



Universidade Federal de Juiz de Fora

RITA MARIA RODRIGUES BASTOS

**PREVALÊNCIA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA NOS ESTÁGIOS 3, 4 E 5, EM SEGMENTO DA
POPULAÇÃO ADULTA SUBMETIDA A EXAMES LABORATORIAIS POR CAUSAS DIVERSAS EM
LABORATÓRIO DA REDE PARTICULAR DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA , MG, NOS ANOS DE
2004 E 2005.**

**Juiz de Fora
2007**



Universidade Federal de Juiz de Fora
Programa de pós-graduação em Saúde
Área de Concentração em Saúde Brasileira

NÚCLEO DE ACESSORIA TREINAMENTO E ESTUDOS EM SAÚDE - NATES/UFJF

RITA MARIA RODRIGUES BASTOS

PREVALÊNCIA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA NOS ESTÁGIO 3, 4 E 5, EM SEGMENTO DA
POPULAÇÃO ADULTA SUBMETIDA A EXAMES LABORATORIAIS POR CAUSAS DIVERSAS EM
LABORATÓRIO DA REDE PARTICULAR DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA , MG, NOS ANOS DE
2004 E 2005.

Juiz de Fora
2007

TÍTULO

Prevalência da Doença Renal Crônica nos estágios 3, 4 e 5, em segmento da população adulta submetida a exames laboratoriais por causas diversas em laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora, MG, nos anos de 2004 e 2005

Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Mestrado em Saúde - área de concentração em Saúde Brasileira, do Programa de Pós Graduação em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Saúde Brasileira.

ORIENTANDO: Rita Maria Rodrigues Bastos

ORIENTADOR: Prof^a Maria Teresa Bustamante Teixeira

CO-ORIENTADOR: Prof. Marcus Gomes Bastos

Juiz de Fora
2007

Bastos, Rita Maria Rodrigues

Prevalência da Doença Renal Crônica nos estágios 3, 4 e 5, em segmento da população adulta submetida a exames laboratoriais por causas diversas, em laboratório da rede particular do Município de Juiz de Fora, MG, nos anos de 2004 e 2005 / Rita Maria Rodrigues Bastos; orientador: Maria Teresa Bustamante Teixeira; co-orientador: Marcus Gomes Bastos. - 2007.

109 f. il.

Dissertação (Mestrado em Saúde)-Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007.

1. Rins - Doenças- Diagnostico. 2. Hiperuricemia. I. Teixeira, Maria Teresa Bustamante. II. Bastos, Marcus Gomes. III. Título.

CDU 616.61

Aluno

Rita Maria Rodrigues Bastos

Título

Prevalência da Doença Renal Crônica nos estágios 3, 4 e 5, em segmento da população adulta submetida a exames laboratoriais por causas diversas em laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora , MG, nos anos de 2004 e 2005

Orientador:

Prof^a Maria Teresa Bustamante Teixeira

Doutora em Saúde Coletiva

NATES, Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora

Co-Orientador:

Prof. Marcus Gomes Bastos

Doutor em Nefrologia

Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora

Examinador Externo: Prof^a Patrícia Ferreira Abreu

Doutora em Medicina

Médica Assistente e Coordenadora do Ambulatório de Tratamento Conservador da UNIFESP

Examinador Interno: Prof^a Isabel Cristina Gonçalves Leite

Doutora em Saúde Pública

Departamento e Saúde Coletiva da Universidade Federal de Juiz e Fora

Dedico este trabalho ao Diego, Maurinho e Mauro
meus grandes amores e companheiros desta jornada.

AGRADECIMENTOS

À Prof. Dra. Maria Tereza Bustamante Teixeira, pela constante presença ao longo de toda a minha formação, por minha inserção nas atividades de ensino e pesquisa, pela compreensão, carinho e, principalmente, pelo voto de confiança.

Ao Prof. Dr. Marcus Gomes Bastos, por todo apoio e estímulo na elaboração deste e de outros trabalhos, pela disponibilidade, atenção e por seu exemplo de amor à pesquisa e à medicina.

Ao Dr. Ricardo Villela Bastos pela disponibilização do banco de dados e demais recursos do laboratório, indispensáveis à elaboração do presente trabalho.

Ao Sr. Flávio Leite Januário, responsável pelo departamento de informática do laboratório, pela dedicação, competência e profissionalismo admiráveis.

Ao Prof. Dr. Luís Cláudio Ribeiro, pelas análises estatísticas e pelas excelentes críticas e sugestões.

Ao Prof. Dr. Márcio José Martins Alves pela inestimável colaboração na organização do banco de dados.

À Dra. Neuza Marina Mauad, pelas parcerias ao longo de tantos anos e ensinamentos que muito me foram úteis nesta dissertação.

Aos profissionais do NATES, pelo carinho com que sempre me receberam, não só no decorrer deste trabalho, mas durante todos os anos de convivência.

Aos professores e colegas deste curso, com quem dividimos muitos momentos de angústia, mas também muitas alegrias, especialmente à Jane, Tereza e Ana Paula, ótimas e inesquecíveis parceiras.

À colega Ana Paula Telles Dias, pelo apoio e amizade tão necessários nesses momentos difíceis.

Aos meus pais, Therezinha e Hudson, pelo amor incondicional, e aos meus

irmãos, cunhados e sobrinhos, responsáveis pela minha motivação em aprender sempre.

Aos Bastos, Sr. Noel, D. Nonoca, cunhados e sobrinhos, pela família maravilhosa que, com muito orgulho, adotei como minha.

À Dil, minha cuidadora e companheira de tantos anos.

Enfim, meus agradecimentos aos meus filhos Maurinho e Diego, cujo carinho e compreensão possibilitaram a finalização deste trabalho; ao Mauro, meu amor e meu melhor amigo, por sua presença acolhedora e apaixonada, e a DEUS, que fez com que eu tivesse tantas pessoas maravilhosas a agradecer.

RESUMO

Prevalência da Doença Renal Crônica nos estágios 3, 4 e 5, em segmento da população adulta submetida a exames laboratoriais por causas diversas em laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora , MG, nos anos de 2004 e 2005

A Doença Renal Crônica (DRC) é considerada hoje um problema mundial de saúde pública. Estudos que estimem a prevalência da epidemia, além de fornecerem um importante indicador epidemiológico, respaldam a elaboração de estratégias para a detecção de casos novos. No Brasil, a literatura é escassa e os métodos utilizados não contemplam os critérios diagnósticos sugeridos nas Diretrizes Brasileiras para a DRC. O presente trabalho teve como objetivos estimar a prevalência da DRC, utilizando registros de indivíduos submetidos a exames laboratoriais por causas diversas em laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora, MG, durante os anos de 2004 e 2005, analisar a frequência de detecção da doença entre as especialidades médicas e investigar o papel do ácido úrico como marcador de risco da doença renal. Realizou-se um estudo transversal para o reconhecimento da prevalência da DRC e, posteriormente, um desenho longitudinal não concorrente visando estimar a associação entre a presença de hiperuricemia prévia e a DRC. A detecção da doença foi consubstanciada pelo cálculo estimado da filtração glomerular utilizando-se a equação do estudo MDRD (*Modification of Diet in Renal Disease*) e seguiu os critérios propostos pelo K/DOQI (*Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*) para o diagnóstico e classificação. Encontramos uma prevalência de 9,6% da DRC, sendo 12,2% no sexo feminino, 5,8% no masculino, 25,2% entre os indivíduos com idade acima de 60 anos e 3,7% abaixo de 60 anos. Indivíduos com hiperuricemia apresentaram o dobro do risco de desenvolvimento da DRC quando comparados aos não portadores de hiperuricemia. Quanto às especialidades, observamos na Cardiologia uma maior potencialidade de detecção dos casos. Os resultados do presente estudo demonstram um aspecto operacional alternativo para otimizar a capacidade de detecção dos casos e fornece subsídios para estudos dos fatores relacionados à doença renal.

Palavras Chave: Rins, Doença, Diagnóstico, Hiperuricemia

ABSTRACT

Prevalence of chronic kidney disease stages 3 to 5 in adult people subjected to laboratory tests due to several causes in a private laboratory of Juiz de Fora city, Minas Gerais, in the years of 2004 and 2005.

Chronic kidney disease (CKD) is considered a problem of public health worldwide. Studies of prevalence of the disease are important to measure the disease burden on a population and are extremely valuable to determine public health policies. In Brazil, the data on the epidemiology of CKD are scarce, and those available are not in accordance with the guidelines of the Brazilian Society of Nephrology. In the present study we aimed to establish the prevalence of CKD in the adult population of Juiz de Fora, Minas Gerais, in the years of 2004 and 2005, using a laboratory database available in a private laboratory, analyze the frequency of detection of the disease among the medical specialties, and determine whether uric acid is risk factor for the development of the disease. A transversal study was done to recognize the prevalence of CKD, which was followed by a non concurrent longitudinal design to determine the association between hyperuricemia and CKD. Glomerular filtration rate was determined from the serum creatinine by the MDRD formula, and the disease was diagnosed and staged as recommended by the KDOQI of National Kidney Foundation and the Brazilian Society of Nephrology. The prevalence of CKD stage 3, 4 and 5 as a whole was 9.6%, being 12.2%, 5.8%, 25.2% and 3.7% among women, men, people >60 and ≤ 60 years, respectively. Compared to people with normouricemia, those with hyperuricemia had a two fold risk for developing CKD. Regarding to the medical specialties, we found that the majority of patients with CKD the creatinine was ordered by cardiologists. In conclusion: Our results present an alternative operational strategy to identify cases of CKD, confirms that cardiologists have the highest potenciality to identify the disease, and offer subsidies for studies of related factors.

Key words: kidney, Disease, Diagnosis, Hyperuricemia.

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1: Média de idade por sexo	44
Tabela 2: Média de creatinina e Odds Ratio (OR) para associações entre variáveis selecionadas e Hipercreatinemia	45
Tabela 3: Média de ácido úrico e Odds Ratio (OR) para associações entre variáveis selecionadas e Hiperuricemia	46
Tabela 4: Razão de Chances (RC) para associações entre variáveis selecionadas e Proteinúria $\geq 1+$	47
Tabela 5: Distribuição por sexo, do valor médio da Filtração Glomerular	48
Tabela 6: Distribuição da Filtração Glomerular, por estágios da DRC	48
Tabela 7: Condições de morbidade	49
Tabela 8: Razão de Chances (RC) brutas para associações entre variáveis selecionadas e Doença Renal Crônica	52
Tabela 9: Distribuição das solicitações de creatinina sérica pelas diversas especialidades médicas e média de exames solicitados por especialistas	54
Tabela 10: Distribuição global e entre os portadores de DRC, das solicitações de creatinina sérica pelas diversas especialidades médicas	56
Tabela 11: Risco relativo para o desenvolvimento da DRC entre os indivíduos com e sem hiperuricemia prévia	58

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Distribuição proporcional por estágios da DRC na população acima de 25 anos da Austrália	21
Figura 2: Distribuição proporcional por estágios da DRC na população acima de 20 anos nos Estados Unidos	21
Figura 3: Prevalência estimada do estágio 5 da DRC, no Brasil, baseada na prevalência de indivíduos em TRS e a ausência de dados sobre os demais estágios na população geral Brasileira	22
Figura 4: Quadro descritivo de alguns estudos para o rastreamento da Doença Renal Crônica	29
Figura 5: Fluxograma de seleção dos indivíduos participantes do estudo	43
Figura 6: Fluxograma da metodologia utilizada para a identificação dos indivíduos portadores da Doença Renal Crônica	50
Figura 7: Gráfico da distribuição da prevalência da DRC, por sexo e faixa etária	53
Figura 8: Gráfico da Incidência da DRC entre os indivíduos com e sem hiperuricemia prévia	57

LISTA DE ABREVIATURAS

dl	Decilitro
m	Metro
mg	miligramas
min	Minuto
ml	mililitros
scr	creatinina sérica

LISTA DE SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
AUSDIAB	Australian Diabetes, Obesity, and Lifestyle Study
C-G	Cockcroft Gault
CID	Código Internacional de Doenças
DCV	Doença Cardiovascular
DOQI	Dialysis Outcomes Quality Initiative
DRC	Doença Renal Crônica
EUA	Estados Unidos da América
FG	Filtração Glomerular
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICHPPC2	International Classification of Health Problems in Primary Care,
IDC-9-MC	International Classification of Disease, Ninth Revision, Clinical Modification
K/DOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
KEEP	Kidney Early Evaluation Program
MDRD	Modification of Diet in Renal Disease
MS	Ministério da Saúde
NATES	Núcleo de Assessoria, Treinamento e Estudos em Saúde
NCHS	National Center for Health Statistics
NEOERICA	New Opportunities for Early Renal Intervention by Computerised Assessment
NHANESIII	Third National Health and Nutrition Examination Survey
NIEPEN	Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas e Extensão em Nefrologia
NKF	National Kidney Foundation
NKFS	National Kidney Foundation Singapore
OMS	Organização Mundial de Saúde
PREVEND	Prevention of Renal and Vascular End-stage Disease
PROMED	Programa de Incentivo às Transformações Curriculares das Escolas Médicas
PSF	Programa de Saúde da Família
SUS	Sistema Único de Saúde
TRS	Terapia Renal Substitutiva
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho tem como tema a Doença Renal Crônica, sua prevalência e análise de fatores associados, estimados através de registros laboratoriais.

A parte inicial é composta por uma introdução que aponta e justifica os motivos da escolha e a relevância do tema, destacando: as principais questões relacionadas à problemática da Doença Renal Crônica no Brasil e no mundo; as diretrizes atuais para o seu diagnóstico e classificação; a etiologia e os fatores de risco para o seu desenvolvimento; as estratégias utilizadas para o seu rastreamento e o papel dos profissionais não nefrologistas na sua detecção precoce. Apresenta uma revisão dos estudos que vêm sendo realizados para o rastreamento da DRC e o papel dos profissionais não nefrologistas na sua detecção precoce. A seguir, descrevemos os objetivos deste estudo e o método utilizado para alcançá-los.

Na discussão e conclusão, apresentamos uma reflexão sobre os resultados, relacionando-os aos estudos existentes sobre o tema e concluímos propondo algumas recomendações com base no trabalho realizado.

Em anexo, apresentamos ilustrações dos bancos de dados originais e tabelas complementares que possibilitarão uma melhor compreensão da seleção da população estudada. Apresentamos, também, dois artigos procedentes do presente trabalho:

Artigo 1: “A Doença Renal Crônica e os desafios da Atenção Primária à Saúde na sua detecção precoce”, publicado na revista de Atenção Primária à Saúde, v.10,n.1,2007.

Artigo 2: “Prevalência da Doença Renal Crônica, nos estágios 3, 4 e 5, em adultos”, submetido à revista da Associação Médica Brasileira.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE SIGLAS

APRESENTAÇÃO

1- INTRODUÇÃO	16
1.1- A Problemática da Doença Renal Crônica	16
1.2- Definição e Classificação da Doença Renal Crônica	18
1.3- A etiologia e os principais fatores de risco para a Doença Renal Crônica	22
1.4- O papel do ácido úrico na Doença Renal Crônica	27
1.5- Rastreamento da Doença Renal Crônica	27
1.6- O papel dos profissionais não nefrologistas na detecção precoce da Doença Renal Crônica	33
2- OBJETIVOS	39
3- MATERIAL E MÉTODOS	40
4- RESULTADOS	43
4.1- Aspectos gerais	43
4.2- Características da população estudada	44
4.3- Avaliação das dosagens de creatinina sérica	44
4.4- Avaliação das dosagens de ácido úrico	45
4.5- Avaliação das proteinúrias	47
4.6- Avaliação da filtração glomerular	48

4.7- Condições de morbidade de acordo com a filtração glomerular	49
4.8- Avaliação dos indivíduos com Doença Renal Crônica e fatores associados	51
4.9- Análise da detecção da Doença Renal Crônica segundo as especialidades médicas	53
4.10- Análise do papel do ácido úrico como marcador de risco para a Doença Renal Crônica	57
5- DISCUSSÃO	59
6- CONCLUSÃO	63
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
8- ANEXOS	72
Anexo1 Partes dos bancos de dados disponibilizados pelo laboratório para a realização do estudo	72
Anexo 2: Parte do banco de dados elaborado para o estudo	73
Anexo 3: Artigo " A Doença Renal Crônica e os desafios da Atenção Primária à Saúde na sua detecção precoce", publicado na Revista de APS ,v.10,n.1, 46-55, 2007.	74
Anexo 4: Artigo "Prevalência da Doença Renal Crônica, nos estágios 3, 4 e 5, em adultos", submetido à Revista da Associação Médica Brasileira	93

1- INTRODUÇÃO

1.1- A problemática da Doença Renal Crônica

O número de pacientes com falência funcional renal vem crescendo a cada ano, em todo o mundo (ATKINS et al., 2005). Nos Estados Unidos, Canadá e países da Europa, estima-se um aumento anual de 4,1% , 5,8% e 8% respectivamente (SCHAUBEL et al., 2000; XUE et al., 2001; BRIGGS et al., 2005). Também nos países em desenvolvimento essa tendência se confirma. No Brasil, de janeiro de 2004 a janeiro de 2005, houve um acréscimo de 10,1% no número de pacientes em diálise e existem, atualmente, cerca de 71.000 brasileiros em algum tipo de Terapia Renal Substitutiva (TRS). Segundo dados norte-americanos, para cada paciente mantido em programa de diálise crônico, existiriam 20 a 25 com algum grau de disfunção renal. Significa dizer que 1,4 a 1,7 milhões de brasileiros teriam a Doença Renal Crônica (DRC) (ROMÃO,2004; CENSO DOS CENTROS DE DIÁLISE, 2005).

Atualmente são realizados cerca de 3000 transplantes renais por ano no Brasil, 30% do necessário para se estabilizar a fila de espera, que hoje conta com mais de 25.000 pacientes. A população de transplantados, estimada atualmente em 22.000, representa 31% do total de pacientes em TRS, número considerado baixo, quando comparado à Dinamarca (50%), França (40%) e Canadá (43%) (LATIN AMERICAN SOCIETY OF NEPHROLOGY,2001; OLIVEIRA, 2005).

Devido ao alto custo, os países desenvolvidos têm demonstrado uma tendência de limitação ao acesso às TRS, o que já é uma realidade nas nações em desenvolvimento. Atualmente, há uma relação direta entre a renda *per capita* do país e a disponibilidade de acesso. No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) é o principal financiador dos prestadores de serviços a indivíduos com Falência Funcional Renal (FFR). Cerca de 94,8% dos centros especializados são conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS). O gasto anual do MS com diálise e transplante renal, no

Brasil, situa-se ao redor de 1,4 bilhões de reais, dos quais 75% são destinados à diálise e 25% aos programas de transplantes. Além disso, o MS provê as principais vacinas, medicamentos e insumos necessários, tanto em fase de diálise, quanto no pós-transplante e em gastos indiretos conseqüentes às licenças médicas e morte precoce. O acesso é universal, contudo, devido ao crescente aporte de indivíduos e ao alto custo, o sistema deverá apresentar severas limitações num futuro próximo (FRIEDMAN, 1997; SCHIPPATI, 2003; ROMÃO, 2004; OLIVEIRA, 2005).

Em todo o mundo, o aumento na incidência de indivíduos em TRS é decorrente de fatores diversos, como a ampliação das indicações do tratamento dialítico, o envelhecimento da população e a melhora tecnológica dos métodos substitutivos da função renal, com conseqüente aumento da sobrevida dos pacientes (LOPES, 2001).

As TRS têm tornado possível prolongar a vida dos indivíduos com falência renal. Embora não haja registros da proporção de doentes renais crônicos que evoluem para os estágios finais da doença, a diferença encontrada entre a prevalência de portadores da DRC e de indivíduos em diálise sugere que poucos evoluem para a falência renal ou não sobrevivem aos estágios que a antecedem. Estima-se que, no Brasil, cerca de 60% não cheguem a ter acesso às TRS, por evoluírem ao óbito nas redes básicas de saúde, muitas vezes sem o diagnóstico ou devido à doença cardiovascular, apontada, nos Estados Unidos, como a principal causa de morte em todos os estágios de progressão da doença (ROMÃO, 2000; KEITH et al, 2004).

Além de onerosa, a fase terminal da DRC determina significativa queda da qualidade de vida e da capacidade laborativa dos pacientes. Avanços nos estudos da história natural da doença têm evidenciado que os pacientes diagnosticados precocemente sobrevivem melhor na diálise. Além disso, a detecção precoce e o

tratamento adequado reduzem ou retardam o aporte de novos pacientes à TRS e contribuem para avanços nos estudos das doenças de base e aprofundamento dos demais aspectos epidemiológicos, indispensáveis ao seu enfrentamento (K/DOQI, 2002).

1.2- Definição e classificação da Doença Renal Crônica

O diagnóstico tardio da DRC resulta na perda de oportunidade para a implementação de medidas preventivas. Nos Estados Unidos, atribuiu-se, em parte, o subdiagnóstico e o subtratamento à carência de conformidade na definição e classificação da progressão da doença (K/DOQI, 2002).

Em 1995, a *National Kidney Foundation* americana (NKF) lançou o DOQI com o objetivo de desenvolver diretrizes para os cuidados oferecidos aos pacientes em diálise. No curso do desenvolvimento do DOQI, tornou-se evidente que, para melhorar os resultados da diálise, seria necessário melhorar as condições de saúde dos indivíduos que ingressam nas TRS, através do diagnóstico precoce e adequado acompanhamento durante a progressão da doença. Essas foram as bases para a proposta de ampliação das diretrizes para todas as fases da doença renal, especialmente as mais precoces, quando as intervenções podem prevenir a perda da função renal, protelar sua progressão e amenizar as disfunções e comorbidades naqueles que progridem para falência renal. Essa nova iniciativa foi denominada *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI)*. Contou com uma equipe multidisciplinar, composta por nefrologistas, pediatras, epidemiologistas, bioquímicos, nutricionistas, assistentes sociais, gerontologistas e médicos de família, além de uma equipe responsável pela reunião de evidências e revisão sistemática da literatura. Os objetivos do K/DOQI, entre outros, foram o desenvolvimento de diretrizes para a definição da DRC e sua classificação em estágios correspondentes

à progressão da doença. Assim, em 2002, o K/DOQI propôs que a DRC seja definida através dos seguintes critérios, adotados no presente trabalho:

1- Lesão renal presente por período igual ou superior a 3 meses, reconhecida por anormalidades estruturais ou funcionais do rim, com ou sem diminuição da filtração glomerular, manifestada por marcadores de lesão renal, incluindo anormalidades sanguíneas, urinárias, ou em exames de imagem.

2- Filtração Glomerular < 60 ml/min/1,73m² por 3 meses ou mais, com ou sem lesão renal.

Entre os marcadores de lesão renal, a proteinúria é o mais freqüentemente utilizado. Aumentos ou decréscimos no valor de proteinúria (ou albuminúria) são importantes indicadores do prognóstico renal do paciente, embora constituam um fator de risco independente para sua progressão.

A Filtração Glomerular (FG) é considerada um bom índice de função renal. O método ideal de medida da FG é através da depuração de inulina, iohexol, iotalamato ou o do radiofármaco DTPA, por serem substâncias que mantêm concentração estável no plasma, que são livremente filtradas no glomérulo renal e que não são secretadas, reabsorvidas, metabolizadas ou sintetizadas pelo rim. Contudo, além de apresentarem alto custo, esses agentes não são encontrados normalmente na circulação e a realização dos estudos de suas depurações demanda infusão venosa constante e coleta de urina por um período de tempo determinado, tornando-os inconvenientes e de aplicabilidade clínica limitada. A depuração da creatinina com urina de 24 horas e a creatinina sérica (scr) foram os métodos mais usados nos últimos anos para estimar a FG. Mais recentemente, equações baseadas na creatinina sérica têm sido analisadas e testadas em grandes estudos. O uso dessas equações tem como vantagem fornecer ajuste para variações substanciais em sexo, idade, superfície corporal e raça, variáveis que

interferem na produção de creatinina. Várias equações foram desenvolvidas para estimar a FG. As mais comumente usadas são a fórmula de Cockcroft Gault (C-G) e a desenvolvida a partir do estudo MDRD (*Modification of Diet in Renal Disease*), hoje recomendada pela NKF.

A classificação proposta pela K/DOQI, apresentada no quadro abaixo, baseia-se na Filtração Glomerular e na presença de lesão renal. Divide a DRC em estágios de 0 a 5, de acordo com a progressão da doença. Observa-se que os estágios 3, 4 e 5 baseiam-se apenas na FG, independentemente da presença de marcadores de lesão renal.

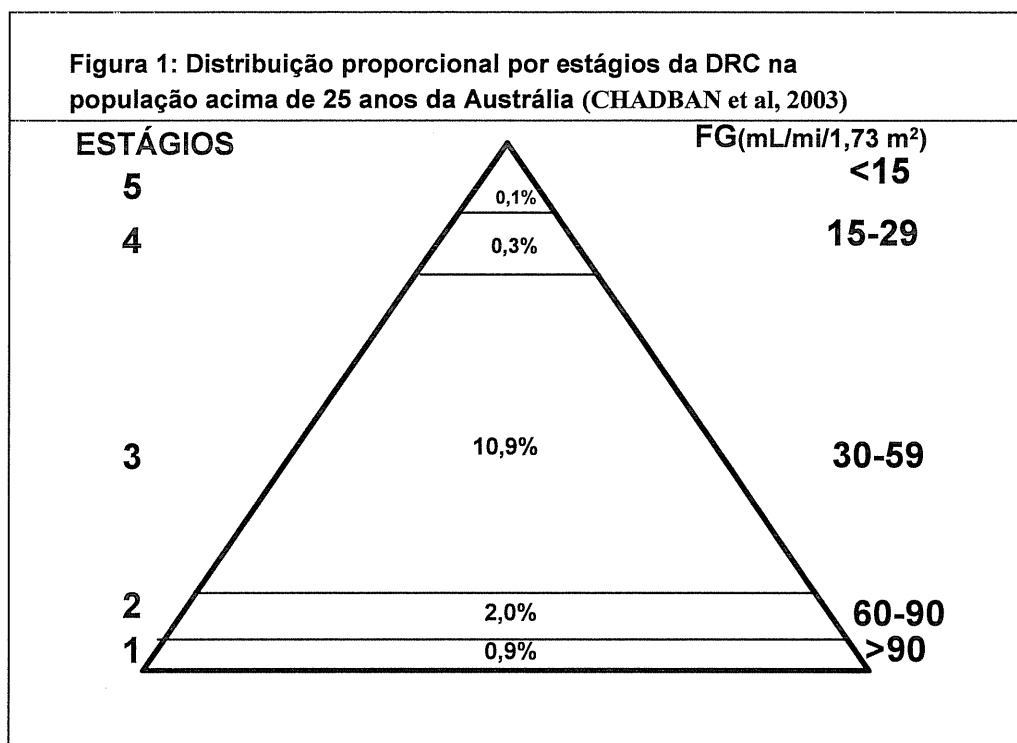
Classificação por estágios da Doença Renal Crônica, proposta pela Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) da NKF

Estágios	Descrição	FG (ml/min/1.73m ²)
0	Grupos de risco para a DRC	≥90
1	Lesão renal com FG* normal	≥90
2	Lesão renal com diminuição leve da FG	60 - 89
3	Diminuição moderada da FG	30 - 59
4	Diminuição grave da FG	15 - 29
5	Falência funcional renal	< 15 ou TRS

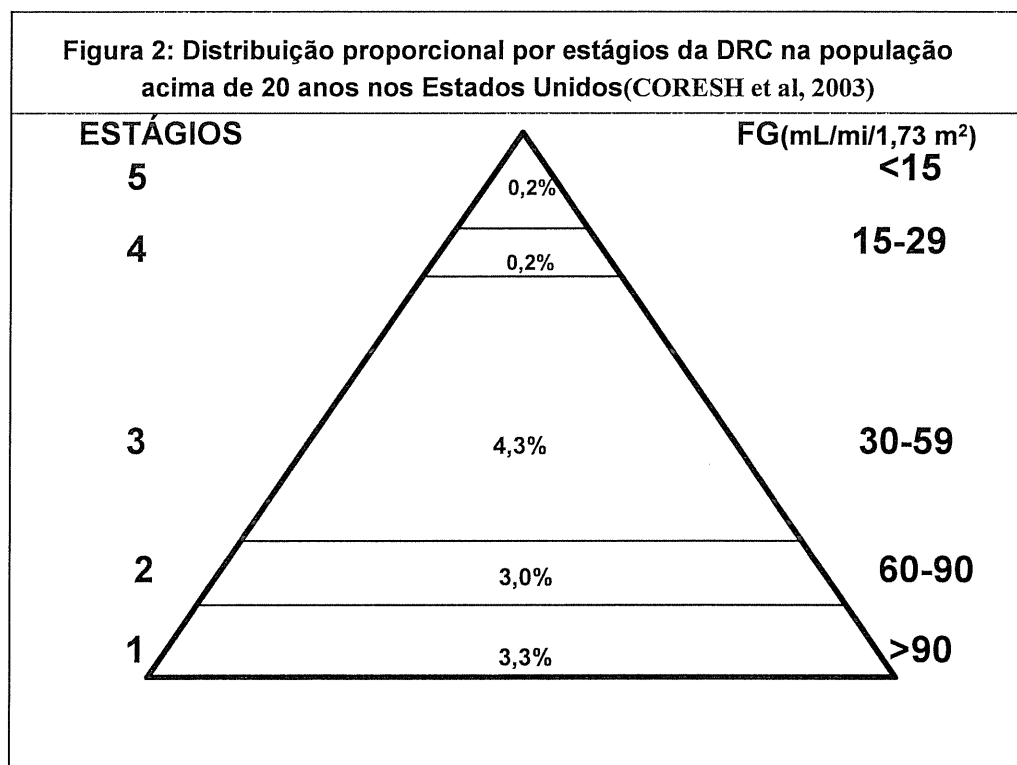
* Filtração Glomerular

A definição e classificação da DRC proposta nessas diretrizes têm facilitado estimativas mais precisas da prevalência da doença e constituem-se numa importante ferramenta para profissionais de saúde.

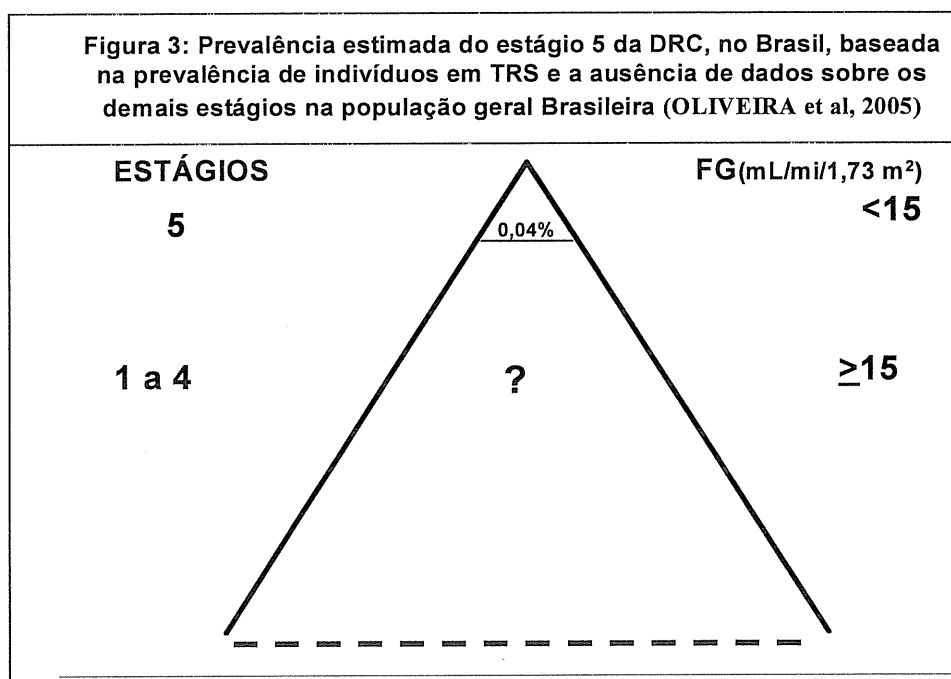
Em recentes estudos realizados na Austrália e nos Estados Unidos, a classificação por estágios permitiu comparar a DRC a um “iceberg”, cujo topo é representado pelo estágio 5 da doença renal (WHITE et al., 2005). Na Austrália, encontrou-se uma prevalência de cerca de 14%, em indivíduos acima de 25 anos de idade, distribuída por estágios de 1 a 5, em 0,9%, 2,0%, 10,9%, 0,3% e 0,1%, respectivamente (figura 1) (CHADBAN et al, 2003).



Nos Estados Unidos, a prevalência foi de aproximadamente 11%, na população acima de 20 anos, e a distribuição proporcional encontrada foi de 3,3%, 3,0%, 4,3%, 0,2% e 0,2%, por estágios de 1 a 5, respectivamente (figura2) (CORESH et al., 2003).



No Brasil, as informações restringem-se ao número de indivíduos em programas de TRS, ponta do *iceberg*, que hoje corresponde a aproximadamente 0,04% da população geral brasileira (figura 3) (OLIVEIRA et al., 2005).



1.3- Etiologia e principais fatores de risco para a Doença Renal Crônica

A alteração no perfil de morbimortalidade da população mundial, ocorrido nas últimas décadas, evidenciou um deslocamento do eixo principal das doenças infecciosas para as doenças crônico-degenerativas (YACH et al., 2004; BEAGLEHOLER e YACH, 2003). Esse processo, denominado transição epidemiológica, deve-se principalmente às mudanças demográficas e de aporte nutricional. O crescimento da população idosa e da prevalência de obesidade na população mundial evidenciaram um aumento das doenças crônicas, com destaque para o Diabetes Mellitus e a Hipertensão Arterial, principais causas de falência renal em todo o mundo (ATKINS, 2005).

Nos Estados Unidos, mais de 45% dos pacientes em FFR tiveram o diabetes como diagnóstico primário e 26%, a Hipertensão (U.S. RENAL DATA SYSTEM, 2001). Na Europa, 15 a 33% são conseqüentes ao diabetes e 7 a 20%, às glomerulonefrites. Estudos realizados na Austrália apontam o diabetes como causa de Falência Renal em 25% dos pacientes o mesmo ocorrendo em diversos países da Ásia: Hong Kong 38%, Paquistão 42%, Taiwan 35%, Filipinas 25%, Japão 37% e Singapura 50%(ATKINS, 2005).

No Brasil, entre 1997 e 2000, as glomerulonefrites foram apontadas como as mais freqüentes precursoras da falência renal, correspondendo a 20% de todos os casos registrados durante aquele período (BRAZILIAN MINISTRY OF HEALTH, 2002), semelhante ao observado em outros países da América Latina, como no Uruguai e Peru, onde essas foram responsáveis por 20 a 24 % das causas de falência renal. Contudo, essa diferença na etiologia da DRC, parcialmente explicada pela maior prevalência da população idosa nos países desenvolvidos, está diminuindo. O diabetes, apontado como responsável por apenas 8% dos casos no Brasil, em meados de 1990, aumentou para 14% entre 1997 e 2000, e dados recentes do Ministério da Saúde mostram que a hipertensão e o diabetes foram as causas presumidas de falência funcional renal em 26% e 18% dos casos, respectivamente, enquanto as glomerulonefrites corresponderam a apenas 11% (OLIVEIRA et al., 2005). Os demais casos correspondem a outras causas, muitas delas desconhecidas, já que muitos pacientes chegam aos centros especializados em estágios avançados da doença renal, tornando, na maioria das vezes, impossível a definição do diagnóstico etiológico (COMISSÃO REGIONAL DE NEFROLOGIA DE SÃO PAULO, 1994).

Os conhecimentos sobre a epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis originaram-se nos países desenvolvidos da América do Norte e

Europa. Também deles procedem os conhecimentos sobre as metodologias para os estudos de tendências, prevenção, controle e tratamentos. Contudo, os resultados nem sempre têm sido favoráveis e fatores de risco, como a obesidade e o diabetes neles surgiram de forma epidêmica nos últimos anos e agora se disseminam por outros países (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2004).

Por diversas razões, as nações em desenvolvimento estão reproduzindo, de modo muito acelerado, a história das doenças crônicas dos países desenvolvidos. No Brasil, os censos demográficos nacionais realizados, desde 1940, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), demonstram que a população brasileira, a exemplo do ocorrido em todo o mundo, também recebeu o impacto da transição epidemiológica. O último censo, realizado em 2000, apresentou evidente crescimento percentual de pessoas nas faixas etárias mais elevadas, nas duas últimas décadas (REDDY e YUSUF, 2005). Outro determinante de saúde que se alterou, de maneira considerável no país, foi o estado nutricional da população. Uma série de inquéritos populacionais, realizados em 1975, 1989 e 1997, evidenciou que a obesidade está substituindo o baixo peso em todas as classes sociais brasileiras (MONTEIRO et al., 2002)

A transição epidemiológica projeta a DRC no cenário mundial como um dos maiores desafios à saúde pública deste século, com todas as suas implicações econômicas e sociais, afetando indivíduos e famílias, bem como os serviços de saúde e a produtividade nacional. A vigilância é parte fundamental nesse processo, visto que a expressão clínica das doenças crônicas não transmissíveis, em geral, faz-se após longo tempo de exposição aos fatores de risco e da convivência assintomática do indivíduo com a doença não diagnosticada (ARMSTRONG e BONITA, 2003).

Além da Hipertensão Arterial e do Diabetes Mellitus, familiares de doentes

renais constituem um grupo de elevado risco para o desenvolvimento da DRC. Alguns autores apontam a história familiar como o maior preditor de risco para falência funcional renal (FREEDMAN et al., 1997). Outras condições importantes são a presença de doença cardiovascular, idade acima de 60 anos, crianças abaixo de 5 anos, mulheres grávidas, história pessoal de uropatias, litíase, infecções urinárias de repetição e as enfermidades sistêmicas (ROMÃO JR, 2004).

Em Okinawa, Japão, realizou-se um estudo de base populacional em larga escala, OKIDS (*Okinawa Dialysis Study*), cujo objetivo foi o de identificar preditores da falência funcional renal. Os resultados mostraram-se significativos para a presença de proteinúria, hematúria e hipertensão, especialmente a diastólica. A elevação de creatinina sérica mostrou-se o mais forte preditor da falência renal. Fatores como idade, obesidade e hipercolesterolemia mostraram-se irrelevantes, embora os autores sugiram que novos estudos sejam conduzidos para esclarecimentos (ISEKI, 2003).

O alto grau de miscigenação racial no Brasil dificulta uma análise quantitativa da influência dos fatores étnicos na doença renal. Os poucos estudos sobre o assunto não evidenciam a importância desses fatores, embora, nos Estados Unidos, o prognóstico da DRC seja pior em descendentes africanos e asiáticos (LOPES et al., 2002; GERBASE-DELINA et al., 1998). Também são poucos os dados epidemiológicos sobre a população indígena nativa e seus descendentes. No Brasil, diferentemente de outros países da América do Sul e Central, os índios representam uma minoria racial. Uma recente análise do *International Study of Salt and Blood Pressure* (MANCILHA-CARVALHO e SOUZA, 2003), envolvendo 52 diferentes populações de 4 continentes, incluiu duas comunidades indígenas brasileiras: os Yanomamis e os índios Xingu. A hipertensão arterial demonstrou forte correlação com as taxas de excreção urinárias de sódio que, nas comunidades

indígenas brasileiras, foram extremamente baixas, quando comparadas às outras populações estudadas. Nenhuma obesidade foi observada entre os Yanomamis. Embora a doença renal não tenha sido estudada nessas populações, é razoável supor que sua prevalência seja igualmente baixa. Esse estudo reforça a noção de que o alto consumo de sódio, a hipertensão arterial, bem como as doenças cardiovasculares e renais podem ser conseqüências do acultramento e da civilização (OLIVEIRA, 2005).

Os principais fatores de risco para a DRC são os mesmos para o diabetes e para as doenças cardiovasculares. Supostamente, a presença de vários desses fatores, na epidemiologia de diferentes doenças, facilitaria as ações preventivas e de controle, além da utilização racional dos recursos humanos e financeiros, mas não é o que ocorre na prática, principalmente nos países em desenvolvimento, onde lidar com as doenças crônicas tem o agravante das imensas desigualdades sociais, com acessos inequívocos aos serviços de saúde e aos recursos propedêuticos (MC GLYNN, 2004). No Brasil, soma-se o desafio da dimensão continental, dificultando a implementação de programas abrangentes de prevenção, rastreamento e controle das doenças (LESSA, 2004a).

Desde 2002, a Organização Mundial de Saúde (OMS) vem recomendando aos diversos países a implementação da vigilância para doenças crônicas não transmissíveis, com enfoque nos fatores de risco que predizem as mais comuns delas (ARMSTRONG e BONITA, 2003). Os investimentos em monitoramento desses indicadores são importantes, pois é nesse ponto que se quebra a cadeia epidemiológica da doença, com todos os benefícios que não se alcançam com a prevenção secundária e, menos ainda, com a terciária (LESSA, 2004b).

1.4- O papel do ácido úrico na Doença Renal Crônica

Elevações nas concentrações séricas de ácido úrico têm sido um achado comum em indivíduos com Doença Renal. A prevalência de microalbuminúria e a redução da Filtração Glomerular são freqüentemente associadas à hiperuricemia (CHEN et al., 2004). Nos últimos anos, tem havido um novo interesse no papel do ácido úrico nessa associação, apontando-o como um marcador de risco no desenvolvimento das disfunções vasculares que explicariam sua associação à doenças cardiovasculares e renais (BAKER et al., 2005).

1.5- Rastreamento da Doença Renal Crônica

A Sociedade Internacional de Nefrologia tem enfrentado o desafio de conter a epidemia da DRC através de parcerias com outras instituições, tais como a Federação Internacional de Diabetes, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Banco Mundial, no sentido de implementar políticas de saúde voltadas ao rastreamento e prevenção da doença renal, incluindo abordagens multiprofissionais e incentivo às ações educativas destinadas à população e aos profissionais de saúde (ATKINS, 2005; REMUZZI et al., 2005).

Grandes estudos em diferentes países e continentes têm contribuído para o rastreamento da DRC. Alguns deles citamos na figura 4.

NHANES III (*Third National Health and Nutrition Examination Survey*): estudo conduzido nos Estados Unidos, de 1988 a 1994, pela *National Center for Health Statistics* (NCHS), do *Centers for Disease Control and Prevention*. Obteve dados representativos do estado de saúde e nutricional da população americana não institucionalizada. Está em sua terceira versão (CORESH et al., 2003).

NEOERICA (*New Opportunities for Early Renal Intervention by Computerised Assessment*): projeto que tem por objetivo melhorar a identificação e

controle dos indivíduos com DRC, captando e interpretando dados computadorizados de clínicos gerais no Reino Unido, que levem à identificação de indivíduos com disfunção renal (DE LUSIGNAN et al., 2004).

AUSDIAB (*Australian Diabetes, Obesity, and Lifestyle Study*): estudo conduzido em áreas selecionadas aleatoriamente na Austrália, durante 1999 e 2000. Pesquisou, entre outros, o aumento da excreção urinária de albumina em diabéticos tipos 1 e 2 (CHADBAN et al., 2003).

KEEP (*Kidney Early Evaluation Program*): lançado em 1997, pela NKF (*National Kidney Foundation*), nos Estados Unidos, com o objetivo de rastrear a DRC entre indivíduos com história pessoal ou familiar de Hipertensão Arterial ou Diabetes Mellitus e história familiar de Doença Renal (BROWN et al., 2003).

NKFS (*National Kidney Foundation Singapore*): provê subsídios para os cuidados da população com falência funcional renal em Singapura. Propõe abordagens primárias, secundárias e terciárias para a prevenção da doença renal. Os componentes dessa estratégia incluem: rastreamento populacional em comunidades de risco, documentação das padronizações existentes para o cuidado das doenças crônicas associadas à doença renal e instituição de programas que facilitem o manejo sistemático de pacientes com outras doenças crônicas que levem à falência funcional renal (RAMIREZ, et al., 2002).

Reykjavik Heart Study: coorte de base populacional conduzido na Islândia, de 1967 a 1996, avaliou situações demográficas, sociais e de saúde, entre elas a prevalência da DRC, em uma amostra que correspondeu a cerca de 7,5% da população do país (VIKTORSOTTIR et al., 2005).

PREVEND (*Prevention of Renal and Vascular End-stage Disease*): estudo de coorte realizado na cidade de Groningen, Holanda, em indivíduos na faixa etária de 28 a 75 anos. Investigou o curso natural do aumento da excreção de albumina

urinária e sua relação com a doença renal e cardiovascular (GASENVOORT, 2005).

Figura 4: Quadro descritivo dos principais dados de alguns estudos para o rastreamento da Doença Renal Crônica

Local	População estudada	Critérios utilizados para detecção da DRC	Avaliação da persistência da alteração renal	Prevalência da DRC
EUA(1) (Coresh et al., 2003)	n=15.625 Idade > 20	FG < 60 Alterações Urinárias	Após 2 meses	11%
Islândia(2) (Viktorsdottir et al., 2005)	n= 19.256 Idade: 33 a 85	FG < 60 Proteinúria \geq +	—	7% (Masculino) 12,5% (Feminino)
Bolívia (Plata et al., 1998)	n=14.082 Idade sem limite	Alterações urinárias	Intervalo não determinado.	16,8%
Pensylvania EUA (Winkelmayer et al., 2005)	n=1.852 IAM Idade: 81,4 \pm 6,7	FG < 60	—	67,2%
Austrália(3) Chadban et al., 2003)	n=11.247 Idade > 25	FG < 60 Alterações Urinárias	—	18%
Singapura(4) (Ramirez et al., 2002)	n=189.117 Idade: 36,3 \pm 11,3	Alterações Urinárias	—	10,12%
Ontário Canadá (Garg et al., 2005)	n=566.870 Idade > 18	FG < 60	Após 1 mês	6,7%
Otawa Canadá (Swedko et al., 2003)	n=854 Hospitalizados Idade > 65	FG < 50	—	28,9%
Columbus EUA Stevens et al., 2005)	n=53.601 Idade > 40	FG < 60	Após 3 meses	24,06%
Reino Unido(5) (De Lusignan et al., 2004)	n=28.859 Idade: sem limite	FG < 60	—	4,9%

(1)NHANES III: *Third National Health and Nutrition Examination Survey.*

(2)*Reykjavik Heart Study*

(3)AUSDIAB: *Australian Diabetes, Obesity, and Lifestyle Study*

(4)NKFS: *National Kidney Foundation Singapore*

(5)NEOERICA: *New Opportunities for Early Renal Intervention by Computerised Assessment*

n: número de indivíduos que participaram do estudo;

DRC: Doença Renal Crônica; FG: Filtração Glomerular; Scr: creatinina sérica;

Embora muitos trabalhos estejam sendo realizados no sentido de se identificar a DRC, os estudos de base populacional ainda são escassos e muitas das prevalências estimadas indiretamente (BERTHOUX et al., 1999; LOCATELLI et al.,

2003), procedentes de casuísticas compostas por familiares de doentes renais crônicos e indivíduos pertencentes aos tradicionais grupos de risco para as doenças cardiovasculares (CORESH et al., 2001; LEVIN, 2001; SARNACK et al., 2003)

Vários critérios têm sido utilizados para a identificação da DRC nos estudos de rastreamento em populações. Diferem tanto pela escolha da população a ser rastreada quanto pelos parâmetros utilizados para se identificarem a presença e a persistência da doença renal. As diretrizes propostas pelo K/DOQI (2002) estabelecem que a permanência da alteração renal deve persistir por, no mínimo 3 meses, para que o diagnóstico da DRC seja estabelecido. Devido à ainda recente recomendação dessas diretrizes, poucos foram os estudos em que esse critério foi adotado, a despeito de sua importância para se excluir uma possível queda transitória da filtração glomerular.

Nos EUA, a persistência da albuminúria foi examinada após 2 meses, em subamostra de 1241 participantes (7,9% da amostra do estudo). Entre os indivíduos com microalbuminúria, 63,2% apresentaram microalbuminúria ou macroalbuminúria na segunda avaliação. Entre aqueles com macroalbuminúria, 100% apresentaram microalbuminúria ou macroalbuminúria. Por projeção, estimou-se uma prevalência de 11% da DRC na população geral (CORESH et al., 2003).

Na Bolívia, houve uma segunda avaliação em cerca de 20% dos indivíduos que apresentaram alterações, porém o intervalo entre elas não foi estabelecido. A prevalência de 14,3% de hematúria e 2,5% de proteinúria, entre outras alterações, foi confirmada em 65% dos casos (PLATA et al., 1998).

No estado de Ontário, Canadá, a reavaliação após 1 mês, em subamostra com 54.576 participantes (9,6% da amostra), demonstrou que 68% mantiveram ou diminuíram a FG e a prevalência da doença foi de 6,7% (GARG et al., 2005).

Em Columbus, EUA, houve uma segunda avaliação em 21% da amostra,

após 3 meses. Na primeira, a prevalência foi de 30% e, na segunda, de 24,06% (STEVENS et al., 2005).

O custo é um importante limitador nos rastreamentos de larga escala. Em alguns países empenhados em otimizar o diagnóstico precoce da DRC, propostas inovadoras têm surgido. No Reino Unido, o projeto NEOERICA (Novas Oportunidades para Intervenção Renal Precoce por Avaliação Computadorizada) objetiva melhorar a identificação e acompanhamento dos portadores de DRC, captando e interpretando dados relevantes contidos em registros de computadores de clínicos gerais. Uma maneira eficaz e de baixo custo, cuja viabilidade deve-se ao fato de que a maioria dos clínicos dispõe de serviços computadorizados e resultados de exames laboratoriais recebidos eletronicamente. O uso de computadores é promovido por um reconhecimento específico do Serviço Nacional de Saúde (*National Health Service*) sobre a importância das informações na criação de um sistema de saúde melhor, com propostas que desenvolvam especificações mínimas para Sistemas de Informação em Saúde e apoio a projetos que otimizam a transferência eletrônica de informações para as unidades de saúde. Esse estudo avaliou a função renal dos indivíduos através de fórmulas estimadas, detectando prevalência de 5,1% e 4,9% da população geral, pelas equações de Cockcroft-Gault e MDRD, respectivamente (STARFIELD, 2002; DE LUSIGNAN et al., 2004).

Em países onde o sub-registro não chega a comprometer a confiabilidade dos dados, o Código Internacional de Doenças (CID) pode ser um bom rastreador, desde que sejam oferecidas aos profissionais as tecnologias necessárias ao diagnóstico e capacitação para a vigilância à doença (NATIONAL HEALTH SERVICE, 1995). Stevens e col. (2005) realizaram um rastreamento da DRC utilizando o *International Classification of Disease, Ninth Revision, Clinical Modification* (IDC-9-CM). Quanto às dificuldades apresentadas com o uso dessa

metodologia, destaca-se a preferência dos profissionais por utilizarem códigos correspondentes às comorbidades, como Hipertensão Arterial ou Diabetes, em detrimento do código da DRC. Além disso, para profissionais que oferecem o primeiro atendimento (pediatras, clínicos gerais e médicos de família), o CID não tem sido muito utilizado, porque a maioria dos diagnósticos nele contidos são incomuns e raramente vistos, nesse nível de atenção, tornando-o de difícil manuseio. Apesar de pouco divulgado, desde 1980 está disponível o ICHPPC2- *International Classification of Health Problems in Primary Care*, compatível com o CID e desenvolvido pela *World Organization of National College Academies e Academic Associations of General Practitioners/ Family Physicians*. Trata-se de um mecanismo prático para codificação de diagnósticos na atenção básica (JUNGERS, 1999; STEVENS, 2005).

Há poucos estudos disponíveis na literatura sobre a prevalência da doença renal no Brasil. Em São Paulo, realizou-se um estudo da função renal em idosos, através de avaliação da urina com fitas reagentes, onde foram encontrados hematuria em 26% dos casos e proteinúria em 5% (ABREU et al, 1999).

Em Ibura, bairro da cidade de Recife-PE, detectou-se prevalência de alterações urinárias em 36% da população. Após diagnóstico etiológico e intervenção, a persistência das alterações foi detectada em 10,7% dos casos (LOPES, 2001).

A hipercreatinemia fundamentou dois estudos de base populacional sobre a prevalência da DRC no Brasil. Lessa, em Salvador, Bahia, avaliou indivíduos acima de 20 anos de idade e, com base na creatinina sérica (scr) >1,3mg/dl, encontrou uma prevalência de 3,1% de disfunção renal, na população global, e de 9,5%, em indivíduos acima de 60 anos (LESSA, 2004).

Passos et al., em Bambuí, Minas Gerais, também com base na creatinina sérica, cita prevalência inexpressiva da disfunção renal na população abaixo de 60

anos e de 5,29% e 8,19%, para os idosos do sexo feminino e masculino, respectivamente (PASSOS et al., 2003).

A exemplo de ambos os estudos, a scr tem sido o marcador mais usado para o rastreamento da disfunção renal na população brasileira, embora não existam pontos de corte definidos para normalidade, usando-se, muitas vezes, o percentil (CULLETON et al., 1999; LEVIN, 2001; FRIED et al., 2003). Além disso, estima-se que aproximadamente 50% dos indivíduos com baixa FG apresentem scr ainda dentro dos limites da normalidade (PECOLTS, 2004).

A inadequabilidade da scr como rastreadora da disfunção renal foi demonstrada em estudo recente realizado no município de Juiz de Fora, MG, a partir de registros laboratoriais, o qual evidenciou uma prevalência de 14,65% da DRC em indivíduos com scr normal, sendo esse achado mais freqüente no sexo feminino e entre os indivíduos idosos (PINTO et al., 2004).

Ainda não há nenhuma publicação sobre uma melhor detecção da doença renal nos países que têm seguido as recomendações da NKF para o diagnóstico da DRC através da avaliação da FG. Isso talvez se deva ao fato de que os profissionais de saúde, principalmente os não nefrologistas, principais responsáveis pelo primeiro contato com o paciente com disfunção renal, ainda não estejam familiarizados com o cálculo e a interpretação da FG para rastreamento da DRC (K/DOQI, 2002; KIBERD, 2003).

1.6- O papel do profissional de saúde não nefrologista na detecção precoce da Doença Renal Crônica

A identificação precoce da DRC e condutas terapêuticas apropriadas permitem protelar sua progressão e reduzir os custos financeiros associados à doença. As duas principais causas de falência renal são a Hipertensão Arterial e o

Diabetes Mellitus, portanto os médicos de Atenção Básica são os responsáveis pelos primeiros contatos com muitos desses pacientes. Assim, a capacitação, sensibilização e vigilância desses profissionais são essenciais para o diagnóstico e encaminhamento precoce ao nefrologista e a instituição de diretrizes apropriadas para retardar a progressão da DRC, prevenir suas complicações, intervir nas comorbidades presentes e prepará-los adequadamente para o enfrentamento das fases mais avançadas da doença (ROMÃO, 2004).

O imperativo do século XX tem sido responsável por uma tendência à subespecialização, mais evidente em alguns países do que em outros. Nem todas as nações organizaram seus sistemas de saúde em torno de uma forte base de atenção primária. Embora tenha longa história, apenas recentemente evidências empíricas dos benefícios da Atenção Primária à Saúde foram procuradas e encontradas. Uma comparação entre 12 nações industrializadas ocidentais indicou que os países com uma forte orientação para atenção primária possuem maior probabilidade de terem melhores níveis de saúde a custos mais baixos. Em ordem decrescente de força de APS, as 12 nações ficaram assim classificadas: Reino Unido, Dinamarca, Países Baixos, Finlândia, Espanha, Canadá, Austrália, Suécia, Alemanha, Bélgica, Estados Unidos e França (STARFIELD, 1994; STARFIELD, 2002).

A qualidade das práticas de atenção à saúde exige, de forma concomitante, que se invista em uma nova política de formação e num processo permanente de capacitação dos recursos humanos. A resolutividade dos profissionais são conseqüências desse processo.

Em todo o mundo, um dos maiores desafios enfrentados pelos profissionais de atenção primária é a decisão sobre o momento de encaminhar o paciente sob seus cuidados a um profissional do nível secundário. Isso ocorre principalmente em

serviços de saúde onde não existem sistemas de referência e contra-referência, considerando que, muitas vezes, a atenção compartilhada é indicada e até mesmo necessária. Um estudo de pacientes com diabetes em Alberta, Canadá, constatou que a maioria dos doentes encaminhados para os endocrinologistas continuam a consultar com o médico de atenção primária também para o acompanhamento do diabetes, sugerindo a probabilidade da atenção compartilhada (STARFIELD, 2002). Jungers, em 1999, propôs uma cooperação entre nefrologistas e não nefrologistas, possibilitando a estes últimos informações sobre os benefícios do manuseio especializado, das efetivas intervenções e dos princípios da terapia medicamentosa, já bem estabelecidos para a prevenção e retardo da evolução da DRC (JUNGERS, 1999).

Há um consenso em todo o mundo sobre a importância dos profissionais de atenção primária na detecção precoce e encaminhamento imediato ao nefrologista. Entretanto, a literatura mundial descreve a baixa detecção da doença nesse nível de atenção (SCHIPPATI et al., 2003).

O encaminhamento tardio ao nefrologista também tem sido observado entre as especialidades médicas que detêm os pacientes de maior risco para a DRC, a exemplo da Cardiologia e Endocrinologia. Diversos estudos na Europa e Estados Unidos indicam que cerca de 25 a 50% dos pacientes com falência renal são referendados aos centros especializados a menos de 2 meses do início de algum tipo de TRS, freqüentemente necessitando diálise de urgência e 1 ou 2 dias de internação (KIBERD e CLASE, 2003).

Swedko e col. (2003), na cidade de Ottawa, Canadá, num estudo entre idosos hospitalizados, observou que apenas 27,3% dos pacientes com DRC severa haviam sido referendados ao nefrologista. Além disso, 85% apresentavam avaliações incompletas sobre as complicações metabólicas associadas com a

disfunção renal (SWEDKO et CLARK, 2003).

Um estudo realizado em indivíduos hospitalizados com diagnóstico primário ou secundário de hipertensão e/ou diabetes demonstrou baixas taxas de rastreamento para a doença renal nessa população. Esta foi registrada em menos de 10% dos pacientes, embora 24,9% daqueles com diabetes apresentassem creatinina sérica $\geq 1,3$ mg/dl e 31,3% apresentassem proteinúria $\geq 1+$. Entre os hipertensos, 21,9% tinham creatinina sérica $\geq 1,3$ mg/dl e 12,5% tinham proteinúria $\geq 1+$ (MC CLELLAN et al., 1997).

Wilson e col. (2001), demonstraram que é pouco provável que os clínicos referenciem, ao nível secundário, pacientes com creatinina abaixo de 1,7mg/dl, sugerindo que esses profissionais baseiem suas decisões nos níveis de scr, independentemente da verdadeira função renal (WILSON et al., 2001; SWEDKO e CLARK, 2003).

Em 2000, durante um estudo para avaliar os cuidados oferecidos aos pacientes diabéticos no estado da Georgia, EUA, evidenciou-se que 70% dos clínicos gerais rastrearam a doença renal em menos de 10% dos seus pacientes diabéticos, apesar do número médio de consultas ter sido 10,6 por paciente, durante aquele ano (MC CLELLAN et al., 2003).

Stevens e col. (2005), avaliaram a sensibilidade da codificação da DRC, em solicitações de exames laboratoriais de cínicos gerais. O código para doença renal constou em 3% das solicitações. A sensibilidade para detecção da doença em pacientes com $FG < 60$ e < 30 mg/min/1,73m² foi 11% e 39%, respectivamente. A especificidade dos códigos foi de 98% e 96%, respectivamente. Os resultados sugeriram que muitos pacientes com DRC não são notificados através do código da doença, mesmo naqueles com persistente redução da taxa de Filtração Glomerular. Além disso, indivíduos com fatores de risco não têm sido testados para a DRC.

Esses resultados são particularmente notados quando comparados com a alta frequência de testes para detecção de diabetes e dislipidemia em pacientes com Doença Cardiovascular (DCV), demonstrando que os clínicos não estão cientes da relação existente entre a DRC e a DCV (STEVENS et al., 2003).

As razões para o encaminhamento tardio ao nefrologista podem ser devido à falta de conhecimento da epidemiologia da doença, dos critérios para diagnóstico ou dos objetivos e resultados dos cuidados nefrológicos nos estágios iniciais da doença. Além disso, contribui para o retardo nos cuidados ao doente renal a ausência de nefrologistas nos municípios brasileiros. Dos 5.550, apenas 300 contam com a presença desse profissional. Também na prevenção secundária da DRC, isto é, na vigência da doença, os profissionais não nefrologistas podem desempenhar importante papel. Em Juiz de Fora, MG, desde 2002, vem sendo desenvolvido o Programa de Atenção Integral ao Portador de DRC (PAI), por uma equipe multidisciplinar que, além do nefrologista, é composta por assistente social, enfermeira, nutricionista e psicóloga. O programa propõe-se a oferecer um atendimento integral, não restrito apenas à monitorização da função renal, mas abrangendo a identificação e a correção das complicações orgânicas, psíquicas e sociais, estimulando o envolvimento familiar, amenizando o impacto da DRC na qualidade de vida e otimizando o tratamento e preparação do paciente para a tomada de decisões quanto à melhor modalidade da TRS a ser instituída (BASTOS et al., 2004).

Ações educativas em larga escala podem ser um valioso instrumento para melhorar a detecção de casos novos. Na Bolívia, o rastreamento da doença renal na população de áreas rurais e urbanas foi viabilizada por uma extensa campanha conduzida por médicos, enfermeiras e assistentes sociais, através de folhetos explicativos sobre os objetivos do estudo em linguagem acessível, além de

explicações orais direcionadas à população analfabeta (PLATA et al., 1998).

Pela dependência de fatores operacionais, um reservatório de casos não detectados pode gerar uma prevalência menos confiável. A baixa resolutividade da Atenção Primária no que se refere à DRC no Brasil, levou Oliveira et al. (2005) a sugerirem que a prevalência da disfunção renal encontrada no estudo realizado no município de Bambuí, MG, esteja subestimada, porque aqueles pacientes em fases mais avançadas da doença renal podem ter migrado para centros maiores, onde os procedimentos médicos de maior complexidade são mais prontamente disponíveis, ou por terem evoluído ao óbito sem o diagnóstico, devido à inadequada atenção à saúde local .

No município de Juiz de Fora, MG, numa iniciativa do NIEPEN (Núcleo Interdisciplinar de Estudos, Pesquisas e Extensão em Nefrologia), em parceria com a Residência em Saúde da Família do NATES (Núcleo de Assessoria, Treinamento e Estudos em Saúde), ambos da Universidade Federal de Juiz de Fora, e com o apoio do PROMED (Programa de Incentivo às Transformações Curriculares das Escolas Médicas, do Ministério da Saúde, Brasil), desenvolveu-se uma proposta de inserção dos profissionais do Programa de Saúde da Família (PSF) no atendimento integral ao doente renal crônico. No âmbito desse trabalho, desenvolveram-se ações educativas para equipes do PSF, realizaram-se estudos de prevalência da DRC em suas respectivas áreas de abrangência, além da idealização de uma tabela para cálculo imediato da FG através da fórmula do estudo MDRD, que tem sido divulgada e distribuída em eventos para os profissionais de APS (BASTOS e BASTOS, 2004).

2- OBJETIVOS

Estimar a prevalência da Doença Renal Crônica, nos estágios 3, 4 e 5, em segmento da população adulta, submetida a exames laboratoriais por causas diversas em laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora, MG, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005..

Analisar a distribuição de frequência de detecção da DRC segundo as diversas especialidades médicas.

Investigar o papel do ácido úrico como um marcador de risco para o desenvolvimento da doença renal crônica.

3- MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado a partir da análise dos registros de usuários de um laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora, MG, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2005.

O laboratório pertence à rede particular do município de Juiz de Fora e não é conveniado ao Sistema Único de Saúde. É certificado pela norma ISO 9000:2000 e pelo P.A.L.C. (Programa de Acreditação para Laboratórios Clínicos).

Foram disponibilizados, de indivíduos não hospitalizados, os seguintes dados referentes ao período de janeiro de 1995 a dezembro de 2005: **dados gerais** (Ordem de Serviço-OS, data de realização da OS, código de identificação e especialidade do profissional que solicitou o exame); **dados pessoais** (código de identificação do indivíduo, sexo e data de nascimento) e **dados laboratoriais** (creatinina sérica, ácido úrico sérico e proteinúria).

Os critérios de inclusão utilizados foram: idade acima de 18 anos, com registros adequados de identificação, sexo, data de nascimento, data da realização do exame e dosagem de creatinina sérica.

A creatinina sérica no referido laboratório é determinada utilizando-se o método cinético-colorimétrico, no aparelho BECKMAN CX4. A faixa de normalidade varia de 0,4 a 1,3 mg/dl.

As proteínas urinárias são avaliadas qualitativamente através de fitas reagentes e classificadas pela presença de uma ou mais cruzes, para valores de albumina acima de 30 mg/dl.

O ácido úrico é determinado pelo método enzimático-colorimétrico, no aparelho BECKMAN CX4, e a faixa de normalidade é de 1,5 a 6,0 mg/dl, para o sexo feminino, e 2,5 a 7,0 mg/dl, para o sexo masculino.

Iniciamos procedendo ao cálculo da Filtração Glomerular dos indivíduos

submetidos à dosagem de creatinina sérica no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005. A FG foi estimada pela equação do estudo MDRD (*Modification of Diet in Renal Disease*) na sua versão simplificada, que leva em consideração as variáveis creatinina sérica (scr), idade (em anos) e sexo.

$$FG(\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2)=186 \times (\text{scr})^{-1,154} \times (\text{idade})^{-0,203} \times 0,742(\text{se mulher}) \times 1,21(\text{se negro americano})$$

Essa equação utiliza um fator de correção para negros americanos, que não será utilizado neste estudo devido ao inexpressivo número de indivíduos com essa característica racial entre a população brasileira. A fórmula escolhida tem como vantagem fornecer um ajuste para variações substanciais de fatores que interferem na produção de creatinina, como idade, sexo e superfície corporal (ROMÃO JR, 2004).

A DRC foi reconhecida e classificada nos estágios 3, 4 ou 5, segundo as diretrizes propostas pelo K/DOQI (2002), ou seja, indivíduos que apresentaram $FG < 60 \text{ ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ em dois ou mais registros, em intervalo igual ou superior a 3 meses, foram considerados portadores da DRC e estagiados através da FG mais baixa.

Aqueles que apresentaram apenas uma $FG < 60 \text{ ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$, nos anos de 2004 e 2005, foram pesquisados, nos registros de 1995 a 2003, sobre alterações anteriores. Os que se mantiveram com apenas uma $FG < 60$ ou com intervalo inferior a 3 meses foram considerados como possíveis portadores de uma Alteração Renal Transitória por ocasião do exame. Aqueles com $FG > 60 \text{ ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ foram considerados sem evidência de DRC.

As solicitações de creatinina, consideradas como uma medida de averiguação da função renal, foram analisadas segundo a sua distribuição pelas diversas especialidades médicas.

A fim de analisarmos o papel do ácido úrico como marcador de risco de

lesão renal, procedemos à análise dos registros de exames realizados no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2003, e identificamos os indivíduos que apresentaram dosagem de ácido úrico. Excluimos todos os indivíduos que apresentaram evidência de DRC ($FG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$) nesse período. Os indivíduos que permaneceram na coorte foram classificados em dois grupos, segundo a presença de hiperuricemia. Foram, então, identificados os que apresentaram a DRC nos anos seguintes (2004 e 2005).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora.

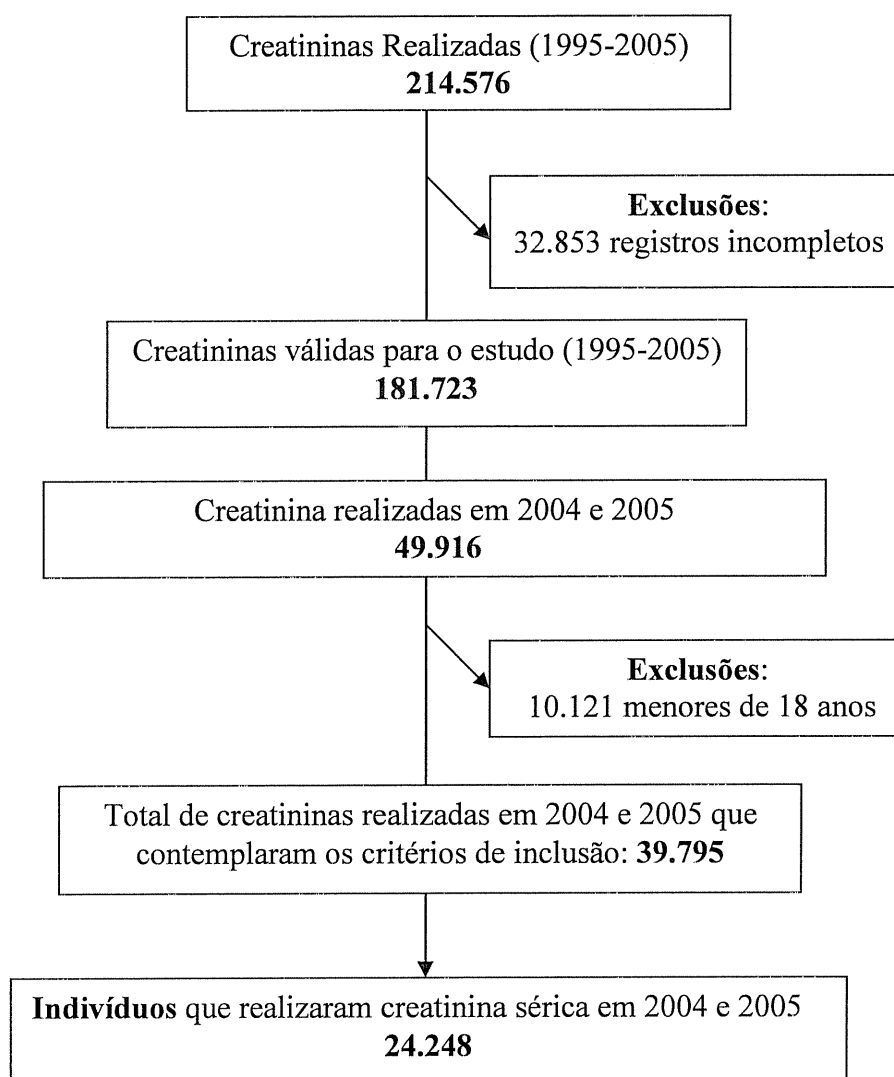
A análise estatística foi realizada utilizando-se técnicas descritivas e exploratórias. As variáveis quantitativas foram representadas pela média e desvio padrão e as variáveis qualitativas por meio de porcentagem. A correlação entre variáveis foi realizada por meio da medida de razão de chance (RC) e risco relativo (RR). Os intervalos de confiança dessas medidas foram calculados para um nível de significância de 95%, pressupondo que os dados utilizados constituem uma amostra aleatória da população de estudo. Foram utilizados os programas SPSS versão 14.0 e EPI INFO 2002.

4- RESULTADOS

4.1- Aspectos gerais

O laboratório realizou e disponibilizou 214.576 dosagens de creatinina sérica, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2005, para que os objetivos deste estudo fossem alcançados (Anexo 1). Para nossa primeira análise, selecionamos as dosagens de creatinina realizadas em 2004 e 2005, num total de 49.916 registros. Destes, 39.795 contemplaram os critérios de inclusão, correspondendo a 24.248 indivíduos (figura 5).

Figura 5: Fluxograma de seleção dos indivíduos participantes do estudo



4.2- Características da população estudada

O banco de dados para elaboração do presente estudo foi composto por registros de 24.248, indivíduos sendo 14.456 (59,6%) do sexo feminino e 9.792(40,4%) do sexo masculino. A média de exames realizados por indivíduo foi de 1,64, não havendo diferença significativa entre os sexos. A idade média dos participantes foi de 48,74 anos ($\pm 14,99$) com uma amplitude de variação de 18 a 91 anos. No sexo feminino, a idade média foi de 48,99 anos ($\pm 14,86$) e 48,37 ($\pm 14,85$) ,no sexo masculino. (Tabela 1)

Tabela 1: Média de idade por sexo, de indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Feminino	14456	48,99	14,86	18	50	91
Masculino	9792	48,37	14,85	18	49	90
Total	24248	48,74	14,99	18	50	91

4.3- Avaliação das dosagens de Creatinina Sérica realizadas em 2004 e 2005.

O valor médio da creatinina sérica foi de 1,0 mg/dl ($\pm 0,4$), sendo 0,9($\pm 0,4$) para o sexo feminino e 1,1($\pm 0,4$) para o sexo masculino e a amplitude de variação foi de 0,4 a 12,5 mg/dl. Foram encontrados 760 indivíduos (3,1%) acima do ponto de corte para normalidade referenciado pelo laboratório, ou seja, acima de 1,3 mg/dl, sendo 246(1,7%) do sexo feminino e 514(5,2%) do sexo masculino, 462 (6,9%) acima de 60 anos, 298 (1,7%) abaixo de 60 anos, 139 (3,4%) em mulheres acima de 60 anos, 107 (1,0%) em mulheres abaixo de 60 anos, 323 (12,4%) em homens acima de 60 anos e 191 (2,7%) em homens abaixo de 60 anos. Foram encontradas

diferenças significativas na análise comparativa entre sexos e faixas etárias, com uma chance 3,3 vezes maior de hipercreatinemia entre os indivíduos acima de 60 anos e destaque para os homens, cuja chance de apresentarem hipercreatinemia foi 4 vezes a apresentada por mulheres nessa faixa etária (Tabela 2).

Tabela 2: Média de creatinina e razão de chance (RC) para associações entre variáveis selecionadas e Hipercreatinemia, em indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

Variáveis	n	Creatinina (mg/dl)	Hipercreatinemia		
		Média e desvio padrão	n(%)	RC	IC95%
Global	24.248	1,0±0,4	760 (3,1%)		
Sexo					
Feminino	14.456	0,9±0,3	246 (1,7%)		
Masculino	9.792	1,1±0,4	514 (5,2%)	3,2	2,7 ; 3,7
Faixa etária					
<60 anos	17.589	1,0±0,5	298 (1,7%)		
≥60 anos	6.659	1,1±0,5	462 (6,9%)	4,3	3,7 ; 5,0
Faixa etária por sexo					
≥60 anos					
Feminino	4.060	1,0±0,3	139 (3,4)		
Masculino	2.599	1,2±0,6	323 (12,4%)	4,0	3,3 ; 4,9
<60 anos					
Feminino	10.396	0,9±0,3	107 (1,0%)		
Masculino	7.193	1,0±0,3	191 (2,7)	2,6	2,0 ; 3,2

4.4- Avaliação das dosagens de ácido úrico realizados em 2004 e 2005

Dos 24.248 indivíduos que compuseram nosso estudo, 8.678 apresentaram registros de ácido úrico realizados no período de janeiro de 2004 e dezembro de 2005, sendo 4.715 (54,3%) do sexo feminino, 3.963 (45,7%) do sexo masculino, 2080 (24,0%) abaixo de 60 anos e 6598 (76%) acima de 60 anos.

O valor médio da dosagem de ácido úrico foi de 5,0, maior no sexo masculino (tabela 3). Valores acima do ponto de corte foram encontrados em 1.597 indivíduos (18,4%), sendo 615 (7,1%) do sexo feminino e 982 (11,3%) do sexo masculino, 1074(16,3%) abaixo de 60 anos, 523 (25,1%) acima de 60 anos, 275 (22,6%) e 248 (28,4%) em mulheres e homens acima de 60 anos, respectivamente, e 340 (9,7%) e 734 (23,7%) em mulheres e homens abaixo de 60 anos, respectivamente. Houve diferença significativa de hiperuricemia entre os sexos e as faixas etárias (tabela 3).

Tabela 3: Média de ácido úrico e Razão de Chance (RC), para associações entre variáveis selecionadas e Hiperuricemia, em indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

Variáveis	N	Ácido Úrico (mg/dl) Média e desvio padrão	Hiperuricemia		
			n(%)	RC	IC95%
Global	8678	5,0±1,6	1597 (18,4%)		
Sexo					
Feminino	4715	4,3±1,4	615 (13,0%)		
Masculino	3963	5,8±1,5	982 (24,8%)	2,2	2,0 ; 2,4
Faixa etária					
<60 anos	6598	4,9±1,6	1074 (16,3%)		
≥60 anos	2080	5,3±1,6	523 (25,1%)	1,7	1,5 ; 1,9
Faixa etária por sexo					
≥60 anos					
Feminino	1217	4,8±1,5	275 (22,6%)		
Masculino	863	5,9±1,6	248 (28,4%)	1,4	1,1 ; 1,7
<60 anos					
Feminino	3498	4,1±1,3	340 (9,7%)		
Masculino	3100	5,8±1,5	734 (23,7%)	2,9	2,5 ; 3,3

4.5- Avaliação das Proteinúrias realizadas em 2004 e 2005

Foram encontrados 1551 registros de proteinúria dos indivíduos participantes deste estudo, 933 (60,1%) do sexo feminino e 618(39,8%) do sexo masculino. A presença de uma ou mais cruzeiras foi detectada em 51 (3,3%) indivíduos, 35 (3,8%) do sexo feminino, 16(2,6%) do sexo masculino, 32 (2,9%) com idade inferior a 60 anos e 19 (4,3%) com idade acima de 60 anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos nem faixas etárias (tabela 4).

Tabela 4: Razão de Chance (RC) para associações entre variáveis selecionadas e Proteinúria ($\geq 1+$) em indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

Variáveis	n	Proteinúria ($\geq 1+$)	%	RC	IC95%
Global	1551	51	3,3		
Sexo					
Masculino	618	16	2,6		
Feminino	933	35	3,8	0,7	0,4 ; 1,3
Faixa etária					
<60 anos	1104	32	2,9		
≥ 60 anos	447	19	4,3	1,5	0,8 ; 2,6
Faixa etária por sexo					
≥ 60 anos					
Masculino	167	7	4,2		
Feminino	280	12	4,3	1,0	0,4 ; 2,5
<60 anos					
Masculino	451	9	2,0		
Feminino	653	23	3,5	0,6	0,3 ; 1,2

4.6- Avaliação da Filtração Glomerular em 2004 e 2005

O valor médio da FG foi de 78 ml/min/1,73m², sendo 75 ml/min/1,73m² no sexo feminino e 83 ml/min/1,73m² no sexo masculino (Tabela 5).

Na tabela 6, apresentamos a distribuição dos indivíduos em intervalos da Filtração Glomerular, sem considerar a cronicidade da alteração.

Tabela 5: Distribuição por sexo, do valor médio da Filtração Glomerular de indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

	n	Média da FG (ml/min/1,73m ²)	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Feminino	14456	75	17	4	73	220
Masculino	9792	83	20	5	82	257
Total	24248	78	19	4	77	257

Tabela 6: Distribuição por intervalos da Filtração Glomerular, de indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005, sem considerar a cronicidade da alteração.

Intervalos da Filtração Glomerular (ml/min/1,73m ²)	N	Frequência %	Frequência acumulada %
≥90	5.579	23,0	23,0
60-89	15.653	64,6	87,6
30-59	2.822	11,6	99,2
15-29	117	0,5	99,7
<15	77	0,3	100,0
Total	24.248	100	100,0

4.7- Condições de morbidade, de acordo com a Filtração Glomerular

Aqueles que apresentaram apenas uma $FG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ (974 indivíduos), ou duas $FG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ em intervalo inferior a 3 meses (49 indivíduos) no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005, foram pesquisados em registros de anos anteriores (1995 a 2003), para identificação de outros registros queda da FG, a fim de se confirmar a cronicidade da disfunção, o que foi obtido em 340 indivíduos (Figura 6). As condições de morbidade foram assim definidas (Tabela 7):

Alteração Renal Transitória: encontramos 683 indivíduos (2,8%) que apresentaram apenas um registro de $FG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ ou cujos registros das $FG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ ocorreram em intervalo inferior a 3 meses.

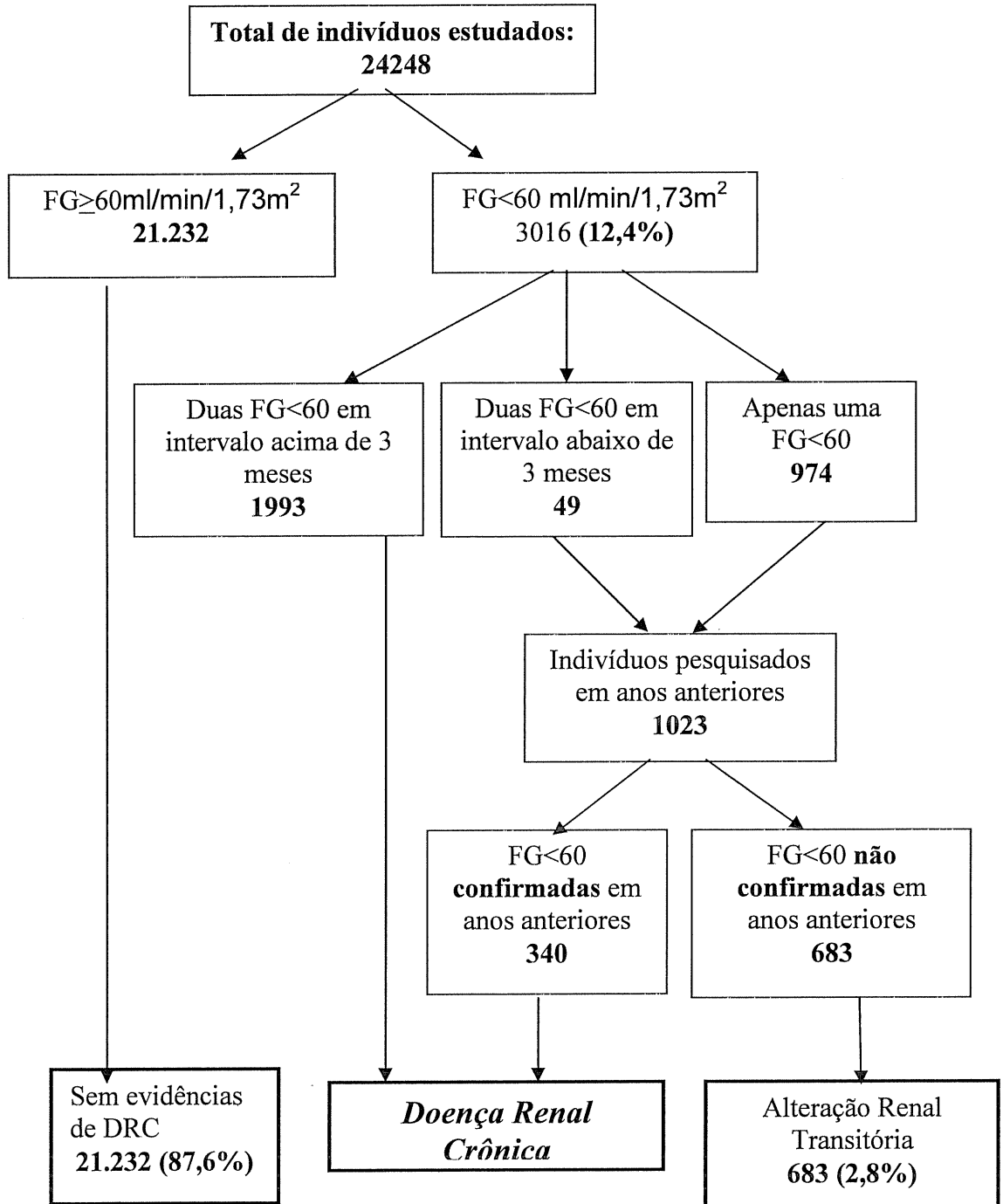
Doentes Renais Crônicos: aqueles que apresentaram $FG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ em pelo menos 2 registros, em intervalo igual ou superior a 3 meses, totalizando 2333 (9,6%), distribuídos em 2.183(9,0%), 90 (0,4%) e 60(0,2%), nos estágios 3, 4 e 5 respectivamente .

Sem evidências de DRC ou Normais: aqueles com $FG > 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$, num total de 21232 indivíduos (87,6%).

Tabela 7: Condições de morbidade dos indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, no período de 2004 e 2005.

Condição de Morbidade	Frequência	%
DRC	2333	9,6%
Alteração Renal Transitória	683	2,8%
Normal	21232	87,6%
Total	24248	100,0%

Figura 6: Fluxograma da metodologia utilizada para a identificação dos indivíduos portadores da Doença Renal Crônica



4.8- Avaliação dos indivíduos com Doença Renal Crônica e fatores associados

Foram identificados 2333 indivíduos com DRC, configurando uma prevalência global de 9,6%. No estágio 3 foram encontrados 2183 (93,6%); no estágio 4, identificamos 90 (3,9%) indivíduos e 60 (2,6%) no estágio 5.

Nos estágios 1 e 2, avaliados pela persistência da proteinúria, foram identificados 18 indivíduos, 1 (um) no estágio 1 (FG acima de 90 ml/min/1,73m²) e 17 no estágio 2 (FG acima de 60 e abaixo de 90 ml/min/1,73m²). Tais indivíduos não foram incluídos neste estudo.

Na tabela 8, apresentamos as razões de chances entre a DRC e variáveis selecionadas. Observamos diferenças significativas na análise comparativa entre as prevalências da DRC por sexo, faixa etária e na avaliação quanto à ausência ou presença de hiperuricemia. A chance de DRC apresenta-se significativamente maior (RC=2,3) no sexo feminino. Essa diferença se mantém nas mulheres acima de 60 anos (RC=2,2). Já em indivíduos com idade inferior a 60 anos, a chance de maior prevalência da DRC encontra-se entre os homens (RC=2,9) (Figura 7).

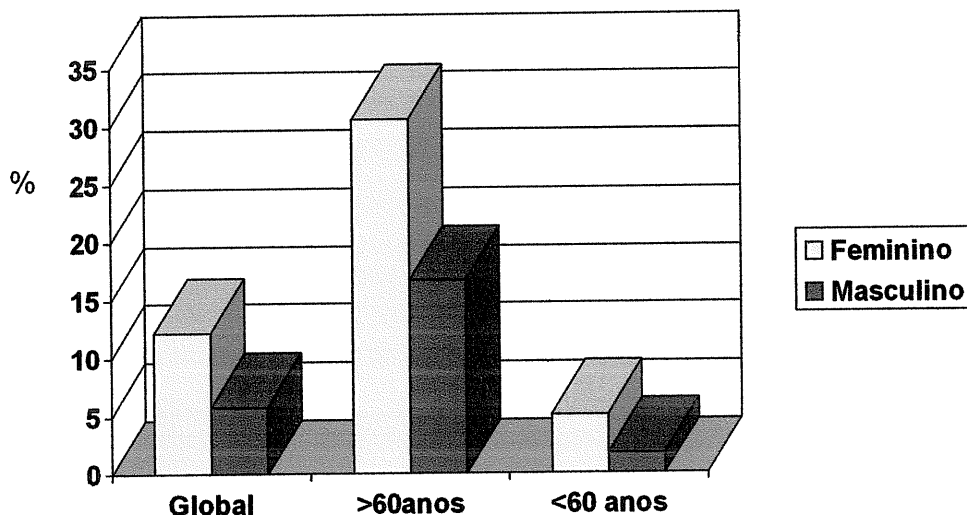
Indivíduos com hiperuricemia apresentaram prevalência de 19,4% de DRC. Entre os que apresentaram ácido úrico normal, a prevalência foi de 6,4%, configurando uma chance duas vezes maior da prevalência da DRC entre os indivíduos com hiperuricemia.

A análise comparativa entre os indivíduos com e sem hipercreatinemia teve por objetivo destacar que, embora a creatinina seja o principal preditor de DRC (ISEKI, 2003), níveis normais não excluem a doença. Observamos uma prevalência de 7,4% entre os indivíduos com creatinina sérica normal, com uma chance significativamente maior para indivíduos do sexo feminino e aqueles com idade acima de 60 anos.

Tabela 8: Razão de Chance (RC) para associações entre variáveis selecionadas e Doença Renal Crônica, em indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

Variáveis	n	DRC (%)	RC	IC95%
Sexo	24.248			
Feminino	14.456	1.768 (12,2%)		
Masculino	9.792	565 (5,8%)	2,3	2,1 ; 2,5
Idade	24.248			
≥ 60 anos	6.659	1.676 (25,2%)		
<60 anos	17.589	657 (3,7%)	8,7	7,9 ; 9,5
Faixa etária por sexo	24.248			
≥60 anos				
Feminino	4060	1241 (30,6%)		
Masculino	2599	435 (16,7%)	2,2	1,9 ; 2,5
<60 anos				
Feminino	10.396	527 (5,1%)		
Masculino	7.193	130 (1,8%)	2,9	2,4 ; 3,5
creatinina	24.248			
Elevada	760	587 (77,2%)		
Normal	23.488	1.746 (7,4%)	42,2	35,4 ; 50,4
Creatinina Normal				
Feminino	14.210	1571 (11,1%)		
Masculino	9.278	175 (1,9%)	6,47	5,5 ; 7,6
≥60	6197	1304 (21%)		
<60	17.291	442 (2,6%)	10,2	9,1 a 11,4
Ácido Úrico	8.678			
elevado	1597	310 (19,4%)		
normal	7081	458 (6,5%)	3,0	3,0 ; 4,0

Figura 7: Gráfico da distribuição da Prevalência da DRC, por sexo e faixa etária dos indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.



4.9- Análise da detecção da DRC segundo as diversas especialidades médicas

Entre as dosagens de creatinina que compuseram nosso banco de dados, 26.730 apresentaram registros da especialidade solicitadora e código de identificação do profissional solicitante. Os exames foram solicitados por 719 especialistas, distribuídos em 22 médicos, sendo aquelas especialidades com pequeno número de solicitações agrupadas em "outras" (Tabela 9). O número de profissionais por especialidade variou de 3 a 109 e a média de solicitações de creatinina por profissional variou de 7,6 (por psiquiatras) a 114 (por hematologistas).

Tabela 9: Distribuição das solicitações de creatinina sérica pelas diversas especialidades médicas e média de exames solicitados por médicos de cada especialidade, em indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005.

Especialidades	Total		Número de Profissionais		Razão*
	N ₁	%	N ₂	%	N ₁ /N ₂
Angiologia	402	1,5	10	1,4	40,2
Cardiologia	7257	27,1	80	11,1	90,7
Cirurgia	1075	4,0	60	8,3	17,9
Clínica Geral	2642	9,9	109	15,2	24,2
Dermatologia	245	0,9	25	3,5	9,8
Endocrinologia	2645	9,9	27	3,8	98,0
Gastroenterologia	1180	4,4	41	5,7	28,8
Geriatria	257	1,0	03	0,4	85,7
Ginecologia	2201	8,2	80	11,1	27,5
Hematologia	570	2,1	05	0,7	114,0
Infectologia	143	0,5	04	0,6	35,8
Nefrologia	869	3,3	20	2,8	43,5
Neurologia	993	3,7	15	2,1	66,2
Oftalmologia	321	1,2	20	2,8	16,1
Oncologia	401	1,5	13	1,8	30,8
Ortopedia	784	2,9	33	4,6	23,8
Otorrinolaringologia	1227	4,6	21	2,9	58,4
Pneumologia	90	0,3	07	1,0	12,9
Psiquiatria	99	0,4	13	1,8	7,6
Reumatologia	412	1,5	13	1,8	31,7
Urologia	1743	6,5	25	3,5	70,1
Outras	1174	4,4	95	13,2	12,4
Total	26730	100,0	719	100,0	37,2

*Razão entre o número de solicitações e o número de profissionais de cada especialidade médica

Na tabela 10, apresentamos a distribuição das solicitações de creatinina pelas especialidades comparando exames de todos os usuários com os dos portadores da DRC. Observa-se uma diferença expressiva no número de solicitações pelos cardiologistas, sugerindo ser esta a especialidade com maior potencialidade de detectar precocemente a DRC, seguida pelos endocrinologistas, clínicos gerais e nefrologistas.

Entre os Doentes Renais Crônicos, observamos um aumento nas solicitações de creatinina pelas especialidades cardiologia, endocrinologia, hematologia, nefrologia, neurologia, oncologia e reumatologia, sendo esse aumento significativo na especialidade nefrologia (2,3 vezes).

Tabela 10: Distribuição das solicitações de creatinina sérica pelas diversas especialidades médicas, para o total de exames e para os dos portadores de DRC, em indivíduos submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, no município de Juiz de Fora, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005.

Especialidades	Total de exames		Exames de portadores de DRC		Razão*
	N ₁	%	N ₂	%	
Angiologia	402	1,5	20	1,2	0,8
Cardiologia	7257	27,1	593	34,4	1,3
Cirurgia	1075	4,0	39	2,4	0,6
Clínica Geral	2642	9,9	153	8,9	0,9
Dermatologia	245	0,9	8	0,5	0,6
Endocrinologia	2645	9,9	188	10,9	1,1
Gastroenterologia	1180	4,4	53	3,1	0,7
Geriatria	257	1,0	16	0,9	0,9
Ginecologia	2201	8,2	104	6,0	0,7
Hematologia	570	2,1	41	2,4	1,1
Infectologia	143	0,5	1	0,1	0,2
Nefrologia	869	3,3	130	7,5	2,3
Neurologia	993	3,7	85	4,9	1,3
Oftalmologia	321	1,2	21	1,2	1,0
Oncologia	401	1,5	31	1,8	1,2
Ortopedia	784	2,9	35	2,0	0,7
Otorrinolaringologia	1227	4,6	26	1,5	0,3
Pneumologia	90	0,3	4	0,2	0,7
Psiquiatria	99	0,4	4	0,2	0,5
Reumatologia	412	1,5	30	1,7	1,1
Urologia	1743	6,5	75	4,3	0,7
Outras	1174	4,4	68	3,9	0,9
Total	26730	100,0	1725	100,0	1,0

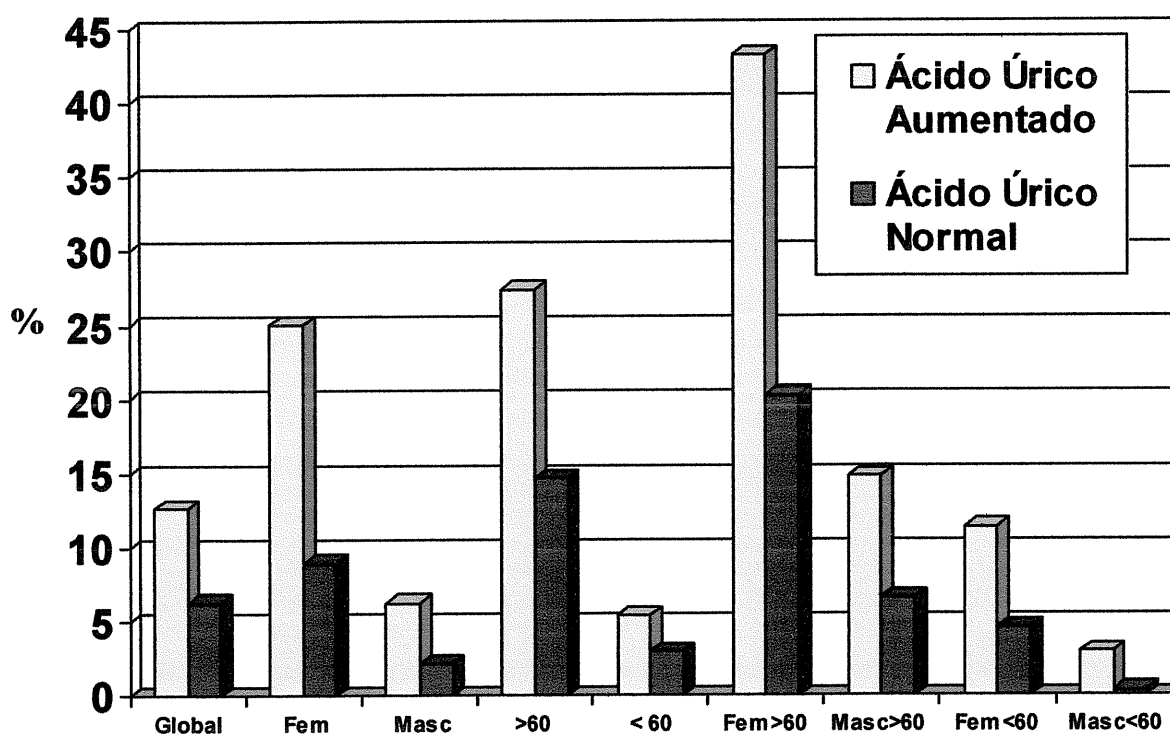
* Razão entre o percentual de solicitações de creatinina realizados no total de exames e nos dos portadores de DRC.

4.10- Análise do papel do ácido úrico como marcador de risco para a DRC

A fim de analisarmos o papel do ácido úrico como marcador de risco de lesão renal, procedemos à análise dos registros de exames realizados no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2003, e identificamos 4121 indivíduos que apresentaram dosagem de ácido úrico nesse período. Excluimos 43, por apresentarem evidência de DRC. Permaneceram na coorte 4078 indivíduos, 2211 (54%) do sexo feminino e 1867 (45,8%) do sexo masculino, os quais foram estratificados em dois grupos: com hiperuricemia, num total de 995 (24,4%) indivíduos e, sem hiperuricemia, num total de 3083 (75,6%). Foram, então, identificados os que apresentaram a DRC nos anos de 2004 e 2005.

Na figura 8, demonstramos graficamente a incidência da DRC entre os indivíduos dos dois grupos, distribuídos por sexo e faixa etária.

Figura 8: Incidência da DRC nos anos de 2004 e 2005, entre os indivíduos com e sem hiperuricemia prévia em anos anteriores (2000 a 2003), submetidos a exames laboratoriais, por causas diversas, distribuídos por sexo e faixa etária



A tabela 11 apresenta os riscos de desenvolvimento de DRC em indivíduos com e sem hiperuricemia, analisados também por sexo e faixa etária. Observamos que o risco de desenvolvimento da doença entre os indivíduos com hiperuricemia prévia foi o dobro do apresentado no grupo sem hiperuricemia, sendo igualmente elevado para ambos os sexos e consideravelmente aumentado entre os indivíduos do sexo masculino, com idade inferior a 60 anos.

Tabela 11: Risco relativo para o desenvolvimento da DRC entre os indivíduos com e sem hiperuricemia prévia distribuída por sexo e faixa etária.

Variáveis	N	Ácido úrico						RR	IC95%
		normal			aumentado				
		n ₁	DRC	%	n ₂	DRC	%		
Total	4078	3083	195	6,3	995	126	12,7	2,0	1,6 ; 2,5
Feminino	2211	1872	168	9,0	339	85	25,1	2,8	2,2 ; 3,5
Masculino	1867	1211	27	2,2	656	41	6,3	2,8	1,7 ; 4,5
≥60 anos	1211	883	130	1,9	328	90	27,4	1,9	1,5 ; 2,4
< 60 anos	2867	2200	65	3,0	667	36	5,4	1,8	1,2 ; 2,7
≥60 anos									
Feminino	668	522	106	20,3	146	63	43,2	2,1	1,6 ; 2,7
Masculino	543	361	24	6,6	182	27	14,8	2,2	1,3 ; 3,7
< 60 anos									
Feminino	1543	1350	62	4,6	193	22	11,4	2,5	1,6 ; 3,9
Masculino	1324	850	3	0,4	474	14	3,0	8,4	2,4 ; 29,0

5- DISCUSSÃO

O interesse pelo presente estudo partiu da possibilidade de se demonstrar uma metodologia de baixo custo para o rastreamento de indivíduos portadores da DRC, com a relevância de se caracterizar a cronicidade da doença, negligenciada em vários estudos, a despeito das diretrizes atuais para diagnóstico da DRC. A prevalência de 9,6% da DRC em nossos resultados, considerando a persistência da alteração da FG por pelo menos 3 meses, foi 2,8% menor do que as alterações da FG evidenciadas neste estudo, se observadas em uma única medida (12,4%).

A população estudada foi constituída pelos indivíduos adultos submetidos a exames em um laboratório privado e não representa, portanto, a população do município. Embora o banco de dados disponibilizado pelo laboratório tenha se mostrado consistente e completo, este estudo traz as limitações inerentes à utilização de dados secundários. Como exemplo, destacamos a dificuldade de se trabalhar com a variável indicação clínica para a realização dos exames, que permitiria identificar o perfil de morbidade da população estudada e ainda a ausência de exames de proteinúria concomitante às dosagens de creatinina, no mesmo indivíduo, impossibilitando a determinação da prevalência da DRC nos seus estágios iniciais.

Nossos resultados mostram-se concordantes com estudos transversais de base populacional com a mesma faixa etária (acima de 18 anos), a exemplo do estudo realizado por Chadban et al. (2003), que estimou uma prevalência de 10,9%, 0,3% e 0,1% da DRC nos estágios 3, 4 e 5, respectivamente, semelhante aos 9,0%, 0,4% e 0,2% observados neste estudo.

A prevalência expressiva da DRC em indivíduos com idade acima de 60 anos corrobora diversos estudos que evidenciam a idade avançada como fator de

risco já bem estabelecido para a doença (ABREU, 1999). Os 25,2% de prevalência da DRC acima de 60 anos, evidenciados neste estudo, aproximam-se dos 28,9% obtidos por Swedko e Clark (2003) em indivíduos com idade acima de 65 anos.

A diferença observada entre os sexos feminino (12,2%) e masculino (5,8%) concorda com Viktorsdottir et al. (2005) que, nos estágios 3, 4 e 5, citam prevalências de 11,6% e 4,7% nos sexos feminino e masculino, respectivamente.

A prevalência de 3,1% de hipercreatinemia (1,7% no sexo feminino e 5,2% no sexo masculino) em nossos resultados foi a mesma encontrada por Lessa (2004), em Salvador (1,6% no sexo feminino e 5,2% no sexo masculino). A predominância da hipercreatinemia nas idades mais avançadas e no sexo masculino concorda com os resultados de Passos et al. (2003) e confirma dados da literatura (CULLETON et al., 1999).

Verifica-se que, se por um lado, a prevalência de hipercreatinemia foi maior no sexo masculino, a alteração da filtração glomerular, indicativa da DRC, foi maior no sexo feminino. Tal fato reforça a importância de se utilizar a FG e não a dosagem de creatinina isoladamente na avaliação da função renal. Além disso, a presença da Doença Renal Crônica em 7,4% dos indivíduos com creatinina normal (11,1% entre as mulheres e 1,9% entre os homens) confirma a inadequabilidade da hipercreatinemia como critério isolado para o rastreamento da disfunção renal, principalmente no sexo feminino, conforme demonstrado por Pinto et al., 2004.

O número de registros significativamente menor de proteinúria em relação aos registros de creatinina sugere que os profissionais não estejam rastreando a doença renal através de alterações urinárias ou que, embora solicitado, os indivíduos não realizam o exame de urina. A avaliação da proteinúria mostra-se inconclusiva quanto à identificação de indivíduos nos estágios iniciais da DRC. Embora a proteinúria seja importante marcadora de lesão renal, a sua ausência não

exclui a doença, a qual pode ser diagnosticada através de outras alterações urinárias, exames de imagem e anatomopatológicos. Daí a dificuldade relatada por vários autores para se estabelecer a prevalência da DRC nos seus estágios 1 e 2, quando a FG encontra-se acima de $60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ (DE LUSIGNAN et al., 2004).

Os indivíduos portadores de hiperuricemia, nos anos de 2004 e 2005, apresentaram uma prevalência de 28,4% da DRC, significativamente mais elevada do que os indivíduos com ácido úrico normal (11,1%). Esses resultados confirmam dados da literatura sobre a hiperuricemia como um achado comum em indivíduos com Doença Renal Crônica e freqüentemente associada à redução da Filtração Glomerular (CHEN et, 2004).

Na avaliação da incidência da DRC em indivíduos com e sem hiperuricemia prévia, foram demonstradas fortes evidências sobre a influência da hiperuricemia no desenvolvimento da doença, corroborando recentes resultados de um estudo de coorte realizado em Okinawa, Japão (ISEKI, 2004). Tal estudo evidenciou a hiperuricemia como um preditor da falência funcional renal, principalmente no sexo feminino, em todas as faixas etárias avaliadas, nesse ponto diferindo de nossos resultados, que apresentaram risco significativamente maior no sexo masculino com idade inferior a 60 anos.

As indicações clínicas para solicitações de creatinina sérica restringem-se quase exclusivamente à detecção de alterações renais, sugerindo, portanto, que, durante o período de realização do nosso estudo, os indivíduos tiveram suas funções renais avaliadas por médicos de diversas especialidades. O número expressivamente maior de solicitações de creatinina pelos profissionais da especialidade Cardiologia pode ser explicado, em parte, pelo maior número de profissionais cadastrados nessa especialidade, quando comparado às demais. Além

disso, cardiologistas, endocrinologistas e clínicos gerais detêm sob seus cuidados os indivíduos com os mais importantes fatores de risco para a DRC, especialmente os portadores de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus. Ressalta-se que, ao analisarmos apenas os portadores de DRC, a prevalência das solicitações realizadas pelos nefrologistas sobe de 3,1% para 7,5%. Nossos dados permitem a afirmação de que os cardiologistas, seguidos pelos endocrinologistas e clínicos gerais detiveram sob seus cuidados o maior contingente de doentes renais submetidos a exames no referido laboratório durante o período estudado e foram as especialidades que apresentaram maior potencialidade de detecção da DRC. Bastos (2002) enfatiza a importância do reconhecimento da DRC pela comunidade médica, em seus estágios iniciais, e a implementação de estratégias, o mais precocemente possível, para retardar a evolução da doença renal e suas desastrosas conseqüências clínicas

6- CONCLUSÕES

A prevalência da Doença Renal Crônica entre os indivíduos adultos submetidos a exames laboratoriais em Juiz de Fora, nos anos de 2004 e 2005, foi de 9,6%, sendo 12,2% no sexo feminino, 5,8% no masculino, 25,2% entre os indivíduos com idade acima de 60 anos e 3,7% abaixo de 60 anos. Indivíduos com hiperuricemia apresentaram o dobro do risco de desenvolvimento da DRC, quando comparados aos não portadores de hiperuricemia. Quanto às especialidades, observamos na Cardiologia uma maior potencialidade de detecção dos casos.

Os resultados do presente estudo evidenciam a prevalência da DRC não apenas como um indicador epidemiológico, mas demonstram um aspecto operacional alternativo para otimizar a capacidade de detecção dos casos e permitem sugerir a inclusão do cálculo da Filtração Glomerular como um dado complementar aos resultados das dosagens de creatinina sérica fornecidos pelos laboratórios. Tal medida permitiria a visualização imediata da disfunção renal, estimulando uma conduta adequada para o diagnóstico e tratamento precoce.

Este trabalho contribui para fundamentar novas propostas à rotina de rastreamento da DRC, para fornecer subsídios para estudos dos fatores relacionados à doença renal e para a redução da lacuna hoje existente na literatura sobre a Doença Renal Crônica, no Brasil.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, P.F.; RAMOS, L.R.; SESSE, R. Abnormalities of renal function in the elderly. **Geriatr. Nephrol. Urol.**; v.9, n.3, p.151-145, 1999.

AKBARI, A. et al. Detection of Chronic Kidney Disease with Laboratory Reporting of Estimated Glomerular Filtration Rate and an Educational Program. **Arch. Inter. Med.**, v. 164, p.1788-1792, 2004.

ARMSTRONG, T.; BONITA, R. Capacity building for an integrated non-communicable disease risk factor surveillance system in developing countries. **Ethn. Dis.**, v.13, n. 2, p.13-18, 2003.

ATKINS, R.C. The epidemiology of chronic kidney disease. **Kidney Int.** ; v.67, suppl 94, p. 14-18, 2005.

BAKER, J.B.; KRISHNAN, E.; CHEN, L.; SCHUMACHER, R. Serum uric acid and cardiovascular disease: Recent developments, and where do they leave us? **The American Journal of Medicine**, v.118, p.816-826, 2005.

BASTOS, M.G.; CARMO, W.B.; ABRITA, R.R.; ALMEIDA, E.C.; MAFRA, D. Doença Renal Crônica: Problemas e Soluções. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.26, n.3, p.4-5, 2004.

BASTOS, M.G. et al. Diagnóstico precoce da doença renal crônica. **Rev. APS**, Juiz de Fora, v. 5, n.2, p.118-127, 2002.

BASTOS, R.M.R.B.; BASTOS, M.G. Tabela de cálculo imediato de Filtração Glomerular, **J. Bras. Nefrol.**, v.27, n.1, p.40-43, 2005.

BEAGLEHOLER, R.; YACH D. Globalisation and the prevention and control of non-communicable disease: the neglected chronic diseases of adult. **Lancet**, v.22, p.1763-1764, 2003.

BERTHOUX, F. et al. Epidemiological data of treated end-stage renal failure in the

European Union (EU) during the year 1995: report of the European Renal Association Registry and the National Registries. **Nephrol. Dial. Transpl.**, v.14:, p.2332-42,1999.

BRAZILIAN MINISTRY OF HEALTH: **Brazilian epidemiological study on renal replacement therapy**. Brasília: Brazilian Ministry of Health; 2002.

BRIGGS, J.; BERTHOUX, F.; JONES, E. Predictions for future growth of ESRD prevalence. **Kidney International**, v.57, p.46-48, 2000

BROWN, W.W.; COLLINS, A.; CHEN, S.C.; KING, K.; MOLONY, D.; GANNON, M.R.; POLITOSKI, G.; KEANE, W.F. Identification of persons at high risk for kidney disease via targeted screening: The NKF Kidney Early Evaluation Program. **Kidney International**, v..63, suppl 83, p.50-55, 2003.

CENSO dos centros de diálise. Disponível em: < www.sbn.org>. Acesso em: nov. 2005.

CHADBAN, S.; BRIGANTI, E.; KERR, P.; et al. Prevalence of kidney damage in Australian adults: The AusDiab Kidney Study. **J. Am. Soc. Nephrol**, v.14, p.131-138, 2003.

CHEN, J.; MUNTHERR, P.; HAMM, L.L.; et al., The metabolic syndrome and chronic kidney disease in US adults. **Ann Intern Méd**, v.40. p.167-74, 2004.

COMISSÃO REGIONAL DE NEFROLOGIA, São Paulo, e Centro de informática da Escola Paulista de Medicina; Idade, sexo e diagnóstico dos pacientes em diálise na Grande São Paulo. **J. Bras. Nefrol.**; v.16, n.2, p. 83-86, 1994.

CORESH, J. et al. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the United States: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). **Arch. Intern. Med.**; 161: 1207-16, 2001.

CORESH, J. et al. Prevalence of Chronic Kidney Disease and decreased Kidney Function in the Adult US Population. Third National Health and Nutrition Examination

Survey. **Am.J. Kidney Dis.**, v. 41, n.1, p 1-12, 2003.

CULLETON, B.F. et al., Prevalence and correlates of elevated serum creatinine levels: the Framingham Heart Study. **Arch. Intern. Med.**, 159: 1785-90, 1999.

DATASUS. Distribuição percentual da população brasileira por faixa etária, 1980 e 2000. <http://www.datasus.gov.br> , acessado em 16 de agosto de 2005.

DE LUSIGNAN, S. et al. Identifying patients with chronic kidney disease from general practice computer records. **Family Practice Int. J.**, p. 234-241, 2004.

FREEDMAN, B.I. et al. Family history of end-stage renal disease among incident dialysis patients. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.8, p.1942-1945, 1997. Apud SATKO, S.G.; FREEDMAN, B.I. The importance of family history on the development of renal disease. **Curr. Opin Nephrol. Hypert.**, v.13, p. 337-341, 2004.

FRIED, L.F. et al., Renal insufficiency as a predictor of cardiovascular outcomes and mortality in elderly individuals. **J. Am. Coll. Cardiol.**, v. 41, p.1364-72, 2003.

FRIEDMAN, E.A. Facing the reality: The world cannot afford uremia therapy at the start of the 21st century. **Artif Organs**, v.19, p. 481-485, 1995. Apud WHITE, S.L., et al. Chronic kidney disease in the general population. **Adv Chronic Kidney Dis.**, v.12, n.1, p. 5-13, 2005.

GARG, A.X.; MAMDANI, M.; JUURLINK, D.N.; et al. Identifying Individuals with a Reduced GFR Using Ambulatory Laboratory Database Surveillance. **J. Am. Soc. Nephrol.** v.16, p.1433-1439, 2005.

GASENVOORT, R.T.; VERHAVE, J.C.; HILLEGE, H.L.; et al. The validity of screening based on spot morning urine samples subjects with microalbuminuria in the general population. **Kidney International**, v.67, suppl. 94, p.28-35, 2005.

GERBASE-DELIMA, M.; PEREIRA-SANTOS, A.; SESSO, R.; et al. Idiopathic focal segmental glomerulosclerosis and HLA antigens. **Braz J Med Biol Res**, v.31, p.387-389, 1998.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes Atlas**, 2nd ed., 2004.

ISEKI, K. The Okinawa Screening Program. **J Am Soc Nephrol**, v.14, p.127-130, 2003.

ISEKI, K.; IKEMIYA, Y.; INOUE, T.; et al. Significance of Hiperuricemia as a Risk Factor for Developing ESRD in a Screened Cohort. **American Journal of Kidney Diseases**, v.44, n.4, p.642-6550, 2004

JUNGERS, P. Screening for renal insufficiency: is it worth while? is it feasible? **Nephrol Dial Transplant**, v.14, p.2082-2084, 1999.

K/DOQI clinical practice guidelines for Chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 39, suppl. 1, p.s1-s266, 2002.

KEITH, D.S. et al. Longitudinal follow-up and outcomes among apopulation with chronic kidney disease in a large managed care organization. **Arch Intern Med.**, v.164, p. 659-663, 2004.

KIBERD, B.A.; CLASE, C.M. Cumulative risk for developing end-stage renal disease in the US population. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.13, p.1635-1644, 2002. Apud McClellan, W.M., Ramirez, S.P.B.; Jurkovitz, C. Screening for chronic kidney disease: unresolved issues. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v. 14, p.81-87, 2003.

Latin American Society of Nephrology: 2001 Annual Report. Available at: <http://WWW.registroslanh.org.uy/informe2001>

LESSA, I. Níveis séricos de creatinina: hipercreatinemia em segmento da população adulta de Salvador, Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**; v.7, n.2, p. 176-186, 2004a.

LESSA, I. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciên. Saúde Coletiva**, v.9, n.4, p. 931-943, 2004b.

LEVEY, AS, et al. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. **Ann. Inter. Med.**, n.139, p.137-

147, 2003.

LEVIN, A. Identification of patients and risk factors in chronic kidney disease-evaluating risk factors and therapeutic strategies. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v.16, suppl 7, p.57-60, 2001.

LOCATELLI, F. et al. Epidemiology of cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease. **Nephrol. Dial. Transplant.**, (suppl7), p. VII 2-9, 2003.

LOPES, A.A.; PORT, F.K.; JAMES, S.A.; et al. Race and glomerulonephritis in patients with and without hepato-splenic Schistosomiasis mansoni. **Clin Nephrol**, v.58, p.333-336, 2002.

LOPES, L.M.V. **Detecção de doenças renais**: estudo populacional em um bairro da cidade de Recife-PE. 2001. 96f. Tese.(Doutorado em Medicina) - Universidade Federal de São Paulo- Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2001.

MANCILHA-CARVALHO, J.J.; SOUZA, E.; SILVA, N.A. The Yanomami Indians in the INTERSALT Study. *Arq Bras Cardiol*, v.80, p.289-300, 2003. Apud: Oliveira MB, Romão Júnior JE, Zatz R. End-stage disease in Brazil: Epidemiology, prevention, and treatment. **Kidney International**, v.68, suppl. 97, p.82-86, 2005.

MC CLELLAN, W.M. et al. Early detection and treatment of disease in hospitalized diabetic and hypertensive patients: Important differences between practice and published guidelines. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 29, p. 368-375, 1997.

MC CLELLAN, W.M.; RAMIREZ, S.P.B.; JURKOVITZ, C. Screening for chronic kidney disease: Unresolved Issues. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.14, p. :81-87, 2003.

MC GLYNN, E.A. There is no perfect health system. Health affairs. **Public Health Sphere**, v.23, n.3, p.100-102, 2004.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.A.; POPKIN, B.M. Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brasil. **Public Health Nutr.**, v.5, p.105-12, 2002.

NATIONAL HEALTH SERVICE. **The Read Codes Version 3**, Center for Coding and Classification, Loughborough, England, NHS Center for Coding and Classification, 1995.

OLIVEIRA, M.B.; ROMÃO Jr., J.E.; ZATZ, R. End-stage disease in Brazil: Epidemiology, prevention, and treatment. **Kidney Int**, v.68, suppl 97, 82-86, 2005.

PASSOS, V.M.; BARRETO, S.M.; LIMA-COSTA M.F. Detection of renal dysfunction based on serum creatinine levels in a Brazilian community: Bambuí Health and Ageing Study. **Braz. J. Med. Biol. Res.**, v.36, p. 393-401, 2003.

PECOITS FILHO, R. Diretrizes Brasileiras da Doença Renal Crônica. Diagnóstico da Doença Renal Crônica: avaliação da função renal. **J Bras. Nefrol.**, v.26, n.3, p.4-5, 2004.

PINTO, P.S. et al. Inadequabilidade da Creatinina Sérica na Identificação Precoce da Disfunção Glomerular. **J. Bras. Nefrol.**, v.26, n.4, 196-201, 2004.

PLATA, R. et al. The first clinical and epidemiological programme on renal disease in Bolívia: a model for prevention and early diagnosis of renal diseases in the developing countries. **Nephrol. Dialysis Transplan.** v.14, p.3034-3036, 1998.

RAMIREZ, S.P.B.; MC CLELLAN. W.; PORT, F.K.; HSU, S.I.H. Risk factors for proteinuria in a large, multiracial, Southeast Asian population. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.13, p.1907-1917, 2002.

REDDY, K.S.; YUSUF, S. Emerging epidemic of cardiovascular disease in developing countries. **Circulation**, v. 97, p.596-601, 1998.

REMUZZI, G.; DIRKS, J.H., AGARWAL, S.K. Prevention of chronic kidney and vascular disease: Toward global health equity. *Kidney Int* (in press). Apud ATKINS, R.C. The epidemiology of chronic kidney disease. **Kidney Int.**, v.67, suppl 94, p.14-18, 2005.

ROMÃO Jr., J.E. ; NASCIMENTO C. Pacientes morrem por falta de diagnóstico- Pesquisa elabora um perfil da terapia substitutiva. **JBN informa**, p.3, edição maio/junho de 2000.

ROMÃO Jr., J.E. Diretrizes Brasileiras da Doença Renal Crônica. Doença Renal Crônica: definição, epidemiologia e classificação. **J.Bras. Nefrol.**; v.26, n.3, p.4-5, 2004.

SCHAUBEL, D.; MORRISON, H.; FENTON, S. Projecting Renal Replacement Therapy specific end-stage renal disease prevalence using registry data. **Kidney International**, v.57, p.49-54, 2000.

SARNAK, M.J., et al.: Kidney Disease as risk factor for development of cardiovascular disease. A Statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical, Cardiology, Epidemiology and Prevention. **Circulation**, 108: p.2154-74, 2003.

SCHIPPATI, A; PERICO, N.; REMUZZI, G. Preventing end-stage renal disease: The potential impact of screening and intervention in developing countries. **Kidney International**, v.63, p. 1948-1950, 2003.

STARFIELD B. Primary care. Is it essential? **Lancet**, n.344, p.1129-1133, 1994.

STARFIELD, B. Atenção primária e sua relação com a saúde. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasil: Ministério da Saúde, UNESCO; 2002. 723p.

STEVENS, L.A. et al. Low Rates of testing and Diagnostic Codes Usage in a Commercial Clinical Laboratory: Evidence for Lack of Physician Awareness of Chronic Kidney Disease. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v. 16, p. 2439-2448, 2005.

SWEDKO, P.J. et al. Serum creatinine is an inadequate screening test for renal failure in elderly patients. **Arch. Inter. Med.**, v. 163, p. 356-360, 2003.

USRDS Annual Data Report. **Atlas of End-Stage Renal Disease in the United**

States, Bethesda. USA: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2001.

VIKTORSOTTIR, O.; PALSSON, R.; ADRESDOTTIR, M.B.; et al. Prevalence of chronic kidney disease based on estimated glomerular filtration rate and proteinuria in Iceland adults. **Nephrol Dial Transplant**, v.20, p.1799-1807, 2005.

WHITE, S.L.; CASS, A.; ATKINS, R.C.; et al. Chronic Kidney Disease in General Population. **Advances in Chronic Kidney Disease**, v.12, n.1, p.5-13, 2005.

WILSON, R. et al. End-stage renal disease: factors affecting referral decisions by family physicians in Canada, the United States and Britain. **Am J. Kidney Dis.**, v.38, p. 42-48, 2001. Apud SWEDKO, P.J.; CLARK, H.D.; PARAMSOTHY, K.; AKBARI, A. Serum creatinine is an inadequate screening test for renal failure in elderly patients. **Arch. Inter. Med.**, v. 163, p.356-360, 2003.

WINKELMAYER, W.C. et al. Identification of Individuals with CKD From Medicare Claims Data: A Validation Study. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 46, n.2, p. 225-232, 2005.

XUE, J.; MA, J.; LOUIS, T.; et al. Forecast of the number of patients with end-stage renal disease in the United States to the year. **J. Am. Soc. Nephrol**, v.12, p.2753-2758, 2001.

YACH, D. et al. The global burden of chronic diseases: Overcoming impediments to prevention and control. **JAMA**, v.291, p. 2616-2622, 2004.

8- ANEXOS

Anexo 1 Formatos dos bancos de dados disponibilizados pelo laboratório

Mestre

OS	Paciente	CRM	DataOS
04-11237-34	00001000	00003547	6/10/1998
15-12290-83	00001000	00003316	24/8/2001
54-13044-229	00001000	00007404	17/9/2003
06-10081-160	00001001	00002790	7/8/1995
03-10169-6	00001002	00003741	3/11/1995
03-10476-11	00001002	00002074	5/9/1996
13-13793-22	00001002	00003473	5/10/2005
38-11926-1	00001002	00002074	25/8/2000

Dados Pessoais

Paciente	DTnasc	Sexo
00001000	3/8/1966	M
00001001	16/4/1991	F
00001002	16/2/1945	F
00001003	12/7/1955	F
00001004	27/9/1979	M
00001005	12/9/1971	M
00001006	20/8/1953	M

Resultados de Creatinina
Sérica(mg/dl)

OS	Scr
001-13749-142	0,8
001-13749-244	0,9
001-13749-96	1,4
001-13750-150	0,7
001-13750-165	0,8
001-13750-214	0,9

Resultados de Ácido
Úrico Sérico(mg/dl)

OS	AU
001-13749-142	5.70
001-13749-177	4.10
001-13749-244	4.40
001-13750-150	2.10
001-13750-165	3.30
001-13750-214	4.90

Resultados de Proteínas
Urínárias (mg/dl)

OS	Prot
001-13749-96	3.00
001-13780-94	9.00
001-13808-4	19.20
001-13864-222	12.00
001-13913-164	8.50
001-13919-80	6.90

Código de identificação dos profissionais e respectivas especialidades

MÉDICO	CÓD ESPEC
00002012	00189
00000284	00142
00004855	00141
00005846	00139
00003502	00138
00006145	00137
00006064	00136
00005015	00135

CÓD ESP	ESPECIALIDADE
00120	INFECTOLOGIA
00121	NEFROLOGIA
00122	PNEUMOLOGIA
00123	CIRURGIA GERAL
00124	ALERGOLOGIA
00125	ONCOLOGIA
00126	UROLOGIA
00127	OFITAMOLOGIA

Anexo 2 Parte do banco de dados elaborado para o estudo

Pacien te	Médic o	Data OS	Data Nasc	Sexo	> 60 anos	Idade	Scr	FG	2FG<60 3m	DRC	ESPECIALIDAD
1053	0978	8/5/2004	24/1/1986	F	não	18	0,7	116		não	
1074	3620	6/6/2005	23/4/1960	F	não	44	0,9	72		não	NEUROLOGIA
1117		14/4/2004	26/2/1967	M	não	37	1,1	80		não	
1221	4868	5/5/2005	12/6/1954	F	não	50	0,8	81		não	GINECOLOGIA
1250	1976	11/3/2005	18/3/1949	M	não	55	0,9	93		não	CARDIOLOGIA
1259	2249	23/1/2004	25/9/1952	M	não	51	1	84		não	ENDOCRINOLC
1261	4769	27/1/2005	7/7/1942	F	sim	62	0,8	68		não	CARDIOLOGIA
1320	2180	8/5/2004	29/9/1960	M	não	43	0,8	98		não	CLINICA GERAL
1322	0315	16/4/2004	25/12/1957	M	não	46	1	86		não	
1427	2075	20/4/2005	7/7/1941	M	sim	63	1,2	59	sim	sim	UROLOGIA
1495	1688	27/6/2005	16/12/1940	F	sim	64	1,2	48	sim	sim	
1535	4187	18/11/2005	9/6/1931	F	sim	73	1	58	sim	sim	CARDIOLOGIA
1547		26/3/2004	14/3/1939	F	sim	64	1,1	53	sim	sim	
1557	3006	12/1/2005	30/4/1942	F	sim	62	1,2	44	sim	sim	ENDOCRINOLC
1594	1862	18/12/2004	17/6/1954	M	não	50	1,2	68		não	UROLOGIA
1601	0703	23/4/2004	25/11/1934	F	sim	68	0,8	66		não	CARDIOLOGIA
1606	3272	30/11/2005	17/3/1959	M	não	46	1,1	77		não	CARDIOLOGIA
1615	0790	26/6/2004	15/3/1951	F	não	53	0,8	80		não	
1622	1080	22/7/2005	1/1/1979	F	não	26	1	71		não	HEMATOLOGIA
1636	0706	5/4/2004	15/8/1948	F	não	55	0,6	92		não	CARDIOLOGIA
1839		21/1/2005	25/7/1955	M	não	49	1,1	76		não	
1963	0557	22/4/2005	6/5/1934	F	sim	70	1,6	34	sim	sim	ORTOPEDIA
1993		8/11/2005	30/3/1967	M	não	38	0,7	134		não	
2110	0407	4/8/2005	19/10/1981	F	não	23	0,7	110		não	HEMATOLOGIA
2167	5648	5/4/2005	23/3/1943	F	sim	61	0,8	77		não	
2169	1695	15/2/2005	10/10/1963	F	não	41	0,8	84		não	
2192	3061	27/7/2005	7/7/1964	F	não	40	0,9	74		N	
2194	4641	15/2/2005	3/2/1952	F	não	52	0,9	70		N	

Anexo 3

Artigo1: Publicado na Revista de APS ,v.10,n.1, 46-55, 2007

A Doença Renal Crônica e os desafios da Atenção Primária à Saúde na sua detecção precoce.

CHRONIC KIDNEY DISEASE AND THE CHALLENGE TO PRIMARY HEALTH CARE FOR EARLY DETECTION

Rita Maria Rodrigues Bastos¹, Marcus Gomes Bastos², Maria Teresa Bustamante Teixeira³

Resumo

Trata-se de uma revisão de estudos realizados em diversos países sobre as estratégias de rastreamento da Doença Renal Crônica. Relata os principais aspectos epidemiológicos da doença, os critérios atualmente propostos para o diagnóstico e os principais desafios para sua detecção precoce na Atenção Primária à Saúde.

Palavras-chave: Nefropatias; Diagnóstico Precoce; Programas de Rastreamento; Atenção Primária à Saúde.

Abstract

This is a review of studies carried out in different countries regarding strategies of screening for chronic kidney disease (CKD). It discusses the main aspects of its epidemiology, the currently proposed criteria for diagnosis, and the main challenges that the primary care physician faces in the early diagnosis of CKD at the Primary Health Care level.

Key words: Kidney Disease; Early Diagnosis; Mass Screening; Primary Health Care.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Brasileira, da Universidade Federal de Juiz de Fora. Médica de Família e Comunidade da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, MG. Endereço: Rua Vinte e um de Abril, nº74, Bairro São Mateus, Juiz de Fora , Minas Gerais, Brasil E-mail: ritamrb@terra.com.br

² Professor do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UFJF, Chefe do Serviço de Nefrologia do HU-UFJF, Coordenador do Mestrado e Doutorado em Saúde Brasileira da UFJF, Pesquisador do NIEPEN da UFJF e Médico da Fundação IMEPEN.

³ Professora do Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da UFJF, Coordenadora da Residência Multiprofissional em Saúde da Família, Coordenadora do Mestrado de Saúde Coletiva da UFJF, Pesquisadora do NATES/UFJF e Orientadora do Mestrado e Doutorado em Saúde Brasileira da UFJF.

Introdução

Devido às mudanças nos perfis demográficos e nos padrões e riscos de enfermidades, países com sistemas de saúde estáveis há décadas, tais como Estados Unidos e Canadá, estão enfrentando o imperativo de responder melhor ao desafio de absorver os custos crescentes dos sistemas de saúde, especialmente àqueles relativos às doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas a Doença Renal Crônica (DRC). As preocupações compartilhadas entre diversos países e a centralidade da atenção primária à saúde (APS) neles inserida apresentam uma convergência de interesses sobre a natureza e o papel da APS dentro dos sistemas de saúde (LOPES, 2001). O conhecimento a respeito dos determinantes de saúde e o desenvolvimento de tecnologias complexas estão levando a uma capacidade aumentada de detecção e manejo das enfermidades, prevenção das doenças e promoção da saúde. Desde 2002 a Organização Mundial de Saúde (OMS) vem recomendando a implementação da vigilância para doenças crônicas não transmissíveis, com enfoque nos fatores de risco que predizem as mais comuns delas (ARMSTRONG, BONITA, 2003). Os investimentos em monitoramento destes indicadores são importantes, pois é neste ponto que se quebra a cadeia epidemiológica da doença com todos os benefícios que não se alcançam com a prevenção secundária e menos ainda com a terciária (LESSA, 2004a).

O número de pacientes com falência funcional renal vem crescendo a cada ano, em todo o mundo (ATKINS, 2005). Nos Estados Unidos, Canadá e países da Europa estima-se um aumento anual de 4,1% , 5,8% e 8%, respectivamente (BRIGGS et al., 2005). Também nos países em desenvolvimento esta tendência se confirma. No Brasil, de janeiro de 2004 a janeiro de 2005 houve um acréscimo de 10,1% no número de pacientes em diálise, e existem atualmente cerca de 70.000 brasileiros em algum tipo de Terapia Renal Substitutiva (Censo dos Centros de Diálise, 2005; OLIVEIRA et al., 2005). Segundo dados norte americanos, para cada paciente mantido em programa de diálise crônico, existiriam 28 com algum grau de disfunção renal. Significa dizer que 1,4 a 1,7 milhões de brasileiros teriam a DRC (CORESH, 2003).

Devido ao alto custo, os países desenvolvidos têm demonstrado uma tendência de limitação ao acesso às TRS, o que já é uma norma nas nações em desenvolvimento (FRIEDMAN, 2005). No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) é o principal financiador das TRS. Cerca de 94,8% dos centros especializados são conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS). O acesso é universal; contudo

devido ao crescente aporte de indivíduos e ao alto custo, o sistema deverá apresentar severas limitações num futuro próximo (OLIVEIRA, 2005).

As TRS têm tornado possível prolongar a vida dos indivíduos com falência renal. Embora não haja registros da proporção de doentes renais crônicos que evoluem para os estágios finais da doença, a diferença encontrada entre a prevalência de portadores da DRC e de indivíduos em diálise, sugere que poucos evoluem para a falência renal ou não sobrevivem aos estágios que a antecedem. Estima-se que, no Brasil, cerca de 60% não cheguem a ter acesso às TRS, por evoluírem ao óbito nas redes básicas de saúde, muitas vezes sem o diagnóstico (ROMÃO; NASCIMENTO, 2000) ou devido à doença cardiovascular, apontada nos Estados Unidos como a principal causa de morte em todos os estágios de progressão da doença (KEITH et al., 2004).

Além de onerosa, a fase terminal da DRC determina significativa queda da qualidade de vida e da capacidade laborativa dos pacientes. Avanços nos estudos da história natural da doença têm evidenciado que os pacientes diagnosticados precocemente sobrevivem melhor na diálise (K/DOQI, 2002). Além disso, a detecção precoce com acompanhamento especializado permite diagnosticar e tratar as complicações e comorbidades da DRC e, conseqüentemente, início da TRS em melhores condições clínicas, com reflexo na sobrevida pós-diálise. O diagnóstico precoce contribui também para avanços nos estudos das doenças de base e aprofundamento dos demais aspectos epidemiológicos, indispensáveis ao seu enfrentamento.

Definição e classificação da Doença Renal Crônica

O diagnóstico tardio da DRC resulta na perda de oportunidade para a implementação de medidas preventivas. Nos Estados Unidos atribuiu-se, em parte, o subdiagnóstico e o subtratamento à carência de padronização e protocolos para a definição e classificação da progressão da doença (K/DOQI, 2002).

Em 1995, a National Kidney Foundation (NKF), através do Disease Outcome Quality Initiative (DOQI), desenvolveu diretrizes para os cuidados oferecidos aos pacientes em diálise. No curso do desenvolvimento do DOQI tornou-se evidente que, para melhorar os resultados da diálise, seria necessário melhorar as condições de saúde dos indivíduos que ingressam nas TRS, através do diagnóstico precoce e adequado acompanhamento durante a progressão da doença. Estas foram as bases para a proposta de ampliação das diretrizes para todas as fases da doença renal,

especialmente as mais precoces, quando as intervenções podem prevenir a perda da função renal, protelar sua progressão e amenizar as disfunções e comorbidades naqueles que progridem para falência renal. Esta nova iniciativa foi denominada Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI, 2002). Contou com uma equipe multidisciplinar, composta por nefrologistas, pediatras, epidemiologistas, bioquímicos, nutricionistas, assistentes sociais, gerontologistas, médicos de família, além de uma equipe responsável pela reunião de evidências e revisão sistemática da literatura. Os objetivos do K/DOQI, entre outros, foram o de apresentar uma nova definição de DRC e estagiamento da doença baseada na filtração glomerular. Assim, em 2002, o K/DOQI propôs que a DRC seja definida através dos seguintes critérios: presença de $FG < 60 \text{ ml/min/m}^2$ por um período igual ou superior a 3 meses ou $FG > 60 \text{ ml/min/m}^2$ associado à presença de um marcador de lesão da estrutura renal (albuminúria, alteração da imagem ou histológica) também por um período igual ou superior a 3 meses.

Entre os marcadores de lesão renal a proteinúria é o mais freqüentemente utilizado. A perda urinária diária de mais de 180 mg/dl de proteína pode ser facilmente detectada com fitas de imersão urinária, específicas para albuminúria, e a presença de 1 ou mais cruzeiros impõe a sua quantificação (BASTOS, 1998). Aumentos ou decréscimos no valor de proteinúria (ou albuminúria) são importantes indicadores do prognóstico renal do paciente.

A Filtração Glomerular (FG) é considerada a melhor e mais amplamente utilizada medida da função renal. Esta assertiva decorre da observação que a capacidade de filtração mantém excelente correlação com as várias outras funções do néfron (ROSENBAUM, 1970). Por exemplo, a anemia da doença renal crônica (DRC) pode ser observada quando a FG diminui a valores $< 70 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ e $50 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ em homens e mulheres, respectivamente (HSU et al., 2002). Outro exemplo, os sintomas urêmicos geralmente ocorrem quando a FG encontra-se $< 10\text{-}15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$.

O método ideal de medida da FG é através da depuração de inulina, iohexol, iotalamato ou o do radiofármaco DTPA, por serem substâncias que mantêm concentração estável no plasma, são livremente filtradas no glomérulo renal e não são secretadas, reabsorvidas, metabolizadas ou sintetizadas pelo rim. Contudo, além de apresentarem alto custo, estes agentes não são encontrados normalmente na circulação e a realização dos estudos de suas depurações demanda infusão venosa constante e coleta de urina por um período de tempo determinado, tornando-

os inconvenientes e de aplicabilidade clínica limitada. A depuração da creatinina com urina de 24 horas e a creatinina sérica foram os métodos mais usados nos últimos anos para estimar a FG. Mais recentemente, equações baseadas na creatinina sérica têm sido analisadas e testadas em grandes estudos. O uso destas equações tem como vantagem fornecer ajuste para variações substanciais em sexo, idade, superfície corporal e raça, variáveis que interferem na produção de creatinina. Várias equações foram desenvolvidas para estimar a FG. As mais comumente usadas são a fórmula de Cockroft Gault (C-G) e a desenvolvida para o estudo MDRD (Modification of Diet in Renal Disease), hoje recomendada pela NKF(quadro 1):

Quadro 1:

<p>Fórmula de Cockroft Gault:</p> $\text{RFG (ml/min)} = \frac{(140 - \text{idade}) \times \text{peso} \times 0,85 \text{ (p/ mulheres)}}{72 \times \text{Scr}}$ <p>Fórmula do Estudo MDRD:</p> $\text{RFG (ml/min/1,73m}^2\text{)} = 186 \times (\text{scr})^{-1,154} \times (\text{idade})^{-0,203} \times 0,742 \text{ (mulher)} \times 1,21 \text{ (negro americano)}$
--

O estagiamento proposto pela K/DOQI, apresentada na tabela 1, baseia-se na Filtração Glomerular e na presença de lesão renal. Divide a DRC em estágios de 1 a 5, de acordo com a progressão da doença. Observa-se que nos estágios 3, 4 e 5 não há necessidade de se documentar a presença de lesão da estrutura renal.

Tabela 1: Estagiamento da Doença Renal Crônica, proposta pela Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) da NKF e adotada pela Sociedade Brasileira de Nefrologia

Estágios	Descrição	FG (ml/min/1.73m ²)
1	Lesão renal* com Filtração Glomerular normal	≥90
2	Lesão renal com diminuição leve da Filtração Glomerular	60 - 89
3	Diminuição moderada da Filtração Glomerular	30 – 59
4	Diminuição grave da Filtração Glomerular	15 – 29
5	Falência Funcional Renal	< 15 ou diálise

* Frequentemente detectada pela presença de albuminúria

A definição e o estagiamento da DRC propostos nestas diretrizes têm facilitado estimativas mais precisas da prevalência da doença e constitui-se numa importante ferramenta para profissionais de saúde.

Etiologia e principais fatores de risco para a Doença Renal Crônica

A alteração no perfil de morbimortalidade da população mundial, ocorrido nas últimas décadas, evidenciou um deslocamento do eixo principal das doenças infecciosas para as doenças crônicas degenerativas (YACH et al., 2004; BEAGLEHOLER; YACH, 2003). Esse processo, denominado transição epidemiológica, deve-se principalmente ao crescimento relativo da população idosa e da prevalência da obesidade na população mundial, evidenciando um aumento das doenças crônicas, com destaque para o Diabetes Mellitus e a Hipertensão Arterial, principais causas de falência funcional renal em todo o mundo (ATKINS, 2005)

Nos Estados Unidos, mais de 45% dos pacientes em TRS tiveram o Diabetes como diagnóstico primário e 26% a Hipertensão (USRDS, 2001). Na Europa, 15 a 33% são conseqüentes ao Diabetes e 7 a 20% às glomerulonefrites. Estudos realizados na Austrália apontam o Diabetes como causa de Falência Funcional Renal em 25% dos pacientes, o mesmo ocorrendo em diversos países da Ásia: Hong Kong, 38%; Paquistão, 42%; Taiwan, 35%; Philipinas, 25%; Japão, 37% e Cingapura 50% (ATKINS, 2005).

No Brasil, entre 1997 e 2000, as glomerulonefrites foram apontadas como as mais freqüentes precursoras da falência renal, correspondendo a 20% de todos os casos registrados durante aquele período (Ministério da Saúde do Brasil, 2002), semelhante ao observado em outros países da América Latina como no Uruguai e Peru onde estas foram responsáveis por 20 a 24 % das causas de falência renal. Contudo, esta diferença na etiologia da DRC, parcialmente explicada pela maior prevalência da população idosa nos países desenvolvidos, está diminuindo. O diabetes, apontado como responsável por apenas 8% dos casos no Brasil em meados de 1990, aumentou para 14% entre 1997 e 2000, e dados recentes do Ministério da Saúde mostram que a Hipertensão e o Diabetes foram as causas presumidas de falência renal em 26% e 18% dos casos, respectivamente, enquanto as glomerulonefrites corresponderam a apenas 11% (OLIVEIRA, 2005). Os demais casos correspondem a outras causas, muitas delas desconhecidas, já que muitos pacientes chegam aos centros especializados em estágios avançados da doença

renal, tornando, na maioria das vezes, impossível a definição do diagnóstico etiológico (COMISSÃO REGIONAL DE NEFROLOGIA, 1994).

Os conhecimentos sobre a epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis originaram-se nos países desenvolvidos da América do Norte e Europa. Também deles procedem os conhecimentos sobre as metodologias para os estudos de tendências, prevenção, controle e tratamentos. Contudo, os resultados nem sempre têm sido favoráveis, e fatores de risco como a obesidade e o Diabetes neles surgiram de forma epidêmica nos últimos anos e agora se disseminam por outros países (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2004)

Por diversas razões as nações em desenvolvimento estão reproduzindo, de modo muito acelerado, a história das doenças crônicas dos países desenvolvidos (REDDY; YUSUF, 2005). No Brasil, os censos demográficos nacionais realizados desde 1940 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), demonstram que a população brasileira, a exemplo do ocorrido em todo o mundo, também recebeu o impacto da transição demográfica. O último censo, realizado em 2000, apresentou evidente crescimento percentual de pessoas nas faixas etárias mais elevadas, nas duas últimas décadas. Outro determinante de saúde que se alterou de maneira considerável no país, foi o estado nutricional da população. Uma série de inquéritos populacionais realizados em 1975, 1989 e 1997 evidenciou que a obesidade está substituindo o baixo peso em todas as classes sociais brasileiras (MONTEIRO et al., 2002).

A transição epidemiológica projeta a DRC no cenário mundial como um dos maiores desafios à saúde pública deste século, com todas as suas implicações econômicas e sociais, afetando indivíduos e famílias, bem como os serviços de saúde e a produtividade nacional. A vigilância é parte fundamental neste processo, visto que a expressão clínica das doenças crônicas não transmissíveis - em geral faz-se após longo tempo de exposição aos fatores de risco e da convivência assintomática do indivíduo com a doença não diagnosticada (MONTEIRO et al., 2002).

Indivíduos portadores de Hipertensão Arterial, Diabetes Mellitus e familiares de doentes renais constituem um grupo de elevado risco para o desenvolvimento da DRC. Alguns autores apontam a história familiar como o maior preditor de risco futuro para falência renal (FREEDMAN et al., 2004). Outras condições consideradas de médio risco são adultos acima de 60 anos de idade, crianças abaixo de 5 anos, mulheres grávidas, história pessoal de uropatias, litíase e infecções urinárias de

repetição e as enfermidades sistêmicas (ROMÃO, 2004). Os pacientes portadores de DRC são expostos aos fatores de risco tradicionais e os chamados não tradicionais, presentes somente quando a FG diminui abaixo de $60\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$, os que os tornam altamente susceptíveis às complicações cardiovasculares. Supostamente, a presença de vários desses fatores na epidemiologia de diferentes doenças, facilitaria as ações preventivas e de controle, além da utilização racional dos recursos humanos e financeiros, mas não é o que ocorre na prática (MC GLYNN, 2004), principalmente nos países em desenvolvimento onde lidar com as doenças crônicas tem o agravante das imensas desigualdades sociais, com acessos inequívocos aos serviços de saúde e aos recursos propedêuticos. No Brasil, soma-se o desafio da dimensão continental, dificultando a implementação de programas abrangentes de prevenção, rastreamento e controle das doenças (LESSA, 2004b).

Estratégias para o rastreamento da Doença Renal Crônica

A Sociedade Internacional de Nefrologia tem enfrentado o desafio de conter a epidemia da DRC através de parcerias com outras instituições, tais como a Federação Internacional de Diabetes, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Banco Mundial, no sentido de implementar políticas de saúde voltadas ao rastreamento e prevenção da doença renal, incluindo abordagens multiprofissionais e incentivo às ações educativas destinadas à população e aos profissionais de saúde (REMUZZI et al., 2005).

Embora muitos trabalhos estejam sendo realizados no sentido de se identificar a DRC, os estudos de base populacional ainda são escassos e muitas das prevalências são estimadas indiretamente (BERTHOUX et al., 1999; LOCATELLI et al., 2003) a partir de casuísticas compostas por familiares de doentes renais crônicos (OLIVEIRA, 2005) e indivíduos pertencentes aos tradicionais grupos de risco para as doenças cardiovasculares (SARNAK et al., 2003; CORESH et al., 2001; LEVIN, 2001).

Há poucos estudos disponíveis na literatura sobre a prevalência da doença renal no Brasil. Em São Paulo, realizou-se um estudo da função renal em idosos, através de avaliação da urina com fitas reagentes, onde foram encontrados hematória em 26% dos casos e proteinúria em 5% (ABREU, 1999).

Em Iburá, bairro da cidade de Recife-PE, detectou-se prevalência de alterações urinárias em 36% da população. Após diagnóstico etiológico e intervenção, a persistência das alterações foi detectada em 10,7% dos casos

(LOPES, 2001).

A hipercreatinemia fundamentou dois estudos de base populacional sobre a prevalência da DRC no Brasil. Lessa (2004a), em Salvador, Bahia, avaliou indivíduos acima de 20 anos de idade e, com base na creatinina sérica (scr) maior que 1,3mg/dl, encontrou uma prevalência de 3,1% de disfunção renal na população global, e de 9,5% em indivíduos acima de 60 anos. Passos et al. (2003), em Bambuí, Minas Gerais, também com base na scr, porém com ponto de corte maior ou igual a 1,3mg/dl, cita prevalência de 5,29% e 8,19% para os idosos do sexo feminino e masculino, respectivamente. Não houve avaliação da persistência da alteração. A exemplo de ambos os estudos, a scr tem sido o marcador mais usado para o rastreamento da disfunção renal na população brasileira, embora não existam pontos de corte definidos para normalidade, usando-se muitas vezes o percentil (CULLETON, 1999; FRIED, 2003) Além disso, estima-se que, aproximadamente, 50% dos indivíduos com baixa FG apresentem scr ainda dentro dos limites da normalidade (PECOITS FILHO, 2004).

A inadequabilidade da scr como rastreadora da disfunção renal foi demonstrada em estudo recente realizado no município de Juiz de Fora, MG, a partir de registros laboratoriais, o qual evidenciou uma prevalência de 14,65% da DRC (definida como $FG < 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$) em indivíduos com scr normal, sendo este achado mais freqüente no sexo feminino e entre os indivíduos idosos (PINTO et al., 2004).

A Atenção Primária na detecção precoce da Doença Renal Crônica

Há um consenso em todos os trabalhos revisados sobre a importância dos profissionais de atenção primária no diagnóstico precoce da DRC e encaminhamento imediato ao nefrologista. Entretanto, a literatura mundial descreve a baixa detecção da doença neste nível de atenção (SCHIPPATI, 2003)

Estudos na Europa e Estados Unidos indicam que cerca de 25 a 50% dos pacientes com falência funcional renal são referendados aos centros especializados a menos de 2 meses do início de algum tipo de TRS, freqüentemente necessitando diálise de urgência e 1 ou 2 dias de internação (KIBERD; CLASE, 2003)

Swedko et al. (2003), na cidade de Otawa, Canadá, observaram que apenas 27,3% dos idosos hospitalizados com DRC severa haviam sido referendados ao nefrologista. Além disso, 85% apresentavam avaliações incompletas sobre as

complicações metabólicas associadas com a disfunção renal.

Avaliação de indivíduos hospitalizados com diagnóstico primário ou secundário de Hipertensão e/ou Diabetes demonstrou baixas taxas de rastreamento para a doença renal nesta população. Esta foi registrada em menos de 10% dos pacientes, embora 24,9% daqueles com diabetes apresentassem creatinina sérica $\geq 1,3$ mg/dl e 31,3% apresentassem proteinúria $\geq 1+$. Entre os Hipertensos, em 21,9% a creatinina sérica foi $\geq 1,3$ mg/dl e 12,5% tinham proteinúria $\geq 1+$ (MC CLELLAN, 1997).

Wilson et al. (2001) demonstraram que é pouco provável que clínicos gerais e médicos de família referenciem, ao nível secundário, pacientes com creatinina abaixo de 1,7mg/dl, sugerindo que estes profissionais baseiem suas decisões nos níveis de scr, independente da verdadeira função renal.

Em 2000, durante um estudo para avaliar os cuidados oferecidos aos pacientes diabéticos no estado da Georgia, EUA, evidenciou-se que 70% dos clínicos gerais rastrearam a doença renal em menos de 10% dos seus pacientes diabéticos, apesar do número médio de consultas ter sido 10,6 por paciente, durante aquele ano (MC CLELLAN et al., 2003).

Stevens et al. (2005) avaliaram a sensibilidade da codificação da DRC em solicitações de exames laboratoriais de clínicos gerais. O código para doença renal constou em 3% das solicitações. A sensibilidade para detecção da doença em pacientes com $FG < 60$ mg/min/1,73m² foi de 11% e em pacientes com $FG < 30$ mg/min/1,73m² foi 39%. A especificidade dos códigos foi de 98% e 96% para FG abaixo de 60 e de 30 mg/min/1,73m², respectivamente. Os resultados sugeriram que muitos pacientes com DRC não são notificados através do código da doença, mesmo naqueles com persistente redução da Filtração Glomerular. Além disso, detectou-se que indivíduos pertencentes aos grupos de risco para a DRC não têm sido testados. Estes resultados são particularmente notados quando comparados com a alta frequência de testes para detecção de diabetes e dislipidemia em pacientes com Doença Cardiovascular (DCV), demonstrando que os clínicos não estão cientes da relação existente entre a DRC e a DCV (STEVENS et al., 2005).

O imperativo do século XX tem sido responsável por uma tendência à sub-especialização, mais evidente em alguns países do que em outros. Nem todas as nações organizaram seus sistemas de saúde em torno de uma forte base de atenção primária. Embora tenha longa história, apenas recentemente evidências empíricas dos benefícios da Atenção Primária à Saúde foram procuradas e

encontradas. Uma comparação entre 12 nações industrializadas ocidentais indicou que os países com uma forte orientação para atenção primária possuem maior probabilidade de terem melhores níveis de saúde a custos mais baixos (STARFIELD, 1994). Em ordem decrescente de força de APS, as 12 nações ficaram assim classificadas: Reino Unido, Dinamarca, Países Baixos, Finlândia, Espanha, Canadá, Austrália, Suécia, Alemanha, Bélgica, Estados Unidos e França (STARFIELD, 2002).

A qualidade das práticas de atenção à saúde exige, de forma concomitante, que se invista em uma nova política de formação e num processo permanente de capacitação dos recursos humanos. A resolutividade dos profissionais, em suma, é consequência deste processo. No Reino Unido, o projeto NEOERICA (Novas Oportunidades para Intervenção Renal Precoce por Avaliação Computadorizada) objetiva melhorar a identificação e o acompanhamento dos portadores de DRC, captando e interpretando dados relevantes contidos em registros de computadores de Clínicos Gerais. Uma maneira eficaz e de baixo custo, cuja viabilidade deve-se ao fato de que a maioria dos clínicos dispõe de serviços computadorizados e de resultados de exames laboratoriais recebidos eletronicamente. Este estudo avaliou a função renal dos indivíduos através de fórmulas estimadas, detectando prevalência de 5,1% e 4,9% da população geral, pelas equações de Cockcroft-Gault e MDRD, respectivamente (DE LUSIGNAN, 2004). O uso de computadores tem sido promovido por um reconhecimento específico do Serviço Nacional de Saúde (*National Health Service*) sobre a importância das informações na criação de um sistema de saúde melhor, com propostas que desenvolvam especificações mínimas para Sistemas de Informação em saúde e apoio a projetos que otimizam a transferência eletrônica de informações para as unidades de saúde (STARFIELD, 2002).

Em todo o mundo, um dos maiores desafios enfrentados pelos profissionais de atenção primária é a decisão sobre o momento de encaminhar o paciente sob seus cuidados a um profissional do nível secundário. Isto ocorre principalmente em serviços de saúde onde não existem sistemas de referência e contra-referência, considerando que muitas vezes a atenção compartilhada é indicada e até mesmo necessária, melhorando o fluxo de informações entre o profissional de atenção primária e os especialistas.

Um estudo de pacientes com diabetes em Alberta, Canadá, constatou que a maioria dos doentes encaminhados para os endocrinologistas continua a consultar

com o médico de atenção primária também para o diabetes, sugerindo a possibilidade da atenção compartilhada. Jungers (1999) propôs uma cooperação entre nefrologistas e não nefrologistas, possibilitando a estes últimas informações sobre os benefícios do manuseio especializado, das efetivas intervenções e dos princípios da terapia medicamentosa, já bem estabelecidos para a prevenção e retardo da evolução da DRC.

As razões para o encaminhamento tardio ao nível secundário podem ser devido à falta de conhecimento da epidemiologia da doença, dos critérios para diagnóstico ou dos objetivos e resultados dos cuidados nefrológicos nos estágios iniciais da doença. Deve-se considerar também que a competência ao lidar com um problema é obtida através de treinamento e prática, sendo esta última um importante determinante da qualidade da atenção (STARFIELD, 1994).

Ações educativas em larga escala podem ser um valioso instrumento para melhorar a detecção de casos novos. Na Bolívia, o rastreamento da doença renal na população de áreas rurais e urbanas foi viabilizado por uma extensa campanha conduzida por médicos, enfermeiras e assistentes sociais, através de folhetos explicativos sobre os objetivos do estudo, em linguagem acessível, além de explicações orais direcionadas à população analfabeta (PLATA, 1998).

Em revisão aos periódicos destinados a profissionais de Atenção Básica, encontramos poucas referências à doença renal. Cabe destacar o artigo de educação continuada escrito por Bastos et al. (2002), com o objetivo de sensibilizar e capacitar profissionais da APS para o diagnóstico precoce da DRC .

A importância de iniciativas para a capacitação profissional tornou-se evidente através de estudo realizado por Akbari et al. (2004), o qual propôs avaliar o reconhecimento da DRC por médicos de Atenção Primária à Saúde, antes e após intervenção educativa abordando o diagnóstico, estagiamento e complicações sobre DRC. O reconhecimento de 22,4% dos casos da doença aumentou para 85,1% após a intervenção. A maior porcentagem de sub-diagnóstico ocorreu nos pacientes em fases mais precoces da doença.

Pela dependência de fatores operacionais, um reservatório de casos não detectados pode gerar uma prevalência menos confiável. A baixa resolutividade da APS, no que se refere à DRC no Brasil, levou Oliveira et al. (2005) a sugerirem que a prevalência da disfunção renal encontrada no estudo realizado no município de Bambuí, MG, esteja subestimada, porque aqueles pacientes em fases mais avançadas da doença renal podem ter migrado para centros maiores, onde os

procedimentos médicos de maior complexidade são mais prontamente disponíveis ou por terem evoluído ao óbito sem o diagnóstico, devido à inadequada atenção à saúde local.

Na prática nefrológica diária, segundo os critérios propostos pelo K/DOQI, a filtração glomerular $<60\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ permite a identificação da disfunção renal, independentemente da documentação de lesão da estrutura renal. Esta pode ser calculada pela depuração da creatinina em urina coletada de 24 horas ou, alternativamente, pode ser estimada a partir da creatinina sérica utilizando-se as fórmulas de Cockcroft Gault e a utilizada no estudo MDRD. Ambas as fórmulas apresentam excelente correlação com a determinação da FG avaliada com DTPA e já foram amplamente empregadas em vários estudos em diferentes partes do mundo, inclusive no Brasil. Atualmente, as fórmulas que estimam a FG estão disponibilizadas em programas para computadores manuais e na internet, nas páginas da Sociedade Brasileira de Nefrologia e da National Kidney Foundation. Contudo, a maioria dos profissionais de Saúde ainda não tem acesso imediato a estas facilidades da informática, e necessita proceder ao cálculo manual da FG. O tempo dispensado na estimativa da função renal desestimula o profissional não nefrologista a determinar rotineiramente a FG e, eventualmente, pode retardar o diagnóstico e o encaminhamento dos pacientes com DRC para atenção nefrológica.

No Município de Juiz de Fora, MG, numa iniciativa do NIEPEN (Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Nefrologia), em parceria com a Residência em Saúde da Família do NATES (Núcleo de Assessoria, Treinamento e Estudos em Saúde), ambos da Universidade Federal de Juiz de Fora, e com o apoio do PROMED (Programa de Incentivo às Transformações Curriculares das Escolas Médicas, do Ministério da Saúde, Brasil), desenvolveu-se uma proposta de inserção dos profissionais do Programa de Saúde da Família (PSF) no atendimento integral ao doente renal crônico. No âmbito deste trabalho, desenvolveram-se ações educativas para equipes do PSF, realizaram-se estudos de prevalência da DRC em suas respectivas áreas de abrangência, além da idealização de tabelas para cálculo imediato da FG através da fórmula do estudo MDRD, que têm sido amplamente divulgadas entre os profissionais de APS (BASTOS et al., 2005).

Na figura 1, apresentamos uma proposta de rastreamento da DRC baseada na FG estimada e na proteinúria que, se aplicada a nível primário de assistência médica, pode permitir o diagnóstico precoce da DRC nos pacientes de risco para a doença.

Na figura 2, resumimos uma proposta de inserção dos profissionais de Atenção Básica de Saúde no tratamento da DRC.

Figura 1. Diagnóstico da DRC baseado na FG estimada e proteinúria (pesquisada com fita de imersão urinária)

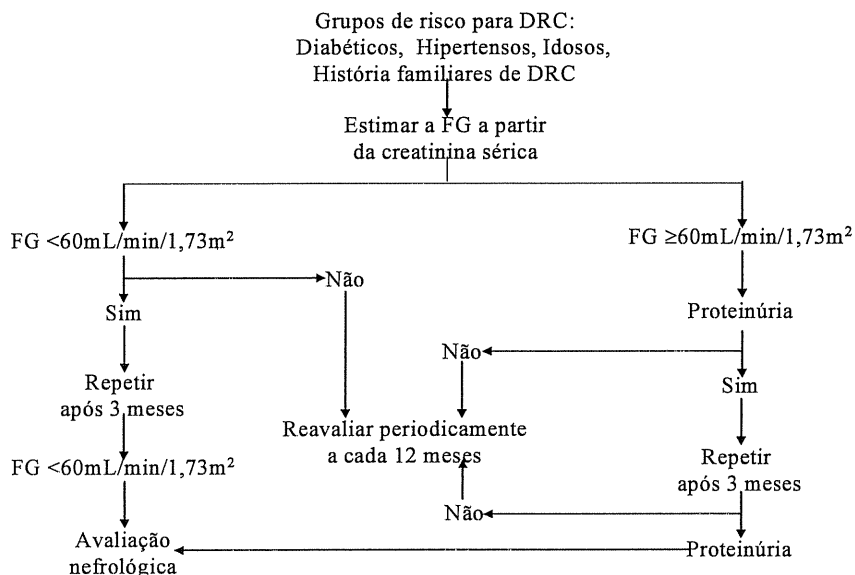
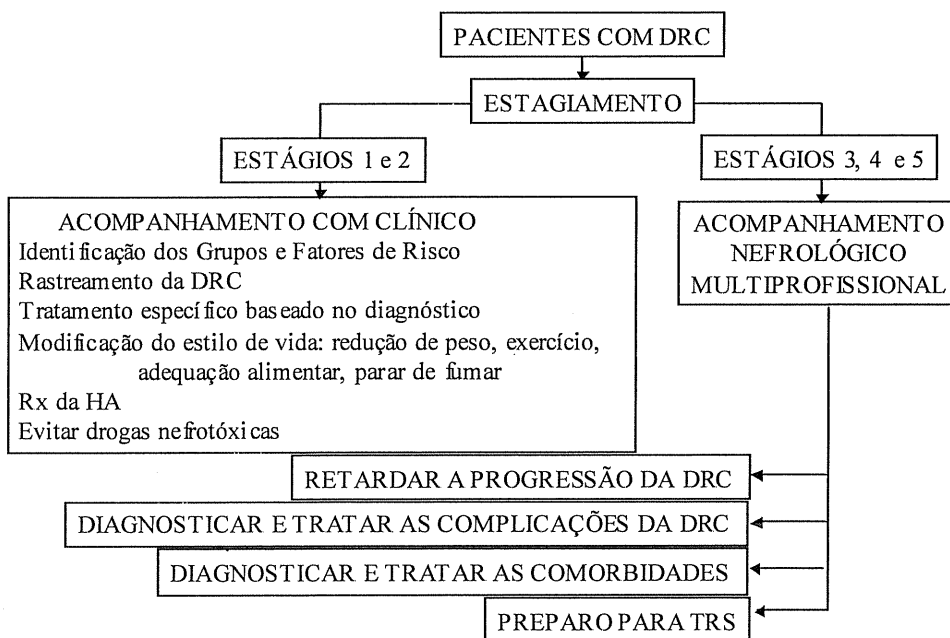


Figura 2. Proposta de inserção dos profissionais de Atenção Básica à Saúde, no tratamento da DRC.



Conclusões

Os profissionais de Atenção Básica são quase sempre responsáveis pelos primeiros contatos com pacientes portadores de DRC, porém os encaminhamentos ao nível secundário têm sido realizados tardiamente. Entre os principais motivos, evidencia-se a falta de conhecimento da epidemiologia da doença, dos critérios para diagnóstico e dos objetivos e resultados dos cuidados nefrológicos nos estágios iniciais da doença. Como a educação médica não necessariamente treina os profissionais para a prática em áreas específicas, a educação continuada deve ter a responsabilidade de garantir que a competência seja mantida para os serviços que deveriam ser oferecidos na atenção primária. Além disso, não deve ser esperado que uma única categoria profissional lide sozinha com todas as necessidades do doente renal, já que sua abordagem requer integralidade e interdisciplinaridade.

Um dos desafios dos serviços de saúde é determinar se o rastreamento da DRC deverá ser realizado através de uma abordagem da população geral ou através da medicina clínica. Esta escolha requer um conhecimento preexistente sobre a probabilidade do risco. Embora haja controvérsias sobre o rastreamento da DRC na população geral, é recomendado que os profissionais de APS realizem um rastreamento seletivo, entre os indivíduos pertencentes aos grupos de risco já bem estabelecidos para a doença: Hipertensos, Diabéticos, idosos e familiares de renais crônicos.

Os estudos citados neste trabalho demonstram a importância de se conhecer aspectos operacionais alternativos para o rastreamento da DRC, de acordo com os recursos materiais e humanos disponíveis, bem como as políticas de saúde vigentes nos diversos países ou subdivisões destes.

Vimos que o rastreamento da DRC na Atenção Primária à Saúde apresenta-se como uma questão desafiadora e vem sendo realizado em diversos países por meio de estimativas cujos resultados têm respaldado a elaboração de estratégias para sua detecção precoce. A capacidade de identificação e encaminhamento adequado dos casos pode ser influenciada por hábitos culturais e dificuldade de acesso aos níveis secundário e terciário, determinados pelos diferentes sistemas de saúde. Capacitar profissionais e gestores da Atenção Primária é um desafio essencial a ser enfrentado para que se alcance uma maior capacidade de detecção dos casos, prevenção das complicações e preparo adequado dos pacientes para o enfrentamento das fases mais avançadas da doença.

Referências

- ABREU, P.F.; RAMOS, L.R.; SESSE, R. Abnormalities of renal function in the elderly. **Geriatr. Nephrol. Urol.**; 9(3): 151-145, 1999. Apud LOPES, L.M.V. **Deteccão de doenças renais: estudo populacional em um bairro da cidade de Recife-PE.** 2001. 96f. Tese.(Doutorado em Medicina) - Universidade Federal de São Paulo- Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2001.
- AKBARI, A. et al. Detection of Chronic Kidney Disease with Laboratory Reporting of Estimated Glomerular Filtration Rate and an Educational Program. **Arch. Inter. Med.**, v. 164, p.1788-1792, 2004.
- ARMSTRONG, T.; BONITA, R. Capacity building for an integrated non-communicable disease risk factor surveillance system in developing countries. **Ethn. Dis.**, v.13, n. 2, p.13-18, 2003.
- ATKINS, R.C. The epidemiology of chronic kidney disease. **Kidney Int.** ; v.67, suppl 94, p. 14-18, 2005.
- BASTOS, M.G. et al. Diagnóstico precoce da doença renal crônica. **Rev. APS**, Juiz de Fora, v. 5, n.2, p.118-127, 2002.
- BASTOS, M.G.; MARTIN, G.A.; PAULA, R.B.Diagnóstico diferencial das hematúrias. **J. Bras. Nefrol.**, v.20, p.425-439, 1998.
- BASTOS, R.M.R.B.; BASTOS, M.G. Tabela de cálculo imediato de Filtração Glomerular, **J. Bras. Nefrol.**, v.27, n.1, p.40-43, 2005.
- BEAGLEHOLER, R.; YACH D. Globalisation and the prevention and control of non-communicable disease: the neglected chronic diseases of adult. **Lancet**, v.22, p.1763-1764, 2003.
- BERTHOUX, F. et al. Epidemiological data of treated end-stage renal failure in the European Union (EU) during the year 1995: report of the European Renal Association Registry and the National Registries. **Nephrol. Dial. Transpl.**, v.14:, p.2332-42,1999.
- BRAZIL Ministério da Saúde. **Brazilian epidemiological study on renal replacement therapy.** Brasília: Brazilian Ministry of Health; 2002.
- BRIGGS, J.; BERTHOUX, F.; JONES, E. Predictions for future growth of ESRD prevalence. *Kidney International*, V.57:46-48, 2000. Apud: WHITE. S.L.; CASS, A.; ATKINS, R.C. Chadban. Chronic Kidney Disease in Genera Population. **Adv. Chron. Kidney Dis.**, v.12, n.1, p.5-13, 2005.
- CENSO dos centros de diálise. Disponível em: < www.sbn.org>. Acesso em: nov. 2005.
- COMISSÃO REGIONAL DE NEFROLOGIA, São Paulo, e Centro de informática da Escola Paulista de Medicina; Idade, sexo e diagnóstico dos pacientes em diálise na Grande São Paulo. **J. Bras. Nefrol.**; v.16, n.2, p. 83-86, 1994.

CORESH, J. et al. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the United States: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). **Arch. Intern. Med.**; 161: 1207-16, 2001.

CORESH, J. et al. Prevalence of Chronic Kidney Disease and decreased Kidney Function in the Adult US Population. Third National Health and Nutrition Examination Survey. **Am.J. Kidney Dis.**, v. 41, n.1, p 1-12, 2003.

CULLETON, B.F. et al., Prevalence and correlates of elevated serum creatinine levels: the Framingham Heart Study. **Arch. Intern. Med.**, 159: 1785-90, 1999.

DE LUSIGNAN, S. et al. Identifying patients with chronic kidney disease from general practice computer records. **Family Practice Int. J.**, p. 234-241, 2004.

FREEDMAN, B.I. et al. Family history of end-stage renal disease among incident dialysis patients. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.8, p.1942-1945, 1997. Apud SATKO, S.G.; FREEDMAN, B.I. The importance of family history on the development of renal disease. **Curr. Opinion Nephrol. Hypert.**, v.13, p. 337-341, 2004.

FRIED, L.F. et al., Renal insufficiency as a predictor of cardiovascular outcomes and mortality in elderly individuals. **J. Am. Coll. Cardiol.**, v. 41, p.1364-72, 2003.

FRIEDMAN, E.A. Facing the reality: The world cannot afford uremia therapy at the start of the 21st century. **Artif Organs**, v.19, p. 481-485, 1995. Apud WHITE, S.L., et al. Chronic kidney disease in the general population. **Adv Chronic Kidney Dis.**, v.12, n.1, p. 5-13, 2005.

HSU, C-Y; MCCULLOCH, C.E., CURHAN GC. Epidemiology of anemia associated with chronic kidney insufficiency among adults in the United States: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.13, p.504-510, 2002.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. Diabetes Atlas, 2nd ed., 2004.
K/DOQI clinical practice guidelines for Chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 39, suppl. 1, p.s1-s266, 2002.

KEITH, D.S. et al. Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. **Arch Intern Med.**, v.164, p. 659-663, 2004.

KIBERD, B.A.; CLASE, C.M. Cumulative risk for developing end-stage renal disease in the US population. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.13, p.1635-1644, 2002. Apud McClellan, W.M., Ramirez, S.P.B.; Jurkowitz, C. Screening for chronic kidney disease: unresolved issues. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v. 14, p.81-87, 2003.

LESSA, I. Níveis séricos de creatinina: hipercreatinemia em segmento da população adulta de Salvador, Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**; v.7, n.2, p. 176-186, 2004a.

LESSA, I. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciê. Saúde Coletiva**, v.9, n.4, p. 931-943, 2004b.

LEVEY, AS, et al. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. **Ann. Inter. Med.**, n.139, p.137-147, 2003.

LEVIN, A. Identification of patients and risk factors in chronic kidney disease-evaluating risk factors and therapeutic strategies. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v.16, suppl 7, p.57-60, 2001.

LOCATELLI, F. et al. Epidemiology of cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease. **Nephrol. Dial. Transplant.**, (suppl7), p. VII 2-9, 2003.

LOPES, L.M.V. **Detecção de doenças renais**: estudo populacional em um bairro da cidade de Recife-PE. 2001. 96f. Tese.(Doutorado em Medicina) - Universidade Federal de São Paulo- Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2001.

MC CLELLAN, W.M. et al. Early detection and treatment of disease in hospitalized diabetic and hypertensive patients: Important differences between practice and published guidelines. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 29, p. 368-375, 1997.

MCCLELLAN, W.M.; RAMIREZ, S.P.B.; JURKOVITZ, C. Screening for chronic kidney disease: Unresolved Issues. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.14, p. :81-87, 2003.

MC GLYNN, E.A. There is no perfect health system. **Health affairs. Police J. Health Sphere**, v.23, n.3, p.100-102, 2004.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.A.; POPKIN, B.M. Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brasil. **Public Health Nutr.**, v.5, p.105-12, 2002.

OLIVEIRA, M.B.; ROMÃO Jr., J.E.; ZATZ, R. End-stage disease in Brazil: Epidemiology, prevention, and treatment. **Kidney Int**, v.68, suppl 97, 82-86, 2005.

PASSOS, V.M.; BARRETO, S.M.; LIMA-COSTA M.F. Detection of renal dysfunction based on serum creatinine levels in a Brazilian community: Bambuí Health and Ageing Study. **Braz. J. Med. Biol. Res.**, v.36, p. 393-401, 2003.

PECOITS FILHO, R. Diretrizes Brasileiras da Doença Renal Crônica. Diagnóstico da Doença Renal Crônica: avaliação da função renal. **J Bras. Nefrol.**, v.26, n.3, p.4-5, 2004.

PINTO, P.S. et al. Inadequabilidade da Creatinina Sérica na Identificação Precoce da Disfunção Glomerular. **J. Bras. Nefrol.**, v.26, n.4, 196-201, 2004.

PLATA, R. et al. The first clinical and epidemiological programme on renal disease in Bolívia: a model for prevention and early diagnosis of renal diseases in the developing countries. **Nephrol. Dialysis Transplan.** v.14, p.3034-3036, 1998.

REDDY, K.S.; YUSUF, S. Emerging epidemic of cardiovascular disease in developing countries. **Circulation**, v. 97, p.596-601, 1998

REMUZZI, G.; DIRKS, J.H., AGARWAL, S.K. Prevention of chronic kidney and vascular disease: Toward global health equity. *Kidney Int* (in press). Apud ATKINS,

R.C. The epidemiology of chronic kidney disease. **Kidney Int.**, v.67, suppl 94, p.14-18, 2005.

ROMÃO Jr., J.E. ; NASCIMENTO C. Pacientes morrem por falta de diagnóstico- Pesquisa elabora um perfil da terapia substitutiva. **JBN informa**, p.3, edição maio/junho de 2000.

ROMÃO Jr., J.E. Diretrizes Brasileiras da Doença Renal Crônica. Doença Renal Crônica: definição, epidemiologia e classificação. **J.Bras. Nefrol.**; v.26, n.3, p.4-5, 2004.

ROSENBAUM, J.L. Evaluation of clearance studies in chronic kidney disease. **J. Chronic Dis.**, v. 22, p. 507-514, 1970.

SARNAK, M.J., et al.: Kidney Disease as risk factor for development of cardiovascular disease. A Statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical, Cardiology, Epidemiology and Prevention. **Circulation**, 108: p.2154-74, 2003.

SCHIPPATI, A; PERICO, N.; REMUZZI, G. Preventing end-stage renal disease: The potential impact of screening and intervention in developing countries. **Kidney International**, v.63, p. 1948-1950, 2003.

STARFIELD B. Primary care. Is it essential? **Lancet**, n.344, p.1129-1133, 1994.

STARFIELD, B. Atenção primária e sua relação com a saúde. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasil: Ministério da Saúde, UNESCO; 2002. 723p.

STEVENS, L.A. et al. Low Rates of testing and Diagnostic Codes Usage in a Commercial Clinical Laboratory: Evidence for Lack of Physician Awareness of Chronic Kidney Disease. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v. 16, p. 2439-2448, 2005.

SWEDKO, P.J. et al. Serum creatinine is an inadequate screening test for renal failure in elderly patients. **Arch. Inter. Med.**, v. 163, p. 356-360, 2003.

USRDS Annual Data Report. **Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States, Bethesda**. USA: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2001.

YACH, D. et al. The global burden of chronic diseases: Overcoming impediments to prevention and control. **JAMA**, v.291, p. 2616-2622, 2004.

WILSON, R. et al. End-stage renal disease: factors affecting referral decisions by family physicians in Canada, the United States and Britain. **Am J. Kidney Dis.**, v.38, p. 42-48, 2001. Apud SWEDKO, P.J.; CLARK, H.D.; PARAMSOTHY, K.; AKBARI, A. Serum creatinine is an inadequate screening test for renal failure in elderly patients. **Arch. Inter. Med.**, v. 163, p.356-360, 2003.

WINKELMAYER, W.C. et al. Identification of Individuals with CKD From Medicare Claims Data: A Validation Study. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 46, n.2, p. 225-232, 2005.

Anexo 4

Artigo 2: Submetido à Revista da Associação Médica Brasileira

TÍTULO

PREVALÊNCIA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA, NOS ESTÁGIOS 3, 4 E 5, EM ADULTOS

PREVALENCE OF CHRONIC KIDNEY DISEASE STAGE 3, 4 AND 5 IN ADULTS

Resumo

Medidas que otimizem a detecção precoce da Doença Renal Crônica são fundamentais para o retardo na evolução da doença e diminuição do aporte de indivíduos às Terapias Renais de Substituição. O objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência da DRC, em seus estágios 3, 4 e 5, utilizando registros laboratoriais de indivíduos submetidos a dosagem de creatinina sérica por causas diversas em laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora, no período de 2004 e 2005. O estudo foi consubstanciado pelo cálculo estimado da Filtração Glomerular, utilizando a equação do estudo MDRD, e seguiu os critérios propostos pelo K/DOQI para o diagnóstico e classificação da DRC. A prevalência encontrada foi de 9,6%, sendo 12,2% no sexo feminino, 5,8% no sexo masculino, 3,7% em indivíduos abaixo de 60 anos e 25,2% acima de 60 anos. Os resultados evidenciam a prevalência da DRC não apenas como um indicador epidemiológico, mas demonstram um aspecto operacional alternativo para otimizar a capacidade de detecção dos casos e permitem sugerir a inclusão do cálculo da Filtração Glomerular como um dado complementar aos resultados das dosagens de creatinina sérica fornecidos pelos laboratórios. Tal medida permitiria a visualização imediata da disfunção renal estimulando uma conduta adequada para o diagnóstico e tratamento precoce.

.Palavras Chave: Doença Renal Crônica; Filtração Glomerular;, prevalência, diagnóstico precoce.

Summary

Strategies that optimize the early diagnosis of chronic kidney disease (CKD) are paramount to decrease the progression of the disease and the burden of patients needing renal replacement therapy. The aim of this study was determine the prevalence of CKD stage 3, 4 and 5, employing a laboratory dataset of people subjected to the dosage of serum creatinine due to different causes available in private laboratory of Juiz de Fora city in the years 2004 and 2005. The diagnosis and staging of CKD were based on glomerular filtration rate (GFR) estimated from serum creatinine as recommended by the KDOQI of National Kidney Foundation and the Brazilian Society of Nephrology. The whole prevalence of CKD stage 3, 4 and 5 was 9.6%, being 12.2%, 5.8%, 25.2% and 3.7% among women, men, people >60 and ≤ 60 years, respectively. The prevalence of CKD found in our study can not only be interpreted as an epidemiologic indicator, but also highlights an alternative operational strategy to identify the disease, and allows us to propose the inclusion of the estimation of GFR from serum creatinine in the laboratory report as an important and ease tool for the early diagnosis of CKD.

Key words: Chronic Kidney Disease, Glomerular Filtration, prevalence, early diagnosis.

Introdução

As alterações no perfil de morbimortalidade da população mundial, ocorrido nas últimas décadas, evidenciaram um aumento das doenças crônico-degenerativas e projetaram a Doença Renal Crônica (DRC) no cenário mundial como um dos maiores desafios à saúde pública deste século, com todas as suas implicações econômicas e sociais. Esse processo, denominado transição epidemiológica, deve-se principalmente às mudanças demográficas e de aporte nutricional. O crescimento da população idosa e da prevalência de obesidade levou a um aumento das doenças crônicas, com destaque para o Diabetes Mellitus e a Hipertensão Arterial, principais causas de falência renal em todo o mundo¹. A vigilância é parte fundamental para se conter o aumento da endemia, visto que a expressão clínica das doenças crônicas não transmissíveis, em geral faz-se após longo tempo de exposição aos fatores de risco e da convivência assintomática do indivíduo com a doença não diagnosticada^{2,3,4}.

Desde 2002, a Organização Mundial de Saúde vem recomendando aos diversos países a implementação da vigilância para doenças crônicas não transmissíveis, com enfoque nos fatores de risco que predizem as mais comuns delas³. Os investimentos em monitoramento destes indicadores são importantes, pois é neste ponto que se quebra a cadeia epidemiológica da doença com todos os benefícios que não se alcançam com a prevenção secundária e menos ainda com a terciária⁵.

O reconhecimento da DRC nos estágios iniciais e o encaminhamento precoce ao nefrologista são fundamentais para o retardo na evolução da doença e para a diminuição do aporte de indivíduos às Terapias Renais de Substituição. A responsabilidade pelo diagnóstico precoce tem sido atribuída principalmente às especialidades médicas que detêm os pacientes de maior risco para a DRC, a exemplo da Cardiologia, Endocrinologia, Clínicos Gerais e Médicos de Família. Entretanto, vários estudos demonstram a ausência de rastreamento da doença e encaminhamento aos serviços especializados em fases avançadas da DRC que podem ser atribuídos à falta de conhecimento da epidemiologia da doença, dos critérios para diagnóstico ou dos objetivos e resultados dos cuidados nefrológicos nos estágios iniciais. Além disso, é possível que os profissionais de saúde responsáveis pelo primeiro contato com o doente renal, ainda não estejam familiarizados com o cálculo e a interpretação da Filtração Glomerular (FG) como rastreamento para a DRC⁶.

Embora muitos trabalhos estejam sendo realizados no sentido de se identificar a DRC, os estudos de base populacional ainda são escassos e muitas das prevalências estimadas indiretamente^{7,8}, procedentes de casuísticas compostas por familiares de doentes renais crônicos e indivíduos pertencentes aos tradicionais grupos de risco para as doenças cardiovasculares^{9,10,11}.

Há poucos estudos disponíveis na literatura sobre a prevalência da doença renal no Brasil. Em São Paulo, realizou-se um estudo da função renal em idosos, onde foram encontrados hematuria em 26% dos casos e proteinúria em 5%¹². Em Ibura, bairro da cidade de Recife-PE, detectou-se prevalência de alterações urinárias em 36% da população e a persistência das alterações foi detectada em 10,7% dos casos¹³. A hipercreatinemia fundamentou dois estudos de base populacional sobre a prevalência da DRC no Brasil. Lessa et al⁵, em Salvador, Bahia, avaliou indivíduos acima de 20 anos de idade e, com base na creatinina sérica (scr) >1,3mg/dl, encontrou uma prevalência de 3,1% de disfunção renal na população global. Passos et al¹⁴, em Bambuí, Minas Gerais, também com base na scr, cita prevalência inexpressiva da disfunção renal na população abaixo de 60 anos e de 5,29% e 8,19% para os idosos do sexo feminino e masculino, respectivamente. Não houve avaliação da persistência da alteração.

Os critérios utilizados para a identificação da DRC nos estudos de rastreamento em populações diferem tanto pela escolha da população a ser rastreada quanto pelos parâmetros utilizados para se identificar a presença e persistência da doença renal. As diretrizes propostas pelo Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI,2002) estabelecem que a permanência da alteração renal deva persistir por no mínimo 3 meses, para que o diagnóstico da DRC seja estabelecido. Devido à ainda recente recomendação destas diretrizes, poucos foram os estudos em que este critério foi adotado, a despeito de sua importância para se excluir uma possível queda transitória da função renal¹⁵.

Este trabalho teve como objetivo estimar a prevalência da Doença Renal Crônica, nos estágios 3, 4 e 5, em segmento da população adulta, submetida a exames laboratoriais por causas diversas em laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora, MG, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005. Além disso, analisamos a prevalência da DRC distribuída por sexo, faixa etária, estágio e pelas alterações de creatinina.

Material e métodos

Este trabalho foi realizado através de uma análise dos registros de usuários de um laboratório da rede particular do município de Juiz de Fora, MG, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2005.

O Laboratório pertence à rede particular do município de Juiz de Fora e não é conveniado ao Sistema Único de Saúde. É certificado pela norma ISO 9000:2000 e pelo P.A.L.C. (Programa de Acreditação para Laboratórios Clínicos).

Foram disponibilizados, de indivíduos não hospitalizados, os seguintes dados referentes ao período de janeiro de 1995 a dezembro de 2005: Ordem de Serviço-OS, data de realização da OS, código de identificação do indivíduo, sexo, data de nascimento e dosagem de creatinina sérica.

Os critérios de inclusão utilizados foram: idade acima de 18 anos, com registros adequados de identificação, sexo, data de nascimento, data da realização do exame e dosagem de creatinina sérica.

A creatinina sérica no referido laboratório é determinada utilizando-se o método cinético-colorimétrico, no aparelho BECKMAN CX4. A faixa de normalidade varia de 0,4 a 1,3 mg/dl.

Iniciamos procedendo ao cálculo da Filtração Glomerular dos indivíduos submetidos à dosagem de creatinina sérica no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005. A FG foi estimada pela equação do estudo MDRD (*Modification of diet in renal disease*) na sua versão simplificada, que leva em consideração as variáveis creatinina sérica (scr), idade (em anos) e sexo:

$$FG(\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2)=186 \times (\text{scr})^{-1,154} \times (\text{idade})^{-0,203} \times 0,742(\text{mulher}) \times 1,21(\text{negroamericano})$$

Essa equação utiliza um fator de correção para negros americanos, que não será utilizado neste estudo, devido ao inexpressivo número de indivíduos com esta característica racial entre a população brasileira. A fórmula escolhida tem como vantagem fornecer um ajuste para variações substanciais de fatores que interferem na produção de creatinina como idade, sexo e superfície corporal¹⁶.

A DRC foi reconhecida e classificada nos estágios 3, 4 ou 5, segundo as diretrizes propostas pelo K/DOQI (2002), ou seja, indivíduos que apresentaram $FG < 60 \text{ ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ em dois ou mais registros, em intervalo igual ou superior a 3 meses foram considerados portadores da DRC e estagiados através da FG mais baixa.

Aqueles que apresentaram apenas uma $FG < 60 \text{ ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$, nos anos de

2004 e 2005, foram pesquisados nos registros de 1995 a 2003 sobre alterações anteriores. Os que se mantiveram com apenas uma $FG < 60$ ou com intervalo inferior a 3 meses foram considerados como possíveis portadores de uma Alteração Renal Transitória por ocasião do exame. Aqueles com $FG > 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ foram considerados sem evidência de DRC.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica da Universidade Federal de Juiz de Fora.

A análise estatística foi realizada utilizando-se técnicas descritivas e exploratórias. As variáveis quantitativas foram representadas pela média e desvio padrão e as variáveis qualitativas por meio de porcentagem. A correlação entre variáveis foi realizada por meio da medida de razão de chance (RC) e risco relativo (RR). Os intervalos de confiança dessas medidas foram calculados para um nível de significância de 95%. Foram utilizados os programas SPSS versão 14.0 e EPI INFO 2002.

Resultados

Aspectos gerais

O laboratório realizou e disponibilizou 214.576 dosagens de creatinina sérica, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2005, para que os objetivos deste estudo fossem alcançados. Para nossa primeira análise selecionamos as dosagens de creatinina realizadas em 2004 e 2005, num total de 49.916 registros. Destes, 39.795 contemplaram os critérios de inclusão, correspondendo a 24.248 indivíduos.

Características da população estudada

O banco de dados para elaboração do presente estudo foi composto por registros de 24.248 indivíduos sendo 14.456 (59,6%) do sexo feminino e 9.792(40,4%) do sexo masculino. A média de exames realizados por indivíduo foi de 1,64, não havendo diferença significativa entre os sexos. A idade média dos participantes foi de 48,74 anos ($\pm 14,99$) com uma amplitude de variação de 18 a 91 anos. No sexo feminino, a idade média foi de 48,99 anos ($\pm 14,86$) e 48,37 ($\pm 14,85$), no sexo masculino. (Tabela 1)

Tabela 1: Média de idade por sexo, de indivíduos submetidos a exames laboratoriais por causas diversas no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Feminino	14456	48,99	14,86	18	50	91
Masculino	9792	48,37	14,85	18	49	90
Total	24248	48,74	14,86	18	50	91

4.3- Avaliação das dosagens de Creatinina Sérica realizadas em 2004 e 2005

O valor médio da creatinina sérica foi de 1,0 mg/dl ($\pm 0,4$), sendo 0,9($\pm 0,4$) para o sexo feminino e 1,1($\pm 0,4$) para o sexo masculino e a amplitude de variação foi de 0,4 a 12,5 mg/dl. Foram encontrados 760 indivíduos (3,1%) acima do ponto de corte para normalidade referenciado pelo laboratório, ou seja, acima de 1,3 mg/dl,

sendo 246(1,7%) do sexo feminino, 514(5,2%) do sexo masculino, 462 (6,9%) acima de 60 anos, 298 (1,7%) abaixo de 60 anos, 139 (3,4%) em mulheres acima de 60 anos, 107 (1,0%) em mulheres abaixo de 60 anos, 323 (12,4%) em homens acima de 60 anos e 191 (2,7%) em homens abaixo de 60 anos. Foram encontradas diferenças significativas na análise comparativa entre sexos e faixas etárias, com uma chance 3,3 vezes maior de hipercreatinemia entre os indivíduos acima de 60 anos, e destaque para os homens, cuja chance de apresentarem hipercreatinemia foi 4 vezes a apresentada por mulheres nessa faixa etária (Tabela 2).

Tabela 2: Média de creatinina e razão de chance (RC) para associações entre variáveis selecionadas e Hipercreatinemia em indivíduos submetidos a exames laboratoriais por causas diversas no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

Variáveis	n	Creatinina (mg/dl) Média e desvio padrão	Hipercreatinemia		
			n(%)	RC	IC95%
Global	24.248	1,0±0,4	760 (3,1%)		
Sexo					
Feminino	14.456	0,9±0,3	246 (1,7%)		
Masculino	9.792	1,1±0,4	514 (5,2%)	3,2	2,7 ; 3,7
Faixa etária					
<60 anos	17.589	1,0±0,5	298 (1,7%)		
≥60 anos	6.659	1,1±0,5	462 (6,9%)	4,3	3,7 ; 5,0
Faixa etária por sexo					
≥60 anos					
Feminino	4.060	1,0±0,3	139 (3,4)		
Masculino	2.599	1,2±0,6	323 (12,4%)	4,0	3,3 ; 4,9
<60 anos					
Feminino	10.396	0,9±0,3	107 (1,0%)		
Masculino	7.193	1,0±0,3	191 (2,7)	2,6	2,0 ; 3,2

Avaliação da Filtração Glomerular em 2004 e 2005

O valor médio da FG foi de 78 ml/min/1,73m², sendo 75 ml/min/1,73m² no sexo feminino e 83 ml/min/1,73m² no sexo masculino (Tabela 3).

Na tabela 4, apresentamos a distribuição dos indivíduos em intervalos da Filtração Glomerular, sem considerar a cronicidade da alteração.

Tabela 3: Distribuição por sexo, do valor médio da Filtração Glomerular de indivíduos submetidos a exames laboratoriais por causas diversas no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

	n	Média da FG (ml/min/1,73m ²)	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Feminino	14456	75	17	4	73	220
Masculino	9792	83	20	5	82	257
Total	24248	78	19	4	77	257

Tabela 4: Distribuição por intervalos da Filtração Glomerular, de indivíduos submetidos a exames laboratoriais por causas diversas no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005, sem considerar a cronicidade da alteração.

Intervalos da Filtração Glomerular (ml/min/1,73m ²)	N	Frequência	Frequência acumulada
≥90	5.579	23,0	23,0
60-89	15.653	64,6	87,6
30-59	2.822	11,6	99,2
15-29	117	0,5	99,7
<15	77	0,3	100,0
Total	24.248	100	100,0

Condições de morbidade, de acordo com a Filtração Glomerular

Aqueles que apresentaram apenas uma $FG < 60$ ml/min/1,73m² (974 indivíduos) ou duas $FG < 60$ ml/min/1,73m² em intervalo inferior a 3 meses (49 indivíduos) no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005, foram pesquisados em registros de anos anteriores (1995 a 2003), para identificação de outros registros queda da FG, a fim de se confirmar a cronicidade da disfunção, o que foi obtido em 346 indivíduos .

As condições de morbidade foram assim definidas (Tabela 5):

Alteração Renal Transitória: encontramos 683 indivíduos (2,8%) que apresentaram apenas um registro de $FG < 60$ ml/min/1,73m² ou cujos registros das

FG<60 ml/min/1,73m² ocorreram em intervalo inferior a 3 meses.

Doentes Renais Crônicos: aqueles que apresentaram FG <60 ml/min/1,73m² em pelo menos 2 registros, em intervalo igual ou superior a 3 meses, totalizando 2333 (9,6%), distribuídos em 2.183(9,0%), 90 (0,4%) e 60(0,2%), nos estágios 3, 4 e 5 respectivamente .

Sem evidências de DRC ou Normais: aqueles com FG>60 ml/min/1,73m², num total de 21232 indivíduos (87,6%).

Tabela 5: Condições de morbidade dos indivíduos submetidos a exames laboratoriais por causas diversas no município de Juiz de Fora no período de 2004 e 2005.

Condição de Morbidade	Frequência	%
DRC	2333	9,6%
Alteração Renal Transitória	683	2,8%
Normal	21232	87,6%
Total	24248	100,0%

Avaliação dos indivíduos com Doença Renal Crônica e fatores associados

Foram identificados 2333 indivíduos com DRC, configurando uma prevalência global de 9,6%. No estágio 3, foram encontrados 2183 (93,6%); no estágio 4, identificamos 90 (3,9%) indivíduos e 60 (2,6%) no estágio 5.

Na tabela 6, apresentamos as razões de chances entre a DRC e variáveis selecionadas. Observamos diferenças significativas na análise comparativa entre as prevalências da DRC por sexo e faixa etária. A chance de DRC apresenta-se significativamente maior (RC=2,3) no sexo feminino. Esta diferença se mantém nas mulheres acima de 60 anos (RC=2,2). Já em indivíduos com idade inferior a 60 anos, a chance de maior prevalência da DRC encontra-se entre os homens (RC=2,9) (Figura 1).

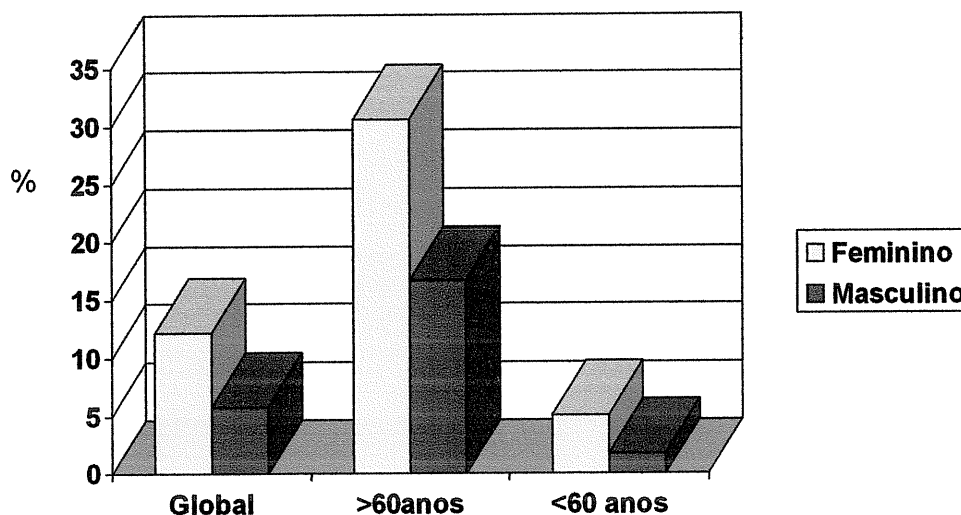
A análise comparativa entre os indivíduos com e sem hipercreatinemia teve por objetivo destacar que, embora a creatinina seja o principal preditor de DRC (ISEKI, 2003), níveis normais não excluem a doença. Observamos uma prevalência

de 7,4% entre os indivíduos com creatinina sérica normal, com uma chance significativamente maior para indivíduos do sexo feminino e aqueles com idade acima de 60 anos.

Tabela 6: Razão de Chance (RC) para associações entre variáveis selecionadas e Doença Renal Crônica em indivíduos submetidos a exames laboratoriais por causas diversas no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.

Variáveis	n	DRC (%)	RC	IC95%
Sexo	24.248			
Feminino	14.456	1.768 (12,2%)		
Masculino	9.792	565 (5,8%)	2,3	2,1 ; 2,5
Idade	24.248			
≥ 60 anos	6.659	1.676 (25,2%)		
<60 anos	17.589	657 (3,7%)	8,7	7,9 ; 9,5
Faixa etária por sexo	24.248			
≥60 anos				
Feminino	4060	1241 (30,6%)		
Masculino	2599	435 (16,7%)	2,2	1,9 ; 2,5
<60 anos				
Feminino	10.396	527 (5,1%)		
Masculino	7.193	130 (1,8%)	2,9	2,4 ; 3,5
Creatinina	24.248			
Elevada	760	587 (77,2%)		
Normal	23.488	1.746 (7,4%)	42,2	35,4 ; 50,4
Creatinina Normal				
Feminino	14.210	1571 (11,1%)		
Masculino	9.278	175 (1,9%)	6,47	5,5 ; 7,6
≥60	6197	1304 (21%)		
<60	17.291	442 (2,6%)	10,2	9,1 a 11,4

Gráfico 1: Distribuição da Prevalência da DRC, por sexo e faixa etária dos indivíduos submetidos a exames laboratoriais por causas diversas no município de Juiz de Fora, em 2004 e 2005.



Discussão

O interesse pelo presente estudo partiu da possibilidade de se demonstrar uma metodologia de baixo custo para o rastreamento de indivíduos portadores da DRC, com a relevância de se caracterizar a cronicidade da doença, negligenciada em vários estudos, a despeito das diretrizes atuais para diagnóstico da DRC. A prevalência de 9,6% da DRC em nossos resultados, considerando a persistência da alteração da FG por pelo menos 3 meses, foi 2,8% menor do que as alterações da FG evidenciadas neste estudo, se observadas em uma única medida (12,4%).

A população estudada foi constituída pelos indivíduos adultos submetidos a exames em um laboratório privado e não representa, portanto, a população do município. Embora o banco de dados disponibilizado pelo laboratório tenha se mostrado consistente e completo, este estudo traz as limitações inerentes à utilização de dados secundários. Como exemplo, destacamos a dificuldade de se

trabalhar com a variável indicação clínica para a realização dos exames, que permitiria identificar o perfil de morbidade da população estudada e ainda a ausência de exames de proteinúria concomitante às dosagens de creatinina, no mesmo indivíduo, impossibilitando a determinação da prevalência da DRC nos seus estágios iniciais.

Nossos resultados mostram-se concordantes com estudos transversais de base populacional com a mesma faixa etária (acima de 18 anos), a exemplo do estudo realizado por Chadban et al. (2003), que estimou uma prevalência de 10,9%, 0,3% e 0,1% da DRC nos estágios 3, 4 e 5, respectivamente, semelhante aos 9,0%, 0,4% e 0,2% observados neste estudo¹⁷.

A prevalência expressiva da DRC em indivíduos com idade acima de 60 anos corrobora diversos estudos que evidenciam a idade avançada como fator de risco já bem estabelecido para a doença¹². Os 25,2% de prevalência da DRC acima de 60 anos, evidenciados neste estudo, aproximam-se dos 28,9% obtidos por Swedko et al. (2003) em indivíduos com idade acima de 65 anos¹⁸.

A diferença observada entre os sexos feminino (12,2%) e masculino (5,8%) concorda com Viktorsdottir et al. (2005) que, nos estágios 3, 4 e 5, citam prevalências de 11,6% e 4,7% nos sexos feminino e masculino, respectivamente¹⁹.

A prevalência de 3,1% de hipercreatinemia (1,7% no sexo feminino e 5,2% no sexo masculino) em nossos resultados foi a mesma encontrada por Lessa (2004), em Salvador (1,6% no sexo feminino e 5,2% no sexo masculino)⁵. A predominância da hipercreatinemia nas idades mais avançadas e no sexo masculino concorda com os resultados de Passos et al. (2003) e confirma dados da literatura^{12,14}.

Verifica-se que, se por um lado, a prevalência de hipercreatinemia foi maior no sexo masculino, a alteração da filtração glomerular, indicativa da DRC, foi maior no sexo feminino. Tal fato reforça a importância de se utilizar a FG e não a dosagem

de creatinina isoladamente na avaliação da função renal. Além disso, a presença da Doença Renal Crônica em 7,4% dos indivíduos com creatinina normal (11,1% entre as mulheres e 1,9% entre os homens) confirma a inadequabilidade da hipercreatinemia como critério isolado para o rastreamento da disfunção renal, principalmente no sexo feminino, conforme demonstrado por Pinto et al., 2004²¹.

Conclusões

Conhecer a prevalência da endemia da DRC é uma questão desafiadora e vem sendo desenvolvida por meio de estimativas que respaldam a elaboração de estratégias para o rastreamento da doença. Os resultados do presente estudo evidenciam a prevalência da DRC não apenas como um indicador epidemiológico, mas demonstram um aspecto operacional alternativo para otimizar a capacidade de detecção dos casos e permitem sugerir a inclusão do cálculo da Filtração Glomerular como um dado complementar aos resultados das dosagens de creatinina sérica fornecidos pelos laboratórios. Tal medida permitiria a visualização imediata da disfunção renal, estimulando uma conduta adequada para o diagnóstico e tratamento precoce.

Este trabalho contribui para fundamentar novas propostas à rotina de rastreamento da DRC, para fornecer subsídios para estudos dos fatores relacionados à doença renal e para a redução da lacuna hoje existente na literatura sobre a Doença Renal Crônica, no Brasil.

Referências Bibliográficas

1-ATKINS, R.C. The epidemiology of chronic kidney disease. **Kidney Int.** ; v.67, suppl 94, p. 14-18, 2005.

2-BEAGLEHOLER, R.; YACH D. Globalisation and the prevention and control of non-communicable disease: the neglected chronic diseases of adult. **Lancet**, v.22, p.1763-1764, 2003.

3-ARMSTRONG, T.; BONITA, R. Capacity building for an integrated non-communicable disease risk factor surveillance system in developing countries. **Ethn. Dis.**, v.13, n. 2, p.13-18, 2003.

4-YACH, D. et al. The global burden of chronic diseases: Overcoming impediments to prevention and control. **JAMA**, v.291, p. 2616-2622, 2004.

5- LESSA, I. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciê. Saúde Coletiva**, v.9, n.4, p. 931-943, 2004

6-.KIBERD, B.A.; CLASE, C.M. Cumulative risk for developing end-stage renal disease in the US population. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.13, p.1635-1644, 2002.

7-BERTHOUX, F. et al. Epidemiological data of treated end-stage renal failure in the European Union (EU) during the year 1995: report of the European Renal Association Registry and the National Registries. **Nephrol. Dial. Transpl.**, v.14:, p.2332-42,1999.

8-LOCATELLI, F. et al. Epidemiology of cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease. **Nephrol. Dial. Transplant.**, (suppl7), p. VII 2-9, 2003.

9-CORESH, J. et al. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the United States: findings from the tirad National Health and Nutron Examination Survey (1988-1994). **Arch. Intern. Med.**; 161: 1207-16, 2001.

10-LEVIN, A. Identification of patients and risk factors in chronic kidney disease-evaluating risk factors and therapeutic strategies. **Nephrol. Dial. Transplant.**, v.16, suppl 7, p.57-60, 2001.

11-SARNAK, M.J., et al.: Kidney Disease as risk factor for development of cardiovascular disease. A Statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical, Cardiology, Epidemiology and Prevention. **Circulation**, 108: p.2154-74, 2003.

12- ABREU, P.F.; RAMOS, L.R.; SESSE, R. Abnormalities of renal function in the elderly. **Geriatr. Nephrol. Urol.**; v.9, n.3, p.151-145, 1999.

13-LOPES, L.M.V. **Detecção de doenças renais**: estudo populacional em um bairro da cidade de Recife-PE. 2001. 96f. Tese.(Doutorado em Medicina) - Universidade Federal de São Paulo- Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2001.

14-PASSOS, V.M.; BARRETO, S.M.; LIMA-COSTA M.F. Detection of renal dysfunction based on serum creatinine levels in a Brazilian community: Bambuí Health and Ageing Study. **Braz. J. Med. Biol. Res.**, v.36, p. 393-401, 2003.

15-K/DOQI clinical practice guidelines for Chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. **Am. J. Kidney Dis.**, v. 39, suppl. 1, p.s1-s266, 2002.

16-ROMÃO Jr., J.E. Diretrizes Brasileiras da Doença Renal Crônica. Doença Renal Crônica: definição, epidemiologia e classificação. **J.Bras. Nefrol.**; v.26, n.3, p.4-5, 2004.

17-CHADBAN, S.; BRIGANTI, E.; KERR, P.; et al. Prevalence of kidney damage in Australian adults: The AusDiab Kidney Study. **J. Am. Soc. Nephrol.**, v.14, p.131-138, 2003.

18-SWEDKO, P.J. et al. Serum creatinine is an inadequate screening test for renal failure in elderly patients. **Arch. Inter. Med.**, v. 163, p. 356-360, 2003.

19-VIKTORSDDOTTIR, O.; PALSSON, R.; ADRESDOTTIR, M.B.; et al. Prevalence of

chronic kidney disease based on estimated glomerular filtration rate and proteinuria in Iceland adults. **Nephrol Dial Transplant**, v.20, p.1799-1807, 2005.

20-CULLETON, B.F. et al., Prevalence and correlates of elevated serum creatinine levels: the Framingham Heart Study. **Arch. Intern. Med.**, 159: 1785-90, 1999.

21- PINTO, P.S. et al. Inadequabilidade da Creatinina Sérica na Identificação Precoce da Disfunção Glomerular. **J. Bras. Nefrol.**, v.26, n.4,196-201, 2004.