geração de informações e da aplicação destas na melhoria da qualidade da assistência por parte dos profissionais da área da saúde.

O tratamento da insuficiência renal crônica tem mudado muito nos últimos anos. As técnicas são variadas e as opiniões divergem. Os métodos contínuos representam um grande avanço no tratamento dos doentes, sobretudo pela grande vantagem da possibilidade de uma maior estabilidade hemodinâmica e um aporte nutricional eficaz. (ALMEIDA *et al.*, 1999).

Dentre as diferentes modalidades disponíveis para o tratamento da insuficiência renal crônica, a hemodiálise é a mais utilizada. No Brasil, menos de 10% em programação de diálise chegam a ser transplantados. Por esse motivo, os fatores que afetam a sobrevida de pacientes em hemodiálise são os que apresentam maior impacto sobre a sobrevida dos pacientes renais crônicos. Segundo Lima, *et al.* em 1998a, existem poucas publicações nacionais relatando a sobrevida de pacientes em diálise. Tal fato foi verificado por meio de levantamento bibliográfico realizado para este trabalho.

Segundo Lima (1998c), a diminuição da sobrevida do paciente renal crônico está associada ao início do tratamento dialítico em pacientes com a idade maior que 60 anos, à presença de *diabetes mellitus*, a maior frequência de hemotransfusões, à cardiomegalia e à sobrecarga ventricular esquerda. As complicações mais frequentes que levaram ao falecimento de pacientes foram: infecciosas (27%); cardiovasculares (24%); gastrintestinais (11%) e desnutrição (10%).

Estudo desenvolvido por Oshiro em 1999, o qual avaliou o tempo de diagnóstico de insuficiência renal crônica – IRC e a qualidade de vida de pacientes em hemodiálise, mostrou que o diagnóstico tardio da IRC e a conseqüente falta de cuidados pré-dialíticos afetam adversamente a qualidade de vida em pacientes em hemodiálise. Portanto, quanto mais tardio for o diagnóstico da patologia e a utilização da terapêutica específica, menor a sobrevivência do paciente renal crônico devido ao surgimento de complicações decorridas da doença.

O número total de mortes no Brasil no ano de 2000 por doença renal crônica foi de 9.451. Este número corresponde a cerca de 1% do número total de mortes (946.392) naquele ano (BRASIL, 2003). Tal prevalência se mantém desde 1997. Contudo, as informações são escassas a respeito do detalhamento destas mortes. Ao longo do tempo houve a realização de vários estudos sobre as diversas complicações que afetam o paciente renal crônico. Tais estudos específicos eram direcionados para cada um dos grupos de complicações mais freqüentes. Em 2002, Reis, na cidade de Ribeirão Preto, realizou um estudo sobre os principais tipos de óbitos ocorridos em clínicas de hemodiálise da região e os associou ao acesso vascular. Naquele estudo as principais complicações que levaram ao óbito foram as infecciosas, 13 (39,4%), cerebrovasculares, 8 (24,3%) e cardiovasculares, 4 (12,1%). Outros estudos descritos alteram apenas a ordem das complicações apresentadas, mas mantêm estas como as três principais causas responsáveis pelos óbitos em pacientes renais crônicos em uso de hemodiálise.

Estudos mais recentes mostram controvérsias, uma vez que alguns deles demonstram que as complicações cardiovasculares são as principais complicações presentes nos pacientes renais crônicos, o que envolve a insuficiência cardíaca, a hipertensão arterial e a pericardite urêmica. Já em outros estudos a infecção é relatada como a principal causa de óbito devido à imunodepressão à leucopenia transitória durante a hemodiálise, além da desnutrição associada à restrição dietética e a anemia decorrente da ausência da produção de eritropetina humana. Outro fator é a bacteremia decorrente do acesso vascular para a hemodiálise, principalmente no caso dos cateteres de duplo lume (OSHIRO, 1999).

As referências bibliográficas sobre as complicações de uma forma geral em pacientes renais crônicos em uso de hemodiálise são escassas e antigas. O que torna este contexto preocupante, pois a grande maioria destes pacientes no Brasil é tratada exclusivamente com a hemodiálise. Além disso, estudos realizados por vários autores denotam diferentes experiências, por meio das quais fica claro a necessidade de se

continuarem pesquisas que possam gerar informações que possibilitem um conhecimento maior sobre os pacientes renais crônicos (LIMA, 1998b).

Assim, o levantamento de informações a respeito da presença de complicações em pacientes renais crônicos em uso de Terapia Renal Substitutiva e o reflexo destas na sobrevida são fundamentais para avaliação e reflexão da assistência prestada a estes pacientes, tanto em nível preventivo quanto em nível curativo.

Para tanto, a realização deste trabalho teve como objetivo gerar informações que possam ser utilizadas pelas autoridades sanitárias e pela comunidade em geral sobre o perfil dos pacientes atendidos em unidades de hemodiálise no Distrito Federal, as quais recebem doentes originários desta Unidade Federativa e de outros estados. Portanto, procurou-se, por meio da realização desse trabalho, contribuir com a geração do conhecimento como subsídio na elaboração de programa de assistência destinada aos pacientes renais crônicos.

Ademais, a assistência humanizada por parte dos profissionais é outro fator de suma importância na prestação do atendimento e, portanto, requer o fomento de políticas de educação continuada de capacitação de pessoal. A não observância de tais políticas pode ter como consequência um atendimento deficiente, o que, por sua vez, irá influenciar diretamente na qualidade de vida deste grupo especial de pacientes.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes renais crônicos assistidos em unidades de hemodiálise da Rede de Saúde do Distrito Federal. A pesquisa foi realizada em um serviço público, o Hospital de Base e um serviço privado, a Clínica Nephron Brasília Serviços Médicos Ltda., no ano de 2005.

Objetivos Específicos

- conhecer e comparar as características sócio-demográficas (idade, sexo, etnia, estado civil e escolaridade) dos pacientes submetidos a tratamento hemodialítico e tempo de permanência dos pacientes nas unidades de hemodiálise;
- verificar e comparar os possíveis fatores de risco da insuficiência renal crônica e suas relações com complicações e os principais exames laboratoriais realizados durante o tratamento hemodialítico;
- identificar e comparar a proporção de anúricos e não anúricos entre os pacientes renais crônicos e identificar a prevalência dos tipos de acessos vasculares.

CAPÍTULO I

1. Sistema Renal – Considerações

Ao metabolizar os nutrientes, as células do corpo produzem resíduos – dióxido de carbono, excesso de água e calor. Além disso, o catabolismo de proteínas produz impurezas nitrogenadas tóxicas como a amônia e a uréia. Também, os íons essenciais como o sódio, o cloreto, o sulfato, o fosfato e o nitrogênio tendem a acumular-se em quantidade excessiva. Portanto, todos os materiais tóxicos e o excesso de materiais essenciais devem ser excretados pelo corpo, de modo que a homeostase seja mantida. Assim, os rins têm grande contribuição para a manutenção deste processo através do controle da composição e do volume do sangue (TORTORA, 2000).

Tal contexto é realizado através da remoção e restauração de quantidades selecionadas de água e solutos por um complexo sistema – o sistema renal.

1.1 - Anatomia Renal

1.1.1 - Macroscopia renal

Os rins em uma descrição macroscópica se apresentam em número de dois e têm a morfologia que lembra a um “grão de feijão”. De coloração marrom-avermelhada, estão situados na cavidade retroperitoneal, de tal forma que seu eixo longitudinal corre paralelamente ao músculo psoas maior (RIELLA, 2003). Ainda seguindo a descrição de Riella (2003), os rins na posição ortostática têm suas margens superiores ao encontro da primeira vértebra lombar, e as margens inferiores ao nível da quarta vértebra lombar. E ainda com o processo respiratório, os rins podem se deslocar cerca de 1,9 cm chegando a 4,1 cm na inspiração profunda. Normalmente o rim direito é um centímetro menor e encontra-se ligeiramente caudal em relação ao rim esquerdo.

O rim de um indivíduo adulto mede de 11 a 13 cm de comprimento, de 5 a 7,5 cm de largura e de 2,5 a 3 cm de espessura, pesando entre 125 e 170 gramas no homem, e entre 115 a 155 gramas na mulher. A variação do tamanho e do peso dos rins na população demonstrou estar relacionada com a superfície corporal do indivíduo, não sendo influenciada por sexo, idade ou raça, quando se leva em consideração o tipo de constituição corporal. Outros estudos demonstraram também que o nível de hidratação do

organismo e a pressão arterial provocam variações no tamanho do rim (KASISKE, B.L.; UMEN, 1986).

Na parte medial côncava de cada rim está localizado o hilo renal que é “porta de entrada e saída” das estruturas vasculares e nervosas, sendo estas constituídas pela artéria e a veia renais, vasos linfáticos, plexos nervosos e pelve renal, esta que dá origem ao ureter. O rim é envolvido em toda a sua superfície por uma membrana fibroelástica muito fina e brilhante, denominada cápsula renal. E esta adere à pelve e aos vasos sanguíneos na região do hilo (MONKHOUSE, 2004).

Segundo Riella (2003), ao redor dos rins, denominado espaço retroperitoneal, existe uma condensação de tecido conjuntivo que representa a fáscia de *Gerota* ou fáscia renal. Tal estrutura está dividida em fáscia renal anterior e posterior, envolvendo um tecido adiposo denominado gordura perirrenal, o qual contorna o rim e a glândula adrenal de cada lado constituindo o espaço perirrenal. Essa gordura é a responsável pela visualização radiológica da silhueta renal devido a sua maior radiotransparência.

Ao corte, o parênquima renal apresenta uma porção cortical de cor avermelhada e uma porção medular de cor amarelo-pálida. Na região medular, observam-se várias projeções cônicas ou piramidais de aspecto estriado, cujas bases estão voltadas para o córtex, enquanto seus ápices se dirigem ao hilo renal e se projetam na pelve renal. O conjunto pirâmide renal e seu córtex associado é denominado lobo renal. A parte do córtex que encobre a base é denominado córtex centrolobar, e a parte localizada lateralmente à pirâmide renal é o septo renal. A união de septos renais adjacentes constitui a formação das colunas renais ou de *Bertin*, que separam uma pirâmide da outra (MONKHOUSE, 2004).

Segundo Snell (2004), o rim humano contém em média 14 lobos, sendo seis no pólo renal superior, quatro no pólo médio e quatro no pólo inferior. Contudo, outros estudos propõem que o rim se forma a partir de quatro protolobos que se dividem de maneira desigual resultando num número variável de lobos, sendo geralmente oito. A medula é constituída somente por túbulos e se divide em duas regiões. A zona medular interna contém os ductos coletores e as partes ascendente e descendente dos segmentos delgados das alças de *Henle*. A zona medular externa é formada por duas faixas: a externa, composta pela porção terminal reta dos túbulos contornados proximais, segmentos espessos da alça de *Henle* e ductos coletores, e a interna, contendo os ramos ascendentes espessos e descendentes delgados das alças de *Henle* e os ductos coletores.

O córtex possui cerca de um centímetro de espessura e contém túbulos e glomérulos. Nele se pode observar, a intervalos regulares, estriações denominadas raios

medulares. Estes raios se originam das bases das pirâmides e contêm túbulos coletores, ramos ascendentes da alça de *Henle* e as porções retas terminais dos túbulos contornados proximais, cuja disposição em paralelo é responsável pelo aspecto estriado das pirâmides (SNELL, 2004).

1.1.2 - Vascularização renal

Cada rim recebe uma artéria renal principal que se origina da aorta ao nível da primeira ou da segunda vértebra lombar. A artéria renal direita geralmente se origina da aorta ao nível mais inferior em relação à esquerda e passa posteriormente à veia cava inferior. Em 20 a 30% dos casos, podemos ter artérias renais acessórias que, usualmente, nutrem os pólos inferiores dos rins. De um modo geral, a artéria renal se divide no hilo em um ramo anterior, o qual passa diante da pelve, em um ramo posterior que passa por trás da pelve. Estes ramos anterior e posterior se dividem, por sua vez, em várias artérias segmentares que nutrirão os vários segmentos do rim. O ramo anterior se divide em quatro artérias segmentares que irrigarão o ápice do rim, os segmentos superior e médio da superfície anterior e todo pólo inferior, respectivamente. O ramo posterior nutre o restante do órgão (TORTORA, 2000).

As artérias segmentares são artérias terminais pois não há anastomoses entre seus ramos. Os ramos anteriores não se comunicam com os posteriores. As artérias segmentares sofrem nova divisão originando as artérias interlobares. As artérias interlobares correm ao lado das pirâmides medulares e dentro das colunas renais. Na junção córtico-medular, os vasos interlobares se dividem para formar os vasos arqueados, os quais correm ao longo da base da pirâmide medular e dão origem às artérias interlobulares. Essas artérias interlobulares se dirigem perpendicularmente em direção à cápsula do rim, e delas se originam as arteríolas aferentes que nutrem um ou mais glomérulos (TORTORA, 2000).

As arteríolas aferentes se dividem dentro de cada glomérulo formando uma rede capilar. Em seguida, confluem-se e emergem do tufo capilar para formar as arteríolas eferentes que deixam o glomérulo e formam os capilares peritubulares, no caso dos néfrons justamente sem ramos colaterais, que se estendem até a medula renal onde originam os plexos capilares. Anatomicamente, a circulação venosa costuma seguir paralelamente o trajeto do sistema arterial. As veias são formadas perto da superfície do rim por confluência dos capilares do córtex. Elas drenam nas veias interlobulares e tornam-se veias arqueadas na junção do córtex com a medula. As vênulas retas na medula também drenam nas veias arqueadas, que por sua vez formam as veias interlobares. Estas veias interlobares

drenam em veias segmentares, as quais, eventualmente, formam as veias renais. A veia renal esquerda recebe a veia adrenal esquerda e a veia gonadal esquerda e passa inferiormente à artéria mesentérica superior antes de entrar na veia cava inferior. As veias adrenal e gonadal direita entram diretamente na veia cava inferior. A veia renal direita é menor e está situada dorsalmente ao duodeno (TORTORA, 2000).

1.1.3 - Microscopia Renal

A Unidade Funcional: néfron

A unidade funcional do rim é o néfron, o qual é formado pelos seguintes elementos: o corpúsculo renal, representado pelo glomérulo e pela cápsula de *Bowman*; o túbulo proximal; a alça de *Henle*; o túbulo distal e uma porção do ducto coletor. Há aproximadamente 700 mil a 1,2 milhão de néfrons em cada rim (RIELLA, 2003).

Os néfrons podem ser classificados como superficiais, corticais e justamedulares. Existe uma segunda classificação que os divide segundo o comprimento da alça de *Henle*, existindo néfrons com alça curta e néfrons com alça longa. A maior parte dos néfrons é cortical e possuem uma alça de *Henle* curta, com o ramo delgado curto ou praticamente não-existente. Apenas um oitavo dos néfrons é justaglomerular, com os glomérulos na junção córtico-medular, e têm longas alças de *Henle*, as quais possuem longos ramos delgados. A alça de *Henle* é formada pela porção reta do túbulo proximal, segmento delgado e porção reta do túbulo distal (MOORE; AGUR, 2004).

Em função das partes específicas do néfron localizadas em vários níveis da medula, é possível dividir a medula em zona interna e zona externa. Estas divisões têm importância quando se relaciona a estrutura renal com a capacidade do rim em concentrar o máximo de urina. Acredita-se que a capacidade máxima de concentração urinária está relacionada ao comprimento do sistema multiplicador. Como no mamífero as alças de *Henle* atuam como sistema multiplicador, acredita-se na existência de uma relação direta entre a capacidade máxima de concentração urinária e o comprimento da medula renal (MOORE; AGUR, 2004).

Glomérulo

Esta porção do néfron é responsável pela produção de um ultrafiltrado a partir do plasma. Tal estrutura é formada por uma rede de capilares especializados (tufo glomerular) nutridos pela arteríola aferente e drenados pela arteríola eferente. Esta rede capilar se

projeta dentro de uma câmara que está delimitada com o túbulo contornado proximal. No hilo do glomérulo passa a arteríola aferente que se divide de quatro a oito lóbulos formando o tufo glomerular. Aparentemente existem anastomoses entre os capilares de um lóbulo mas não entre lóbulos. Os capilares se reúnem para formar a arteríola eferente que deixa o glomérulo através do mesmo hilo (FIELD, 2004).

O glomérulo possui cerca de 200µm de diâmetro, sendo que os glomérulos justamedulares possuem um diâmetro 20% maior em relação aos demais e têm uma área de filtração ao redor de 0,136 milímetros quadrado. Entram na sua composição as células epiteliais dos folhetos parietal e basal, uma rede capilar com células endoteliais e um material denominado matriz mesangial (FIELD, 2004).

Ainda, tomando como base Field (2004), a parede do capilar glomerular está formada por três camadas: (1) células endoteliais que formam a porção mais interna e representam uma continuação direta do endotélio da arteríola aferente. Este prolongamento é também denominado lâmina fenestrada, pela característica peculiar dos citoplasmas das células endoteliais; (2) uma membrana basal contínua que constitui a camada média; (3) uma camada mais externa, formada de células epiteliais (podócitos) que constituem o folheto visceral da cápsula de Bowman.

A membrana basal do capilar glomerular está formada por uma região central densa denominada lâmina densa e por duas camadas mais finas, menos densas, denominadas lâminas raras interna e externa. A espessura total da membrana basal está em torno de 310nm. Em um estudo recente, verificou-se em rins doados para transplante uma espessura de 373nm para membranas basais glomerulares nos rins de homens e uma espessura de 326 nm nos rins de mulheres. Não há evidência morfológica de que existam poros na membrana basal. Tal membrana está constituída basicamente por duas substâncias: colágeno e glicoproteína. (MONKHOUSE, 2004).

O principal componente da membrana basal é uma molécula apolar do tipo procolágeno associada a glicoproteínas. Esta a molécula é composta de cadeias alfa ricas em hidroxiprolina, hidroxilisina e glicina. Um segundo componente seria uma fração não-colágena polar, representada por unidades de polissacarídeos ligados à asparagina (MONKHOUSE, 2004).

O colágeno tipo IV representa o principal constituinte da fração colágena da membrana basal. Sua molécula, de aspecto helicoidal, se forma a partir da união de três cadeias alfa, sendo duas delas idênticas entre si. Esta união se inicia nas porções carboxiterminais dessas cadeias através de pontes dissulfeto, onde não se tem o aspecto

helicoidal, e continua em direção às porções aminoterminais num formato de tripla hélice. Uma vez formado, o colágeno tipo IV é secretado e incorporado à matriz extracelular envolvendo as células (FIELD, 2004).

Aparelho Justaglomerular

Está situado no hilo do glomérulo e é formado pelos seguintes elementos: (1) porção terminal da arteríola aferente; (2) mácula densa; (3) uma região mesangial extraglomerular; e (4) a arteríola eferente. A região mesangial extraglomerular está localizada entre a mácula densa e as células mesangiais do tufo glomerular. Nessa região, encontram-se dois tipos de células: agranulares e granulares (RIELLA, 2003).

As células agranulares extraglomerular ocupam o centro dessa região e são as mais abundantes. As células granulares ou mioepoteliais (pois parecem representar células especializadas do músculo liso) estão localizadas principalmente no interior das paredes das arteríolas glomerulares aferentes e eferentes. Os grânulos representam o hormônio renina ou o seu precursor. Durante o desenvolvimento renal a expressão da renina aparece ao longo de todas as arteríolas do glomérulo em formação. Especula-se que a alta expressão de renina esteja relacionada à proliferação vascular (RIELLA, 2003).

A mácula densa deriva de células epiteliais da borda superior da fissura vascular. Tais células se estabelecem no segmento ascendente espesso da alça de *Henle*, parte do túbulo distal. O túbulo distal está em extenso contato com a arteríola eferente e com a região mesangial extraglomerular e possui um contato menos extenso com a arteríola aferente. O corte transversal do túbulo distal neste nível mostra que as células adjacentes do hilo são distintas das demais, i. e., são colunares com um núcleo apical. A microscopia eletrônica mostra interdigitações entre a base da célula e as células mesangiais extraglomerulares. O aparelho justaglomerular é a estrutura mais importante do sistema renina-angiotensina. Ele parece participar do mecanismo de *feedback* entre o túbulo distal e as arteríolas aferentes e eferentes, atuando ativamente na regulação da excreção de sódio pelo organismo. Há duas teorias para explicar o mecanismo de liberação de renina pelo aparelho justaglomerular: a da mácula densa e a do receptor de volume (SNELL, 2004).

A primeira teoria infere que a concentração de sódio na mácula densa controla a liberação de renina. A segunda afirma que alterações no volume da arteríola aferente seriam responsáveis pelo fato. Posteriormente, as duas teorias foram integradas na explicação deste mecanismo que se baseia no seguinte princípio: quanto maior for o contato entre o túbulo e os componentes vasculares do aparelho justaglomerular, menor

quantidade de renina é secretada; quanto menor for este contato, maior será a secreção da substância. Assim, pela teoria da mácula densa, quanto menos sódio atingir o túbulo distal, menor o diâmetro do túbulo e, portanto, menor o contato com os componentes vasculares. Conseqüentemente não há um aumento da secreção de renina. O inverso ocorre quando muito sódio chega ao túbulo distal. Pela outra teoria, um aumento do volume arteriolar aumenta o contato dos componentes vasculares com o túbulo distal fazendo com que menos renina seja liberada. Havendo um volume arteriolar reduzido, ocorrerá o contrário (SNELL, 2004).

Células Peripolares

Acredita-se que as células peripolares sejam um componente adicional do aparelho justaglomerular. Encontram-se interpostas entre células epiteliais parietais e viscerais na origem do tufo glomerular da cápsula de *Bowman*, estando comumente separadas da arteríola aferente pela membrana basal da cápsula. Tais células têm seu lado oposto voltado para o espaço urinário ou espaço de *Bowman*. Estas células possuem grânulos eletrondensos que se acredita serem do tipo secretório. Evidenciaram-se exocitoses desse material granular em rins de ovelhas depletadas de sódio. Acredita-se que as células peripolares estejam envolvidas no controle da função do aparelho justaglomerular e especula-se que a liberação de seus fatores no espaço de *Bowman* afete o transporte de elementos distalmente do corpúsculo renal (RIELLA, 2003).

Túbulo Próximo

Com cerca de 14mm de comprimento, o túbulo próximo se inicia no pólo urinário do glomérulo, forma vários contornos próximos ao glomérulo de origem e depois desce, sob a forma de segmento reto, em direção à medula. O segmento inicial é geralmente denominado *pars convoluta* e o mais distal *pars recta*. Estes últimos constituem parte dos raios medulares. As células da *pars convoluta* são colunares e possuem uma borda em escova devido às projeções da membrana plasmática denominadas microvilos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

Há numerosas mitocôndrias alongadas se estendendo da base ao ápice da célula possuindo ramificações e anastomoses entre elas. Essas células também possuem numerosos processos interdigitais laterais de outras células, o que aumenta o espaço intercelular. A microscopia eletrônica revela numerosas mitocôndrias de forma alongada situadas dentro desses compartimentos formados pelos processos interdigitais de células

adjacentes. Como resultado dessa extensa interdigitação lateral entre células adjacentes, forma-se um complexo compartimento extracelular denominado espaço intercelular lateral. Este espaço intercelular está separado do lúmen tubular por uma estrutura especializada localizada na parte superior do espaço e denominada *tight junction* ou *zonula occludens*. A importância deste espaço intercelular está na sua participação ativa na reabsorção de água e de solutos no túbulo proximal. Além disso, a *pars convoluta* reabsorve várias substâncias protéicas (ex.: albumina) e não-protéicas (ex.: carboidratos) (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

O epitélio da *pars recta* é geralmente cubóide. A superfície apical da célula é convexa e recoberta de microvilos. É uma célula mais simples com menos vesículas, vacúolos, mitocôndrias e interdigitações entre as células. Esta redução de complexidade morfológica sugere que esta região está menos envolvida no transporte ativo de sódio e água quando comparada com a *pars convoluta*. Essa impressão é corroborada por estudos experimentais. O túbulo proximal promove uma reabsorção, quase isosmótica, de 2/3 do ultrafiltrado, acoplada ao transporte ativo de sódio. Qualquer doença que afete essa região causa desequilíbrio hidroeletrolítico mais importante. As células dos túbulos contornado proximal possuem um sistema vacúolo-lisossomal muito bem desenvolvido. Assim, uma importante função do *pars convoluta* e, em menor grau, da *pars recta* é a reabsorção e a degradação de várias macromoléculas, inclusive a albumina e proteínas de baixo peso molecular do filtrado glomerular. As proteínas são reabsorvidas, levadas ao lisossomo e degradadas. A reabsorção se dá juntamente com o transporte ativo de sódio, constituindo um transporte ativo secundário. É um processo seletivo determinado pela carga elétrica e pela distribuição desta carga na molécula, além do tamanho e configuração moleculares da proteína. Há evidências também de endocitose mediada por receptor dessas células (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

Foi estabelecido que bases fracas, como cloreto de amônio e cloroquina, se acumulam nos compartimentos acídicos intracelulares, incluindo endossomos e lisossomos. Este mecanismo talvez explique o acúmulo de drogas catiônicas anfífilas, como a cloroquina, os antidepressivos tricíclicos e os antibióticos aminoglicosídeos. Metais pesados também se acumulam nos lisossomos provavelmente porque estão ligados às proteínas. Sabe-se que a *pars recta* do túbulo proximal está envolvida na secreção de ácidos e bases orgânicas. Assim, essa porção é frequentemente lesada por compostos nefrotóxicos, incluindo várias drogas e metais pesados secretados por essa via de transporte (RIELLA, 2003).

Alça de Henle

A transição entre o túbulo contornado proximal e o segmento delgado da alça de Henle é abrupta e marca a divisão entre a faixa externa e a faixa interna da zona externa da medula. As células do segmento delgado ascendente têm aspecto morfológico distinto das células do segmento delgado descendente. Essas últimas são mais complexas, irregulares na configuração e apresentam extensas interdigitações entre si. Este segmento delgado da alça de Henle possui grande importância no mecanismo de concentração de urina, participando do mecanismo de contracorrente e gerando um interstício medular hipertônico. O segmento ascendente é relativamente impermeável à água, mas bastante permeável a sódio e cloro, enquanto que no segmento descendente a água passa passivamente para o interstício hipertônico e sódio e cloro praticamente não passam. Não há evidências de que nesses segmentos delgados haja um transporte ativo de sódio e cloro. Estudos recentes indicam que a concentração de urina na medula interna é um processo puramente passivo embora o debate ainda persista. Verificou-se que a saída de sódio e cloro do segmento ascendente é maior que a entrada de uréia, o que ajuda na formação do gradiente osmótico da medula interna (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

Túbulo Distal

Constitui-se através do segmento ascendente espesso da alça de Henle (*pars recta*), da mácula densa e do túbulo contornado distal (*pars convoluta*). A *pars recta* atravessa a medula externa e sobe no raio medular do córtex até ficar em contato com o seu próprio glomérulo. Esta porção tubular contígua ao glomérulo forma a mácula densa. As células nesse segmento aumentam de altura, tornando-se cubóides na parte média do segmento. A transição entre o segmento ascendente delgado e o segmento espesso marca a divisão entre zona externa e zona interna da medula (RIELLA, 2003).

A *pars recta* possui um alto metabolismo e é especialmente sensível à isquemia. Nos processos laterais de suas células e próximas à membrana basal aparecem muitas mitocôndrias alongadas contendo vários tipos de filamentos e inclusões cristalinas. A principal função da *pars recta* consiste no transporte de cloreto de sódio (transporte ativo de sódio ATPase sódio / potássio, e passivo de cloro) para o interstício, função muito importante para o mecanismo contracorrente. A *pars recta* tem sua atividade influenciada por hormônios, como paratormônio (PTH), vasopressina, calcitonina e glucagon, através da ativação do sistema adenilato ciclase. O PTH estimula a reabsorção de cálcio e magnésio no segmento ascendente, parte cortical (GENESER, 2003).

A *pars convoluta* se estende da mácula densa ao início do ducto coletor. As células desse segmento são muito semelhantes às da *pars recta*. A relação entre a estrutura e a função neste segmento do néfron é um pouco complicada devido a diferente terminologia usada por anatomistas e fisiologistas. Para os fisiologistas dedicados à micropunção, o túbulo distal é definido como aquela região do néfron que se inicia após a mácula densa e se estende até a junção com outro túbulo distal (TD). Mas em muitas ocasiões o segmento cortical do ramo ascendente da alça de *henle* se estende além da mácula densa e há também evidência anatômica para a presença de uma região de conexão ou transição entre a *pars convoluta* do túbulo distal e o ducto coletor. Desta maneira, o túbulo distal pode ser formado por quatro tipos diferentes de epitélio (RIELLA, 2003).

Em geral, a porção inicial do túbulo distal corresponde ao túbulo contornado distal ou *pars convoluta* do anatomista. Este possui a maior atividade sódio / potássio ATPase, se comparando com os demais segmentos. Possui também muitas mitocôndrias e está associada à reabsorção de cálcio e magnésio apresentando, em estudos histoquímicos, uma elevada reatividade imunológica para uma proteína carreadora de cálcio e vitamina D-dependente. A porção mais distal do túbulo distal está representada pelo túbulo conector e a primeira porção do ducto coletor, habitualmente referido como túbulo coletor inicial. O túbulo conector é uma região de transição e parece estar envolvido com a secreção de potássio, pelo menos em parte, regulada por mineralcorticóides, e na secreção de íons H⁺ (GENESER, 2003).

Ducto Coletor

Deriva-se do broto ureteral. De acordo com a localização do rim, costuma-se dividir o ducto coletor (DC) em três segmentos: segmento coletor cortical, segmento medular interno e externo. O segmento coletor cortical está formado no começo pelo túbulo coletor inicial e, depois, continua com uma porção arqueada e medular. O segmento medular interno termina na papila (RIELLA, 2003).

A célula mais abundante no ducto coletor é uma célula clara que contém um núcleo central cercado por um citoplasma claro e um pequeno número de mitocôndrias. Um outro tipo de célula encontrado é uma célula escura ou intercalada: citoplasma escuro com numerosas mitocôndrias. Estudos imuno-histoquímicos demonstraram altos níveis de atividade anidrase carbônica nessas células, sugerindo que elas estejam envolvidas no processo de acidificação da urina (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

As funções do ducto coletor são muitas, embora às vezes seja difícil separá-las das funções do túbulo contornado distal. Juntos, ducto coletor e túbulo contornado distal formam o néfron distal onde vários processos fisiológicos ocorrem: reabsorção de bicarbonato, secreção de amônia, reabsorção de água, etc. Evidência experimental documenta nitidamente que todo ducto coletor reabsorve água sob influência de vasopressina (RIELLA, 2003).

Na presença de vasopressina, na qual a água reabsorvida do interior do ducto coletor, há uma maior concentração de uréia no interior do ducto coletor, cujos segmentos cortical e medular são impermeáveis à uréia. Os segmentos medular interno e papilar são permeáveis à uréia, facilitando a passagem desta para o interstício medular. Tal fato é muito importante no mecanismo de concentração de urina. Além disso, há evidência de que o DC participa da reabsorção de cloreto de sódio, secreção ou reabsorção de potássio, secreção de íons de hidrogênio e do processo de acidificação urinária (GUYTON; HALL, 2002).

1.2 - Fisiologia Renal

1.2.1 - As múltiplas funções dos rins na hemostasia

Os rins têm grande importância na manutenção da homeostase orgânica através da eliminação de catabólitos e do controle volumétrico dos líquidos corporais, porém sua complexa estrutura, segundo Guyton e Hall (2002), tem ainda como funções essenciais para o organismo: 1. excreção de produtos de degradação do metabolismo e de substâncias químicas estranhas, 2. regulação do equilíbrio hidroeletrolítico, 3. regulação da osmolaridade e das concentrações de eletrólitos dos líquidos corporais, 4. regulação do equilíbrio ácido-básico, 5. regulação da pressão arterial, 6. secreção, metabolismo e excreção de hormônios e 7. gliconeogênese. Assim, as complexas e importantes funções citadas serão abordadas a seguir:

Excreção de Produtos de Degradação do Metabolismo, de Substâncias Químicas Estranhas, de Fármacos e de Metabólitos Hormonais.

Segundo Guyton e Hall (2002), os rins constituem o principal meio para a eliminação dos produtos de degradação do metabolismo que não são necessários ao organismo. Esses produtos incluem a uréia (proveniente do metabolismo dos aminoácidos),

a creatinina (oriunda da creatina dos músculos), o ácido úrico (proveniente dos ácidos nucleicos), os produtos finais de degradação da hemoglobina (como a bilirrubina) e os metabólitos de diversos hormônios. Esses produtos de degradação precisam ser eliminados do organismo tão logo são produzidos. Os rins também eliminam a maioria das toxinas e outras substâncias estranhas que são produzidas pelo corpo ou que são ingeridas, tais como: pesticidas, fármacos e aditivos alimentares.

Regulação do Equilíbrio Hidroeletrólítico

Para a manutenção da homeostasia, a excreção de água e de eletrólitos deve equivaler precisamente ao seu aporte. Se o aporte de determinada substância exceder sua eliminação, a quantidade dessa substância no corpo irá aumentar. Se o aporte for menor do que a excreção, a quantidade de substância no corpo diminuirá.

Em geral, a ingestão de água e de muitos eletrólitos é determinada, em grande parte, pelos hábitos alimentares do indivíduo, cabendo aos rins ajudar na intensidade de excreção de várias substâncias para que equivalham a sua ingestão.

Regulação da Pressão Arterial

Os rins desempenham papel dominante na regulação a longo prazo da pressão arterial, ao excretarem quantidades variáveis de sódio e água. Além disso, os rins também contribuem para a regulação da pressão arterial a curto prazo através da secreção de fatores ou de substâncias vasoativas, como a renina, a qual, por sua vez, leva à formação de produtos vasoativos, como a angiotensina II.

Regulação do Equilíbrio Ácido-Básico

Juntamente com os pulmões e o sistema tampão dos líquidos corporais, os rins contribuem para a regulação do equilíbrio ácido-básico através da excreção de substâncias ácidas e da regulação da reserva de substâncias tampões dos líquidos corporais (bicarbonato de sódio, etc). Os rins representam o único órgão capaz de eliminar do organismos certos tipos de ácidos gerados pelo metabolismo das proteínas, como ácido sulfúrico e o ácido fosfórico.

Regulação da Produção de Eletrólitos

Os rins secretam o hormônio eritropoetina, o qual estimula a medula óssea a produzir eritrócitos. A hipóxia constitui estímulo importante para a secreção de

eritropoetina pelos rins. No indivíduo normal, os rins são responsáveis por quase toda a eritropoetina secretada na circulação. Em indivíduos com doença renal grave ou que tiveram os rins removidos e foram submetidos a hemodiálise, verifica-se o desenvolvimento de anemia grave em decorrência da redução da produção de eritropoetina.

Regulação da Produção de 1,25-diidroxitamina D₃

Os rins produzem a forma ativa da vitamina D, a 1,25-diidroxitamina D₃ (calcitriol), através da hidroxilação dessa vitamina numa posição número “1”. O calcitriol é essencial para deposição normal de cálcio no osso e para a reabsorção de cálcio pelo trato gastrointestinal. O calcitriol tem importante função na manutenção do equilíbrio entre o cálcio e o fosfato.

Síntese de Glicose

Durante o jejum prolongado, os rins sintetizam glicose a partir de aminoácidos e de outros precursores pelo processo conhecido como gliconeogênese. A capacidade do rim de adicionar glicose ao sangue durante períodos prolongados de jejum rivaliza com o fígado.

1.2.2 - Filtração glomerular

Segundo Tortora (2004), o primeiro passo na regulação da composição e do volume do sangue pelos rins é a filtração glomerular. A filtração – forçar líquidos e substâncias dissolvidas menores que certo tamanho através da membrana sob pressão – começa na membrana de filtração, quando o sangue entra no glomérulo. A pressão sanguínea nos rins, que é cerca de 18 mmHg, força a água e os componentes dissolvidos no sangue (plasma) através da membrana interna dos capilares glomerulares. O líquido resultante é denominado filtrado. O filtrado glomerular consiste de todos os materiais presentes no sangue, exceto as células sanguíneas e as proteínas de alto peso molecular, que são muito grandes para passar através da membrana de filtração.

Os néfrons são especialmente estruturados para filtrar o sangue. Primeiramente, a cápsula glomerular contém um comprimento enorme de capilares glomerulares altamente enovelados apresentando uma vasta superfície de filtração. Em segundo lugar, a membrana de filtração é muito fina e seletivamente permeável. Assim, a membrana é estruturalmente adaptada para filtração pois permite a passagem somente de moléculas menores. Portanto, a água, a glicose, as vitaminas, os aminoácidos, as proteínas pequenas, os catabólitos

nitrogenados e os íons passam para dentro da cápsula de glomerular. As proteínas de alto peso molecular e as células sangüíneas em condições normais não permeiam a membrana glomerular. Em terceiro lugar, a arteríola glomerular eferente possui diâmetro menor que a arteríola aferente, de modo que usualmente existe uma resistência elevada ao fluxo de saída do sangue do glomérulo. Conseqüentemente, a pressão sangüínea é maior nos capilares glomerulares que na cápsula glomerular, de modo que o líquido flui de uma área de pressão maior para uma de pressão menor (TORTORA, 2004).

Taxa de filtração glomerular

Segundo Singi (2004), a quantidade de filtrado que se forma em ambos os rins a cada minuto é denominada taxa de filtração glomerular (TFG). No adulto normal, esta taxa é de aproximadamente 125ml/mim – cerca de 180 litros por dia. É muito importante que os rins mantenham uma TFG constante de modo a manter homeostase da filtração glomerular. Se a TGF é muito alta, as substâncias necessárias passam tão rapidamente através dos néfrons que são incapazes de ser reabsorvidas e saem do organismo como parte da urina. Por outro lado, se a TFG é muito baixa quase todo o filtrado é reabsorvido e os rins não eliminam os resíduos apropriados. A TGF está diretamente ligada a vários fatores. Por exemplo: se houver a contração da arteríola glomerular aferente o fluxo sangüíneo no glomérulo é diminuído, diminuindo, conseqüentemente, a TFG. A contração da arteríola glomerular eferente, a qual leva o sangue para fora do glomérulo, aumenta a TFG.

Regulação da TFG

A TFG é regulada por três mecanismos principais: (1) auto-regulação renal, (2) regulação hormonal e (3) regulação neural (RHOADES; TANNER, 2005).

A auto-regulação renal é a capacidade dos rins de manter uma pressão sangüínea e uma TGF constantes apesar das alterações na pressão sangüínea sistêmica. Este processo se baseia em um sistema de retroalimentação negativa que envolve as células da mácula densa do aparelho justaglomerular (AJG). Quando a TFG (condição controlada) está diminuída devido à pressão sangüínea baixa, o filtrado com baixo teor de íons de sódio e cloreto e água leva à mácula densa (receptor). A mácula densa detecta o baixo teor de sódio, cloreto e água do filtrado e as células do AJG (centro de controle) diminuem a secreção (produção) de substância vasoconstritora causando a vasodilatação das arteríolas glomerulares aferentes (efetores). Tal processo permite o aumento do fluxo sangüíneo nos

capilares glomerulares, o que reflete no aumento da TFG (resposta) e no retorno do organismo à homeostase (RHOADES; TANNER, 2005).

Regulação Hormonal

Dois hormônios contribuem para a regulação da TFG – angiotensina II, peptídeo natriurético atrial (PNA). Assim, quando a pressão sanguínea e a TFG em condições controladas diminuem, as células do AJG e da mácula densa (receptores) detectam a distensão diminuída e entrega diminuída de sódio, cloreto e água. As células justaglomerulares secretam no sangue uma enzima denominada renina. No sangue, a renina atua em uma grande proteína plasmática produzida pelo fígado denominada angiotensinogênio e a converte em angiotensina I. Quando a angiotensina I passa através dos pulmões é convertida em angiotensina II, que é um hormônio ativo (GUYTON; HALL, 2002).

A angiotensina II é transportada no sangue e tem ações importantes sobre vários efetores: (1) vasoconstrição das arteríolas glomerulares eferentes, resultando no aumento da pressão sanguínea glomerular e na TFG; (2) estimulação da secreção de aldosterona pelo córtex da supra-renal, levando à retenção de sódio, cloreto e água, aumentando, assim, o fluxo sanguíneo glomerular e a TFG; (3) estimulação do centro da sede no hipotálamo, ocasionando o aumento da ingestão de líquido e do fluxo sanguíneo; e (4) estimulação de secreção de hormônio antidiurético (ADH) pela neuro-hipófise, promovendo a retenção de líquido pelos rins e restauração da pressão sanguínea e da TFG (GUYTON; HALL, 2002).

O peptídeo natriurético atrial (PNA) é secretado por células atriais e promove a excreção de sódio e água pelos túbulos renais. A secreção do PNA é estimulada pela distensão aumentada dos átrios em virtude do aumento do volume sanguíneo circulatório. Tal processo resulta no aumento da TFG pelo aumento da permeabilidade da membrana glomerular e pela dilatação da arteríola glomerular aferente, além de suprimir a secreção do ADH, da aldosterona e da renina (GUYTON; HALL, 2002).

Regulação Neural

Como a maioria dos vasos sanguíneos do corpo, os vasos dos rins são supridos por fibras vasoconstritoras da divisão simpática do sistema nervoso autônomo. Em repouso, a estimulação simpática é mínima e os vasos sanguíneos renais estão maximamente dilatados. Com a estimulação simpática moderada, ambas as arteríolas glomerulares aferente e eferente se contraem ao mesmo grau. O fluxo sanguíneo para

dentro e para fora do glomérulo é inibido na mesma extensão, diminuindo a TFG levemente. Com a estimulação simpática maior, como o que ocorre durante o exercício físico, em um processo hemorrágico ou uma resposta à emergência em situações de fuga, a vasoconstrição da arteríola glomerular aferente prevalece, o que, por sua vez, diminui gradativamente o fluxo sanguíneo glomerular e a TFG. Uma estimulação simpática forte faz a medula da supra-renal secretar epinefrina, a qual também diminui a TFG produzindo a vasoconstrição da arteríola glomerular aferente (RHOADES; TANNER, 2005).

Reabsorção Tubular

À medida que o filtrado glomerular passa através dos túbulos renais e tubos coletores, cerca de 99% dele é absorvido de volta para o sangue dos capilares peritubulares. Assim, somente cerca de 1% do filtrado realmente sai do corpo – aproximadamente 1 a 2 litros por dia. O movimento do filtrado de volta ao sangue dos capilares peritubulares é denominado reabsorção tubular. Este é o segundo passo na regulação da composição e do volume sanguíneos pelos rins (ADER, 2006).

A reabsorção tubular é conduzida por células epiteliais ao longo dos túbulos renais e tubos coletores, mas principalmente nos túbulos contorcidos proximais. Este processo envolve os princípios da difusão, osmose e transporte ativo. A reabsorção tubular é um processo extremamente discriminativo pois somente quantidades específicas de certas substâncias são reabsorvidas. Este processo depende das necessidades corporais no momento. Os materiais que são reabsorvidos incluem a água, a glicose, os aminoácidos e íons como potássio, sódio, cloreto e bicarbonato. A quantidade máxima de substância que pode ser reabsorvida sob qualquer condição é denominada máximo tubular (MT) da substância ou limiar renal. A reabsorção tubular permite ao corpo reter a maioria de seus nutrientes. As impurezas são apenas parcialmente reabsorvidas (ADER, 2006).

Secreção Tubular

O terceiro processo envolvido na regulação da composição e do volume sanguíneos pelos rins é a secreção tubular. Enquanto a reabsorção tubular remove as substâncias do filtrado provenientes do sangue, a secreção tubular ocorre nas células epiteliais ao longo dos túbulos renais e tubos coletores. As substâncias secretadas incluem os íons potássio, hidrogênio e amônio, creatinina, uréia e várias drogas de eliminação renal. A secreção tubular tem duas funções principais: livrar o corpo de materiais tóxicos e ajudar a controlar o pH sanguíneo (ADER, 2006).

Na presença de doença renal crônica ou de falência aguda dos rins, essas funções homeostáticas são perdidas. Deste modo, verifica-se o rápido aparecimento de anormalidades pronunciadas no volume e na composição dos líquidos corporais. Em caso de insuficiência renal completa, em poucos dias o acúmulo suficiente de potássio, ácidos, líquidos e outras substâncias no corpo para causar a morte, a menos que sejam instituídas intervenções clínicas, como a hemodiálise, com o objetivo de restaurar, ao menos em parte, o equilíbrio hidroeletrolítico do corpo (RIELLA, 2003).

CAPÍTULO II

2 - Insuficiência Renal Crônica

A insuficiência renal crônica resulta da perda gradual e irreversível de grande número de néfrons funcionantes. Sintomas clínicos importantes surgem quando há perda de 70% ou mais dos néfrons existentes. De fato, concentrações sanguíneas relativamente normais da maioria dos eletrólitos e volumes normais do líquido corporal podem ainda ser mantidos até que o número de néfrons funcionantes diminua abaixo de 20 a 30% do normal (GUYTON & HALL 2002). Isso se dá a partir do acionamento de sistemas de compensação do organismo, como o aumento da vascularização renal que reflete no aumento da irrigação dos glomérulos e o conseqüente aumento da filtração glomerular e do débito urinário. Tais mecanismos também envolvem a hipertrofia glomerular, bem como alterações funcionais que diminuem a resistência vascular e a reabsorção tubular dos néfrons sobreviventes (RIELLA, 2003).

Ao longo de vários anos, as alterações funcionais renais de compensação podem levar à lesão adicional aos néfrons remanescentes, particularmente à lesão dos glomérulos. A causa desta lesão adicional não é conhecida, mas pesquisas mostram esta lesão pode estar relacionada com a vasodilatação funcional e com o aumento da pressão sanguínea, provocando a esclerose e o fibrosamento das arteríolas renais. Estas lesões escleróticas podem finalmente obliterar o glomérulo, levando à redução adicional da função renal, a alterações adaptativas adicionais nos néfrons remanescentes e a um círculo vicioso lentamente progressivo que, finalmente, tem termo no estágio terminal da insuficiência renal (GUYTON; HALL, 2002). Assim, a indicação de diálise é feita quando a função renal cai a menos de 10% (FERMI, 2003).

A taxa de incidência anual estimada de pacientes novos em diálise em 1999 foi de 101 pmp (ou seja, 16.504 pacientes iniciaram diálise durante o ano), variando de 52 pacientes /pmp na região Norte a 119 pacientes/pmp na região Sudeste (n=8.316). As taxas de prevalência no Brasil de IRC terminal são quatro vezes menores que nos Estados Unidos e Japão e metade das taxas da Itália, França e Alemanha (AJZEN; SCHOR, 2005).

No Brasil não existem dados fidedignos sobre o número de pessoas com insuficiência renal crônica, mas estima-se que a incidência da doença seja de aproximadamente 90 pacientes novos por milhão de habitantes (AGUIAR, 2001).

Para Abreu et al. (1998), o aumento da expectativa de vida da população aponta para a importância do entendimento do processo de envelhecimento e das alterações anatômica e fisiológicas do sistema renal, uma vez que estas alterações estão associadas à presença de injúrias que acometem a função renal. Assim, políticas públicas ao atendimento do idoso e à prevenção de hipertensão arterial e *diabetes mellitus* são fundamentais para a redução de novos casos de IRC.

A progressão e o agravamento da patologia são resultantes de fatores relacionados que levam à formação de mais danos ao parênquima renal. As lesões formadas perturbam a funcionalidade do rim através da perda progressiva e irreversível das funções renais. Portanto, a evolução da patologia se faz de forma gradual e silenciosa, onde fatores predisponentes vão destruindo os néfrons funcionantes e diminuindo assim a funcionalidade renal refletindo exponencialmente no surgimento da sintomatologia que é resultante da quebra da homeostase do organismo (GUYTON; HALL, 2002).

Os fatores responsáveis pela destruição do tecido renal podem ser classificados quanto à natureza endógena, expressada pelos distúrbios imunológicos, metabólicos, vasculares e congênitos, e obstruções do trato geniturinário; e de natureza exógena, como infecções e contato com toxinas (GUYTON; HALL, 2002).

Segundo Guyton e Hall (2002), as principais causas da IRC são:

1. Distúrbios imunológicos:
 - Glomerulonefrites,
 - Lúpus eritematoso.
2. Distúrbios metabólicos:
 - Diabetes mellitus,
 - Amiloidose.
3. Distúrbios vasculares renais:
 - Arteriosclerose,
 - Nefrosclerose.
4. Infecções:
 - Pielonefrite,
 - Tuberculose.
5. Distúrbios tubulares primários:
 - Nefrotoxinas.
6. Obstruções do trato urinário:
 - Cálculos renais,

- Obstrução prostática.

7. Distúrbios congênitos:

- Doença policística.

A deterioração progressiva da função renal com o tempo leva à perda dos equilíbrios ácido-básico e volumétrico do organismo, podendo levar o paciente à morte. Porém, quando diagnosticada a tempo, inicia-se o tratamento dialítico adequado à condição presente até a realização de um possível transplante renal para o restabelecimento da homeostase do organismo e independência do tratamento de diálise. Esse contexto é denominado estágio terminal da insuficiência renal (RIELLA, 2003).

Existem vários fatores predisponentes associados à etiologia da insuficiência renal crônica que levam ao estágio terminal. No começo da década de 1980, acreditava-se que a glomerulonefrite, em todas as suas variadas formas, fosse a causa inicial do estágio terminal da insuficiência renal. Recentemente, o *diabetes mellitus* e a hipertensão arterial foram reconhecidos como as principais causas do estágio terminal da insuficiência renal (GUYTON; HALL, 2002).

Dentre as principais causas citadas matematicamente, as causas da insuficiência renal terminal quanto ao número de casos podem ser expressas da seguinte forma:

- Diabetes: 33% dos casos,
- Hipertensão arterial: 27% dos casos,
- Nefrites imunológicas: 20% dos casos,
- Infecção renal crônica: 7% dos casos,
- Lúpus eritematoso sistêmico, doenças hereditárias, rins policísticos e outras:

13% dos casos (DAUGIRDAS, 2003).

Muitos tipos de lesões podem levar à isquemia renal e a morte do tecido renal. As mais comuns são: (1) a arteriosclerose renal com constrição esclerótica progressiva dos vasos; (2) a hiperplasia fibromuscular arterial como oclusão dos vasos; e (3) a nefrosclerose resultante de lesões escleróticas de artérias menores, arteríolas e glomérulos. (GUYTON & HALL, 2002).

A nefrosclerose é resultado do vazamento de plasma através da membrana íntima dos vasos devido à hipertensão arterial. Tal quadro causa depósitos fibrinóides nas camadas médias desses vasos, seguido do espessamento progressivo da parede do vaso que, finalmente, causa a vasoconstrição, podendo levar a oclusão que ocasiona a isquemia e morte de grande número de glomérulos. Assim, várias partes do tecido renal são

substituídas por grandes quantidades de tecido fibroso, representado por um tecido de preenchimento e sem funcionalidade (GUYTON; HALL, 2002).

Em certa extensão, a nefrosclerose ocorre na maioria das pessoas depois da quarta década de vida, causando uma diminuição de cerca de 10% do número de néfrons funcionais a cada dez anos após os quarenta anos. Esta perda de glomérulos e da função global dos néfrons é refletida pela diminuição progressiva tanto no fluxo sanguíneo renal quanto na filtração glomerular. Mesmo em pessoas “normais”, o fluxo plasmático renal e a filtração glomerular diminuem de 40 a 50 % aos oitenta anos de idade (GUYTON; HALL 2002).

A frequência e a gravidade da nefrosclerose aumentam com a presença de hipertensão arterial e de *diabetes mellitus*. Tal situação torna necessária uma atenção mais apurada e o controle eficaz dessas patologias que são as principais causas da insuficiência renal crônica (LIMA, 1998b). O retardo da progressão da nefrosclerose pode ser conseguido com o controle rigoroso da pressão arterial e da glicemia, além do uso de inibidores da enzima conversora da angiotensina (iECA) (McCARTHY, 2005).

O efeito da insuficiência renal sobre os líquidos corporais depende (1) da ingestão de água e alimentos, bem como (2) do grau de prejuízo da função renal. Estes fatores favorecem o aparecimento e a acentuação de efeitos importantes sobre o organismo, tais como: (1) edema generalizado resultante da retenção de sódio e água; (2) acidose metabólica resultante da incapacidade dos rins de eliminar do organismo produtos ácidos normais; (3) alta concentração de nitrogênio não-protéico – produtos nitrogenados como uréia, creatinina e ácido úrico – resultante da incapacidade do organismo de excretar produtos catabólitos resultantes do metabolismo protéico; e (4) altas concentrações de outras substâncias excretadas pelos rins, inclusive fenóis, sulfatos, fosfatos, potássio e bases guanidínicas. Esta situação global é chamada de uremia por causa da alta concentração de uréia nos líquidos corporais (DAUGIRDAS, 2003).

Segundo Knobel (2005), os efeitos ocasionados pela depreciação da função renal geram um quadro sintomatológico que leva à uremia, principal característica da insuficiência renal terminal. E para compreender melhor a fisiopatologia da insuficiência renal crônica é importante atentar para as funções renais, as quais são depreciadas na medida em que o parênquima renal é destruído pelos fatores predisponentes. Portanto, à medida que o estágio da insuficiência renal terminal avança, o conjunto de funções acima vai diminuindo gradativamente, resultando na seguinte sintomatologia:

- retenção de água e desenvolvimento de edema. Este fato está diretamente relacionado com o não controle da ingestão de líquidos e sódio, pois devido a incapacidade de eliminação de líquidos pelos rins, o acúmulo de líquidos no organismo se dá de modo progressivo, resultando no extravasamento de seu excesso para o espaço intersticial definindo o edema;

- uremia resultante do acúmulo de produtos nitrogenados – uréia, creatinina e ácido úrico – derivados do metabolismo protéico na circulação sangüínea e nos tecidos, os quais levam ao surgimento de manifestações sistêmicas como: gastrointestinais – halitose, náuseas, vômitos, gastrite, úlceras pépticas e sangramento digestivo; cardiovasculares – hipertensão arterial e risco de infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral hemorrágico; neurológicas - dores de cabeça, insônia ou sonolência excessiva, diminuição da sensibilidade e dores ou formigamento nas mãos e nos pés; cutâneas – prurido e alterações na coloração; musculoesqueléticas - câibras e propensão a fraturas devido a alterações no metabolismo da vitamina D, de cálcio e fósforo; hematopéticas – anemia pela deficiência de eritropoetina humana; e sexual – diminuição da libido decorrente das alterações hormonais;

- acidose metabólica – resultado da incapacidade renal de eliminar ácidos produzidos no metabolismo e sobrecarga do sistema de tamponamento o que leva à diminuição do pH sangüíneo.

Assim, existem inúmeras complicações decorrentes da doença que se não controladas afetarão a vida deste tipo de paciente em suas várias esferas de existência. Contudo, dentro deste contexto houve uma ascendente preocupação com a avaliação da qualidade de vida do paciente renal crônico. Segundo Gualda (1998), para alguns indivíduos a vida passa a girar em torno da doença e do tratamento.

Historicamente, a evolução do estado de saúde dos indivíduos tem sido fundamentada nos modelos médicos tradicionais como o exame clínico e laboratorial. No entanto, os resultados terapêuticos desses modelos estão baseados na percepção subjetiva dos indivíduos e não podem ser aplicados às doenças crônicas, como é o caso da IRC, já que não levam em conta a repercussão da doença sobre a vida diária do paciente junto a sua família, em seu ambiente social e em relação ao seu trabalho (ROMÃO, 2001).

Na última década, nota-se uma preocupação cada vez maior para avaliar a qualidade de vida de pacientes renais crônicos. Trata-se de um processo importante, pois, uma vez que o objetivo da terapêutica utilizada não deve apenas se basear no aumento da sobrevida, mas principalmente na sua reabilitação social, familiar e psicológica.

O conhecimento dos profissionais de saúde acerca da experiência das pessoas em relação à sua doença deveria ir além das limitações do modelo médico atual, propiciando aos pacientes tratamento mais humanizado, reconhecendo-os como seres humanos que pensam e que estão inseridos num contexto sociocultural (OLIVEIRA, 1994).

CAPÍTULO III

3 - Processo Dialítico

O número de clientes renais crônicos mantidos em programas de diálise no Brasil em 1999 era de 47.063 pessoas, ou seja, uma prevalência de apenas 287 por milhão de habitantes. Tal fato está possivelmente relacionado às dificuldades de acesso da população de zonas mais carentes à rede básica de saúde (AGUIAR, 2001).

Estima-se que no Brasil 150.000 pacientes deveriam receber tratamento. Hoje são em torno de 50.000 pacientes distribuídos em 540 clínicas, 45.000 em hemodiálise e 5.000 em diálise peritoneal. O número de clientes que fazem diálise peritoneal é da ordem de 2 a 5 % dos renais crônicos. O restante faz hemodiálise. No Brasil, existem atualmente 35.000 pacientes fazendo hemodiálise, dos quais somente 10% são transplantados anualmente. Por este motivo a lista de espera é devéras grande. (ROMÃO, 2003).

O primeiro rim artificial foi utilizado experimentalmente em cães em 1914 por Abel, Rowtree e Tuner em Baltimore (EUA). O primeiro rim artificial apto a ser utilizado em seres humanos foi desenvolvido por Willen Kolff na Holanda e empregado pela primeira vez em 1943. Ainda na década de 40 ocorreram dois importantes eventos: a purificação da heparina como substância anticoagulante e a substituição de celulose por celofone nas membranas dialisadoras. No início do tratamento por hemodiálise havia vários problemas, tais como a ruptura de membranas, a hemólise, as hemorragias e sérias dificuldades de acesso vascular (AGUIAR, 2001).

O tratamento da insuficiência renal crônica tem mudado muito nos últimos anos. As técnicas são variadas e as opiniões divergem. Os métodos contínuos representam um grande avanço no tratamento dos doentes, sobretudo pela grande vantagem da possibilidade de uma maior estabilidade hemodinâmica e um aporte nutricional eficaz. (ALMEIDA et al., 1999).

Os pacientes que, por algum dos motivos expressos no capítulo anterior, perderam a função renal e irreparavelmente atingiram a fase terminal da doença renal têm hoje três métodos de tratamento que substituem as funções do rim: a diálise peritoneal, a hemodiálise e o transplante renal. A diálise é um processo artificial que serve para retirar, por filtração, todas as substâncias indesejáveis acumuladas pela insuficiência renal crônica.

Isto pode ser feito usando a membrana filtrante do rim artificial e/ou da membrana peritoneal. Existem, portanto, dois tipos de diálise: a peritoneal e a hemodiálise:

3.1 - Diálise Peritoneal

Este tipo de diálise utiliza a membrana peritoneal que reveste toda a cavidade abdominal do nosso corpo, para filtrar o sangue. Essa membrana se fosse totalmente estendida teria uma superfície de dois metros quadrados, área de filtração suficiente para cumprir a função de limpeza das substâncias retidas pela insuficiência renal terminal (DAUGIRDAS, 2003).

Para realizar a diálise peritoneal, deve-se introduzir um cateter especial dentro da cavidade abdominal e através dele fazer passar uma solução aquosa semelhante ao plasma. A solução permanece por um período necessário para que se realizem as trocas. Cada vez que uma solução nova é colocada dentro do abdômen e entra em contato com o peritônio, este passa para a solução todos os tóxicos que devem ser retirados do organismo, realizando a função de filtração equivalente ao rim. Isto ocorre pelo processo de difusão onde as partículas passam do meio mais concentrado (o sangue) para o meio menos concentrado (solução dialisadora) decorrente pela diferença de gradientes, o que resulta no equilíbrio entre os meios envolvidos (DAUGIRDAS, 2003).

Para realizar a mesma função de um rim normal trabalhando durante quatro horas, são necessárias 24 horas de diálise peritoneal ou 4 horas de hemodiálise. Sendo a diálise peritoneal realizada no hospital, é planejada segundo as necessidades do paciente com base na situação da insuficiência renal terminal (FERMI, 2003).

A diálise também pode ser realizada no domicílio do paciente, em local limpo e bem iluminado. Neste caso é conhecida como CAPD ou DPAC - diálise peritoneal ambulatorial contínua.

A Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua é a forma mais comum de diálise peritoneal e especialmente indicada para pacientes idosos, crianças ou aqueles para os quais a hemodiálise não é conveniente ou possível, principalmente relacionado à dificuldade de acesso venoso. Este tipo de diálise não precisa de máquina. Geralmente é realizada em casa, onde haja um local limpo e bem iluminado (FERMI, 2003).

O próprio paciente pode fazer a infusão e a retirada (drenagem) da solução de diálise no abdômen ou pode ser auxiliado por uma outra pessoa especialmente treinada para fazer estas trocas de bolsas de solução. O sangue durante a CAPD está sendo depurado o tempo todo. Porém, um fator muito importante para o bom resultado desta

diálise é o treinamento do paciente ou responsável pela diálise, pois cada momento de troca entre as bolsas de solução de diálise deve ser cuidadosamente executado para que se evitem as infecções (FERMI, 2003).

Portanto, a escolha desse método de diálise depende diretamente do nível sócio-econômico do cliente, pois exige toda uma estrutura física e econômica para suporte e manutenção, além de um grau maior de escolaridade e conscientização do cliente e de sua família para realização do procedimento em si e para a prevenção de complicações. Assim, por não necessitar de hospitalização, a DPAC permite todas as atividades comuns do dia-a-dia, tais como: viagens, exercícios e trabalho. Isto permite ao cliente uma maior independência, representando uma mudança não muito radical em sua vida.

A diálise peritoneal pode ser usada cronicamente por anos, exigindo do paciente somente visitas médicas e de enfermagem periódicas (FERMI, 2003).

Hoje, devido aos avanços tecnológicos na área da saúde, em particular na diálise, a diálise peritoneal recebe uma nova denominação: adialise peritoneal automática ou DPA, na qual o controle da diálise é exercido por uma máquina digital, o que permite maior controle e segurança durante a sessão. Porém, mesmo com o avanço tecnológico o paciente não está imune ao surgimento de complicações. A participação efetiva do paciente no tratamento e a estimulação do autocuidado pelos profissionais de saúde envolvidos são as principais armas para a prevenção dessas complicações (FERMI, 2003).

A infecção do peritônio ou peritonite é a principal complicação da diálise peritoneal. Na maioria das vezes o início da infecção acontece no orifício pelo qual o cateter introduzido na cavidade abdominal. Esta infecção se não for tratada rápida e corretamente pode se espalhar e infectar o peritônio. Segundo Daugirdas (2003), a peritonite também poderá se desenvolver se houver dificuldades em conectar ou desconectar o cateter das bolsas, exigindo assim um treinamento eficaz do cliente ou maior habilidade técnica do profissional de saúde envolvido.

Um dos primeiros sinais de peritonite é a mudança da cor e aspecto do líquido drenado que deve ser claro e fluido. Com a peritonite este líquido se torna turvo e espesso. A peritonite poderá também se manifestar por febre, dor no abdômen, mal-estar, enjôos, vômitos e diminuição do apetite (FERMI, 2003).

3.2 - Hemodiálise

A hemodiálise é uma alternativa terapêutica aos pacientes portadores de Insuficiência Renal Crônica (ou terminal). Tem a finalidade de realizar (de forma artificial) o processo de filtração desempenhado pelos rins, quando estes não funcionam mais, sendo, portanto, uma terapêutica substitutiva. Utilizando o sangue como veículo a ser filtrado, promove neste um processo de retirada de líquidos (ultrafiltração) e de troca de substâncias (eliminando o que está em excesso no sangue) (DAUGIRDAS, 2003).

A hemodiálise é o procedimento pelo qual o sangue é conduzido a uma máquina por meio de um sistema de tubos atravessando depois um filtro especial (rim artificial ou capilar) que o purifica, voltando posteriormente ao corpo.

O capilar responsável pela filtração do sangue utiliza o transporte baseado na difusão de solutos e fluidos através de membranas de cuprofano e de celulose acetato. Porém, hoje existem novas membranas que usam polissulfonas, poliacrilonitrilo ou poliamido como material básico. Tais membranas são mais permeáveis que as primeiras e têm maior possibilidade de tirar moléculas de maior peso molecular aumentando a *clearance* de moléculas de peso molecular médio (DAUGIRDAS, 2003). A membrana do capilar deve ser atóxica e compatível com hemácias, leucócitos, plaquetas e proteínas plasmáticas (WARNOCK, 1993).

Para sua realização, é necessário fazer o sangue passar pelo filtro capilar. Para tanto, é fundamental ter um vaso sangüíneo resistente e suficientemente acessível que permita ser puncionado três vezes por semana com agulhas especiais. O vaso sangüíneo com essas características é obtido através de uma fístula artéria venosa (FAV).

A FAV é feita por um cirurgião vascular unindo uma veia e uma artéria superficial do braço de modo a permitir um fluxo de sangue superior a 250 ml/minuto. Esse fluxo de sangue abundante passa pelo filtro capilar durante 4 horas retirando tudo o que é indesejável. O rim artificial é uma máquina que controla a pressão do filtro, a velocidade e o volume de sangue que passa pelo capilar e o volume e a qualidade do líquido que banha o filtro (FERMI, 2003).

Para realizar uma hemodiálise de bom padrão é necessário haver: uma fístula artério-venosa com bom fluxo; um local com condições hospitalares; maquinaria adequada e assistência médica e de enfermagem permanente. Até que a fístula artério-venosa esteja em excelentes condições como acesso para a hemodiálise, o cliente portará um cateter de duplo lúmen – CDL – instalado em uma grande veia, podendo ser utilizado as veias subclávias, jugulares ou femorais. O tempo máximo de permanência do CDL é de dois

meses, período necessário para a maturação da FAV. Entretanto, o CDL, além de funcionar como acesso, torna-se uma porta de entrada de microorganismos da pele para o sistema cardiovascular, o que pode resultar de infecções intra-luminais a sepse. Dessarte, a adoção de técnica asséptica e o cuidado rigoroso na manipulação do CDL pelo profissional de saúde e a atenção e o zelo do próprio cliente são fundamentais para a prevenção de infecção (FERMI, 2003).

Segundo Gullo (2001), a preservação do acesso vascular permanente – a FAV – é imperativa, uma vez que, estatisticamente, a sobrevida do paciente em diálise nos dias atuais é de aproximadamente 10 anos e as complicações do acesso vascular ainda determinam distorções sérias no tratamento de pacientes, muitas vezes incorrendo na necessidade de internação para instalação de outro método dialítico até que se recupere o acesso permanente.

A sobrevida de pacientes em hemodiálise pode ser influenciada não apenas por fatores como idade e co-morbidade, mas também em função de mudanças na tecnologia e técnicas empregadas ao longo do tempo neste procedimento. A sobrevida de pacientes pode estar associada também a fatores como idade, patologias associadas, qualidade dos serviços prestados, dentre outros (CHAVES, 2001).

Para Sesso et al. (1995), a sobrevida de pacientes diabéticos em diálise é inferior a dos não diabéticos. Segundo este mesmo autor, a sobrevida de pacientes não diabéticos na Grande São Paulo foi de 86% ao final do primeiro ano de tratamento e de 67 % para os diabéticos.

A hemodiálise tem a capacidade de filtração igual a de um rim humano. Desta forma, uma hora de hemodiálise equivale a uma hora de funcionamento do rim normal (RIELLA, 2003). A diferença entre a hemodiálise e o rim normal é que na hemodiálise é realizada em três sessões de quatro horas num fluxo que varia entre 350 e 400 ml/min, o equivalente a 12 horas semanais. Um rim normal trabalha na limpeza do organismo 24 horas por dia, sete dias da semana, perfazendo um total de 168 horas semanais. Portanto, o tratamento com rim artificial deixa o paciente 156 horas semanais sem filtração ($168 - 12 = 156$) (DAUGIRDAS, 2003).

A hemodiálise tem seus riscos como qualquer tipo de tratamento e pode trazer complicações que devem ser evitadas, tais como: hipertensão e hipotensão arteriais, anemia severa, descalcificação, desnutrição, hepatite, aumento do peso por excesso de água ingerida e complicações das doenças que o paciente é portador. Por isso, nefrologistas controlam e tratam os problemas clínicos (edema, pressão alta, tosse, falta de ar, anemia)

em cada sessão de hemodiálise. Uma vez por mês solicitam exames de sangue para ver como estão as taxas de uréia, fosfato e hemograma. Juntamente a isso, é observado o estado dos ossos para evitar a descalcificação proveniente da concorrência da absorção de cálcio com o fosfato. Orientações quanto à dieta são importantes para o controle de calorias, sódio e proteínas, como forma de o controle da nutrição e da retenção hídrica (FERMI, 2003).

O diagnóstico da hepatite B é realizado rotineiramente por meio da detecção sorológica dos antígenos virais (HBsAg, HBeAg) e de anticorpos (anti-HBs, anti-HBe, e anti-HBc). Além disso, nos últimos anos, técnicas moleculares para pesquisa do ácido nucléico viral têm sido incorporadas progressivamente à rotina laboratorial (TELES, 2002).

O HBsAg é o primeiro marcador encontrado no soro de pacientes infectados pelo HBV, sendo detectado cerca de duas a quatro semanas antes da elevação do nível da alanina transferase (ATL) e, de três a cinco semanas antes da fase prodrômica da hepatite. Nos indivíduos que se recuperam da hepatite B, este antígeno declina lentamente a níveis normais e, após um período de “janela imunológica”, surge o seu anticorpo correspondente (anti-HBs). Este pode permanecer por vários anos e a sua presença indica recuperação e imunidade contra hepatite B. O HBeAg é outro marcador encontrado no soro de pacientes com infecção aguda e crônica, indicando títulos elevados do HVB-DNA e infecciosidade. O seu desaparecimento e o surgimento do Anti-HBe sugere diminuição ou ausência de replicação viral. O marcador anti-HBc IgM é detectado normalmente no início dos sintomas da infecção, alcançando títulos altos em função da resposta à proteína *core* e, diminuindo com a resolução da infecção. O anti-HBc Total, ao contrário, persiste por toda a vida como marcador de infecção passada (HOLLINGER, 1996; FERREIRA, 2000; BADUR ; AKGUN, 2001).

A persistência do HBsAg por seis meses ou mais no soro de indivíduos infectados indica evolução para hepatite B crônica (JUSZCZYK, 2000). Nestes pacientes, os marcadores HBsAg e anti-HBc permanecerão por toda a vida, enquanto o HBeAg poderá ser detectado ou não (HOLLINGER, 1996; FERREIRA, 2000; BADUR; AKGUN, 2001). As evidências clínicas de imunodeficiência observadas pela elevada suscetibilidade à infecção pelo vírus da hepatite B são responsáveis por altos índices (36%) de mortalidade na IRC (MAILLOUX et al., 1991).

Em Relação à hepatite C, a prevalência é alta em pacientes submetidos à hemodiálise (BOSMANS, 1997). O principal meio de transmissão é pelas transfusões

sangüíneas contaminadas. Contudo, a transmissão via nasocomial tem sido frequentemente observada (OLMER, 1996). Tal fato tem levado a questionamentos sobre os fatores de risco (NAGHETTINI, 1997 ; GILLI, 1990) e à discussão de medidas profiláticas. Alguns autores defendem a separação de pacientes com anticorpos contra hepatite C (VHC) em uma sala de hemodiálise específica (PINTO et al., 1996), a exemplo do que já realizado para pacientes portadores de HIV e hepatite B (HBV). Outros advogam que a transmissão nosocomial se deve pela não observância das precauções universais (JADOUL, 1998). Poucos são os dados disponíveis no Brasil sobre a prevalência e os fatores associados à infecção pelo VHC nos pacientes em hemodiálise (MEDEIROS et al., 2004).

O vírus da hepatite C (VHC) tem sido reconhecido como a causa mais freqüente de doença hepática em pacientes com insuficiência renal crônica (IRC) em hemodiálise (FABRIZI et al., 2002). A taxa de prevalência da infecção pelo HCV nos pacientes em hemodiálise apresenta ampla variação, desde 7% em centros localizados do Reino Unido a 68% na Arábia Saudita (HURAIB et al., 1995). Em recente levantamento realizado em 8 unidades de hemodiálise na região centro-oeste do Brasil, observou-se que dos 428 pacientes avaliados a prevalência de anti-VHC foi de 39% (CARNEIRO, 2001).

As complicações mais comuns durante o processo hemodialítico são câibras musculares e queda rápida da pressão arterial (hipotensão) durante a sessão de hemodiálise. Estes problemas acontecem principalmente em consequência das mudanças rápidas no equilíbrio dos líquidos e do sódio como resultado da ultrafiltração, na qual são retirados o excesso de líquido e eletrólitos como o Cálcio e o Potássio. A hipotensão pode fazer com que o cliente sinta fraqueza, tonturas, enjôos ou mesmo vômitos. O início do tratamento dialítico pode ser um pouco mais difícil, pois nesta fase o corpo ainda se encontra em processo de adaptação a uma nova forma de tratamento (RIELLA, 2003).

Os pacientes em hemodiálise, muitas vezes, necessitam de medicamentos que requerem cuidados especiais em sua administração. Os medicamentos para o controle da pressão arterial são freqüentemente utilizados e devem ser tomados diariamente por pacientes com pressão elevada. Todavia, alguns pacientes apresentam freqüentemente hipotensão durante a sessão de hemodiálise, e podem ser dispensados do uso do anti-hipertensivo no dia da sessão de hemodiálise. Os medicamentos necessários para evitar ou tratar a anemia e que podem ser usados durante ou logo após a sessão de hemodiálise são a eritropoetina e o ferro endovenoso. O ferro endovenoso pode ser usado um pouco antes do término da sessão de hemodiálise, mas a eritropoetina é, em geral, administrada logo após o procedimento (ROMÃO, 2002).

A anemia é uma complicação freqüentemente observada em pacientes com insuficiência renal crônica. Cerca de 90% desses pacientes apresentam algum grau de anemia durante a evolução de sua doença (TSAKIRIS, 2000). Várias complicações observadas na IRC estão relacionadas com a anemia, dentre elas as alterações cardiovasculares, como o aumento do débito cardíaco, hipertrofia ventricular, angina e insuficiência cardíaca (PARFREY, et al., 1996). Assim, vários trabalhos demonstraram que o tratamento efetivo da anemia em eritropoetina melhora a qualidade de vida (KOKOR el al., 1998), diminui a morbidade (MORENO et al., 1996) e aumenta a sobrevida (MA et al., 1999). E a qualidade de vida de um paciente com IRC é influenciada por vários fatores que vão desde sintomas somáticos até restrições impostas pelo tratamento (CANZIANI, 2000). A anemia aumenta a fadiga, diminui a capacidade de trabalho, a tolerância a exercícios (SILBERBERG et al., 1989), o apetite (McMAHON et al., 1992) e a libido (SOBH et al., 1992), bem como altera o sono (KOKOR el al., 1998). Esse conjunto de achados clínicos tem um impacto desfavorável na qualidade de vida desses pacientes (CANZIANI, 2000).

A hemodiálise exige treinamento e conhecimento específico do profissional de saúde envolvido, pois além das complicações do paciente, podem surgir problemas relacionados à terapêutica. Segundo Daugirdas (2003), as principais alterações são: (1) Ruptura da membrana decorrente de orifícios na membrana ou por causa da obstrução súbita ao escoamento; (2) A coagulação nas alças da hélice resultante da insuficiente administração de heparina, podendo ocorrer bastante subitamente; (3) Líquido dialisador inadequadamente preparado pode ocorrer por causa de erro humano ou por causa da falha do equipamento automático; (4) Mau suprimento arterial pode ser devido à oclusão do CDL por coágulos ou fibrina. A bomba deve ser retardada pois pode haver a aspiração de ar devido a pressão negativa. Tal ocorrência pode causar embolia; (5) obstrução venosa resultante de dobra, espasmo ou coagulação.

CAPÍTULO IV

4 - Metodologia

4.1 Tipo de estudo

A metodologia empregada foi uma abordagem metodológica quantitativa, descritiva e analítica tomando como referencial a epidemiologia. Trata-se de um estudo do tipo transversal analítico (PEREIRA, 2003), que trata da investigação de causa e efeito, as quais são investigadas simultaneamente. Esta modalidade de estudo é aplicada em investigações de prevalências das doenças de evolução crônica.

4.2 - Descrição das áreas de estudo

Os campos de estudo foram o Hospital de Base do Distrito Federal – HBDF e a Clínica Nephron Brasília Serviços Médicos Ltda. Esta primeira instituição, que se tornou referência local no atendimento a pacientes politraumatizados, foi fundada em setembro de 1960 por ocasião da inauguração da nova Capital Federal. Possui uma área construída de 52.000 m² e como hospital terciário dispõe de 750 leitos destinados ao atendimento de diversas clínicas, além da realização de exames de alta complexidade. É dividido em três blocos: ambulatório, internação e pronto socorro. O atendimento comporta a população do Distrito Federal, da região conhecida como Entorno e de vários outros estados. A Unidade de Diálise do HBDF se localiza no décimo primeiro andar e possui três salas para hemodiálise: a) salão ou sala branca - composto por treze máquinas de proporção onde dialisam pacientes com sorologia negativa para doenças infecto-contagiosas, b) sala amarela - composta por duas máquinas de proporção onde dialisam pacientes portadores de hepatites B e C ou HIV e c) sala de sorologia desconhecida - composta por quatro máquinas de proporção onde dialisam pacientes que iniciaram programa de hemodiálise e aguardam resultado da sorologia de seu sangue e inclusão em programa de hemodiálise próximo a sua residência.

A Clínica Nephron Brasília Serviços Médicos Ltda se localiza na cidade do Gama – DF, sendo esta de natureza privada (Sociedade Empresarial Limitada), fundada em 10 de setembro de 2003 e atende no momento a noventa pacientes renais crônicos divididos em três turnos. Tem uma área construída e aproximadamente 320 m² e possui uma máquina de

proporção na sala amarela e quinze máquinas de proporção para atender os pacientes na sala branca. Fazem parte do seu quadro multiprofissional vinte e sete profissionais que atendem pacientes provenientes da cidade do Gama e região.

4.3 - Tamanho da amostra

O cálculo do tamanho da amostra foi feito com base na prevalência de complicações infecciosas bacterianas de 7% (MANFREDI, 2000). Desta forma, dos 428 pacientes admitidos para tratamento hemodialítico na Unidade de Diálise do HBDF a cada ano, calculou-se que seria necessário o estudo de 90 prontuários destes pacientes (IC 95%; margem de erro de 2%). A técnica empregada na seleção dos prontuários foi a seletiva (VIEIRA, 1980), aquela que orienta a forma pela qual devem ser selecionados os documentos e fonte de dados. De um total de quatrocentos prontuários de pacientes atendidos no ano de 2005 no HBDF foram selecionados 90. Seguiu-se o intervalo de 3 em 3 para separação de cada documento pesquisado, até completar os 90 necessários para o estudo; o mesmo procedimento de seleção foi realizado na Clínica Nephron, onde foram examinados 90 prontuários de um total de 136.

4.4 - Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo pacientes que foram atendidos na Unidade de Diálise do Hospital de Base do Distrito Federal e na Clínica Nephron Brasília Serviços Médicos Ltda no ano 2005, que possuíam o diagnóstico clínico de insuficiência renal crônica em estágio terminal e que foram submetidos a processo de hemodiálise.

4.5 - Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo pacientes que recuperaram a função renal em virtude de um processo patológico agudo; pacientes em trânsito nas unidades de saúde pesquisadas devido à irregularidade temporal de sua permanência no programa de hemodiálise; pacientes que constam no programa, mas que foram transferidos para outras unidades de saúde da mesma rede e por isso não possuíam prontuário nas unidades pesquisadas e pacientes transferidos do HBDF para a Clínica Nephron para evitar sobreposição de informações.

4.6 - Coleta de dados

Os dados foram coletados com a utilização de instrumento desenvolvido para esta finalidade. Na análise documental foram utilizados os prontuários dos pacientes junto à Divisão de Documentos e Informação (DDI) no Hospital de Base do Distrito Federal e ao sistema informatizado de prontuários na Clínica Nephron Brasília Serviços Médicos Ltda., mediante autorização prévia da autoridade responsável e com a concordância do paciente, no caso dos que estavam participando do programa de hemodiálise. Tal concordância foi manifestada por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo I), conforme Resolução 196/96 que norteia a pesquisa em seres humanos no Brasil.

4.7 - Aspectos éticos

O projeto (processo nº 161/05) foi apresentado para apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal para análise e foi aprovado no dia 02 de fevereiro de 2006 (parecer nº 006/06).

4.8 - Análise de variáveis

Na análise das variáveis discretas (idade, gênero, etnia, estado civil, residência, escolaridade, complicações da doença e do tratamento, doença de base e tipo de acesso vascular) (PEREIRA, 2003) foi utilizado o programa estatístico EPI INFO 6. A análise das variáveis contínuas (peso e exames laboratoriais) foi realizada por meio do Programa EXCELL.

CAPÍTULO V

5 - Resultados e Discussão

Considerações Gerais

Com base na metodologia descrita no Capítulo 4, são apresentados neste capítulo os principais resultados obtidos durante o desenvolvimento da pesquisa, os quais permitem ampla discussão que se fundamenta na análise e interpretação de conjunto de dados construídos a partir de variáveis relacionadas às informações dos pacientes portadores de insuficiência renal crônica em estágio final submetidos à hemodiálise em uma unidade de saúde pública – o Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF) e uma unidade de saúde privada – a Clínica Nephron Gama.

No HBDF, conforme o registro de admissão da Clínica de Diálise, passaram pela unidade 428 pacientes e na Clínica Nephron passaram pela unidade 136 pacientes. Desta população foram coletados 90 prontuários em ambos os serviços de saúde, conforme descrito na metodologia, totalizando 180 pacientes.

Inicialmente são apresentados e comparados os dados relacionados às variáveis sócio-demográficas (idade, sexo, etnia, residência, escolaridade e estado civil); em seguida foi realizada a comparação entre variáveis associadas à diálise e doenças de base; posteriormente foi realizada a comparação entre variáveis associadas às complicações durante a diálise e finalizou-se a seqüência com a exposição da comparação entre exames laboratoriais realizados.

5.1 - Resultados

Variáveis sócio-demográficas

Na tabela 1 se encontram dados relativos à distribuição dos pacientes nas unidades de saúde pesquisadas quanto à idade, sexo, etnia, residência, escolaridade e estado civil.

Tabela 1. Comparação entre variáveis sócio-demográficas em pacientes atendidos em uma instituição particular (Clínica Nephron) e em pacientes atendidos em uma instituição pública (Hospital de Base) em 2005.

Variáveis	Categorias	Clínica Nephron n (%)	Hospital de Base n (%)	p valor
Idade*	≤ 46 anos	50 (55.6)	41 (46.1)	0.201
	> 46 anos	40 (44.6)	48 (53.9)	
Gênero*	Masculino	40 (44.4)	51 (57.3)	0.085
	Feminino	50 (55.6)	38 (42.7)	
Etnia*	Branca	25 (29.1)	28 (45.2)	0.044
	Não-Branca	61 (70.1)	34 (54.8)	
Residência*	DF	83 (92.2)	64 (81.0)	0.031
	Fora do DF	07 (7.8)	15 (19.0)	
Escolaridade*	Não alfabetizado	9 (10.2)	01 (4.8)	0.436
	Alfabetizado	79 (89.9)	20 (95.2)	
Estado Civil**	Solteiro	32 (47.8)	16 (45.7)	0.844
	Casado	35 (52.2)	19 (54.3)	

* Exclui-se casos sem informação

**Não se considerou outras categorias para fins estatísticos

Variáveis Associadas à Hemodiálise, Doenças de Base e Associação de outras Patologias.

Na tabela 2 são mostradas e comparadas as variáveis relacionadas à hemodiálise, como o tempo de diálise, o tipo de acesso vascular e a presença de anúria; e quanto à doença de base e associação de outras patologias.

Tabela 2. Comparação entre variáveis associadas à diálise e doenças de base em pacientes atendidos em uma instituição particular (Clínica Nephron) e em pacientes atendidos em uma instituição pública (Hospital de Base), em 2005.

Variáveis	Categorias	Clínica Nephron n (%)	Hospital de Base n (%)	p valor
Tempo de Diálise*	≤ 1 ano	17 (19.1)	52 (67.5)	<0.001
	> 1 ano	72 (80.9)	25 (32.5)	
Anúria*	Sim	21 (33.9)	6 (15.0)	0.035
	Não	41 (66.1)	34 (85.0)	
Perda de peso	≤ 1.5 Kg	26 (33.8)	26 (42.6)	0.286
	> 1.5 Kg	51 (66.2)	35 (57.4)	
Acesso	CDL ^a	15 (16.7)	43 (61.4)	<0.001
	FAV + PTFE ^b	75 (83.3)	27 (38.6)	
Hipertensão*	Sim	67 (78.8)	35 (48.6)	<0.001
	Não	18 (21.2)	37 (51.4)	
Diabetes*	Sim	28 (32.9)	14 (19.4)	0.057
	Não	57 (67.1)	59 (80.6)	
Outras Causas*	Sim	28 (32.8)	30 (41.7)	0.259
	Não	57 (67.1)	42 (58.3)	
Associação entre causas*	Sim	35 (41.2)	9 (12.5)	<0.001
	Não	50 (58.8)	63 (87.5)	

* Exclui-se casos sem informação

a: CDL:

b: FAV+PTFE:

No gráfico 1 é apresentado o tempo de hemodiálise de todos os 180 pacientes nas duas unidades de saúde.

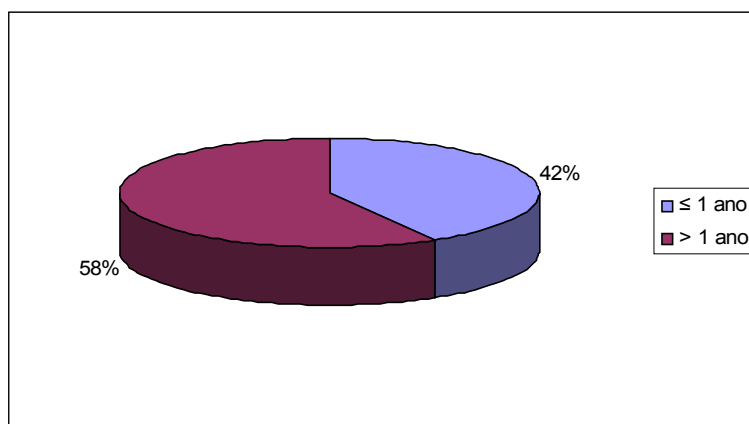


Gráfico 1. Tempo de Hemodiálise em todos os pacientes avaliados
*Exclui-se os casos com informação insuficiente.

O gráfico 2 demonstra a prevalência de anúricos e não anúricos nas duas unidades de saúde.

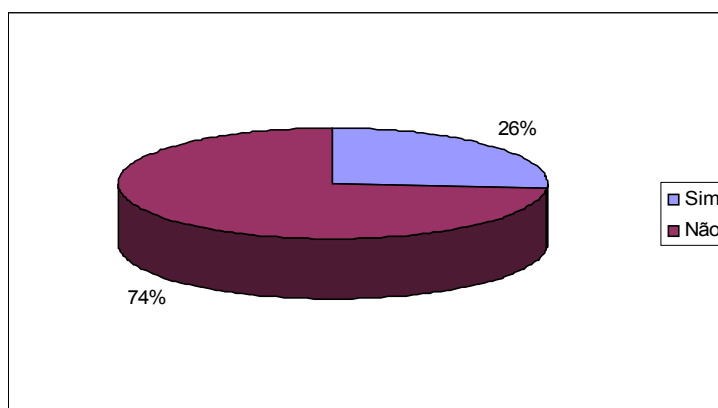


Gráfico 2. Anúricos entre os pacientes avaliados
*Exclui-se os casos com informação insuficiente.

No gráfico 3 é exposto a prevalência da associação entre hipertensão e diabetes como doença de base nos pacientes avaliados.

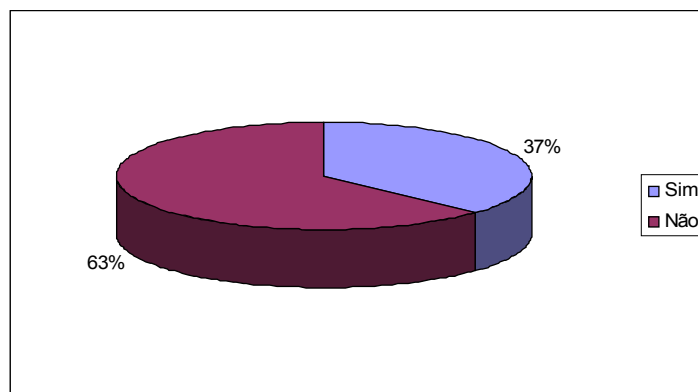


Gráfico 3. Associação entre hipertensão e diabetes como doença de base nos pacientes avaliados

*Exclui-se os casos com informação insuficiente.

Variáveis associadas às complicações durante a diálise

Na tabela 3 é exposta e realizada a comparação entre variáveis associadas às complicações durante a diálise.

Tabela 3. Comparação entre variáveis associadas às complicações durante a diálise em pacientes atendidos em uma instituição particular (Clínica Nephron) e em pacientes atendidos em uma instituição pública (Hospital de Base) em 2005.

Variáveis	Categorias	Clínica Nephron n (%)	Hospital de Base n (%)	p valor
Número de Complicações*	≤ 3	66 (73.3)	47 (87.0)	0.053
	>3	24 (26.7)	07 (13.0)	
Hipertensão*	Sim	66 (73.3)	33 (62.3)	0.166
	Não	24 (26.7)	20 (37.7)	
Hipotensão*	Sim	69 (76.7)	43 (81.1)	0.531
	Não	21 (23.3)	10 (18.9)	
Cãimbra*	Sim	29 (32.2)	10 (18.9)	0.083
	Não	61 (67.8)	43 (81.1)	
Choque pirogênico*	Sim	29 (32.2)	19 (35.8)	0.657
	Não	61 (67.8)	34 (64.2)	
Hemólise*	Sim	02 (2.2)	00 (00.0)	0.530
	Não	88 (97.8)	53 (100.0)	
Hipoglicemia*	Sim	57 (63.3)	15 (28.3)	<0.001
	Não	33 (36.7)	38 (71.7)	
Sangramento*	Sim	01 (0.7)	01 (1.9)	0.999
	Não	89 (98.9)	52 (98.1)	
Taquicardia*	Sim	01 (1.1)	01 (1.9)	0.999
	Não	89 (98.9)	52 (98.1)	

* Exclui-se casos sem informação.

Variáveis Relacionadas aos Exames Laboratoriais

Na tabela 4 são apresentados e comparados os exames realizados de rotina para avaliação e monitoramento bioquímico, sorológico e hematológico.

Tabela 4. Comparação entre exames realizados em pacientes atendidos em uma instituição particular (Clínica Nephron) e em pacientes atendidos em uma instituição pública (Hospital de Base), em 2005.

Variáveis	Categorias	Clínica Nephron n (%)	Hospital de Base n (%)	p valor
HIV ^a	Positivo	00 (00)	00 (00)	NA
	Negativo	81 (100)	62 (100)	
HVB ^a	Positivo	02 (2.6)	06 (9.2)	0.144
	Negativo	74 (97.4)	59 (90.8)	
HVC ^a	Positivo	02 (2.6)	06 (9.2)	0.142
	Negativo	75 (97.4)	59 (90.8)	
Hematócrito ^{ab}	Normal	3 (3.5)	4 (4.8)	0.718
	Alterado	82 (96.5)	79 (95.2)	
Creatinina ^{ab}	Normal	00(00)	00(00)	NA
	Alterado	86 (100)	82 (100)	
Uréia	Normal	00 (00)	00 (00)	NA
	Alterado	90 (100)	89 (100)	
Potássio ^{ab}	Normal	39 (43.3)	43 (48.3)	0.504
	Alterado	51 (56.7)	46 (51.7)	
Fósforo ^{ab}	Normal	32 (37.6)	26 (42.6)	0.545
	Alterado	53 (62.4)	35 (57.4)	

a - Exclui-se casos sem informação
NA Não Aplicável

b - Não se considerou para fins estatísticos outras categorias

No gráfico 4 são apresentados os resultados de exame sorologia para hepatites B e C em todos os pacientes avaliados

Gráfico 4. Apresentação do resultado do exame sorológico para hepatites B e C.

*Exclui-se os casos com informação insuficiente.

5.2 - Discussão

A realização deste estudo teve como limitação a qualidade dos registros nos prontuários nos quais são armazenados dados secundários cujas anotações não são habitualmente dirigidas para a finalidade de pesquisa. Desta forma, pode haver implicações, pelo menos em parte, nas variáveis que foram analisadas e nas informações

geradas. As dificuldades ocorreram especialmente no HBDF onde alguns dados relacionados à identificação pessoal dos pacientes eram ignorados. Até mesmo os dados impressos sobre o processo dialítico em muitos prontuários eram precários dificultando a coleta dos dados de interesse do estudo. Na Clínica Nephron existe um sistema informatizado sobre o registro de admissão de pacientes e o prontuário é eletrônico, o que possibilita o pronto resgate de informações.

O objetivo da pesquisa foi conhecer a prevalência de pacientes renais crônicos assistidos em dois serviços e descrever o perfil destes pacientes. Inicialmente foram pesquisadas as diferentes faixas etárias onde se verificou uma mediana (46 anos), sendo que o número de pacientes acima da mediana do HBDF (53.9%) foi maior que da Clínica Nephron (44.6%). Contudo, estes resultados não são estatisticamente significativos. Com relação ao gênero, verificou-se que pacientes do sexo masculino assistidos no HBDF corresponderam a (57.3%) contra (55.6%) do sexo feminino assistidos na Clínica Nephron, e da mesma maneira não houve associação estatisticamente significativa, o que a priori, não permite fazer qualquer inferência acerca da aparente predominância referida.

A prevalência da etnia dos pacientes estudados se mostrou significativa ($p=0.044$), sendo que a maioria deles, 70.1% (Clínica Nephron) e 54.8% (HBDF), é de pessoas de etnia negra, amarela ou parda. Confrontando estes dados com a prevalência de doenças de base, observou-se a hipertensão arterial como a enfermidade mais freqüente tanto no HBDF (78.8%) quanto na Clínica Nephron (48.6%). Estes dados corroboram informações da literatura científica em que populações de etnia negra são mais propensas a este tipo de complicação, e que, portanto, esta clientela pode estar sujeita a um provável maior número de complicações quando comparadas com pessoas de outras etnias. Ademais, sabendo-se sobre a prevalência referida de hipertensos ser maior em pessoas negras, torna-se necessário que sejam adotadas medidas que possam reduzir as possibilidades de complicações decorrentes desta alteração, a qual é considerada a maior causa de insuficiência renal crônica.

Os dados referentes aos endereços dos pacientes expressaram significância estatística ($p=0.031$) mostrando que a maioria dos pacientes do HBDF (81%) e da Clínica Nephron (92.2%) moram no Distrito Federal. Contudo, há que se ponderar sobre levantamentos realizados no HBDF nas Guias de Atendimento de Emergência (GAE) em que se observou que a maioria dos pacientes são oriundos de outros Estados. No entanto, quando se confronta esta informação com os dados registrados durante a abertura de prontuário, verifica-se a existência de endereços residenciais de parentes ou de amigos

residentes no Distrito Federal ou Entorno. Todavia, não se pode comprovar a veracidade desta informação uma vez que, como foi verificado nas GAEs, a maioria dos endereços são de pacientes que moram fora do DF. No caso dos pacientes oriundos do Gama, tal fato expressa resultado fidedigno, pois os pacientes que dialisam na Clínica Nephron foram transferidos para esta unidade em virtude de morarem próximo a este centro de hemodiálise.

Com relação à escolaridade dos grupos, observou-se que a maioria é formada por alfabetizados (HBDF 89.9% e Clínica Nephron 95.2%), porém o resultado não foi significativo. O mesmo acontece em relação ao estado civil dos pacientes onde a maior parte deles é casada (HBDF 54.3% e Clínica Nephron 52.2%). Esta informação pode estar associada com a faixa etária dos pacientes, a qual, em sua maioria, é composta por pessoas adultas e expressa por um número considerável de pacientes acima da mediana observada (46 anos).

A análise do tempo de diálise demonstrou que os resultados são significativos ($p < 0.001$), sendo que a maioria dos pacientes tem mais de um ano em processo hemodialítico na Clínica Nephron (80.9%) e menos de um ano no HBDF (67.5%). Esses resultados podem ser justificados pelo fato de que no HBDF são recebidos os pacientes renais crônicos agudizados, os quais, após a estabilização do quadro, são encaminhados para programas de hemodiálise próximos as suas residências. Em adição, a Clínica Nephron recebe os pacientes que residem no Gama e regiões próximas, o que mantém o paciente mais tempo no programa até um possível transplante renal, óbito ou transferência para outro serviço. A soma dos dois grupos de pacientes que estão há mais de um ano em hemodiálise chega a 58%, podendo indicar uma sobrevida maior dos pacientes.

A prevalência de anúricos expressada pela perda total da função renal foi baixa nos pacientes de ambos os grupos (HBDF 15% e Clínica Nephron 33.9%). Contudo, o total de pacientes anúricos nas duas unidades de saúde é de 26%, o que pode expressar um número menor de pacientes com a perda total da função renal.

Em se tratando do tipo de acesso vascular os resultados são significativos ($p < 0.001$). Assim, o número de pacientes que usam cateter é maior no HBDF (61.4%) ao passo que a FAV é mais utilizada na Clínica Nephron (83.3%). O presente fato pode estar relacionado com o tempo de permanência do paciente na unidade, pois os pacientes atendidos no HBDF, após estabilização do quadro clínico e confirmação do diagnóstico de IRC em estágio terminal, são transferidos para outros serviços de hemodiálise. Portanto, até este período o acesso vascular utilizado é o cateter como meio provisório para

hemodiálise e, posteriormente, é confeccionada uma FAV para ser utilizada como meio definitivo. Assim, a maioria dos pacientes que chega à Clínica Nephron já está com a FAV pronta para o uso.

A hipertensão arterial e a *diabetes mellitus* foram confirmadas como principais causas da IRC, sendo que o resultado foi significativo no caso da primeira ($p < 0.001$) e marginal no caso da segunda ($p < 0.057$). Quando associadas representam 37% das doenças de base da insuficiência renal crônica. As demais causas foram menos frequentes, HBDF (41.7%) e Clínica Nephron (32.8%). Importa ressaltar que mesmo a associação entre as causas não ter sido tão freqüente, observou-se uma associação significativa ($p < 0.001$); isto pode indicar que em outros pacientes em situação similar, estes achados podem estar presentes e que, portanto, requerem atenção adequada para que eventuais medidas específicas para a prevenção de danos decorrentes destas enfermidades sejam adotadas.

A prevalência de pacientes portadores de hepatite B é de 6% ($n=8$) e de hepatite C é de 4% ($n=6$), e a sorologia positiva para ambas é de 1% ($n=2$), e juntas representam 13% da amostra total. Portanto, a freqüência de hepatites B e C está abaixo da média estatística da literatura científica. Embora, as falhas nos registros sobre a imunização não permita um cálculo mais apurado sobre a soroconversão, estes resultados podem expressar a eficiência do programa de imunização de pacientes renais crônicos no Distrito Federal.

Quanto às complicações do processo hemodialítico, a mediana do número de episódios foi de 3. A partir daí, a prevalência de mais de três complicações na hemodiálise chegou a 26.7% no HBDF e 13% na Clínica Nephron. Este contexto pode estar relacionado com a limitação de informações e também pela deficiência de registros em prontuários no HBDF, o que provavelmente não foi relatado, podendo, dessa forma, levar a um resultado menor de possíveis complicações uma vez que a maior parte dos pacientes se encontra agudizado; na Clínica Nephron o registro se faz de forma completa e multiprofissional, tornando o resultado mais fidedigno e o número reduzido de complicações provavelmente se deve a maior estabilidade hemodinâmica do paciente.

Ainda neste diapasão, a freqüência de hipertensão durante a sessão de hemodiálise foi maior na Clínica Nephron (73.3%) e a maior freqüência de hipotensão foi observada no HBDF (81.1%). Esta segunda situação pode estar relacionada à maior prevalência de não-anúricos no HBDF (85%), pois estes pacientes têm a função glomerular parcialmente preservada, o que mantém o débito urinário. No entanto, há deficiência na secreção de catabólitos pelos túbulos renais, levando a uma retenção de escórias nitrogenadas. Porém,

durante a hemodiálise especificamente na ultrafiltração há retirada excessiva de líquido, o que pode acarretar em episódios de hipotensão.

No que concerne à prevalência de hipoglicemia, os resultados foram significativos ($p < 0.001$), sendo a prevalência maior na Clínica Nephron (63.3%). Esta afirmação está relacionada à disponibilidade de recursos como o glicosímetro, que avalia as concentrações de glicose sanguínea, levando a um maior controle do paciente e certeza de diagnóstico. Inversamente, a indisponibilidade do recurso de aferição de glicemia no HBDF leva a um menor controle e ao diagnóstico baseado na clínica e queixa do paciente (visão turva e vertigens) sem o apoio tecnológico, o que pode ter resultado em uma prevalência menor (28.3%).

Os exames laboratoriais de rotina (uréia, creatinina, sódio, potássio, cálcio, fosfato, hematócrito e sorologias para hepatites B e C, HIV e HTLV) não foram significativos. Os valores em ambas as unidades de saúde de hematócrito estão diminuídos de forma a confirmar o quadro de anemia desenvolvido pelo paciente renal crônico em fase terminal mesmo com o uso da eritropoetina humana e da infusão do hidróxido de ferro. Com relação aos valores de uréia e creatinina pré-diálise, nota-se que estes se mantêm elevados nos dois serviços de saúde. Portanto, percebe-se que não há um controle dietético eficaz por parte do paciente pois o intervalo entre uma sessão de hemodiálise e outra há elevação de produtos de degradação do metabolismo protéico. Isto pode contribuir para a manutenção do quadro de uremia da maior parte dos pacientes renais crônicos. Da mesma forma, os níveis de potássio sanguíneo seguem um certo equilíbrio entre a normalidade e a retenção nas duas unidades de saúde pesquisadas. Portanto, o risco de eventuais arritmias cardíacas poderá ser menor.

No que tange o aumento dos valores do fosfato, observa-se que a prevalência é maior no grupo de pacientes da Clínica Nephron (62.4%) em comparação com o grupo do HBDF (57.4%). Deste modo, este fato demonstra que o risco de doença óssea por descalcificação nos pacientes da Clínica Nephron é maior. Dos 90 pacientes coletados no Gama, 5 pacientes apresentavam doença óssea. No HBDF não houve registros de casos.

Com base no que foi discutido, os doentes renais crônicos como grupo de pacientes com especificidades clínicas, em sua maioria graves, podem em decorrência dessas condições evoluir para o óbito, caso não haja um controle adequado das alterações orgânicas ou a alternativa em tempo hábil de um transplante. Constituem-se, portanto, um grupo de enfermos altamente vulneráveis para a ocorrência de uma série de complicações que podem interferir negativamente na qualidade de sua saúde.

Na atenção aos pacientes portadores de IRC, devemos considerar desde a organização da documentação, ou seja, o prontuário, assim como a qualidade das informações nele registradas. Em adição, faz-se necessário que os serviços disponham de corpo técnico especializado na prestação de assistência a estes pacientes, aliado ao processo de aprimoramento da rede de atendimento, considerando-se, inclusive, as especificidades de cada paciente, como é o caso dos de etnia negra e a propensão da hipertensão arterial como a principal causa de IRC. Portanto, é de suma importância que os profissionais que prestam assistência estejam capacitados a reconhecerem estas particularidades e possam adotar medidas preventivas com o intuito de diminuir as possibilidades de complicações neste grupo de pacientes.

Dessarte, é necessário e desejável que outros estudos de natureza similar possam ser executados como forma de ampliar o conhecimento sobre as necessidades dos pacientes portadores de insuficiência renal crônica no Distrito Federal e Entorno. Buscou-se com a realização desta pesquisa gerar informações que possam ser utilizadas pelas autoridades sanitárias como forma de aprimorar programas de atenção aos pacientes, e estes, possam ter uma vida mais confortável contornando na medida do possível as dificuldades do seu dia-a-dia.

CAPÍTULO VI

6 - Conclusão e Recomendações

6.1 - Conclusão

A partir dos resultados apresentados no estudo são apresentadas as seguintes conclusões:

a. No HBDF a deficiência de registros e a não informatização do serviço de prontuários leva a uma grande perda de dados, afetando a qualidade das informações que caracterizam o perfil do paciente atendido na Unidade de Diálise;

b. A maior parte dos pacientes atendidos nas duas unidades de saúde, segundo informações contidas nos prontuários, reside no Distrito Federal. Porém, este dado pode não ser fidedigno no caso do HBDF pois na GAE geralmente é registrado o endereço de fora do DF;

c. A insuficiência renal crônica acomete mais as pessoas de etnia negra e miscigenada, confirmando os dados existentes na literatura científica. Tal variável foi associada a uma frequência maior de hipertensão arterial que foi considerada a principal causa de insuficiência renal nos pacientes estudados;

d. Os não anúricos formam a maior parte da amostra de pacientes renais crônicos, demonstrando que a maior parte da amostra é composta de pacientes renais crônicos em estágios que precedem a insuficiência renal terminal;

e. Foram complicações mais frequentes nas sessões de hemodiálise: hipertensão, hipotensão e hipoglicemia. Com exceção da hipertensão, este dado expressa que o processo dialítico leva a uma depleção de produtos não nitrogenados. Já a presença de hipertensão pode representar um controle irregular dos pacientes quanto à ingestão de sódio e líquidos;

f. Em que pese o uso da eritropoetina humana e da suspensão de ferro, a prevalência de anemia neste grupo de pacientes é alta. Tal dado pode estar relacionado com a fase aguda da doença presente na maior parte dos pacientes do HBDF. Quanto aos pacientes da Clínica Nephron, há a necessidade da realização de estudos mais aprofundados;

g. A uremia é frequente, representada por um aumento considerável de uréia sanguínea nos exames mensais. Este dado pode ser resultado de um controle irregular dos pacientes quanto à ingestão de proteínas;

h. O ganho de peso superior a 1.5 kg entre as sessões é freqüente, expressando um controle deficiente de ingestão hídrica.

6.2 - Sugestões

- Informatização da divisão de prontuários do HBDF para melhoria da qualidade e do acesso às informações;

- Estímulo à promoção da educação continuada da equipe multiprofissional, visando a pronta detecção de complicações e o emprego da assistência adequada;

- Estímulo ao auto-cuidado para manutenção e controle dos cuidados dietéticos, hídricos, emocionais e com os acessos vasculares para hemodiálise;

- Promoção de campanhas educativas pelas autoridades sanitárias, visando a valorização do paciente e o fortalecimento da auto-estima.

REFERÊNCIAS

ABREU, P. F.; SESSO, R. C.; RAMOS, L. P. **Aspectos renais no idoso**. *Jornal Brasileiro de Nefrologia* 1998; 20(2):158-165.

ADER, J. L. **Fisiologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

AGUIAR, L. K. **Qualidade de vida de adolescentes portadores de insuficiência renal crônica em programa de hemodiálise.** São Paulo; 2001. Doutorado (Tese) – Escola Paulista de Medicina. Universidade Federal de São Paulo.

AJZEN, H.; SCHOR, N. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar UNIFESP/Escola Paulista de Medicina.** São Paulo: Manole Ltda, 2005. p. 10-2.

ALMEIDA, E.; MOREIRA, P. M.; PÓVOA, P. **Sobrevida em diálise.** *Jornal Brasileiro de Nefrologia* 1999. p. 1-2.

BADUR, S.; AKGUN, A. **Diagnosis of hepatitis B infections and monitoring of treatment.** *J. Clin Virol* 2001; 21:229-237.

BOSMANS, J. L.; NOUWEN, E. J.; BEHETS, G.; GORTEMAN, K.; HURAIB, S. O. SHAHEEN, F. A. et al. **Prevalence and clinical expression of HCV-genotypes in haemodialysis-patients of two geographically remote countries: Belgium and Saudi-Arabia.** *Clinical Nephrol* 1997; 36:872-7.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Anuário Estatístico Brasileiro, 2001.** Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diagnóstico de Consenso da Atenção ao Portador de Doença Renal, 2003.** Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional da Atenção ao Portador de Doença Renal, 2003.** Brasília, DF, 2003.

BRASIL, MPOG/IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/> >. Acesso em: 23 de junho de 2006.

CANZIANI, M. E. **Complicações da anemia na insuficiência renal crônica.** *Jornal Brasileiro de Nefrologia* 2000; 22(supl.5): 13-4.

CARNEIRO, M. A. S.; MARTINS, R. M. B.; TELES, S. A.; SILVA, S. A.; LOPES, C. L.; CARDOSO, D. D. P.; WANDERBORGHT, B. O. M.; YOSHIDA, C. F. T.. **Hepatitis C prevalence and risk factors in hemodialysis patients in Central Brazil: a survey by polymerase chain reaction and serological methods.** Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz; 2001. 96:765-769.

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

CORMACK, D.H. **Fundamentos de histologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

DAUGIRDAS, J. T.; BLAKE, P. G.; ING, T. S. **Manual de diálise.** 3. ed. Rio de Janeiro: Editora MDSI, 2003.

FABRIZI, F.; POORDAD, F. F.; MARTIN, P. **Hepatitis C and the patient with end-stage renal disease.** *Hepatology* 2002; 36:3-10.

FERREIRA, M. S. **Diagnóstico e tratamento da hepatite B.** *Rev Soc Med Trop* 2000; 31:389-400.

FERMI, M. R. V. **Manual de diálise para enfermagem.** Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

FIELD, M; POLLOCK, C.; HARRIS, D. **O Sistema renal: ciência básica e condições clínicas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

GENESER, F. **Histologia com bases biomoleculares.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

GILLI, P.; MORETTI, M.; SOFFRITTI, S.; MARCHI, N.; MALACARNE, F.; BEDANI, P. L. et al. **Non-A, non-B hepatitis and anti-HCV antibodies in dialysis patients.** *Int J. Artif Organs* 1990; 13:737-41.

GUALDA, D. M. R. Humanização do Processo de Cuidar. In: CIANCIARULLO, T. I.; FUNGULIN, F. M. T.; ANDREONI, S. **A hemodiálise em questão: opção pela qualidade assistencial.** C & Q. São Paulo: Ícone, 1998. 2:23-30.

GULLO, A. B. M. **Complicações funcionais em fístula artério venosa.** São Paulo, 2001. 71p. Mestrado (Dissertação) – Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

HOLLINGER, F. B. Hepatitis B virus. In: FIELDS, B. N.; KNIPPE, D. M.; HOWLEY, P. M. **Fields Virology**. Lippincott – Raven, Philadelphia. 1996; p. 2739-2807.

HURAIB, S.; AL-RASHED, A.; ALDRESS, A.; ALJEFRY, M.; ARIF, M.; AL-FALEH, A. **High prevalence of and risk factors for HCV in hemodialysis patients in Saudi Arabia: A need for new dialysis strategies.** *Nephrology Dialysis and Transplantation* 1995; 10:470-474.

JADOUL, M.; CORNU, C.; de STRIHOU, C. Y.; The Universitaires Cliniques St-Luc (UCL) Collaborative Group. **Universal precautions prevent hepatitis C virus transmission: a 54 month follow-up of the Belgium multicenter study.** *Kidney Int* 1998; 59:1022-5.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 10. ed. . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

JUSZCZYK, J. **Clinical course and consequences of hepatitis B infection.** *Vaccine* 2000; 16:S104-S108.

KASISKE, B. L.; UMEN, A. J. **The influence of age, sex, race and body habitus on kidney weight in humans.** *Arch. Pathol. Lab. Med.* 1986; 110: 55-60.

KNOBEL, E. **Terapia intensiva: nefrologia e distúrbios do equilíbrio ácido-básico**. São Paulo: Atheneu, 2005.

KOKOT, F.; WIECEK, A.; MESJSUZ, J.; CZAK, A. M.; SPEICHOWICZ, U. **Influence of long-term recombinant humanerythropoietin therapy on plasma leptin and neuropeptide Y concentration in haemodialysed uraemic patients.** *Nephron Dial Transplant* 1998; 13:1200-5.

LIMA, A. F. C. et al. A qualidade do serviço de hemodiálise. In. CIANCIARULLO, T. L.; FUNGULIN, F. M. T.; ANDREONI, S. **A hemodiálise em questão: opção pela qualidade assistencial.** C & Q. São Paulo: Ícone, 1998. 5:51-80a.

LIMA, A. F. C. et al. Elaborando e desenvolvendo padrões e critério de qualidade. In. CIANCIARULLO, T. L.; FUNGULIN, F. M. T.; ANDREONI, S. **A hemodiálise em questão: opção pela qualidade assistencial.** C & Q. São Paulo: Ícone, 1998. 6:59-77b.

LIMA, A. F. C. **O significado da hemodiálise para o paciente renal crônico: uma busca por uma melhor qualidade de vida.** São Paulo, 1998. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo.c.

MA, J.; EBBEN, J.; XIA, H.; COLLINS, A. **Hematocrit level and associated mortality in haemodialysis patients.** *J. Am Soc. Nephrol* 1999; 10:610-9.

MacCARTRY, A. **Nefropatia diabética.** *American Family Physician* 2005; 72:96-99.

MacMAHON. L.P.; JOHNS, J. A.; McKENZIE, A.; AUSTIN, M.; FOWLER, R.; DAWBOM, J.K.; **Haemodynamic changes and physical performance at comparative levels of haemoglobin after long-term treatment with recombinant erythropoietin.** *Nephrol Dial Transplant* 1992; 7(12):1199-206.

MAILLOUX, L. U.; BELLUCCI, A. G.; WILKES, B. M.; NAPOLITANO, B.; MOSSEY, R. T.; LESSER, M.; BLUESTONE, P. A.; **Mortality in dilysis patients: analyses of the causes of death.** *American Journal of Kidney Disease*: 1991; 3:326-335.

MANFREDI, S. **Implantação e aplicação prática do programa de melhora contínua da qualidade em uma unidade satélite de hemodiálise.** São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Paulo.

de MEDEIROS, M. T. G., et al. **Prevalência e fatores associados à hepatite C em pacientes de hemodiálise.** *Rev. Saúde Pública.* São Paulo – SP 2004; 38(2): 03-11.

MONKHOUSE, S. **Anatomia Clínica: um texto essencial com auto avaliação.** 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MOORE. K.L. e AGUR, M. R. **Fundamentos de Anatomia Clínica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabar Koogan, 2004.

MORENO, F.; GOMEZ, J. M. L.; SANZ-GUAJARDO, D. et al. **Quality of life in dialysis patients.** *A Spanish multicentre study.* *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11(supl.2):125-9.

NAGHETTINI, A.V.; DAHER, R. R.; MARTIN, R. M.; DOLES, J.; VANDERBORGHT, B.; YOSHIDA, C. F.; ROUZERE, C. **Soroprevalência do vírus da hepatite C na população em diálise de Goiânia – Goiás.** *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 1997; 30:113-7.

OLIVEIRA, A. G. C. **Convivendo com a doença crônica da criança: a experiência da família.** São Paulo, 1994. 141p. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo.

OLMER, M.; BOUCHOUAREB, D.; ZANDOTTI, C.; de MICCO, P.; LAMBALLERIE, X.; **Transmission of the hepatitis C virus in na haemodialysis unit: evidence for nosocomial infection.** *Clinical Nephrol* 1996; 47:263-70.

ORTA, N. S.; MENDILAHARZU, F.; DELA CRUZ, J. **Multicentric survey of and stage renal disease in children in Latin American Countries.** *Pediatr Nephrol* 6: 56-63, 1992.

OSHIRO, I. C. V. S. **Tuberculose em pacientes e trabalhadores da área da saúde em unidade de hemodiálise.** São Paulo, 1999. 125p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo.

PARFREY, P.S.; FOLEY; R.N.; HAMETT; J. D.; KENT; G. M.; MURRAY; D.; BARR; P.E. **Outcome and risk factors of ischemic heart disease in chronic uremia.** *Kidney Int* 1996; 49:1428-34.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

PINTO, dos S. J.; LOUREIRO, A.; CENDOROGLO, N. M.; PEREIRA, B. J. G. **Impact of dialysis room and reuse strategies on the incidence of hepatitis C vírus infection in haemodialysis units.** *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11:2017-22.

REIS, M. K. **Estudo dos Óbitos Ocorridos em Clínica de Hemodiálise no Interior do Estado de São Paulo e sua Relação com o Acesso Vascular e Eficácia Dialítica.** 2002. 128p. Dissertação Mestrado – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto.

RIELLA, M C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

RHOADES, R. A. e TANNER, G. A. **Fisiologia Médica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

RODRIGUES, M. C. S. **A Atuação do Enfermeiro no Cuidado ao Portador de Insuficiência Renal Crônica no Contexto Biotecnológico da Hemodiálise.** *Revista Nursing* 2005; 82(8):141.

ROMÃO, J. E.; PINTO, S, W, L.;CANZIANI. M. E.; PRAXEDES, J. N.; SANTELLO, J. L.; MOREIRA, J. C. M. **Censo SBN 2002: informações epidemiológicas das unidades de diálise do Brasil**. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*. 25(4), p. 188, Novembro 2003.

ROMÃO, M^a. A. F., **Qualidade de Vida de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Programa de Hemodiálise**. São Paulo: 2001. 165p. Doutorado (Tese) – Escola Paulista de Medicina. Universidade Federal de São Paulo.

SESSO, R. Epidemiologia da Insuficiência Renal Crônica no Brasil. In AJZEN, H.; SCHOR, N. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar** UNIFESP/Escola Paulista de Medicina. São Paulo – SP: Manole Ltda, 2005. p. 1-8.

SESSO, R. **Inquérito epidemiológico em unidades de diálise no Brasil**. *Jornal Brasileiro de Nefrologia* 2000; 22:23-6.

SESSO, R.; MELARAGNO, C. C.; LUCONI, P. S.; SAMPAIO, E. L.; MACHADO, P .P.; TEDESCO, H.; PESTANA, J. O. M. **Sobrevida de pacientes diabéticos em diálise**. *Revista da Associação Médica Brasileira* 1995; 41(3):178-82.

SILBERBERG, J. S.; RAHAL; D.P.; PATTON; R.; SNIDERMAN, A. D.; **Role of anemia in the pathogenesis of left ventricular hypertrophy in end-stage renal disease**. *Am J Cardiol* 1989; 64:222-4.

SINGI, G. **Fisiologia Dinâmica**. 1. ed. Porto Alegre: Atheneu, 2004.

SOBH, M. A.; el TANTAWY, A. E.; SAID, E.; ATTA, M. G.; REFAIE, A.; NAGATI, M. et al. **Effect of treatment of anemia with erythropoietin on neuromuscular function in patients on long term haemodialysis**. *Scand J. Urol Nephrol* 1992;26(1):65-9.

SNELL, R. S. **Anatomia Clínica para Estudantes de Medicina**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

TELES, S. A. **Estudo da Transmissão nosocomial do vírus da hepatite B e avaliação da soroconversão á vacina recombinante euvax-B na população de hemodiálise de Goiânia – Goiás**. Rio de Janeiro, 2002. 123p. Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz. Fundação Oswaldo Cruz.

TSAKIRIS, D. **Morbidity and mortality reduction associated with the use of erithropoientin**. *Nephron*. 2000; 85:2-8.

TORTORA, G. J. **Corpo Humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 4. ed. Porto Alegre: Universitária e Artmed, 2004.

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

WARNACK, D. G. Insuficiência Renal Crônica. In: Wyngaarden, J. B. & SMITH, L. H. **CECIL – Tratado de medicina interna**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1993; p. 452-550.

ANEXOS

ANEXO I**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Prezado(a) senhor(a):

Venho através deste termo solicitar sua participação na pesquisa: **Prevalências de Pacientes Renais Crônicos Submetidos à Hemodiálise em Unidades de Saúde Pública e Privada, Distrito Federal, Brasil, 2005**

Esta pesquisa tem como objetivo levantar informações sobre o paciente portador de insuficiência renal crônica em uso de hemodiálise para analisar o perfil e as características dos pacientes atendidos nesta clínica. E resalto que as informações serão levantadas a partir de seu prontuário e serão analisadas junto com as dos demais pacientes, sem qualquer tipo de divulgação individual. Reforço ainda que sua contribuição deverá ser voluntária e que em qualquer fase da pesquisa poderá desistir de participar sem prejuízos para seu tratamento.

Assim, caso seja de live e espontânea vontade sua participação, solicito que assine o termo de autorização abaixo que será impresso em duas cópias (uma para o participante e outra para o pesquisador)

Eu abaixo assinado....., concordo em participar voluntariamente, de estudo sobre Prevalência de Pacientes Renais Crônicos Assistidos em Unidades de Hemodiálise Pública e Privada, em 2005, realizado por Wilton Keiti Inaba, aluno do Curso de Mestrado da Faculdade de Ciências da Saúde/Universidade de Brasília. Neste sentido, fui devidamente informado(a) pela aluno pesquisador, sobre os objetivos da pesquisa e, que posso, se assim desejar, não participar do estudo, sem nenhum prejuízo. A orientação do trabalho está a cargo do Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro, da Faculdade de Ciências da Saúde/Universidade de Brasília. Em caso de dúvida, favor manter contato pelo telefone.

Assinatura.....

Testemunha.....

Assinatura do pesquisador.....

Local e data.....

Wilton Keiti Inaba (Telefone, 81 31 99 88),

Orientador: Prof. Pedro Sadi Monteiro (Telefone, 33 07 21 40),

Comitê de Ética e Pesquisa do Secretaria de Saúde do DF (Telefone, 33 25 49 55).

ANEXO II

ANEXO III

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

A - IDENTIFICAÇÃO PESSOAL

1. NOME 2.IDADE anos
3. GRAU DE ESCOLARIDADE Básico Fundamental
 Médio Pós-graduação 4. SEXO M
 Superior Completo F
 Incompleto
5. PROFISSÃO
6. ESTADO CIVIL Solteiro Casado Companheiro 7. COR B
 Divorciado Viúvo N
8. NATURALIDADE A
9. PROCEDÊNCIA I

B - INFORMAÇÕES DA PATOLOGIA

1. TEMPO DE DIAGNÓSTICO mês ano
2. PRESENÇA DE DIURESE Anúrico não anúrico
3. PATOLOGIA DE BASE Hipertensão arterial
 Diabetes mellitus
 Lúpus eritematoso sistêmico
 Litíase
 Glomerulonefrite crônica
 Outras _____

4. OUTRAS PATOLOGIAS ASSOCIADAS Sim
 Não

4.1 SE SIM, QUAIS?

5. NÍVEL DE ATENDIMENTO Ambulatorial Hospitalizado

6. INSTITUIÇÃO DE ORIGEM
 HBDF HRAN
 HRC HRT
 HRS Outro _____

7. MOTIVO DA TRANSFÊNCIA
 Sem serviço de diálise
 Falta de vaga
 Outro _____

C - INFORMAÇÕES DO TRATAMENTO

1. INÍCIO DA HEMODIÁLISE mês ano

2. TEMPO DE HEMODIÁLISE
 Anos
 Meses
 Dias

3. TIPO DE ACESSO VASCULAR
 Cateter jugular Cateter subclávio
 Cateter femoral PTFE
 FAV

3.1 TEMPO DO ÚLTIMO ACESSO VASCULAR
 mês ano

3.2 NÚMERO DE ACESSOS DURANTE O TRATAMENTO

Um

Três