

**MARIANA ARAÚJO PENA BASTOS**

**EVOLUÇÃO DA DOENÇA RENAL CRÔNICA EM PORTADORES DE  
HIPERTENSÃO ARTERIAL: O PAPEL ESTRATÉGICO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA  
À SAÚDE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2016

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

B327e Bastos, Mariana Araújo Pena, 1990-  
2016 Evolução da doença renal crônica em portadores de  
hipertensão arterial : o papel estratégico da atenção primária à  
saúde / Mariana Araújo Pena Bastos. – Viçosa, MG, 2016.  
x, 98f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Rosângela Minardi Mitre Cotta.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Insuficiência renal crônica. 2. Cuidados primários de  
saúde. 3. Hipertensão. I. Universidade Federal de Viçosa.  
Departamento de Nutrição e Saúde. Programa de Pós-graduação  
em Ciência da Nutrição. II. Título.

CDD 22. ed. 617.461

MARIANA ARAÚJO PENA BASTOS

EVOLUÇÃO DA DOENÇA RENAL CRÔNICA EM PORTADORES DE  
HIPERTENSÃO ARTERIAL: O PAPEL ESTRATÉGICO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA  
À SAÚDE

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 08 de abril de 2016



Prof. Tiago Ricardo Moreira



Prof. Carla de Oliveira Barbosa Rosa



Prof. Rosângela Minardi Mitre Cotta  
(orientadora)

Aos meus amores e exemplos de vida,  
meus avós maternos, **Maria Raimunda e Edgard**

Dedico

*“Os sonhos nada mais são que vontades  
geralmente mais complexas que necessitam  
de empenho e paixão para se concretizarem.”*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** pela Vida, por me guiar, abençoar e iluminar o meu caminho. Obrigada meu Deus pela força, por sentir a sua presença junto a mim, pela fé inabalável e por me cercar de pessoas especiais.

Aos meus avós maternos, **Maria Raimunda e Edgard**, por serem a base de tudo, os meus amores e companheiros, e por me ensinarem o verdadeiro sentido e valor de uma família. Obrigada por não medirem esforços para minha formação acadêmica e pessoal. Sem vocês nada disso seria possível!

À minha mãe, **Rosilene**, minha inspiração e força diária, por compartilhar do meu sonho e ter contribuído de forma direta para que tudo isso fosse possível. Obrigada por ser meu exemplo de força e superação.

Ao meu pai, **Marcelo**, por acreditar em mim e mesmo distante se fazer presente com palavras de apoio nos momentos difíceis.

Ao meu Padrinho, **Edmar**, pela preocupação constante, pela educação, por acreditar na minha capacidade e pelos conselhos sinceros e realistas, me impulsionando a sempre querer mais.

Aos meus tios, **Maria do Carmo e Ademir**, pelo carinho, pelas risadas e por me fazer enxergar a vida sempre pelo lado bom.

A minha irmã, **Marcella** pela força em forma de carinho e amor! Obrigada por ser minha parceira em todas as ocasiões e pela preocupação constante.

As minhas irmãs, **Maria Fernanda e Maria Eduarda** pelo carinho.

Aos meus primos, em especial ao **Vinícius**, meu eterno companheiro e exemplo de humildade. Obrigada por sempre estar comigo, mais que um primo você sem dúvida é um irmão de sangue e coração.

Meu imenso agradecimento a minha querida orientadora, **Rosângela Minardi Mitre Cotta**, meu exemplo e inspiração profissional. Agradeço pelos 6 anos de convivência, por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional e pessoal. Obrigada, pela dedicação e paciência e não somente por ter me ensinado, mas por ter me feito aprender da melhor forma e a conduzir a vida com mais responsabilidade e elegância. O que aprendi com você sem dúvida levarei para o resto da vida! Serei eternamente grata!

A **professora Glauce Costa e Dias**, querida coorientadora, por me acompanhar desde a graduação, pelas valiosas contribuições e pelo apoio.

Ao **professor e coorientador Paulo Marcondes Carvalho Júnior**, pelo subsídio na correção dos artigos científicos.

Ao **professor Tiago Ricardo Moreira**, pela disponibilidade, paciência, auxílio nas análises estatísticas, contribuições enriquecedoras e pelos conhecimentos transmitidos.

A amiga e professora **Érica Toledo Mendonça**, pelos conselhos e estímulos diários.

A querida amiga, estimuladora e exemplo de pesquisadora, **Luciana Saraiva da Silva**, pela enorme contribuição a esse trabalho, desde a elaboração, coleta de dados e resultados. Pelas inúmeras idas e vindas a Porto Firme. Agradeço pelo apoio tanto na pesquisa quanto pela amizade e por toda a superação que passamos juntas!

A amiga **Aline Aparecida de Oliveira Campos**, pelo apoio, por acalmar meu coração nos momentos difíceis com palavras de conforto e pelo companheirismo. Sua generosidade e amor ao próximo me estimulam a ser uma pessoa melhor a cada dia.

A querida **Juliana Costa Machado**, pelas risadas, bom humor, pelo apoio e pelas inúmeras contribuições nas elaborações de artigos.

Ao médico nefrologista **Rodrigo Gomes da Silva** pela contribuição para a execução deste trabalho.

Á minha querida e inesquecível **equipe PRODUS**, exemplo de parceria! Agradeço a intensa troca de experiência e apoio. Sem dúvida fizeram dessa caminhada mais suave.

Ás bolsistas do projeto, **Emily de Souza, Deyse Alvez e Luiza Delizari**, por auxiliarem na coleta, digitalização de dados e pela disponibilidade constante.

Aos amigos e irmãos na amizade que distantes ou não, fizeram parte da minha formação e fazem parte da minha vida. Agradecimento especial ao **Raphael, Ive, Lidia e Thais** por viverem comigo de perto cada momento dessa caminhada.

A todos os **profissionais da ESF de Porto Firme** e ao **Secretário Municipal de Saúde**, pelo apoio no desenvolvimento do projeto.

Aos **participantes do estudo**, parte importante e essencial para a realização desse trabalho. Sem vocês esse trabalho não faria sentido.

Á **Universidade Federal de Viçosa**, instituição na qual devo toda a minha formação profissional e que hoje me acolheu também como funcionária.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição** pelos subsídios para a execução desse trabalho. Em especial secretária **Rita Stampini** pela disponibilidade, paciência e gentileza, sempre disposta a ajudar.

Aos **funcionários** do Departamento de Nutrição e Saúde.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior** – CAPES, pela bolsa de mestrado.

A **todos** de que alguma forma, direta e indiretamente, contribuíram para a realização desse trabalho. Meu muito obrigada!



## RESUMO

BASTOS, Mariana Araújo Pena, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, abril de 2016. **Evolução da Doença Renal Crônica em portadores de Hipertensão Arterial: o papel estratégico da Atenção Primária à Saúde.** Orientadora: Rosângela Minardi Mitre Cotta. Coorientadores: Glauce Dias da Costa e Paulo Marcondes Carvalho Júnior.

A Doença renal crônica (DRC) apresenta-se como um problema de saúde pública crescente em todo o mundo e se refere-se à perda lenta, progressiva e irreversível da função renal. Para diagnóstico e determinação do estágio da doença renal são utilizados os valores da Taxa de Filtração Glomerular (TFG), definida como a capacidade renal de eliminar substâncias do sangue. Em muitos casos, a TFG pode estar reduzida mesmo em indivíduos assintomáticos, portanto torna-se importante a avaliação precoce dos pacientes para o encaminhamento ao especialista, bem como o desenvolvimento de ações de prevenção da progressão da DRC no âmbito da Atenção Primária à Saúde. O objetivo deste trabalho foi avaliar a evolução da DRC por meio da comparação dos exames bioquímicos e dados clínicos em dois momentos e avaliar os biomarcadores das complicações desta enfermidade em portadores de Hipertensão Arterial (HA). Trata-se de estudo de coorte com 113 portadores de HA cadastrados pela ESF, que foram diagnosticados com DRC no ano de 2013 em estudo desenvolvido por Silva, et al (2013). A coleta de dados se deu durante o mês de agosto de 2013 e maio de 2015. Foram analisadas variáveis sociodemográficas, características associadas ao serviço e ao conhecimento da DRC, variáveis clínicas, antropométricas e bioquímicas. Como principais resultados, encontrou-se uma população predominantemente do sexo feminino, idosa e aposentada, não tabagista e não etilista. Dos avaliados, 39% relataram saber o que é a DRC e apenas 31% relataram ter tido alguma conversa com o médico sobre a doença. Na comparação entre os anos estudados (2013-2015), observou-se uma redução das médias do Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura e TFG, e um aumento da Pressão Arterial. Quanto as complicações, observou-se uma progressão dos biomarcadores referente à anemia, doença mineral e óssea e acidose metabólica, a medida que a TFG diminuiu. Dessa forma, destaca-se o papel estratégico da APS tanto no diagnóstico como no delineamento da linha de cuidado para o acompanhamento e tratamento destes pacientes.

## ABSTRACT

BASTOS, Mariana Araújo Pena, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, April, 2016. **Evolution of chronic kidney disease in patients with Hypertension: the strategic role of primary health care.** Adviser: Rosângela Minardi Mitre Cotta. Co-advisers: Glauce Dias da Costa and Paulo Marcondes Carvalho Júnior.

Chronic Kidney Disease (CKD) is presented as a growing public health problem worldwide and refers to the slow progressive loss of renal function and irreversible. For diagnosis and determination of the stage renal disease values are used in the glomerular filtration rate (GFR), renal defined as the ability to eliminate blood substances. In many cases, GFR may be reduced even in asymptomatic individuals, so it is important to early evaluation of patients for referral to a specialist, and the development of preventive actions of progression of CKD in the context of primary health care. the objective of this study was to evaluate the evolution of CKD by comparing the biochemical and clinical data in two stages and evaluate biomarkers of complications of this disease in patients with arterial hypertension (AH). This is a cohort study of 113 patients with hypertension registered by the ESF, who were diagnosed with CKD in 2013 in the study by Silva et al (2013). Data collection took place during the month of August 2013 and May 2015. sociodemographic variables were analyzed characteristics associated with the service and knowledge of CKD, clinical, anthropometric and biochemical variables. The main results, found a population predominantly female, elderly and retired, nonsmoker and non-alcoholic. Of assessed, 39% reported knowing what is DRC and only 31% reported having had some talk with the doctor about the disease. Comparing the years studied (2013-2015), there was a reduction in the average Body Mass Index, Waist Circumference and GFR, and increased blood pressure. As complications, there was a progression of biomarkers related to anemia, mineral and bone disease and metabolic acidosis, as the GFR decreased. Thus, there is the APS's strategic role in the diagnosis and care in the design of the line for the monitoring and treatment of these patients.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	1
2. Justificativa.....	3
3. Objetivos.....	5
3.1 Objetivo geral.....	5
3.2 Objetivos Específicos.....	5
4. Revisão Bibliográfica.....	7
4.1 Prevalência da DRC.....	7
4.2 Diagnóstico da DRC e o encaminhamento ao tratamento.....	9
4.3 DRC e ações Desenvolvidas.....	15
4.4 Fatores de risco da DRC.....	18
4.5 Complicações da DRC.....	20
4.5.1 Anemia .....	20
4.5.2 Doença Mineral e óssea .....	23
4.5.3 Acidose Metabólica .....	24
5. Materiais e Métodos.....	25
5.1 Caracterização do local do estudo.....	25
5.2 Delineamento do estudo.....	25
5.3 População do estudo.....	26
5.4 Coleta de dados.....	27
5.5 Instrumentos e coleta de dados.....	27
5.5.1 Dados sócio demográficos, hábitos de vida, cuidados de saúde e conhecimento da DRC.....	27
5.5.2 Dados Clínicos.....	28
5.5.3 Dados Antropométricos.....	28
5.5.4 Dados Bioquímicos.....	28
5.6 Análise dos dados.....	29
5.7 Aspectos Éticos.....	29
6. Referências Bibliográficas.....	30
Artigo 1 – Artigo de Revisão.....	41
Artigo 2 – Artigo Original 1.....	59

Artigo 3 – Artigo Original 2.....	76
Conclusões Gerais.....	89
Anexos.....	91
Anexo 1.....	91
Anexo 2.....	94
Anexo 3.....	95

## 1. Introdução

A Doença renal crônica (DRC) apresenta-se como um problema de saúde pública crescente em todo o mundo. Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia (2013), a prevalência mundial de DRC é de 7,2% para indivíduos abaixo de 30 anos e 28% a 46% em indivíduos acima de 64 anos. No Brasil, a estimativa é que mais de 10 milhões de brasileiros possuem algum grau de alteração renal, tendo como agravante, o fato de ser uma enfermidade desconhecida por muitos portadores. Além disso, 52 milhões correm o risco de desenvolver a doença por serem idosos, obesos, portadores de hipertensão arterial (HA) ou diabetes mellitus (DM). Os dados do censo de 2013 mostraram que aproximadamente 100 mil portadores de DRC são mantidos em diálise e 25 mil indivíduos são transplantados renais (SBN, 2013). Segundo Hamer e Nahas (2006), mais de um milhão de pessoas morrem anualmente em todo o mundo devido a DRC terminal.

A DRC refere-se à perda lenta, progressiva e irreversível da função renal (BRASIL, 2014). Resultante de numerosas doenças sistêmicas dentre elas a DM e HA, representa o declínio da função renal pela redução do número de néfrons funcionantes, qualquer que seja o componente renal primariamente comprometido (BRASIL, 2006a).

Para a determinação do estágio da DRC são utilizados os valores da Taxa de Filtração Glomerular (TFG), definida como a capacidade renal de eliminar uma substância do sangue e é expressa como o volume de sangue que é completamente filtrado em uma unidade de tempo (BRASIL, 2006a; KDIGO, 2013).

A TFG é a melhor medida geral para avaliar a função renal e a mais facilmente compreendida pelos profissionais de saúde e pelos usuários. De acordo com esses valores, é considerado portador de DRC qualquer indivíduo que, independente da causa, apresentar TFG  $< 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$  ou a TFG  $> 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$  associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso presente há pelo menos 3 meses (KDIGO, 2013). Em muitos casos, a TFG pode estar reduzida mesmo em indivíduos assintomáticos, portanto torna-se importante a avaliação precoce dos pacientes com fatores de risco.

A partir da TFG, a DRC pode ser estratificada em cinco estágios (tabela 1) atualmente referendada pela fundação Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO, 2013)

**Tabela 1.** Estadiamento da DRC

<b>Estágio</b>	<b>TFG mL/min/1,73m<sup>2</sup></b>	<b>Proteinúria</b>
<b>1</b>	≥ 90	Sim
<b>2</b>	60-89	Sim
<b>3<sup>a</sup></b>	45-59	Sim ou não
<b>3B</b>	30-44	Sim ou não
<b>4</b>	15-29	Sim ou não
<b>5</b>	< 15	Sim ou não

A estratificação da TFG é recomendada para o diagnóstico precoce das complicações metabólicas da DRC tais como anemia, doença óssea, acidose metabólica, desnutrição e alterações cardiovasculares. A redução da TFG para valores <45 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> (estágios 3B, 4 e 5) é um preditor importante de doença cardiovascular futura e de necessidade de Terapia Renal de Substituição (TRS) (BASTOS et al, 2004; KDIGO, 2013). Portanto, a detecção da TFG precocemente é de extrema importância para estabelecer estratégias e retardar a evolução da doença e o desenvolvimento de complicações desfavoráveis.

Estudos recentes indicam que estes desfechos indesejados podem ser prevenidos ou retardados se a DRC for diagnosticada precocemente. Ao comparar pacientes diagnosticados precocemente àqueles que são vistos tardiamente, ou seja, praticamente à época de iniciarem alguma forma de TRS, observa-se que estes apresentam maior risco de morte no primeiro ano de diálise (SESSO, s/d), iniciam a hemodiálise em caráter de urgência, têm menor chance de escolha da diálise peritoneal ou transplante, apresentam piores parâmetros metabólicos e manuseio inadequado de algumas complicações como anemia, acidose metabólica e doença óssea além de permanecerem mais tempo hospitalizados e acarretarem maiores gastos ao sistemas de saúde (LEVIN, 2001; BASTOS, 2004).

Infelizmente, estudos tem demonstrado o aumento da incidência e da prevalência da DRC em estágio terminal. Assim, a fim de reverter tal cenário, é de fundamental importância não apenas o diagnóstico precoce da doença para o encaminhamento imediato para o especialista; mas, principalmente, o desenvolvimento de ações de prevenção primária. Esta se baseia no estabelecimento de medidas de prevenção que desacelerem o curso da doença dos pacientes em risco de desenvolver a enfermidade (BRASIL, 2006a). A evolução da DRC é

dependente de diversos fatores, a maioria modificáveis por meio da atenção efetiva que deve ocorrer principalmente na Atenção Primária à Saúde (APS), focada nos estágios iniciais.

No Brasil, a APS tem o caráter estratégico na realização de ações de promoção e vigilância de saúde, prevenção de agravos e enfermidades, assistência e acompanhamento longitudinal dos portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (PEIXOTO, 2013). Nesse contexto, a APS tem como âncora a Estratégia de Saúde da Família (ESF), na qual as ações de saúde estão voltadas para o âmbito individual e coletivo e são desenvolvidas em territórios bem delimitados, com a atuação de equipe multidisciplinar e participação das famílias e comunidade (BRASIL, 2006). Assim, no Brasil a ESF representa o nível de atenção à saúde com condições e/ou características relevantes para implementar efetivamente ações concretas de prevenção e de enfrentamento da DRC (BASTOS; BASTOS, 2007).

A evidência científica destaca que as ações de prevenção constituem-se nas principais medidas efetivas de enfrentamento da DRC (BRASIL, 2005; 2006, BASTOS, 2007; 2010; 2011; BRASIL, 2014; LOPES, 2001; SANTOS, 2011). Por isso, é necessária a busca de mecanismos que foquem nas ações de prevenção da DRC e, ao mesmo tempo, que sejam planejadas de modo a contemplar as necessidades de saúde das populações gerando a redução da vulnerabilidade das pessoas às doenças. Ademais, é de suma importância conhecer fatores associados e realizar o diagnóstico precoce da DRC a fim de determinar o tratamento adequado e evitar a progressão para o estágio final.

## **2. Justificativa**

O encaminhamento tardio dos pacientes com DRC para acompanhamento nefrológico é considerado um dos grandes problemas de saúde pública, uma vez que é evitável. Além disso, associa-se com um maior risco de morbimortalidade e determina um grande impacto financeiro no sistema de saúde. A alta prevalência DRC aponta para a necessidade em alertar e estimular a integração de centros nefrológicos com a APS através da ESF. Por meio de palestras e de programas de educação continuada, os profissionais são treinados para realizar a busca ativa de novos casos de DRC, sobretudo na população de alto risco (idosos, diabéticos, hipertensos e aqueles com antecedente de DRC familiar), instituem as medidas clínicas iniciais, triando os casos mais graves (com perda de função renal mais acentuada)

para seguimento nefrológico secundário e fazem o acompanhamento dos pacientes em tratamento a fim de evitar desfechos indesejáveis.

Os potenciais benefícios do encaminhamento precoce incluem a identificação e o tratamento das causas reversíveis de falência renal; diminuição da velocidade de perda da filtração glomerular; identificação e correção das principais complicações e comorbidades mais prevalentes da DRC e a obtenção de melhores parâmetros bioquímicos, físicos e psicológicos quando do início da TRS (BASTOS, 2004; SESSO, 2006).

A vigilância em relação à DRC deve ser realizada especialmente pelos profissionais da APS, em nível da ESF, visando diagnóstico precoce e encaminhamento dos pacientes a especialistas além da identificação e correção das principais complicações da DRC, que são fundamentais para o retardo na evolução da doença (KIBERD, CLASE, 2004).

Tendo em vista a potencial importância da APS aos pacientes com DRC, evidencia-se a necessidade de novos estudos para avaliar a evolução e complicações da DRC e com isso avaliar também o papel da APS no manejo adequado da DRC. Sendo assim, o interesse pelo presente estudo centra-se na possibilidade de evidenciar o papel estratégico da APS no cuidado em saúde de indivíduos portadores de DRC salientando-se a caracterização da cronicidade da doença e das complicações inerentes como consequência da falta de tratamento desses indivíduos.

Nesta perspectiva, a ESF, representa um cenário privilegiado para a atuação acadêmica – docentes, discentes e preceptores – em parceria com os profissionais de saúde atuando nas Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS).

Este trabalho faz parte de um estudo mais amplo desenvolvido nos Laboratórios de Estudos em Planejamento e Gestão (LabPlanGest) e no Programa de Inovação em Docência Universitária (PRODUS) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), com pacientes portadores de HA no âmbito da APS. Assim, no ano de 2010, Ribeiro, et al (2010) desenvolveu uma pesquisa com os portadores de HA no município em estudo, em 2013 e Silva, et al (2013) pesquisou os mesmos indivíduos e identificaram 113 portadores de HA diagnosticados com DRC. Assim, vendo a necessidade de mais estudos nessa área e seguindo a linha de pesquisa dos projetos desenvolvidos, em 2015 o atual estudo retornou a esses pacientes para realizar uma nova pesquisa e verificar a evolução da DRC nos mesmos.

Estudos demonstram a alta prevalência de DRC em portadores de HÁ (LOPES, 2001; PASSOS, 2003; BASTOS, 2009; BASTOS, 2011). Além disso, há que se salientar que no ano



de 2013 (SILVA, 2013), demonstrou a alta prevalência (38%) de DRC nos portadores de HA acompanhados pela ESF do município de Porto Firme, MG, demonstrando que a DRC também representa um problema relevante no município.

Vale salientar, que a determinação do número de pessoas portadoras da DRC, bem como estadiamento da doença e complicações é fundamental para as projeções de custo e estabelecimento de estratégias de prevenção de agravos.

O papel estratégico da APS e os desafios para encaminhamento dos pacientes pertencentes a grupos de risco e os altos custos decorrentes de seu tratamento reforçam a necessidade de estudos que analisem a evolução e as complicações da DRC.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo geral**

Avaliar a evolução da DRC por meio da comparação dos exames bioquímicos e dados clínicos em dois momentos e avaliar os biomarcadores das complicações desta enfermidade em portadores de HA.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Evidenciar a importância da APS no estabelecimento do diagnóstico precoce da DRC; (ARTIGO 1)
- ✓ Descrever o perfil sociodemográfico, conhecimento dos portadores acerca da DRC e características relacionadas ao serviço de saúde; (ARTIGO 2)
- ✓ Avaliar a evolução da DRC por meio da comparação em dois momentos: exames bioquímicos e dados clínicos realizado há 2 anos (2013) e os resultados obtidos na realização de novos exames no tempo atual (2015); (ARTIGO 2)

- ✓ Identificar a progressão das médias dos exames bioquímicos relacionados às complicações decorrentes da DRC (anemia, doença óssea e acidose metabólica); (ARTIGO 3)
- ✓ Classificar os portadores de DRC em estágios de acordo com as recomendações do KDIGO (2013); (ARTIGO 3)

## 4. Revisão Bibliográfica

### 4.1 Prevalência da DRC

A DRC apresenta-se como uma doença crescente em todo o mundo. Nos EUA, a prevalência de pacientes com DRC em estágio terminal aumentou de 10.000 em 1973 para 547.982 em 2008, com custo anual em torno de 40 bilhões de dólares e mortalidade anual em torno de 25%. A análise transversal do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES); revelou que aproximadamente 13% da população adulta dos EUA tem DRC nos estágios um a quatro. (CORESH et al, 2007). Na Austrália a prevalência dos pacientes em diálise mais que dobrou nos últimos 12 anos. A DRC atingiu 16% dos adultos sendo que 7,8% estão nos estágios 3-5 e cerca de 2,4% tem proteinúria (MATHEW, 2009).

Na Holanda, o estudo *Groningen Prevention of Renal and Vascular End-Stage Disease* revelou uma prevalência de microalbuminúria de 7% na população geral, associada a um risco cardiovascular aumentado (HILLEGE et al, 2001).

Na Bolívia, Plata et al. (1998) também conduziram um programa de diagnóstico da DRC em diferentes áreas do país. Dos 14.082 indivíduos inicialmente rastreados, 4.261 (30%) apresentaram alguma alteração na fita de imersão urinária. Após avaliação clínica e testes confirmatórios em 1.019 indivíduos, os autores encontraram 31 (3%) condições clínicas com potencial de perda progressiva da filtração glomerular.

Estudo de revisão abordando diferentes populações e diferentes números de participantes mostrou prevalência média de 7,2% de DRC em indivíduos com 30 anos ou mais. Em indivíduos com 64 anos ou mais a prevalência média de DRC variou de 23,4% a 35,8% (ZHANG, ROTHENBACHER, 2008).

Faltam, em geral, dados referentes ao número de casos de portadores de DRC na maioria dos países em desenvolvimento; mas, quando disponíveis, esses dados são alarmantes. Estudos junto à comunidade no Paquistão revelam que aproximadamente 15 a 20% das pessoas com 40 anos ou mais têm uma taxa de filtração glomerular estimada diminuída e esses achados são consistentes com a alta prevalência de diabetes e HAS (BARSOUM, 2002).

Infelizmente, há poucos estudos disponíveis na literatura sobre a prevalência da DRC no Brasil. A prevalência da DRC na comunidade foi amplamente subestimada no passado. Entretanto, pesquisas mais recentes e estudos populacionais têm revelado que a prevalência da DRC na comunidade é elevada.

Uma pesquisa feita através de registros de creatinina solicitada por diversas razões em um laboratório de Juiz de Fora por um período de 1 ano incluiu 24.248 indivíduos e revelou prevalência de 9,6% da DRC nos estágios III, IV e V sendo maior em idosos (25,2%). (BASTOS, 2009).

Em São Paulo, realizou-se um estudo da função renal em idosos—em que foram encontrados hematuria em 26% dos casos e proteinúria em 5% (ABREU, RAMOS, SESSE, 1999). 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 casos (LOPES, 2001). Lessa (2004), em Salvador-BA, avaliou indivíduos acima de 20 anos de idade e, com base na creatinina sérica > 1,3mg/dL encontraram uma prevalência de 3,1% de disfunção renal na população global. Passos et al (2003), em Bambuí-MG, também com base na creatinina sérica, encontraram 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.

Tais prevalências se tornam mais preocupantes pelo fato de que a maior parte desses indivíduos não chega a desenvolver Insuficiência Renal Crônica (IRC) terminal, pois morrem das complicações cardiovasculares antes de progredirem para o estágio terminal da doença renal, muitas vezes por falta de diagnóstico precoce e tratamento (KIRSZTAJN, BASTOS, 2011).

No Brasil, em janeiro de 2006 a prevalência de pacientes em diálise por milhão da população (pmp) era de 383 (SESSO, s/d), tendo tido um aumento médio no número absoluto de pacientes de cerca de 9% nos últimos anos. Estima-se que cerca de 60% destes não cheguem a ter acesso às TRS, por evoluírem ao óbito na APS, muitas vezes sem diagnóstico (ROMÃO, 2000).

Apesar disso, o número de pacientes com falência funcional renal vem crescendo a cada ano; em todo o mundo (ATKINS, 2005). Nos EUA, 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. O número vem aumentando

gradualmente ao longo dos anos - de 42.695, em 2000, a 91.314, em 2011. O número estimado de pacientes que iniciaram tratamento em 2011 no Brasil foi de 28.680, correspondendo a uma taxa de incidência de 149 pacientes por milhão da população (SESSO, 2012). No Brasil, as taxas de prevalência de IRC terminal tratada são cerca de 4 vezes menores que a dos EUA e Japão e metade das taxas da Itália, França e Alemanha (USRDS, 2002). Naturalmente, a menor taxa de diagnóstico de IRC e a menor disponibilidade de tratamento dialítico no Brasil explicam em parte a menor taxa de prevalência comparada à internacional. Entretanto, parece-nos que o fator mais importante seja a menor sobrevivência dos portadores de diabetes e HAS que morrem mais precocemente de outras causas, impedindo que atinjam IRC em estágio terminal (SESSO, s/d).

#### **4.2 Diagnóstico da DRC e o encaminhamento ao tratamento**

A definição de DRC consiste na perda progressiva e irreversível da função dos rins (BRASIL, 2006), sendo portador de DRC qualquer indivíduo que apresentar  $TFG < 60$  mL/min/1,73m<sup>2</sup> ou a  $TFG > 60$  mL/min/1,73m<sup>2</sup> associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (por exemplo, proteinúria) presente há pelo menos 3 meses (KDOQI, 2002).

Para diagnosticar a DRC e padronizar os estágios de classificação, em 2013, a KDOQI definiu os seguintes estágios da DRC: (1) Fase de função renal normal sem lesão - contempla indivíduos que fazem parte dos grupos de risco para o desenvolvimento da insuficiência renal: portadores de HA, DM, indivíduos com histórico familiar de DRC, entre outros ( $TFG = 90$  mL/min/1,73m<sup>2</sup> ou mais); (2) Fase de lesão com função renal normal - trata-se de indivíduos que possuem lesão renal em estágio inicial, mas mantêm níveis seguros de filtração glomerular ( $TFG$  entre 60 e 89 mL/min/1,73m<sup>2</sup>); (3A) Fase de insuficiência renal funcional ou leve - nesta fase, os rins ainda são capazes de manter o controle dos fluidos corporais. No entanto já há perda da função renal, a qual é detectada apenas por meio de métodos eficientes de avaliação funcional ( $TFG$  entre 45 e 59 mL/min/1,73m<sup>2</sup>); (3B) Fase de insuficiência renal laboratorial ou moderada - o estado clínico do paciente é considerado bom, mas observam-se, por meio de avaliação laboratorial simples, alterações nos níveis de creatinina plasmáticos e de ureia. Na maioria das vezes, nessa fase, os pacientes apresentam somente sinais e sintomas ligados à causa básica: HA, lúpus, DM e infecções urinárias (ROMÃO JR, 2004) ( $TFG$  entre

30 e 44 mL/min/1,73m<sup>2</sup>); (4) Fase de insuficiência renal clínica ou severa - paciente apresenta sinais e sintomas marcados de uremia, tais como sintomas digestivos, fraqueza, mal-estar, anemia, edema e HAS (TFG entre 15 e 29 mL/min/1,73m<sup>2</sup>); (5) Fase terminal de insuficiência renal crônica - o rim torna-se incapaz de regular o meio interno e configura-se perda significativa da função renal, incompatível com a vida (TFG menor do que 15 mL/min/1,73m<sup>2</sup>). Proteinúria (ou albuminúria) é utilizada como marcador de dano renal (KDOQI, 2002; SBN, 2004).

O diagnóstico da DRC baseia-se na documentação da diminuição da TFG e lesão do parênquima renal. A utilização da creatinina sérica, isoladamente, para estimar a TFG é insatisfatória pelos seguintes motivos: 1) A creatinina é produzida nos músculos e conseqüentemente depende da massa muscular, devendo ser ajustada para fatores que influenciam esse parâmetro, quando empregada para determinação da TFG; e 2) a relação inversa da creatinina com a TFG não é uma relação direta (linear) e, por isso, o nível de creatinina sérica só aumentará após a TFG ter decaído cerca de 50%-60% de seu valor normal (LEVEY,2000).

A TFG é a melhor medida geral da função renal e a mais facilmente compreendida pelos profissionais de saúde e pelos usuários. Estimar a TFG permite uma medida mais acurada da função renal do que a dosagem isolada da creatina sérica, particularmente em usuários idosos, além de alertar para a necessidade de ajuste da dosagem de medicações de excreção renal, quando necessária. (MENDES, 2012; BRASIL, 2014). As equações ou fórmulas de estimativa da TFG são amplamente disponíveis, sendo as mais utilizadas a de Cockcroft e Gault (CG), a desenvolvida para o estudo *Modification of Diet in Renal Diseases* (MDRD) e, mais recentemente, a equação do grupo Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI). (KDOQI, 2013)

A equação de CG estima a depuração da creatinina e foi desenvolvida em homens caucasianos hospitalizados, com idade de 18 a 92 anos e com função renal normal. Não foi padronizada para a área de superfície corporal de 1,73m<sup>2</sup> e necessita de correção para as mulheres. Como o peso encontra-se na parte superior da fórmula, a equação de CG sistematicamente superestima a depuração creatinina em indivíduos obesos e edemaciados (SESSO, 2010).

A equação do estudo MDRD foi originalmente desenvolvida em usuários com DRC e não incluiu indivíduos saudáveis. O padrão-ouro usado no desenvolvimento da equação

MDRD foi a depuração de iotalamato e, portanto, estima a TFG em mL/min/1,73m<sup>2.7</sup>. Atualmente, uma fórmula abreviada do MDRD com “quatro variáveis” tem sido recomendada, porque seu desempenho é tão bom quanto a equação original (KDOQI, 2013).

O grupo Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) desenvolveu, com base em coorte que incluiu indivíduos com e sem DRC, uma nova equação que é uma variação da fórmula do MDRD. A equação, denominada de CKDEPI, usa as mesmas quatro variáveis que a equação do MDRD, mas comparativamente apresenta melhor desempenho e previsão de risco. As observações de menor viés e maior acurácia da equação CKD-EPI relativamente a equação do estudo MDRD, em particular nas faixas de TFG >60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, constituem o principal fator para preconizar o seu uso clínico em substituição as equações de estimativa da TFG até então utilizadas. (KDOQI, 2002; LEVEY, 2006)

A documentação da lesão do parênquima renal e o outro componente da definição de DRC. Particularmente, nos casos em que a TFG for > 60mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, o diagnóstico de DRC só pode ser estabelecido se houver documentação de lesão do parênquima renal. A albuminúria é o marcador de lesão do parênquima renal mais amplamente utilizado e sua quantificação em portadores de HA e DM permite prever usuários que evoluirão com perda funcional renal, usuários com maior propensão a desenvolver complicações cardiovasculares e usuários com maiores chances de óbito no curso da doença (STEVENS, 2006; KDOQI, 2002).

Apesar de melhorias terem sido conseguidas e incorporadas à prática laboratorial, nenhum marcador atualmente disponível é completamente eficaz em analisar a função e/ou a lesão renal de forma precisa, sendo imprescindível o conhecimento de todos eles para uma correta avaliação desses testes comuns na rotina laboratorial (SODRÉ, COSTA, LIMA, 2007).

Visto as formas de detecção da DRC, torna-se importante destacar que, apesar de existirem controvérsias quanto ao melhor momento, o paciente deve ser encaminhado para o nefrologista no estágio 3B, ou quando for diagnosticada proteinúria, particularmente quando superior a 1g/24h ou se coexistir hematúria de origem glomerular diante de níveis de proteinúria mais baixos ou ainda quando a queda da TFG for superior a 5 ml/min/ano (MCLAUGHLIN, NOSEWORTHY, 2010).

Ressalta-se que um dos motivos para o não encaminhamento do portador de DRC no momento correto é a falta de diagnóstico precoce. Pensando na forma de diagnóstico, a estimativa por fórmulas seria a de mais fácil utilização e menor custo. Entretanto, a maioria dos profissionais, particularmente aqueles que trabalham na APS, ainda não tem acesso imediato aos equipamentos de computação que facilitam o cálculo da TFG por meio de fórmulas. Esse processo manual que demanda tempo desencoraja os profissionais da saúde, particularmente aqueles que não são nefrologistas, a avaliar a TFG de forma rotineira (BASTOS, KIRSZTAJN, 2011).

Frente a isso, foram elaboradas tabelas para o cálculo da TFG estimada a fim de realizar o diagnóstico da DRC para homens e mulheres, utilizando três das quatro variáveis que compõem a equação CKD-EPI: Idade (nos limites de 18 a 80 anos), sexo e creatinina sanguínea. Para facilitar a identificação, os estágios (atualizados com a subdivisão do estágio 3 em 3A e 3B) da DRC foram representados por cores diferentes (Figura 1 e 2) (MAGACHO, 2012).



Figura 1. Taxa de Filtração Glomerular baseado na Equação CKD-EPI nas mulheres.

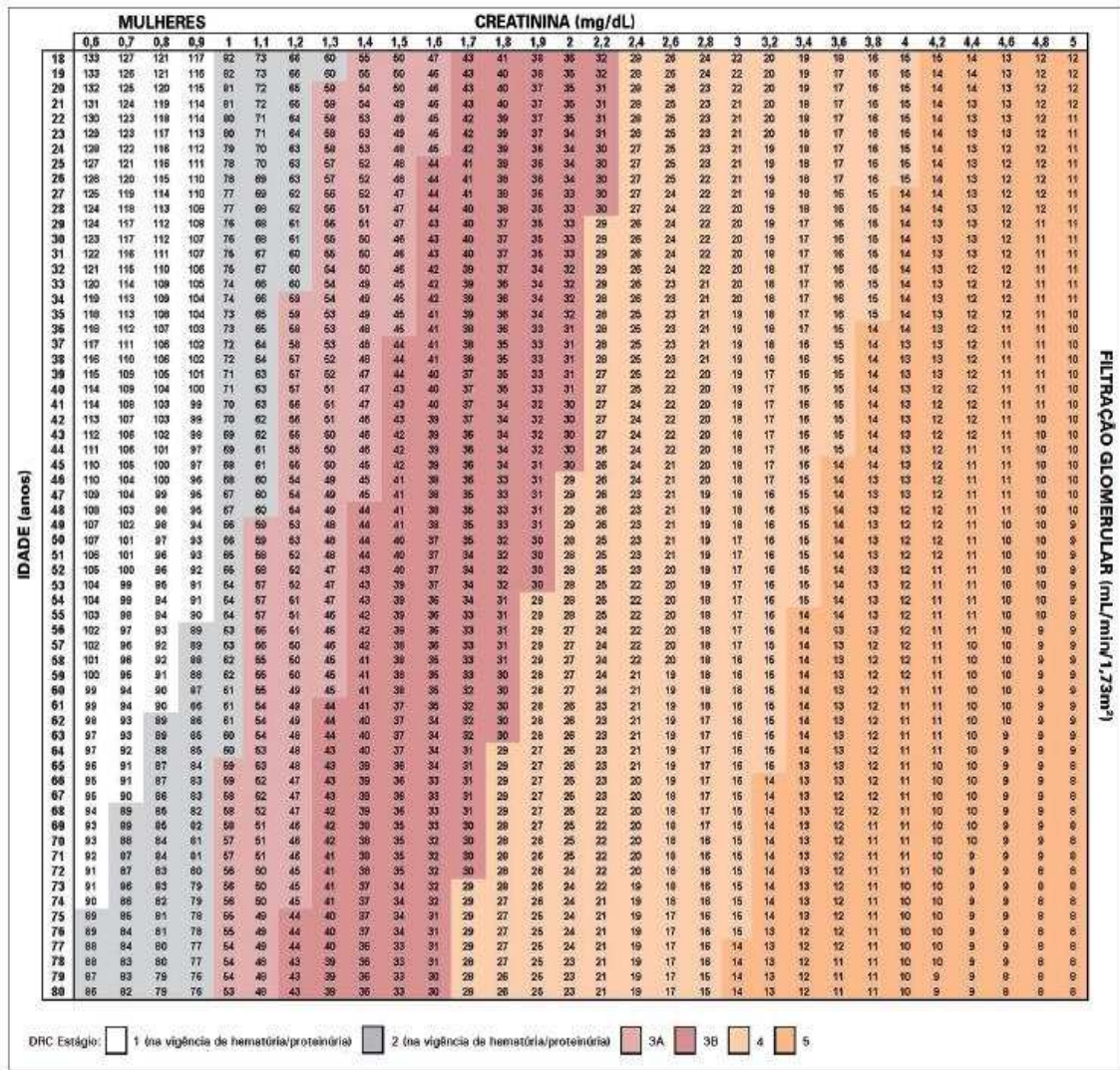
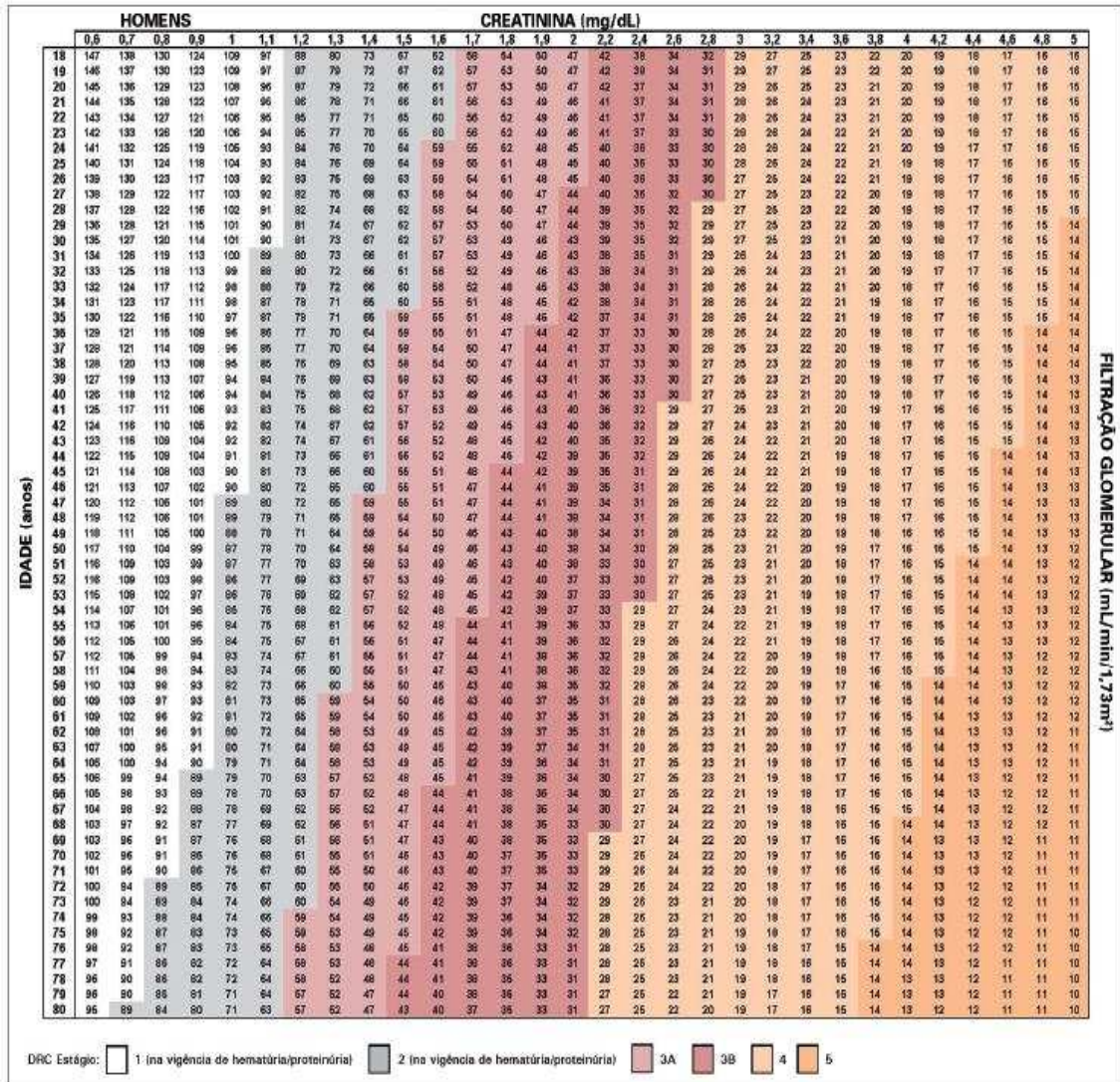


Figura 2. Taxa de Filtração Glomerular baseado na Equação CKD-EPI nos Homens.



### 4.3 DRC e ações Desenvolvidas

O protocolo das ações de prevenção da DRC ou intervenções preventivas renais, de acordo com o Ministério da Saúde, deve ser dividido em vários componentes: Programa de promoção à saúde e prevenção primária, ações que envolvam atividades junto aos grupos considerados de risco para o desenvolvimento da DRC; identificação precoce da disfunção renal; detecção e reversão de causas reversíveis da DRC para retardar a consequente progressão; identificação de pacientes que necessitam de avaliação de especialista e avaliação do estadiamento da doença; acompanhamento em conjunto com especialistas para prevenção das complicações crônicas da doença. Além disso, alguns fatores de risco estão relacionados com o declínio da TFG e com a evolução mais rápida, como controle glicêmico ineficaz, HA, maior proteinúria, hipoalbuminemia, dislipidemia e tabagismo (BRASIL, 2006).

Nesse sentido, Brasil (2003) propôs ações para prevenir e controlar a evolução da DRC, estabelecendo dois tipos de prevenção: um direcionado aos hábitos alimentares saudáveis e à prática de atividade física, e, o segundo direcionado à prevenção, ao controle rigoroso da pressão arterial, ao manejo das dislipidemias e ao controle da glicemia. Fortalecendo essa ideia, Bhowm (2008) sugeriu estratégias de saúde pública para conter o aumento da DRC na Índia, como medidas de prevenção da HA e estratégias de saúde pública, cuja importância é fundamental para controlar o avanço da DRC. O envolvimento de medidas de cuidados primários é vital para a detecção precoce da DRC, medidas as quais podem ser desenvolvidas em programas de educação em saúde, campos de triagem, formação de grupos de apoio e incorporação do programa de prevenção nas várias camadas do sistema de saúde.

Ainda nesse contexto, em Atlanta, nos Estados Unidos da América, foi realizado um estudo com o objetivo de conhecer a consciência de médicos que atuam na APS, em uma comunidade considerada de alto risco para o desenvolvimento da DRC. Fatores de riscos como pertencer ao grupo de portadores de HA, DM e/ou que tenham familiares com DRC. O resultado demonstrou que médicos da APS eram mais propensos a relatar que o DM e a HA eram fatores de risco, porém, não relatavam a hereditariedade e o fator étnico (LEA, 2006).

Nos estudos de De La Cruz (2007), foi defendida a necessidade de identificar grupos de risco na comunidade e determinar a TFG a fim de fazer o diagnóstico da DRC e retardar ou impedir sua evolução. Sanches (2008) reforça que essas ações fazem com que o diagnóstico precoce previna o avanço da DRC. Aimaquer e Herrera (2005) relatam que a investigação de

casos novos de DRC assim como a educação continuada com profissionais da área da saúde e a implementação de políticas públicas de saúde direcionadas à prevenção da doença, são medidas que devem alcançar o propósito de retardar ou impedir o avanço da DRC. De acordo com Thomas, Bryar e Makanjuola (2008), a promoção do autocuidado que tenha como base os princípios da educação em saúde para pessoas portadoras de DM e HA são ações eficazes na prevenção da DRC.

Cueto-Manzano, Martínez-Ramírez, Cortés-Sanabria (2010) também apontam que a educação em saúde para pacientes que tenham fatores de risco para a DRC, faz com que diminuam sensivelmente as taxas de colesterol, de glicemia e de níveis de pressão arterial. A investigação sobre a taxa de prevalência de DRC e os distúrbios associados a ela, em uma amostra de população adulta que frequenta serviços de APS, auxilia na identificação dos fatores de risco para a doença, fato que contribui para a elaboração de ações com o objetivo de prevenir a DRC (ORTE, 2007).

Russo et al. (2007) entendem que avaliar a prevalência e o estágio clínico da nefropatia diabética em uma população é a primeira fase para a prevenção da mesma. Ainda nesse contexto, enfermeiros de Ribeirão Preto que atuam na APS têm rastreado população de risco para DM e HA, mas entendem que não há um seguimento integral relacionado à prevenção da DRC (TRAVAGIM; KUSUMOTA, 2009).

De acordo com a definição da DRC, a determinação de seu estadiamento e o conhecimento dos fatores de risco para seu desenvolvimento são fatores que subsidiam cientificamente e possibilitam o planejamento de ações voltadas para a prevenção da doença, a promoção de saúde em indivíduos, grupos ou comunidades que sejam vulneráveis ao desenvolvimento ou evolução da mesma. Da mesma forma, sendo a ESF o modelo pelo qual se torna viável a aplicação dos conceitos de APS, de acordo com os princípios do SUS, esse também é o cenário apropriado para o desenvolvimento e a implantação de ações de prevenção da doença (BASTOS; BASTOS, 2007).

Nessa perspectiva, em outros países, as intervenções em prevenção de DCNT voltadas ao controle de fatores de risco das mesmas, demonstram redução nas prevalências das DCNTs. No Japão, a redução de sal nos alimentos baixou significativamente o número de HA e de doenças cardiovasculares. A redução de tabagismo no Brasil resultou na diminuição da mortalidade de câncer de pulmão e de traqueia nas últimas décadas (BRASIL, 2005).

Ainda nesse contexto, é importante que se fale na fundamental contribuição da vigilância epidemiológica das DCNTs e seus fatores de risco pois, através de seus dados, são geradas informações que fundamentam o planejamento de estratégias e de ações voltadas à prevenção de agravos e de seus fatores de risco como tabagismo, consumo nocivo de bebida alcoólica, inatividade física e alimentação inadequada. Fato esse, que favorece intervenções de saúde que busquem o fortalecimento de ações comprometidas tanto com o impedimento do agravo e do aparecimento das DCNTs, quanto com a promoção de saúde (BRASIL, 2010).

Nessa perspectiva, foi publicada pelo Ministério da Saúde, no ano de 2006, a Política Nacional de Promoção da Saúde, cujo objetivo geral é: promover a qualidade de vida e reduzir a vulnerabilidade e os riscos à saúde relacionados aos seus determinantes e condicionantes - modos de viver, condições de trabalho, habitação, ambiente, educação, lazer, cultura, acesso a bens e serviços essenciais (BRASIL, 2006). O Ministério da Saúde refere como estratégia de promoção da saúde do SUS, com a finalidade de abranger situações que estão diretamente ligadas ao processo de saúde-adoecimento. Portanto, entende-se que a promoção da saúde é uma estratégia de articulação voltada ao combate dos fatores que colocam a saúde da população em risco. Essa estratégia tem por objetivo a criação de mecanismos que reduzam as situações de vulnerabilidade da população em relação ao adoecimento, como também, a promoção de ações voltadas para melhoria da qualidade de vida (BRASIL, 2006).

Para a identificação de usuários que fazem parte dos critérios de grupos de risco para o desenvolvimento da DRC, estes deveriam estar cadastrados e acompanhados pelas equipes de saúde da família. Isto porque se sabe que a DRC deve ser evitada precocemente. Assim, várias ações poderiam ser efetivadas por esses profissionais da saúde, e dessa forma, reduzir a vulnerabilidade dos usuários, além de retardar ou até evitar o aparecimento da DRC (BRASIL, 2006).

No que diz respeito à DRC, embora os profissionais de saúde das ESF conheçam as ações de prevenção de doença e promoção da saúde os mesmos encontram dificuldades em implementar tais ações, isso se deve principalmente a falta de capacitação desses profissionais (BASTOS; BASTOS, 2007). Em 2010, foi publicado o plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das DCNTs no Brasil 2011-2022. O objetivo do plano é promover o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas efetivas, integradas, sustentáveis e

baseadas em evidências para a prevenção e o controle das DCNTs e de seus fatores de risco, além de fortalecer os serviços de saúde voltados para os cuidados crônicos (BRASIL, 2010).

A fim de traçar estratégias e ações no enfrentamento das DCNT (BRASIL, 2010), o plano mencionado acima estabelece os seguintes eixos: a) vigilância, informação, avaliação e monitoramento; b) promoção à saúde; c) cuidado integral. Estabelece-se também os três componentes essenciais da vigilância em DCNT tais como: monitoramento dos fatores de risco; monitoramento da morbidade e mortalidade específica das doenças e respostas do sistema de saúde que incluem a gestão, políticas, planos de infraestrutura, recursos humanos e acesso aos serviços de saúde essenciais, como medicamentos (BRASIL, 2010).

Em relação ao cuidado integral, propõem-se ações visando o fortalecimento da capacidade de resposta do SUS e a ampliação de ações de saúde que tenham por objetivo o fortalecimento para cuidado integral direcionado a prevenção e controle das DCNT (BRASIL, 2011).

No Brasil muitos desafios permanecem no enfrentamento das DCNT—principalmente no que diz respeito à integração das políticas públicas aos serviços de saúde. Nesse sentido, a APS mostra-se como peça fundamental de elo entre políticas de saúde e a comunidade, e a ESF como estrutura potencial na consolidação da promoção da saúde.

#### **4.4 Fatores de risco da DRC**

Segundo Sancho e Dain (2008) os fatores de risco para a DRC são subdivididos em diferentes grupos: 1) fatores de susceptibilidade: aumentada para a lesão renal, tais como, história familiar, obesidade e idade; 2) fatores desencadeantes: os que diretamente desencadeiam a lesão renal, como DM, HA, infecções do trato urinário, doenças auto-imunes e o efeito tóxico de drogas; 3) fatores de progressão: declínio da função renal, como o nível alto de proteinúria, controle precário da HA e do DM; e 4) fatores de doença avançada: morbidade e mortalidade aumentadas devido ao encaminhamento tardio, ao acesso vascular temporário, à albumina sérica baixa, anemia e dose mais baixa de diálise.

Para o Ministério da Saúde (BRASIL,2006) os principais grupos de risco para o desenvolvimento da DRC são DM, HA e história familiar. Além desses, outros fatores estão relacionados à perda de função renal como glomerulopatias, doença renal policística, doenças

autoimunes, infecções sistêmicas, infecções urinárias de repetição, litíase urinária, uropatias obstrutivas e neoplasias.

Segundo dados do Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia, 35,8% dos pacientes inseridos em TRS possuem como diagnóstico base HA e 25,7% DM, estando as glomerulonefrites (GN) em terceiro lugar com 15,7% dos casos. A HA é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial. Ela se associa a alterações funcionais e/ ou estruturais dos órgãos-alvo como coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos; e a alterações metabólicas com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (SBN, 2011).

A HA ocorre na grande maioria das doenças renais, principalmente nas glomerulopatias e na nefropatia diabética. A prevalência de HA nos indivíduos com DRC aumenta progressivamente à medida que a função renal vai deteriorando de tal forma que, na fase terminal da doença ou dialítica, quase totalidade dos nefropatas é hipertensa (BORTOLOTTI, 2008). O DM é uma síndrome de etiologia múltipla; que ocorre devido à falta de insulina e/ou da incapacidade de a insulina exercer adequadamente suas funções. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas. Em longo prazo o DM apresenta consequências que incluem disfunção e falência de vários órgãos, sobretudo rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos (BRASIL, 2002). Cerca de um terço das pessoas com DM podem eventualmente desenvolver DRC. Sem tratamento adequado, o tempo entre o início de uma insuficiência renal diabética e a falência renal em estágio terminal é de cinco a sete anos. Fatores como tempo de diagnóstico, idade, controle da pressão arterial e da glicose sanguínea são apontados na literatura como fatores de risco para o desenvolvimento de albuminúria (CHADBAN. et al., 2010).

Batista (2005) realizou um estudo no ambulatório de HA e DM do SUS de Juiz de Fora para avaliar a implementação de cuidados em portadores de HA e DM com TFG < 60 mL/min/1,73m<sup>2</sup> (DRC estágio 3 a 5). Em uma amostra de 146 pacientes, 49,3% possuíam o diagnóstico de HA e DM, 34,2%, de HA e 16,4%, de DM. Os dados do estudo mostram a atenção que está sendo aplicada aos portadores de HA e DM com DRC, evidenciando a tendência de progressão da doença para seus estágios finais haja vista que a maioria dos pacientes não recebe os cuidados clínicos adequados. A partir do estadiamento da DRC, baseado na TFG estimada, ficou evidente que 68% dos portadores de HA e DM apresentam

perda importante de função renal com alta probabilidade de evolução para TRS, caso não se programe as medidas preventivas de progressão da doença (FERRER, et al., 2008).

Chadban e outros (2003) estimaram o risco de desenvolver proteinúria e uma TFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> segundo alguns fatores de risco. Pessoas com mais de 65 anos possuem um risco 2,5 vezes maior de desenvolver proteinúria e 101,5 de desenvolver TFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> do que pessoas com menos de 65 anos. Portadores de HA têm um risco 3,1 vezes maior de desenvolver proteinúria e 1,4 de desenvolver TFG < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> do que indivíduos com níveis pressóricos dentro dos padrões normais. O controle intenso da glicose e da pressão arterial, aliado à triagem na atenção primária de pessoas de 50 a 69 anos para DM, HA e proteinúria, com subsequente otimização do cuidado, são considerados estratégias cruciais para a melhoria do controle da DRC (HUNSICKER, 2004).

#### **4.5 Complicações da DRC**

Os rins são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. Assim, não é surpresa constatar que, com a queda progressiva do TFG observada na DRC - e consequente perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas - ocorra o comprometimento de essencialmente todos os outros órgãos do organismo. Das complicações recorrentes da DRC evidenciam-se a anemia, doença óssea e acidose metabólica como as mais frequentes.

##### **4.5.1 Anemia**

A anemia, definida como níveis de hemoglobina <13,0 g/dL no homem e <12,0 g/dL na mulher, é uma das complicações mais frequentes e precoces no curso da DRC.. Decorre da diminuição da sobrevivência das hemácias nos pacientes e, também, da perda progressiva da capacidade de síntese renal do hormônio eritropoetina, que estimula a produção dos eritrócitos pela medula óssea. Portanto sua prevalência aumenta à medida que ocorre diminuição da função renal. A anemia na DRC é caracteristicamente normocrômica, normocítica e com contagem de células vermelhas na medula óssea normal ou diminuída, devido ao seu caráter hipoproliferativo (GURGEL, 2012).



A anemia pode ocorrer em qualquer estágio da DRC, tornando-se mais prevalente e severa à medida que a doença progride. Infelizmente, no Brasil, há poucos dados sobre a prevalência desse tipo de anemia. A maioria dos estudos fornece estimativas indiretas do panorama da anemia em nosso país; relacionando-se, por exemplo, ao percentual de utilização de medicamentos para tratar anemia em pacientes em tratamento dialítico ou à investigação de variações nos níveis de hemoglobina em pacientes tratados (BRASIL, 2010; AMMIRATI, 2010). Dados do Censo de Diálise de 2008 apontaram um percentual de 83% de pacientes em uso de medicamento para tratar anemia e um percentual de 41,7% de pacientes tratados com exames de hemoglobina abaixo do alvo terapêutico (SESSO, 2008). Por sua vez, o Ministério da Saúde estima, com base em informações do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) referentes a 2008 e 2009, que cerca de 80% dos pacientes em hemodiálise no período utilizaram medicamento para tratar anemia (BRASIL, 2010).

Por outro lado, um estudo em pacientes adultos nos Estados Unidos encontrou prevalência global da anemia na DRC de aproximadamente 47%, variando de 26,7%, em pacientes com DRC em estágio inicial a 75,5%, naqueles com DRC em estágio final, em tratamento pré-dialítico (MCCLELLAN, 2004). Segundo outro estudo norte-americano, cerca de 40% dos pacientes, antes mesmo da progressão para DRC em estágio final, possuem hemoglobina menor que 11g/dL e, nos pacientes com DRC em estágio final, a anemia é um achado praticamente universal. Além disso, nos pacientes com DRC em estágio final submetidos à hemodiálise, ocorre perda sanguínea adicional, decorrente do processamento do sangue pela máquina de hemodiálise, tornando a anemia mais severa nesses casos.

Em estudo multicêntrico brasileiro, executado em ambulatórios de tratamento conservador de DRC, considerando anemia como concentração de hemoglobina menor que 11g/dL, a prevalência de anemia foi de 8%, 13%, 20% e 39%, respectivamente nos estágios de DRC de 2 a 5. Porém, como alguns destes pacientes já estavam sendo tratados com reposição de ferro e eritropoetina, a prevalência de anemia ainda seria maior (ROMAO, 2004). No estudo multicêntrico canadense envolvendo 446 pacientes com DRC sem uso de eritropoetina, a prevalência de anemia no estágio 5 de DRC foi em torno de 90% quando considerado anêmicos pacientes com hemoglobina menor que 13 g/dL (CANZIAN, et.al, 2006).

Sem tratamento, a anemia pode causar fadiga, perda da capacidade cognitiva e física; além de predispor a quedas e a fraturas (ROMAO, 2003). Também pode ocasionar aumento

da sobrecarga cardíaca, levando à hipertrofia ventricular esquerda e à miocardiopatia. Além disso, as doenças cardiovasculares são as principais causas de mortalidade na DRC. A anemia contribui decisivamente para o agravamento da hipertrofia ventricular esquerda (HVE) e da insuficiência cardíaca congestiva (ICC) (ABENSUR, 2010). A anemia também contribui para o agravamento dos sintomas de angina de pacientes portadores de DRC e doenças coronarianas. Assim, a anemia em pacientes com DRC está associada ao aumento da morbidade e da mortalidade, à progressão mais rápida para DRC em estágio final e a piora de sua qualidade de vida.

O tratamento padrão para a anemia na DRC, atualmente, consiste na administração de agentes estimulantes da eritropoiese (BASTOS, 2006). Dentre estes, por seu custo mais baixo, a eritropoetina humana recombinante, ou alfaepoetina, é o fármaco mais utilizado na terapêutica, inclusive no Brasil (BASTOS, 2006; AMMIRATI, 2010).

O SUS disponibiliza a eritropoetina gratuitamente. Sendo um medicamento do Componente Especializado de Assistência Farmacêutica, nos termos da *Portaria GM/MS nº. 2.981/2009* (BRASIL, 2010), é financiada pelo Ministério da Saúde, com cofinanciamento pelas Secretarias Estaduais de Saúde. Estas também são responsáveis pela aquisição, distribuição e dispensação do medicamento ao usuário final (CANZIANI, 2006).

O fornecimento aos pacientes baseia-se no Protocolo Clínico e nas Diretrizes Terapêuticas para o Tratamento da Anemia na Insuficiência Renal Crônica, estabelecidos por meio da *Portaria SAS/MS nº. 226/2010* (BRASIL, 2010). O objetivo do tratamento, de acordo com o protocolo, é manter a hemoglobina do paciente entre 11g/dL e 12g/dL, e o hematócrito entre 33% e 36% . Esses alvos terapêuticos também são preconizados pelo European Renal Association's Best Practice Guidelines (EBPG) e pelo Dialysis Outcomes Quality Initiative of the US National Kidney Foundation (NKF-DOQI) (COYNE, 2009). Níveis de hemoglobina acima de 12g/dL, de um modo geral, não são recomendados, pois há risco de propiciar a ocorrência de eventos cardiovasculares e de aumentar o risco de morte nos pacientes em tratamento dialítico (BRAIL, 2010; COYNE,2009).

Complementarmente, deve haver o monitoramento dos estoques de ferro no organismo, para verificar a necessidade de suplementação do mineral. Esta é feita com o objetivo de manter a ferritina sérica e a transferrina em níveis adequados para que a eritropoiese, estimulada pela eritropoetina, ocorra de maneira efetiva. Espera-se que o tratamento da anemia melhore a qualidade de vida dos pacientes, diminua o número de

hospitalizações, reduza a necessidade de transfusões sanguíneas, previna ou melhore a hipertrofia ventricular esquerda e diminua a morbimortalidade (BRASIL, 2010; LOCATELLI, 2004)

#### **4.5.2 Doença mineral e óssea**

Os distúrbios na homeostase do cálcio, do fósforo, do calcitriol e do paratormônio ocorrem precocemente nos pacientes com DRC e desempenham papel fundamental na fisiopatologia das doenças ósseas, que acometem esses pacientes<sup>1</sup>. Essa síndrome, antes conhecida pelo nome osteodistrofia renal (ODR), atualmente recebe a denominação distúrbio mineral e ósseo da doença renal crônica (DMO-DRC) termo que reúne as alterações clínicas, bioquímicas e ósseas além das calcificações extra-ósseas e risco de fraturas ósseas frequentemente observadas na DRC (MENDONÇA, 2010).

A associação entre doença renal e óssea é conhecida desde o final do século XIX, porém, foi melhor compreendida nos últimos 40 anos quando o tratamento dialítico e o transplante renal prolongaram a sobrevivência dos pacientes com DRC. Esse aumento de sobrevivência permitiu que se observassem as características e a evolução da doença óssea, considerada uma das complicações que mais aumentam as morbidades desses pacientes (MENDONÇA, 2010).

As alterações do metabolismo de cálcio e fósforo também ocorrem nos pacientes com DRC muito antes do estágio de falência renal (HSU, CHERTOW, 2002). A hiperfosfatemia e o aumento do produto fósforo-cálcio podem determinar o desenvolvimento de doença óssea, além de favorecerem a precipitação de fosfato de cálcio no tecido renal, e assim influenciar na velocidade de progressão da DRC. Estudos recentes mostraram que a retenção de fósforo ocorre em pacientes no estágio 3 da DRC, quando ainda se observa boa reserva funcional (HSU, CHERTOW, 2002). A hiperfosfatemia e, mais importante, a deficiência de vitamina D ativada favorecem a ocorrência de hipocalcemia. É importante ter atenção para estas alterações, posto que, no seu início, a doença óssea renal pode não ser aparente devido à sua natureza subclínica.

O espectro da osteodistrofia renal inclui a osteíte fibrosa (a forma mais comum), a osteomalácia e a doença óssea adinâmica (LLACH, BOVER, 2000). Nos estágios mais iniciais da DRC, o objetivo terapêutico é prevenir a progressão das anormalidades metabólicas para a doença óssea clinicamente evidente.

Na DRC, não se observa somente defeito na mineralização óssea. Outro evento que merece destaque é a alteração na remodelação óssea que, nesses pacientes, é influenciada pelos níveis de paratormônio, por outros hormônios como, por exemplo, os hormônios sexuais, por estímulos mecânicos e fatores de crescimento que atuam não somente no recrutamento como na diferenciação e na atividade dos osteoblastos e osteoclastos. Os principais sintomas do distúrbio mineral e ósseo ocasionado pela DRC são dores ósseas, dores articulares, dor muscular, coceira e fraqueza (ROMAO, 2003).

Em relação aos distúrbios do metabolismo mineral e ósseo, deve-se considerar como parâmetros para o tratamento os valores de fósforo, PTH e vitamina D, apenas para pacientes com DRC nos estágios 3, 4 e 5. Os níveis séricos de fósforo e de PTH devem ser mantidos na faixa de normalidade, de acordo com o estágio da DRC. Os quelantes de fósforo devem ser prescritos se, apesar da restrição dietética, o fósforo sérico ou o PTH estiverem acima dos níveis recomendados (BRASIL, 2013).

#### **4.5.3 Acidose metabólica**

Os rins mantêm a composição do meio interno por meio de funções que atuam no equilíbrio hidrossalino, eletrolítico e ácido-básico. Uma das manifestações da disfunção crônica deste órgão é a acidose metabólica, pela queda da filtração glomerular e consequente diminuição da excreção de hidrogênio. Este íon é altamente reativo, particularmente com porções de moléculas proteicas de carga negativa. Qualquer variação na sua concentração produz impacto significativo sobre as funções celulares, pois quase todos os sistemas enzimáticos do organismo e as proteínas envolvidas na coagulação e contração muscular são influenciados pela concentração de íons hidrogênio (RIELLA, 2003).

A acidose metabólica é uma complicação na DRC, decorrente da queda da TFG, e está relacionada à perda tubular renal de bicarbonato e ao acúmulo de íons hidrogênio gerados a partir do metabolismo de aminoácidos contendo enxofre (WARNOCK, 1998). Com a diminuição da TFG, ocorre limitação na excreção da carga de ácidos gerados, resultando em acidose metabólica compensada (assintomática) ou descompensada. Silva et al (2002) documentou acidose metabólica em 45,5% dos pacientes com DRC no estágio 3, 78,8% no estágio 4 e 85,7% no estágio 5.

Na maioria dos pacientes, a acidose metabólica é assintomática. A grande preocupação com a acidose relaciona-se ao seu possível impacto desfavorável na função endócrina, no metabolismo mineral e integridade óssea, função miocárdica e desnutrição calórico-proteica (WARNOCK, 1998). A recomendação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013) é a reposição de bicarbonato via oral para pacientes com acidose metabólica, definida por nível sérico de bicarbonato abaixo de 22 mEq/L na gasometria venosa.

## **5. Materiais e Métodos**

### **5.1 Caracterização do local do estudo**

O estudo foi realizado em Porto Firme, município de pequeno porte da Zona da Mata Mineira, microrregião de Viçosa. O município possui uma população estimada de 11.107 habitantes e uma área total de 285 Km<sup>2</sup>. (IBGE, 2015)

Emancipado no ano de 1953, o município fica distante 270 km da capital Belo Horizonte e sua sede tem altitude média de 640 m. Sua densidade demográfica é de 36,58 hab/m<sup>2</sup>, sendo que, segundo o IBGE (2010) a população é distribuída entre as áreas urbana e rural, na proporção de aproximadamente 46,4% e 53,6% respectivamente.

Porto Firme conta atualmente com quatro equipes de saúde da família, e tem um total de 2833 famílias acompanhadas no sistema de APS (DATASUS, 2015). O projeto foi realizado na Unidade de Atenção Primária da zona urbana de Porto Firme, que abriga duas equipes de Saúde da Família.

### **5.2 Delineamento do estudo**

Este trabalho faz parte de um estudo mais amplo desenvolvido nos Laboratórios de Estudos em Planejamento e Gestão (LabPlanGest) e no Programa de Inovação em Docência Universitária (PRODUS) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), com pacientes portadores de HA no âmbito da APS. Assim, no ano de 2013, Silva, et al (2013) realizou uma pesquisa com portadores de HA no município de Porto Firme em que foram diagnosticados 113 indivíduos com DRC (população de interesse para o presente estudo).

Se trata de um estudo de coorte com os portadores de HA cadastrados pela ESF do município de Porto Firme-MG diagnosticados com DRC, cuja avaliação se deu em dois momentos: em 2013 pelo estudo já citado, em que os portadores de HA foram diagnosticados pela primeira vez, e em 2015 pelo atual estudo, em que realizou-se uma pesquisa com os mesmos indivíduos a fim de verificar a evolução da DRC nos mesmos.

A função renal foi avaliada por meio da dosagem de creatinina sérica, exame de urina EAS e da relação urinária albumina(mg)-creatinina. A proteinúria, em especial a microalbuminúria fornece importantes informações na avaliação da função renal como marcador precoce de lesão. A pesquisa de proteinúria na urina é um exame crucial por suas implicações diagnósticas e prognósticas para o paciente (KIRSZTAJN, 2009).

Os exames foram comparados com os exames realizados em 2013 nos mesmos indivíduos para avaliar a evolução da DRC.

Em relação às complicações da DRC (anemia, doença óssea e mineral, e acidose metabólica) avaliaram-se os exames recomendados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2014): ureia, eritrograma, cálcio, fósforo, sódio, PTH intacto, 1,25 hidroxí vitamina D e gasometria venosa.

### **5.3 População do estudo**

Em dissertação de mestrado do programa de pós-graduação em Ciência da Nutrição da Universidade Federal de Viçosa, realizada por pesquisadores do LabPlanGest e PRODUS, intitulada: *Diagnóstico e prevalência oculta da doença renal crônica em portadores de hipertensão arterial: o papel estratégico da atenção primária à saúde na prevenção de agravos e enfermidades* (SILVA, 2013), os portadores de HA acompanhados pela ESF no município de Porto Firme (n=293) foram avaliados e diagnosticados com DRC oculta. Desses indivíduos, 113 foram diagnosticados com a DRC por meio da fórmula CKD-EPI, atualmente recomendada pelo KDOQI para o diagnóstico da DRC (KDOQI 2013).

No presente estudo, estes mesmos indivíduos (n=113) que foram diagnosticados com DRC em 2013 (SILVA, 2013) foram convidados a participar da pesquisa. Foram excluídos do estudo indivíduos que na época do estudo apresentavam condições clínicas graves que necessitavam de atendimento especializado, que mudaram de cidade ou que não

compareceram ao local para a coleta de dados. Ao final, foram avaliados um total de 92 indivíduos.

#### **5.4 Coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu durante o mês de maio de 2015 por meio de mutirões realizados na ESF.

A avaliação antropométrica e clínica foram realizadas pelas pesquisadoras responsáveis pelo estudo e as entrevistas por um grupo de pesquisadores devidamente capacitados. As coletas de sangue foram realizadas por profissionais de saúde devidamente capacitados e em local apropriado. Para recrutar os indivíduos, os Agentes Comunitários de Saúde do município em estudo, em suas visitas domiciliares de rotina, fizeram o convite para comparecimento nas ESF em horários previamente agendados.

#### **5.5 Instrumentos e coleta de dados**

Foram analisadas variáveis sociodemográficas, hábitos de vida, cuidados de saúde, conhecimento da DRC, variáveis clínicas, antropométricas e bioquímicas.

##### **5.5.1 Dados sócio-demográficos, hábitos de vida, cuidados de saúde e conhecimento da DRC**

Para a coleta destes dados foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturado (Anexo 1) elaborado pela equipe de pesquisadores coordenadora deste projeto baseados em estudos presentes na literatura e em estudo desenvolvido por pesquisadores do LabPlanGest e PRODUS/UFV (RIBEIRO, 2010).

### **5.5.2 Dados clínicos**

As variáveis clínicas avaliadas foram: valores de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). A pressão arterial foi aferida de acordo com a recomendação da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2010).

### **5.5.3 Dados antropométricos**

Em relação às medidas antropométricas foram avaliados peso, estatura e circunferência da cintura (CC). O peso foi obtido por meio de balança eletrônica, com capacidade de 150 kg e divisão de 50 gramas; e estatura foi aferida utilizando-se antropômetro portátil, constituído por plataforma metálica para posicionamento dos indivíduos e coluna de madeira desmontável contendo fita milimétrica e cursor para leitura de acordo com as técnicas propostas por Jelliffe (1968). O IMC (índice de massa corporal) foi calculado por meio da relação entre o peso e a estatura ao quadrado. Para aferição da CC utilizou-se uma fita inextensível e medida em centímetros, no ponto médio entre a crista íliaca e a face externa da última costela (WHO, 1998).

### **5.5.4 Dados bioquímicos**

Para avaliação da função renal dos pacientes foram avaliados creatinina sérica para estimar a TFG e análise do sedimento no exame de urina EAS. Utilizou-se a relação urinária albumina (mg)/creatinina (g) em amostra de urina para o diagnóstico da proteinúria.

Para análise das complicações da DRC foram avaliados os exames recomendados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2014): anemia (eritograma,); doença Óssea e mineral (cálcio, fósforo, PTH e a 1,25 hidroxí vitamina D) e acidose metabólica (gasometria venosa).

Os pacientes receberam pessoalmente esclarecimento sobre o procedimento da coleta da urina aleatória, além das instruções por escrito e os recipientes para a coleta.

No dia agendado, os participantes compareceram a ESF para a entrega da urina e realização da coleta dos dados (entrevista, avaliações antropométrica, clínica e bioquímica). Os participantes foram orientados a manter dieta usual durante o dia e manter jejum de 12h antes da coleta.



As técnicas e os critérios de classificação dos valores encontrados foram os de referência do laboratório. A coleta e análise do material biológico foram realizadas em um único laboratório credenciado do município de Porto Firme- MG, utilizando-se *kits* comerciais. A gasometria venosa será analisada pelo equipamento Abbott i STAT (Abbott laboratories, Abbott Park, IL, USA).

## **5.6 Análise dos dados**

Para a análise dos dados de abordagem quantitativa foi utilizado o software IBM SPSS Statistics for Windows (Version 20.0, 2011).

Para análise descritiva das variáveis qualitativas foram apresentadas tabelas de frequência absoluta e relativa, enquanto as variáveis quantitativas foram descritas através de medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (máximo, mínimo, desvio padrão e variância). Foi utilizado o teste Kolmogorov-Sminorv para verificação da normalidade da distribuição das variáveis contínuas.

Para avaliar a evolução dos parâmetros bioquímicos e clínicos de 2013 (tempo 1) para 2015 (tempo 2), foram avaliados as médias e medianas dos resultados dos exames realizados em cada indivíduo. A fim de verificar se houve diferença entre os parâmetros bioquímicos e clínicos no tempo 1 e 2 foi utilizado o teste T pareado em caso de variáveis numéricas com distribuição normal e o teste Wicoxon para variáveis numéricas que não apresentaram distribuição normal. Considerou-se o nível de significância de 0,5 %.

Para avaliar a variância dos dados bioquímicos entre os estadiamentos da DRC foi realizada a ANOVA em caso de variáveis numéricas com distribuição normal e o teste Kruskal - Wallis para variáveis numéricas que não apresentaram distribuição normal. Considerou-se o nível de significância de  $p < 0,05$ .

## **5.7 Aspectos Éticos**

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) protocolo nº. 088024/2015 (Anexo 2).

De acordo com a resolução Nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos, foi solicitado consentimento livre e esclarecido dos indivíduos para participarem do estudo, garantindo-se a confidencialidade das informações (Anexo 3).

Os indivíduos nos estágios 3B, 4 e 5 foram encaminhados para o Centro Integrado Viva Vida e Hiperdia Minas da Região de Saúde de Viçosa – MG, de acordo com a Resolução SES MG n 4187 de 2014 (SES-MG, 2014). Os participantes que apresentarem outras complicações clínicas diagnosticadas por meio dos exames bioquímicos analisados, e que não se encaixarem nos critérios para encaminhamento ao Hiperdia Minas, foram encaminhados ao médico da ESF de Porto Firme – MG para devidas providências.

Todos os exames bioquímicos foram disponibilizados para a secretaria de Saúde de Porto Firme- MG e os resultados do estudo foram apresentados á equipe se saúde do município.

## 6. Referências Bibliográficas

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

ADLER N; OSTROVE JM. Socioeconomic status and health: what we know and what we don't. **Ann NY Acad Sci.**, v. 896, p. 3-15, 1999.

AIMAQUER, M.; HERRERA, R. Primary health care strategies for. The prevention of end stage renal disease in Cuba. **Kidney International supplement**, v.97, p.54-60, 2005.

ALMEIDA, M. F; BARATA, R. B; MONTEIRO, C. V.; SILVA, Z. P. Prevalência de doenças crônicas e utilização de serviços de saúde, PNAD-1998, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.7, n.4, p.743-756, 2002.

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

AMMIRATI, A.L; WATANABE, R; AOQUI, C; DRAIBE, S. A; et al. Variações nos níveis de hemoglobina de pacientes em hemodiálise tratados com eritropoietina: uma experiência brasileira. **Rev Assoc Med Bras** 2010; 56:209-13.

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

BARSOUM RS. End-stage renal disease in the developing world. **Artif Organs**, v. 26, n. 9, p. 735-736, 2002.

BASTOS, M.G. Anemia e progressão da doença renal crônica. **J Bras Nefrol** 2006; 28(3 Suppl 2):S18-21.

BASTOS MG. Identificação da Doença Renal Crônica na Comunidade. **J Bras Nefrol**, v. 30, n. 4, p. 232, 2008.

BASTOS MG; BASTOS RMR; PAULA RB. **Avaliação da função renal**. In BARROS E; GONÇALVES LF (Eds). Nefrologia no consultório. Artmed, Porto Alegre, 2007, pp 49-67.

BASTOS MG; CARMO WB; ABRITA RR; ALMEIDA EC; MAFRA D; COSTA DMN; et al. Doença renal crônica: Problemas e soluções. **J Bras Nefrol**, v. XXVI, n. 4, 2004.

BASTOS MG; KIRSZTAJN GM. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **J Bras Nefrol**, v. 33, n. 1, p. 93-108, 2011.

BASTOS RMR; BASTOS MG; TEIXEIRA MTB. A doença renal crônica e os desafios da atenção primária à saúde na sua detecção precoce. **Revista APS**, v.10, n.1, p. 46-55, jan./jun. 2007.

BASTOS, MG. Biomarcadores de função renal na DRC. e-book Biomarcadores na Nefrologia. **Sociedade Brasileira de Nefrologia**, 2011.

BASTOS, RMR; BASTOS MG; RIBEIRO LC; BASTOS RV; TEIXEIRA MTB. Prevalência da doença renal crônica nos estágios 3, 4 e 5 em adultos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 1, p. 40-44, 2009.

BATISTA, L. K. C. et al. Manuseio da doença renal crônica em pacientes com hipertensão e diabetes. **Jornal brasileiro de nefrologia**, São Paulo, v.27, n.1, p.8- 14, mar. 2005.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: 5 de outubro de 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. **A Vigilância, o Controle e a Prevenção das Doenças Crônicas Não Transmissíveis: DCNT no contexto do Sistema Único de Saúde Brasileiro**. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília : Ministério da Saúde, 2006a. 56p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde** / Ministério da

Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006b. 58p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de atenção básica: programa de saúde da família**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Diretrizes Clínicas Para O Cuidado Ao Paciente Com Doença Renal Crônica** – Drc No Sistema Único De Saúde. Brasília (DF). 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022** / Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Portaria GM/MS nº 1168, de 15 de junho de 2004. Institui a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão.

BYRNE C; NEDELMAN J; LUKE RG. Race, socio-economic status, and the development of end-stage renal disease. **Am J Kidney Dis.**, v. 23, p. 16-22, 1994.

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.

CHADBAN, S. J. et al. Prevalence of kidney damage in Australian adults: the AusDiab Kidney Study. **Journal of the american society of nephrology**, Baltimore, v.14, n. 7, p.131-138, 2003.

CANZIAN, M. F. E; BASTOS, M. G; BREGMAN, R; et. al. Deficiência de ferro e anemia na doença renal crônica. **J Bras Nefrol** 2006; 28:86-90.

CARAVACA F, Arrobas M, Pizarro JL, Espárrago JF. Metabolic acidosis in advanced renal failure: differences between diabetic and nondiabetic patients. **Am J Kidney Dis.** 1999; 33(5):892-8.

CKD-EPI. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration. Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate. **Ann Intern Med**, v. 145, p. 247-54, 2006.

CHADBAN, S. et al. Cost-effectiveness and socioeconomic implications of prevention and management of chronic kidney disease in type 2 diabetes. **Nephrology, Carlton**, v.15, p.195-203, Sep 2010.

COYNE, D.W. Managing anemia in for-profit dialysis chains: when ethics and business conflict. **Semin Dial** 2009; 22:18-21.

CORESH J; SELVIN E; STEVENS LA; et. al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. **JAMA**, v. 298, p. 2038-2047, 2007.

CORESH J; STEVENS LA. Kidney function estimating equations: where do we stand? **Curr Opin Nephrol Hypertens**, v. 15, p. 276-284, 2006.

CORESH J; WEI GL; MCQUILLAN G. 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**, v. 161, p. 1207-16, 2001.

COTTA, RMM; et al. Hábitos e práticas alimentares de hipertensos e diabéticos: repensando o cuidado a partir da atenção primária. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 22, n. 6, dez. 2009a.

COTTA, RMM; et al. Perfil socio-sanitário e estilo de vida de hipertensos e/ou diabéticos, usuários do Programa de Saúde da Família no município de Teixeira, MG. **Ciênc. Saúde Colet**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, ago. 2009b.

CUETO-MANZANO, A. M.; MARTÍNEZ-RAMÍRES, H. R.; CORTÉS-SANABRIA, L. Management of chronic kidney disease: Primary health care setting, self-care and multidisciplinary approach. **Clinical Nephrology**, v.74, supl.1, p.99-104, 2010.

Bellagio 2004 Declaration. **Kidney Int Suppl**, v. 68, suppl. 98, p. 1-6, 2005.

DE LA CRUZZ. **Cuidados Primários, trabalho em equipe em nefrologia**. In: G Italiano de Nefrologia. Barletta, Itália: supl.38, 2007. p.83-86.

DRAIBE S; CENDOROGLO M. Tratamento conservador da insuficiência renal crônica. **Rev Diagn Tratam**, v. 6, p. 17-23, 2001.

ELLIS PA; REDDY V; BARI N; CAIRNS HS. Late referral of endstage renal failure. **Q.J.Med.**, v. 91, p. 727-32, 1998.

FRIED LP; KRONMAL RA; NEWMAN AB; BILD DE; MITTELMARK MB; POLAK JF; et al. Risk factors for 5-year mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. **JAMA**, v. 279, p. 585-92, 1998.

FREESE, E. Epidemiologia, políticas e determinantes das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2006.

HADDAD N. **Metodologia de estudos em ciências da saúde**. 1st ed. Sao Paulo: Roca; 2004

HAGUETTE MTF. **Metodologias qualitativas na sociologia**. Rio de Janeiro: Vozes; 1995.

HAMER RA; EL NAHAS AM. The burden of chronic kidney disease is rising rapidly worldwide. **British Medical Journal**, v. 332, p. 563-564, 2006.

HILLEGE HL; FIDLER V; DIERCKS GF; VAN GILST WH; ZEEUW D; VAN VELDHUISEN DJ; et al. Urinary albumin excretion predicts cardiovascular and noncardiovascular mortality in general population. **Circulation**, v. 106, p. 1777-82, 2002.

HILLEGE HL; JANSSEN WM; BAK AA; et al. Prevend Study Group. Microalbuminuria is common, also in a nondiabetic, nonhypertensive population, and an independent indicator of cardiovascular risk factors and cardiovascular morbidity. **J Intern Med**, v. 249, p. 519-526, 2001.

HUNSICKER, L. G. The consequences and costs of chronic kidney disease before ESRD. **Journal of the american society of nephrology**, Baltimore, v.15, n.5, p.1363-1364, May 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 01 de abr de 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Minas Gerais. Porto Firme. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=315230>. Acessado em 17 de setembro 2014

IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp. 2011.

JELLIFFE DBI. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Genebra: 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, 2004.

Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. KDOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. **Am J Kidney Dis**, v. 39, suppl. 2, p. 1-246, 2002.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. **Kidney inter.**, Suppl., v. 2, p. 337–414, 2013.

KIRSZTAJN GM. Prevenção de doenças renais: uma preocupação crescente [Internet]. Medicina online, 2006. Disponível em: <http://www.medonline.com.br/gianna.html>.

KIRSZTAJN GM; BASTOS MG; ANDRIOLO A. Dia Mundial do Rim 2011. Proteinúria e creatinina sérica: testes essenciais para diagnóstico de doença renal crônica. **Bras Patol Med Lab**, v 47, n. 2, abril 2011.

KIRSZTAJN MG. Avaliação do ritmo de filtração glomerular. **J Bras Patol Med Lab**, v. 43, n. 4, p. 257-264, agosto 2007.

KIRSZTAJN MG; PEREIRA AB. O laboratório clínico no rastreamento das doenças renais. **J Bras Nefrol**, v. 29, p. 13-17, 2007.

LEÃO MM; CASTRO IRR. Políticas Públicas de Alimentação e Nutrição. In: Epidemiologia Nutricional. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu, 2007.

LEITÃO CB; CANANI LH; BOLSON PB; MOLON MP; SILVEIRO SP; GROSS JL. Que valores devem ser adotados para o diagnóstico de microalbuminúria no diabetes melito? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 2, p. 322-326, 2006.

LESSA I. Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciênc e Saúde Colet**, v. 9, n. 4, p. 931-943, 2004.

LEVEY AS. Clinical practice. Nondiabetic kidney disease. **N Engl J Med**, v. 347, p. 1505-11, 2002.

LEVEY AS. Measurement of renal function in chronic renal disease. **Kidney Int**, v. 38, p. 167-84, 1990.

LEVEY AS; GREENE T; KUSEK JW; BECK GJ. A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine [Abstract]. **J Am Soc Nephrol**, v. 11, p. 0828, 2000.

LEVEY AS; STEVENS LA; SCHMID CH; et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. **Ann Intern Med**, v. 150, p. 604-12, 2009.

LEVIN A. What is the “payback” for early intervention in CRI? **Nephrol News & Issues** 2001;17-22.

LEVY, RB; CLARO, RM; MONTEIRO, CA. Sugar and total energy content of household food purchases in Brazil. **Public Health Nutrition**, n. 12, p. 2084-91, 2009.

LLACH F, BOVER J. Renal osteodystrophies. In: Brenner BM, ed. Brenner and Rector's The kidney. WB Saunders, Philadelphia, vol II, 6th ed, p.2103-86. 2000

LOCATELLI, F; PISONI, R.L; COMBE, C; BOMMER, J; et al. Anaemia in haemodialysis patients of five European countries: association with morbidity and mortality in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). **Nephrol Dial Transplant**, v.19, p121-32, 2004;

LOPES LMV. **Deteção de Doenças Renais**: estudo populacional em um bairro da cidade de Recife-PE. [Tese de doutorado]. Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina, p. 1-96, 2001.

MACHADO, E. J. C.; PEREIRA, A. C.; MANSUR, H. N.; et al. **J. Bras. Nefrol.** v.34 n.3 São Paulo July/Sept. 2012.

MATSUDO SM; et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev Bras Ativ Saude**, v.10, p. 5-18, 2001.

MATHEW T.; CORSO O. Review article: early detection of chronic kidney disease in Australia: which way to go? **Nephrology**, 14, p.367-373, 2009.

MCCLELLAN WM; KINIGHT DF; KARP H; BROWN WW. Early detection and treatment of renal disease in hospitalized diabetic and hypertensive patients: Important differences between practice and published guidelines. **Am J Kidney Dis**, v. 29, p. 368-75, 1997.

MCCLELLAN, W; ARONOFF, S.L; BOLTON, W.K, et al. Prevalence of anemia in patients with chronic renal disease. **Curr Med Res Opin** 2004; 20:1501-10.

MENDES, E. V. **Uma agenda para Saúde**. São Paulo: Hucitec; 2006.

MENDES, E. V. O Cuidado das condições crônicas na Atenção Primária à Saúde: o imperativo da consolidação da Estratégia de Saúde da Família. Brasília: **Organização Pan-americana de Saúde (OPAS)**; 2012

MENDONÇA, D.U, LOBÃO, R. R. S, CARVALHO, A.B Revisão: Hiperparatiroidismo secundário - visão atual de aspectos fisiopatológicos e clínicos. **J Bras Nefrol.** 2002;24:48-55.

MERKIN SS; CORESH J; ROUX AV; TAYLOR HA; POWE NR. Area, socioeconomic status and progressive CKD: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. **Am J Kidney Dis**. V. 45, p. 203-13, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria SAS/MS nº. 226, de 10 de maio de 2010. Aprova o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da anemia na insuficiência renal crônica. Diário Oficial da União 2010.

NIH Consensus Statement: morbidity and mortality of dialysis. **Ann Intern Med**, v. 121, p. 62-70, 1994.

NORRIS KC; AGODOA LY. Unraveling the racial disparities associated with kidney disease. **Kidney Int.**, v. 68, p. 914-24, 2005.

ORTE, L. M. Extra hospital nephrology: a challenge for our near future. **Nefrologia**, v.27, n.3, p.300-312, 2007.

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



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.

PLATA R; SILVA C; YAHUITA J; PEREZ L; SCHIEPPATI A; REMUZZI G. The first clinical and epidemiological program on renal disease in Bolivia: a model for prevention and early diagnosis of renal diseases in the developing countries. *Nephrol Dial Transpl*, v. 13, p. 3034-6, 1998.

PEIXOTO, E.E. M, et al. Diálise planejada e a utilização regular da atenção primária à saúde entre os pacientes diabéticos do Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. v.29, n.6, , jun, p. :1241-1250. 2013

RAMOS MN. É possível uma pedagogia das competências contra-hegemônica? Relações entre pedagogia das competências, construtivismo e neopragmatismo. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 1, n. 1, p. 93-114, 2003.

RIBEIRO, AG; COTTA, RMM; RIBEIRO, SMR. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Ciênc. saúde coletiva*, v. 17, n. 1, p. 7-17, 2012.

RIBEIRO, AG; COTTA, RMM; RIBEIRO, SMR; DIAS, et al. Representações sociais de mulheres portadoras de hipertensão arterial sobre sua enfermidade: desatando os nós da lacuna da adesão ao tratamento na agenda da Saúde da Família. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n.1, p. 87-112, 2011a.

RIBEIRO, AG; RIBEIRO, SMR; DIAS, CMGC, et al. Non pharmacological treatment of hypertension in primary health care: A comparative clinical trial of two education strategies in health and nutrition. *BMC Public Health*, v. 11, p. 637, 2011b.

RIELLA, M.C; PACHALY, M.A. Metabolismo ácido-básico. In: Riella MC. Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

ROMÃO JR. JE. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. *J Bras Nefrol*, v. XXVI, n. 3, supl. 1, 2004.

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

RUSSO, D.; VICO, A.; MONTERISI, F.; BIGA, M. L.; FALANGA, R.; MANCINI, A.; TEUTONICO, A.; LOSAPPIO. R. Hospital-primary care teamwork in nephrology: 'preventive' epidemiology of diabetic nephropathy. *Giornale Italiano di Nefrologia*, supl.38, p.83-86, 2007.

SANCHES, H. Chronic kidney disease: newities and scope of follow-up by the primary care physician. *Nefrologia*, v.28, supl.5, p.13-17, 2008.

SANTOS, E.M.; et. al. Valor da equação Cockcroft-Gault na triagem de função renal reduzida em pacientes com hipertensão arterial sistêmica. . **Bras. Nefrol.** v.33, n.3 São Paulo, July/Sept. 2011

SBN. SOBEN. ABCDT. **Associação de pacientes renais crônicos.** Perfil da doença renal crônica: o desafio brasileiro. 2007.

SBN. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica. **J Bras Nefrol**, v. 26, supl 1, p. 1-49, 2004.

SBN. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Sociedade Brasileira de Urologia. Sociedade Brasileira de Pediatria. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Doença Renal Crônica (Pré-terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico. 30 de junho de 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAUDE DE MINAS GERAIS. Resolucao SES n. 2970, de 19 de outubro de 2011. Acresce a alinea “e” ao inciso II do art. 13, altera o inciso II do art. 19 e acresce os Anexos I e II a Resolucao 2.606, de 7 de dezembro de 2010 e da outras providencias. Diario Oficial de Minas Gerais. 22 out. de 2011; Diario do Executivo e Legislativo p. 15.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. Resolução SES n. 2606, de 7 de dezembro de 2010. Institui o Programa Hiperdia Minas e da outras providencias. Diário Oficial de Minas Gerais. 15 dez. de 2010; Diário do Executivo e Legislativo p. 73:74.

SESSO R. **Epidemiologia da doença renal crônica no Brasil e sua prevenção.** Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de controle de doenças. Centro de vigilância epidemiológica. s/d.

SESSO, R; LOPES, A.A; THOMÉ, F.S; et. al. Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2008. **J Bras Nefrol.** v.30, p.233-8. 2008.

SESSO, R.C.C.; Et. al. Diálise Crônica no Brasil - Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2011. **J Bras Nefrol**; v. 34, n.3, p. 272-277. 2012.

SHEMESH O; GOLBETZ H; KRISS JP; MEYERS BD. Limitations of creatinine as a filtration marker in glomerulopathic patients. **Kidney Int**, v. 28, p. 830-8, 1985.

SILVA ABT; MOLINA MCB; RODRIGUES SL; PIMENTEL EB; BALDO MP; MILL JG. Correlação entre a depuração plasmática de creatinina utilizando urina coletada durante 24 horas e 12 horas. **J Bras Nefrol**, v. 32, n. 2, p. 165-172, 2010.

SILVA FJ, MUNCH ECS, ESPINDOLA EVB, et al. Assessment of glomerular filtration rate in patients subjected to intravascular procedures. **Am J Kidney Dis** 2003;41:A15.

SILVA JAM; OGATA MN; MACHADO MLT. Capacitação dos trabalhadores de saúde na atenção básica: impactos e perspectivas. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 09, n. 02, p. 389 - 401, 2007.

SILVA LS. **Diagnóstico e prevalência oculta da doença renal crônica em portadores de hipertensão arterial**: o papel estratégico da atenção primária à saúde na prevenção de agravos e enfermidades. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Viçosa, 2013.

SILVA RG, CARMO WB, SOUZA EE, ALMEIDA EC, ABRITA RR, ANDRADE LCF, et al. Acidose metabólica em pacientes com doença renal crônica (DRC) na pré-dialítica. **J Bras Nefrol** 2002;24:176.

SISHIPERDIA. Ministério da Saúde. DATASUS. Número de Diabéticos, Hipertensos e Diabéticos com Hipertensão por sexo, tipo e risco. Disponível em: <http://hiperdia.datasus.gov.br/>. Acesso em: 01 de abr de 2012.

SODRÉ FL; COSTA JCB; LIMA JCC. Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial. **J Bras Patol Med Lab**, v. 43, n. 5, p. 329-337, outubro 2007.

STEVENS LA; CORESH J; GREENE T; LEVEY AS. Assessing kidney function: measured and estimated glomerular filtration rate. **N Engl J Med**, v. 354, p. 2473-83, 2006.

TEIXEIRA CF; PAIM JS; VILASBÔAS ALQ. Promoção e Vigilância da Saúde. Salvador: CEPS-ISC, 2002. 128 p.

THOMAS, N.; BRYAR, R.; MAKANJUOLA, D. Development of a self-management package for people with diabetes at risk of chronic kidney disease. **Journal of Renal Care**, v.34, n.3, p.151-158, 2008.

TRAVAGIM, D. S. A.; KUSUMOTA, L. Prevenção e Progressão da doença renal crônica: Atuação do enfermeiro com diabéticos e hipertensos. **Revista de Enfermagem**, v.17, n.3, p.388-393, 2009.

United States Renal Data System (USRDS). 2004 annual report. **Am J Kidney Dis**, v. 45, suppl 1, 2005.

VI DBHA. Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol**, v. 95, n. 1, supl 1, p. 1-51, 2010.

WARNOCK DG. Uremic acidosis. **Kidney Int** 1998;34:278-87.

WHO. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva; 1998.

XUE JL; MA JZ; LOUIS TA; COLLINS AJ. Forecast of the number of patients with end-stage renal disease in the United States to the year 2010. **J Am Soc Nephrol**, v. 12, p. 2753-8, 2001.

YOUNG EW; MAUGER EA; JIANG KH; PORT FK; WOLFE RA. Socioeconomic status and end-stage renal disease in the United States. **Kidney Int.**, v. 45, p. 907-11, 1994.

ZAMBONATO TK; THOMÉ FS; GONÇALVES LFS. Perfil Socioeconômico dos Pacientes com Doença Renal Crônica em Diálise na Região Noroeste do Rio Grande do Sul. **J. Bras. Nefrol.**, v. 30, n. 3, p. 192-200, 2008.

Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. **BMC Public Health** 2008;8:117.

## ARTIGO 1 – ARTIGO DE REVISÃO

### **Importância estratégica do diagnóstico precoce na Doença Renal Crônica para a Saúde Pública: uma revisão sistemática**

#### **RESUMO**

**Objetivo.** identificar os estudos que diagnosticaram a DRC de forma precoce e analisar as estratégias propostas para a detecção precoce desta enfermidade. **Métodos.** revisão sistemática baseada nas recomendações do guia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). As fontes acessadas foram: LILACS, Scielo, PubMed, MedLine, BVS e Portal Periódico da CAPES. Os descritores foram: diagnóstico precoce e doença renal, e seus correspondentes em inglês e espanhol. Os critérios de inclusão foram estudos que diagnosticaram precocemente a DRC disponíveis na íntegra, com presença de dados originais e resultados de impacto. **Resultados.** 68 estudos foram analisados e lidos na íntegra, 13 atenderam aos critérios de inclusão. Os estudos apontam a prevalência e a importância do diagnóstico precoce da DRC. Os resultados reforçam a relevância da identificação e avaliação dos indivíduos com fatores de risco, a fim de diagnosticá-los ainda no início do curso da doença para permitir uma intervenção eficaz. Neste contexto, ressalta-se o papel da (Atenção Primária à Saúde) APS na realização do diagnóstico precoce, encaminhamento ao nefrologista e participação em ações de promoção da saúde e prevenção de agravos. **Conclusões.** o diagnóstico precoce da DRC apresenta-se como uma questão desafiadora, sendo evidente a falha no diagnóstico da doença uma vez que a prevalência encontrada nos estudos é considerada alta. São necessários esforços para a articulação da rede de serviços existente e sua organização em um modelo assistencial voltado para o cidadão e para a APS, além da melhoria das ações assistenciais preventivas e uma adequada capacitação da equipe de saúde para atuar no diagnóstico precoce e tratamento da DRC.

Palavras-chave: diagnóstico precoce, atenção primária à saúde, doença renal crônica.

## INTRODUÇÃO

A Doença renal crônica (DRC) apresenta-se como um problema de saúde pública crescente em todo o mundo. Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia (2013), a prevalência mundial de DRC é de 7,2% para indivíduos acima de 30 anos e 28% a 46% em indivíduos acima de 64 anos. No Brasil, a estimativa é que mais de 10 milhões de brasileiros possuem algum grau de alteração renal, tendo como agravante, o fato de ser uma enfermidade desconhecida por muitos portadores. Além disso, 52 milhões correm o risco de desenvolver a doença por serem idosos, obesos, portadores de hipertensão arterial (HA) ou diabetes mellitus (DM) (SBN, 2013). Segundo Hamer e Nahas (2006), mais de um milhão de pessoas morrem anualmente em todo o mundo devido a DRC terminal.

A DRC consiste na perda progressiva e irreversível da função renal (BRASIL, 2006). É portador de DRC qualquer indivíduo que, independente da causa, apresentar a Taxa de filtração Glomerular (TFG)  $< 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$  ou a TFG  $> 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$  associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso presente há pelo menos 3 meses (KDIGO, 2013).

O número de pacientes com DRC no mundo está crescendo e que o maior potencial de crescimento encontra-se nos países em desenvolvimento (HAMER, 2006). Apesar desse aumento considerável, a prevalência de pacientes em Terapia Renal Substitutiva (TRS) no Brasil está abaixo de nações com perfil semelhante, apontando para a necessidade de identificação e tratamento adequado dos pacientes com fatores de risco para a DRC, bem como seu diagnóstico precoce e tratamento, visando o cuidado integral desses pacientes, tendo como principais objetivos a redução de desfechos desfavoráveis (BRASIL, 2014).

A identificação precoce e o manejo adequado da DRC têm sido reconhecidos como importantes medidas para retardar sua progressão (SANTOS, 2011). Porém, a DRC tem sido subdiagnosticada e tratada inadequadamente (SBN, 2013), em parte devido à falta de conhecimento da definição e classificação dos estágios da doença, bem como pela não utilização de testes simples para o diagnóstico e avaliação funcional da doença.

Os pacientes pertencentes aos chamados grupos de risco, mesmo que assintomático, devem ser avaliados anualmente para detectar possíveis alterações, como conduta de triagem para a prevenção e diagnóstico precoce (BASTOS, 2011; KDOQI, 2013). Nos estágios iniciais esta enfermidade pode ser detectada por exames laboratoriais simples, de baixo custo

e o tratamento das doenças de base pode impedir ou retardar a evolução para estágios mais avançados da DRC, reduzindo a morbimortalidade e custos posteriores na atenção de alta complexidade (PENA, 2012; LUCIANO, 2012). Neste sentido, destaca-se o papel dos serviços de saúde, mais especificamente da Atenção Primária à Saúde (APS) que deve estar qualificada para cuidar desse problema e controlá-lo (PENA, 2012).

A APS tem caráter estratégico na realização de ações de promoção e vigilância de saúde, prevenção de agravos e enfermidades, assistência e acompanhamento longitudinal dos portadores de doenças crônicas não transmissíveis, sendo responsável pelo encaminhamento precoce dos pacientes com DRC para a atenção especializada de média complexidade, objetivando retardar a progressão da doença, prevenir suas complicações e garantir um preparo adequado para a iniciação às terapias de substituição renal quando necessário (PEIXOTO, 2013). Entretanto estudos apontam que o diagnóstico na APS não vem sendo realizado efetivamente, como é o caso da DRC, e têm sua assistência em nível primário ainda pouco resolutive (PENA, 2012).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi identificar os estudos que diagnosticaram a DRC de forma precoce e analisar as estratégias propostas para a detecção precoce desta enfermidade.

## **MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão sistemática baseada nas recomendações do guia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas principais fontes de informação em saúde: Literatura Latino Americana e do Caribe (LILACS), Scientific Electronic Library (Scielo), PubMed, MedLine, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Portal de Periódicos da CAPES. Com o intuito de contemplar um número significativo de produções científicas, o período de publicação não foi delimitado. Os descritores utilizados para a busca foram: diagnóstico precoce e doença renal, e seus correspondentes em inglês e espanhol.

Foi desenvolvido um protocolo para identificação e seleção dos estudos (Figura 1). Tais estudos foram selecionados independentemente por dois pesquisadores.

A partir dos descritores utilizados foram identificados 2.952 artigos. Foram excluídos os estudos que apresentavam duplicidade entre as bases, com posterior refinamento para

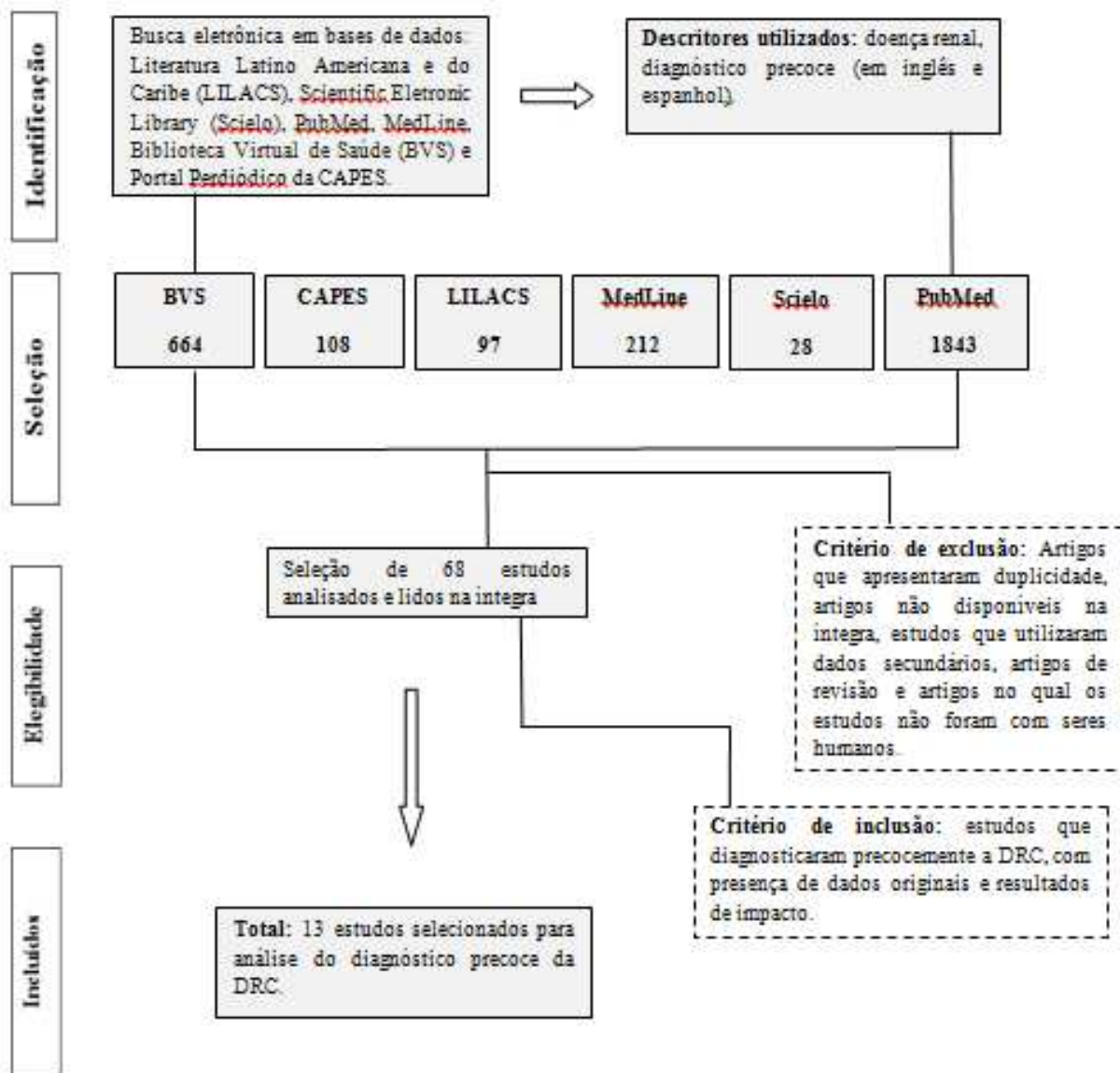
seleção dos estudos referentes à temática abordada por meio da leitura de títulos e resumos. Foram selecionados todos os estudos cujos títulos ou resumos mencionassem o diagnóstico precoce da DRC. Após aplicação dos critérios de exclusão: artigos não disponíveis na íntegra, estudos que utilizaram dados secundários, artigos de revisão e artigos no qual os estudos não fossem com seres humanos, foram identificados 68 artigos.

Posteriormente realizou-se a leitura dos 68 artigos na íntegra, seguindo os critérios de inclusão para a seleção: estudos que diagnosticaram precocemente a DRC.

Após este refinamento, 13 estudos foram selecionados para análise do diagnóstico precoce da DRC e identificação das estratégias de enfrentamento a esse problema descrito por alguns dos artigos.



Figura 1. Protocolo de seleção de estudos sobre diagnóstico precoce da Doença Renal Crônica.



## RESULTADOS

Conforme pode ser verificado na Tabela 1, os 13 estudos analisados resultaram de pesquisas realizadas entre 1993 e 2012. Em relação à localidade estes foram realizados na Índia, Estados Unidos, China, Sérvia, Tailândia, Espanha, Reino Unido e Brasil. Estes estudos descreveram a prevalência e a importância do diagnóstico precoce da DRC.

**Tabela 1.** Resultados dos principais estudos de diagnóstico da DRC.

<b>Autor</b>	<b>Ano do estudo</b>	<b>Local de realização do estudo</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Método do estudo</b>	<b>Prevalência da DRC</b>	<b>Estratégias de enfrentamento</b>
Bergman, et.al	1993	Alabama, Estados Unidos	Diagnosticar DRC em familiares de primeiro grau dos pacientes africanos submetidos à diálise.	Medição de proteinúria e creatinina sérica.	Prevalência em 47% dos indivíduos estudados.	Não apresentou estratégias
Bronw, et. al	1997	Estados Unidos	Diagnosticar a DRC em familiares de primeiro grau das pessoas com HA, DM ou DRC e aqueles com história pessoal de DM ou HA.	Cálculo da Creatinina utilizando a fórmula Cockcroft-Gault	71,4% dos indivíduos tinham pelo menos uma anormalidade na função renal.	Desenvolvimento de um Programa de rastreio através de triagem e exames direcionados para pacientes com fatores de risco.
Jurkovitz,	2002	Estados	Diagnosticar a DRC dos familiares de indivíduos com doença renal terminal.	Medição de proteinúria e creatinina sérica.	Prevalência de DRC foi de 49,3%.	Desenvolvimento de programa de rastreio para familiares de

et.al		Unidos				pacientes com DRC.
New, et.al	2004	Reino Unido	Diagnosticar a DRC em pacientes diabéticos e comparar a prevalência com pacientes não diabéticos.	Equação simplificada MDRD* para estimar a TFG e estágio da DRC.	Pacientes com DM, 31% tinham DRC em comparado a 6,9% das pessoas sem DM.	Não apresentou estratégias
Bastos, et. al	2004	Brasil	Estimar a prevalência da DRC da população adulta submetida a exames laboratoriais.	Cálculo estimado da filtração glomerular seguindo os critérios propostos pelo K/DOQI para o diagnóstico e classificação da DRC.	Diagnóstico de 2.333 indivíduos com DRC = prevalência de 9,6%.	Rastreio dos pacientes na APS através de uma metodologia de baixo custo. Calculo da Taxa de filtração glomerular dos pacientes a partir da realização de exames em pacientes com fatores de risco
Ong-ajyooth	2004	Tailândia	Determinar a prevalência de DRC em adultos tailandeses.	Cálculo da TFG pela equação MDRD seguindo os critérios propostos pelo K/DOQI para a classificação da DRC.	A prevalência de DRC foi de 8,1% para o estágio 3, 0,2% e 0,15% para os estágios 4 e 5, respectivamente.	Não apresentou estratégias
			Investigar a prevalência da DRC	Cálculo da TFG pela equação MDRD seguindo	A prevalência da DRC foi: estágio 3 (19,7%); estágio 4	

Francisco, et. al	2006	Espanha	em adultos assistidos nos serviços de Atenção Primária na Espanha.	os critérios propostos pelo K/DOQI para a classificação da DRC.	(1,2%); estágio 5 (0,4%).	Não apresentou estratégias
Varma	2008	Índia	Realizar um rastreio com indivíduos de alto risco para DRC.	Equação simplificada MDRD* e CKD-EPI para estimar a TFG e diagnóstico.	Um total de 189 indivíduos (6,62%) estavam no estágio 1, 154 (5,40%) no estágio 2 e 86 (3,02%) no estágio 3.	Criação de programas de rastreio a população em geral
Chen, et. al	2009	Xangai, China	Investigar a prevalência, o conhecimento e os fatores de risco da DRC na população da comunidade de Xangai, China.	Equação simplificada MDRD* para estimar a TFG. Medição de creatinina sérica e albuminúria.	A diminuição da função renal foi encontrada em 5,8%. Cerca de 11,8% tinham pelo menos um indicador de danos nos rins. A taxa de conscientização da DRC foi de 8,2%.	Triagem para detecção da DRC nos pacientes incluídos nos grupos de fatores de risco
Djukanović	2010	Belgrado, Sérvia	Detectar pessoas com DRC em populações de risco e educar médicos de cuidados primários para a realização da triagem.	A TFG foi calculada pela equação MDRD, e analisada proteinúria, hematúria, glicosúria e microalbuminúria	A TFG reduzida foi encontrada em 23%, 12% e 22% de pacientes com HA, DM e aqueles acima de 60 anos, respectivamente.	Ações educativas aos profissionais de APS.

Sabanayagam	2010	Singapura	Avaliar a prevalência e fatores de risco da DRC em uma população multiétnica asiática.	DRC foi definida como TFG estimada <60 ml / min / 1,73 m <sup>2</sup> ou a presença de micro / macro albuminúria.	A prevalência da DRC foi de 12,8% (11,4%, 18,6% e 17,6% em chineses, malaios e indianos).	Rastreio através de exames direcionados para população de risco.
Singh	2011	Índia	Rastrear e diagnosticar a DRC a partir de 13 centros médicos acadêmicos e privados em toda a Índia.	Medição de proteinúria e creatinina sérica.	A prevalência geral da DRC foi de 17,2%.	Não apresentou estratégias
Liang	2012	Henan, China	Obter a taxa de prevalência da DRC e associações com possíveis fatores de risco em indivíduos aparentemente saudáveis.	Medição de albuminúria e creatinina sérica. Calculou-se a TFG pela fórmula CKD-EPI.	Houve 649 casos de DRC com uma taxa de prevalência de 5,94%.	Triagem e exame físico como principais meios para se diagnosticar a DRC precocemente.

\*(MDRD) Modification of Diet in Renal Disease

O estudo desenvolvido por Bastos (2009) indicou uma prevalência de DRC em 9,96% (n=2.333) dos indivíduos avaliados. Do total, foram encontrados 2.183 no estágio 3, 90 no estágio 4, 60 no estágio 5, e 18 e 17 indivíduos nos estágios 1 e 2 respectivamente. Os resultados evidenciaram a prevalência não apenas como um indicador epidemiológico, mas demonstrou um aspecto operacional alternativo para otimizar a capacidade de diagnóstico precoce da DRC.

Bergman (1996) e Jurkovitz (2002) demonstraram uma forte concordância da doença renal nas famílias dos diagnosticados com DRC submetidos à diálise e dos pacientes em doença renal terminal, enfatizando a importância do diagnóstico precoce, com uma prevalência de 47% e 49,3% de DRC, respectivamente, dos indivíduos avaliados. Um dado interessante no estudo de Jurkovitz (2002) é que entre aqueles indivíduos que tinham visto um médico recentemente apenas um pequeno número tinham conhecimento desta doença, demonstrando a necessidade de capacitação dos médicos para realização do diagnóstico da DRC.

Na mesma linha de estudo, em 1997, a *National Kidney Foundation* realizou uma triagem que teve como foco os familiares de primeiro grau dos portadores de HA, DM ou DRC, e aqueles com uma história pessoal de DM ou HA. Dos indivíduos examinados, 71,4% tinham pelo menos uma anormalidade na função renal. O estudo reforçou a importância da observação aos fatores de risco, incluindo os fatores genéticos, e demonstrou que rastreios segmentados são um meio eficaz de identificação de pessoas em risco de doença renal, e pode identificar indivíduos em risco ainda no início do curso de sua doença visando uma intervenção eficaz (BROWN, 2003).

Estudo realizado por Liang (2013) descreveu a prevalência da DRC em 5% de adultos em uma população saudável e associações com possíveis fatores de risco. Na análise dos fatores de risco, a obesidade, a DM e a HA foram associadas com DRC.

Sabanayagam (2010) avaliou a prevalência e fatores de risco da DRC em uma população multiétnica asiática. A prevalência de DRC foi de 12,8% na totalidade da população, de 11,4% em chineses, 18,6% em malaios e 17,6% em indianos. A idade avançada, HA, DM e dislipidemia foram significativamente associados com DRC em todos os três grupos étnicos. A associação positiva entre fatores de risco modificáveis já relatados com DRC sugeriu a necessidade de triagem da população de alto risco para o diagnóstico da DRC

e de controle desses fatores para reduzir o desenvolvimento da DRC e melhorar o prognóstico da doença.

Chen (2009) investigou a prevalência, o conhecimento e os fatores de risco da DRC em 2.554 residentes da comunidade de Xangai, China. A diminuição da função renal foi encontrada em 5,8% de todos os indivíduos estudados. Cerca de 11,8% dos indivíduos tinham pelo menos um indicador de danos nos rins. Como fatores de risco associados identificaram-se a idade, a obesidade central, a HA e a DM.

New (2007) realizou estudo com portadores de DM a fim de diagnosticar a DRC e comparar a prevalência com indivíduos não diabéticos. A prevalência nos indivíduos diabéticos foi maior (31%) comparado aos indivíduos sem a doença (6,9%). Este estudo confirmou a alta taxa de DRC em portadores de DM, ressaltando a importância de se ter um olhar mais apurado aos indivíduos considerados grupos de risco para o desenvolvimento da DRC e desenvolver estratégias para rastreamento da doença.

Varma (2010) realizou o diagnóstico em indivíduos de alto risco para DRC. Dos indivíduos estudados, 189 (6,62%) estavam no estágio 1, 154 (5,40%) no estágio 2 e 86 (3,02%) no estágio 3.

Singh (2013) realizou um rastreamento de indivíduos a partir de 13 centros médicos acadêmicos e privados em toda a Índia. A prevalência geral da DRC encontrada no estudo foi de 17,2%.

Djukanović (2012) realizou uma pesquisa a fim de detectar pessoas com DRC em populações de risco e educar médicos de cuidados primários para a realização da triagem. A TFG reduzida foi encontrada em 23%, 12% e 22% de pacientes com HA, DM e aqueles acima de 60 anos, respectivamente. Os resultados revelaram ainda que os sujeitos com dois ou três fatores de risco tiveram quase o dobro da prevalência em relação àqueles que tinham apenas um.

Ong-ajyooth (2009) determinou a prevalência de DRC em adultos tailandeses da Pesquisa Nacional sobre Saúde de 2004. A prevalência de DRC foi de 8,1% para o estágio 3, 0,2% e 0,15% para os estágios 4 e 5, respectivamente. Em comparação com os que não tinham a doença, os indivíduos com DRC, tinham um nível mais elevado de colesterol e pressão arterial. Aqueles com fatores de risco cardiovascular eram mais propensos a ter DRC (estágio 3-5) do que aqueles sem, incluindo HA e DM.

O estudo multicêntrico investigou a prevalência da DRC e distúrbios associados em uma amostra da população adulta (> 18 anos) assistida nos serviços de APS na Espanha. As frequências de fatores de risco foram: HA (66,7%), dislipidemia (48%) e DM (31,5%). A prevalência da DRC em relação aos estágios foi: estágio 3 (19,7%); estágio 4 (1,2%); estágio 5 (0,4%). Este estudo documentou a prevalência substancial da função renal significativamente anormal entre os pacientes na APS (FRANCISCO, 2007).

## **DISCUSSÃO**

Houve um consenso em todos os trabalhos revisados em relação a alta prevalência e a importância do diagnóstico precoce da DRC, entretanto nem todos os estudos apontaram estratégias para a detecção precoce do problema. Os pacientes com DRC devem ser avaliados e monitorados para uma intervenção apropriada, a fim de ter um impacto positivo sobre os resultados quantitativos, o prognóstico da DRC, a qualidade de vida do paciente, bem como o custo dos serviços de saúde (BASTOS, 2007)

Sem embargo, os achados do presente estudo evidenciaram algumas estratégias utilizadas para a eficácia do diagnóstico precoce da DRC e enfrentamento dessa enfermidade, e aponta a importância da identificação precoce e o manejo nefrológico adequado dos portadores de DRC como uma importante oportunidade para estabelecer ações de prevenção de agravos para retardar a progressão da doença e modificar fatores de risco (FRANCISCO, 2007).

Nesse sentido, uma importante estratégia apontada pelos estudos se referem a triagem e exames simples, direcionados para população em geral e a pacientes inseridos nos grupos de fatores de risco. Assim, Liang (2012), evidenciou a triagem e exame físico como a principais estratégias de diagnóstico precoce e conseqüentemente ao tratamento com o objetivo de adiar o desenvolvimento da lesão renal, melhorar o prognóstico e qualidade de vida dos pacientes, além de economizar recursos médicos.

Outros quatro estudos encontrados nessa revisão destacaram essa estratégia para pacientes com fatores de risco (parentes de primeira ordem com DM, HA, DRC, ou aqueles com história pessoal de DM ou HA) como um meio eficaz da identificação das pessoas com risco de desenvolver a DRC ou ainda no início do curso da doença para permitir uma intervenção eficaz (Brow, 1997; Chen, 2009; Sabanayagam, 2010). Outro achado importante



destacado é a importância da APS para a triagem e identificação desses grupos de risco, além da realização de exames simples com utilização de uma metodologia de baixo custo para o diagnóstico precoce (Bastos, 2009).

Outros estudos apontam também a importância da triagem na APS como principal estratégia, já que a DRC se inicia de forma assintomática e os sintomas clínicos aparecem tardiamente, portanto se torna difícil diagnosticar a doença renal em sua fase inicial sem a triagem (BASTOS, 2011; MELO 2013).

Outros estudos dessa pesquisa propuseram como estratégia eficaz a criação de programas de rastreio para a DRC tanto para a população em geral quanto para pacientes com fatores de risco para o desenvolvimento da DRC, no intuito de instituir estratégias de prevenção e controle dos possíveis fatores de risco (Jurkovitz, 2002; VARMA, 2008; Singh, 2011). Como meio para a efetivação do programa é necessário a conscientização dos profissionais, capacitando-os para o rastreio da DRC (Singh, 2011).

Estudos apontam para a necessidade de se gerar informações mais confiáveis sobre a doença através da uniformização das coletas de dados, assim atraindo a atenção dos profissionais, para com isso engajá-los no manejo da DRC. Dessa forma, propõe-se a padronização de um Programa de Rastreio da DRC que englobe a triagem, uniformização para a obtenção de dados clínicos através da ficha de registro preenchido pelos profissionais de saúde, além de um fluxograma prático para rastreamento (Kirsztajn; Bastos, 2007).

A Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) vem trabalhando junto ao Ministério da Saúde no intuito de inserir o tema DRC nos programas de saúde do governo federal, seu objetivo principal é estimular e apoiar a adoção de medidas efetivas de vigilância, de prevenção e de controle desta enfermidade (SBN, 2006).

Outra importante estratégia evidenciada se referiu a realização de ações educativas para capacitação dos profissionais da APS no tratamento e orientação para a gestão de risco adequada aos pacientes, uma vez que a intervenção precoce pode retardar a progressão da doença renal (Djukanović, 2012; Brown, 1997). Os resultados obtidos por Akbari et al. (2004), comprovaram a eficácia dessa estratégia, propondo que se avalie o reconhecimento da DRC por médicos de APS, antes e após intervenção educativa, abordando o diagnóstico, estadiamento e complicações sobre DRC, destacando-se que o reconhecimento dos casos da doença aumentou de 22,4% para 85,1% após a intervenção. A maior porcentagem de subdiagnóstico ocorreu nos pacientes em fases mais precoces da doença. Além disso, o

Ministério da Saúde do Brasil aponta para a necessidade de capacitação dos profissionais da APS para o enfrentamento da doença (BRASIL, 2006).

Os resultados também destacam o planejamento para as políticas de saúde preventivas e alocação de mais recursos para o tratamento da DRC como imperativos em todo o mundo (Djukanović, 2012; Bastos, 2004; Singh, 2011).

Nesse sentido, 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. Em todo o mundo, um dos maiores desafios enfrentados pelos profissionais da APS 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 da APS e os especialistas. 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 capacitação e prática, sendo esta última um importante determinante da qualidade da atenção (BASTOS, 2007).

Sendo assim, a DRC exige um sistema de atenção que responda de forma proativa, contínua e integrada, por meio do compromisso com a APS, à implementação de um acolhimento qualificado e das práticas inovadoras no âmbito da atenção. A integração entre os níveis de atenção (primária, secundária e terciária) na sua dimensão vertical e horizontal, bem como sistemas de apoio e logística para sustentar os fluxos de comunicação e os processos para a produção social em saúde são fundamentais também para o enfrentamento desse problema de saúde (MENDES, 2010; 2012).

Como limitação desta revisão, destacam-se as desigualdades entre as regiões em que os estudos foram realizados. Para orientar o desenvolvimento de intervenções efetivas, é importante ampliar o entendimento e estudos acerca do tema para os quais novos estudos assumem grande importância.

## CONCLUSÃO

O diagnóstico precoce da DRC apresenta-se como uma questão desafiadora, sendo evidente a existência de falha no diagnóstico da doença uma vez que a prevalência encontrada nos estudos até então é considerada alta, principalmente naqueles indivíduos com fatores de risco. O diagnóstico, tão somente, não garante o cuidado, são necessários esforços para a articulação da rede de serviços existente e sua organização em um modelo assistencial voltado para o cidadão e para a APS, além da melhoria das ações assistenciais preventivas e de uma adequada preparação da equipe de saúde que lida diariamente com os portadores de risco para a DRC. O diagnóstico precoce, o controle das complicações e da progressão da DRC poderão garantir a melhor qualidade de vida dos pacientes, além de contribuir com a otimização dos recursos da saúde.

Destarte, capacitar profissionais e gestores da APS é um desafio essencial a ser enfrentado para que se alcance o diagnóstico precoce dos casos e prevenção das complicações. As ações efetivas dos profissionais de saúde capacitados e a implementação de políticas públicas no diagnóstico da DRC são importantes contribuições para intervenções com vistas à promoção da saúde, prevenção e retardo da progressão desta doença cruel com elevado potencial de morbimortalidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BASTOS, R.M.R.; et. AL. Prevalência da doença renal crônica nos estágios 3, 4, e 5 em adultos. **Rev Assoc Med Bras.** v. 55, n.1, p.40-4. 2009.

BASTOS MG, BREGMAN R, KIRSZTAJN GM. Doença Renal Crônica: Frequente e Grave, mas também prevenível e tratável. **Rev Assoc Med Bras.** v.56, n.2, p.248- 253. 2010

BASTOS MG, KIRSZTAJN GM. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para a melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **J Bras Nefrol.** v.33,n.1, p.93-108. 2011

BASTOS RMR; BASTOS MG; TEIXEIRA MTB. A doença renal crônica e os desafios da atenção primária à saúde na sua detecção precoce. **Revista APS**. v.10, n.1, p. 46-55, jan./jun. 2007

BERGMAN, S. M. D.; et.al. Kidney Disease in the First-Degree Relatives of African-Americans With Hypertensive End-Stage Renal Disease. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 27, n. 3, p.341-346. 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Prevenção Clínica de Doença Cardiovascular, Cerebrovascular e Renal Crônica. Cadernos de Atenção Básica, 14 (Série A), Normas e Manuais Técnicos. Brasília: MS. 2006

BRASIL. Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais. Atenção a Saúde do Adulto. Linha Guia de Hipertensão arterial sistêmica, Diabetes Mellitus e Doença Renal Crônica. Belo Horizonte, 2013.

BROWN, W.W. Identification of persons at high risk for kidney disease via targeted screening: The NKF Kidney Early Evaluation Program. **Kidney International**, v. 63, p. 50-55.2003

CHEN, N.; ET.al. Community-based study on CKD subjects and the associated riskfactors. **Nephrol Dial Transplant**. v.24, p. 2117–2123. 2009

DJUKANOVIĆ, L. Early detection of chronic kidney disease: Collaboration of Belgrade nephrologists and primary care physicians. **Nefrologia**. v.32, n.1, p.59-66. 2012

FRANCISCO, A.L.M.; et.al. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio erocap. **Nefrología**. v. 27, n 3. 2007

HAMER RA; EL NAHAS AM. The burden of chronic kidney disease is rising rapidly worldwide. **British Medical Journal**, v. 332, p. 563-564, 2006

JURKOVITZ, C.M.D; et.al. Family Members of Patients Treated for ESRD Have High Rates of Undetected Kidney Disease. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 40, n.6. p. 1173-1178. 2002

K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. **Am J Kidney Dis**.v.39, n.1. 2002

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. **Kidney inter**. Suppl., v. 2, p. 337–414, 2012

LIANG, Y. Analysis of the Prevalence Rate and Correlative Risk Factors of Chronic Kidney Disease in Physical Checkups of Adults in Henan Area. **Asia-Pacific Journal of Public Health**. v.25, n.4, p.15–21. 2013

LUCIANO, E.P. ET.al. Estudo prospectivo de 2151 pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador com abordagem multidisciplinar no Vale do Paraíba, SP. **J Bras Nefrol.** v.34, n.3, p.226-234. 2012

NAVARRO, R.G. Prevalencia de la enfermedad renal crónica determinada mediante la aplicación de ecuaciones predictivas en personas hipertensas atendidas en Atención Primaria. **Rev. Esp. Salud Publica** v.83 n.3 Madrid mayo-jun. 2009.

NEW, J.P.; et.al. Assessing the prevalence, monitoring and management. **Journal compilation . Diabetes UK. Diabetic Medicine**, p. 364–369. 2007

MENDES, E.V. As redes de atenção à saúde. **Cien Saude Colet** 2010; 15(5):2297-2305

MENDES, E. V. O Cuidado das condições crônicas na Atenção Primária à Saúde: o imperativo da consolidação da Estratégia de Saúde da Família. Brasília: **Organização Pan-americana de Saúde (OPAS)**; 2012.

ONG-AJYOOOTH, L.; et.al. Prevalence of chronic kidney disease in Thai adults: a national health survey. **BMC Nephrology**, p.10:35. 2009

PENA, P. F. A. Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica no nível primário: pensando a integralidade e o matriciamento. **Ciência & Saúde Coletiva.** v.17, n.11, p.3135-3144. 2012

PEIXOTO, E.E. M, at. al. Diálise planejada e a utilização regular da atenção primária à saúde entre os pacientes diabéticos do Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v.29, n.6, , jun, p. :1241-1250. 2013

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

ROMÃO Jr. JE. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. **J Bras Nefrol.** 2004

SABANAYAGAM, C.; ET.al. Ethnic disparities in prevalence and impact of risk factors of chronic kidney disease. **Nephrol Dial Transplant.** v.25: 2564–2570. 2010

SANTOS, E.M.; et. al. Valor da equação Cockcroft-Gault na triagem de função renal reduzida em pacientes com hipertensão arterial sistêmica. . **Bras. Nefrol.** v.33, n.3 São Paulo, July/Sept. 2011

SBN. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Sociedade Brasileira de Urologia. Sociedade Brasileira de Pediatria. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Doença Renal Crônica (Pré-terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico. 2013

SBN, Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica.

SINGH, A. K.; ET.al. Epidemiology and risk factors of chronic kidney disease in India – results from the SEEK (Screening and Early Evaluation of Kidney Disease) study. **BMC Nephrology**. 2013

VARMA, B.P.P.; et.al. Prevalence of early stages of chronic kidney disease in apparently healthy central government employees in India. **Nephrol Dial Transplant**. v. 25, p.3011–3017. 2010

## ARTIGO 2 – ARTIGO ORIGINAL 1

### EVOLUÇÃO DA DOENÇA RENAL CRÔNICA EM PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA

#### RESUMO

**Objetivo.** analisar a evolução da DRC em portadores de Hipertensão Arterial (HA) acompanhados pela Atenção Primária à Saúde (APS) **Metodologia.** estudo de coorte realizado com 113 portadores de HA cadastrados pela ESF, que foram diagnosticados com DRC no ano de 2013 em estudo desenvolvido por Silva, et al (2013). A coleta de dados se deu durante o mês de agosto de 2013 e maio de 2015. Foram analisadas variáveis sociodemográficas, características associadas ao serviço e ao conhecimento da DRC, variáveis clínicas, antropométricas e bioquímicas. Para a análise dos dados foi utilizado o software IBM SPSS Statistics for Windows (Version 20.0, 2011). **Resultados.** encontrou-se uma população predominantemente do sexo feminino, idosa e aposentada. A grande maioria nunca fumou e não faz uso de bebida alcoólica. 39% relataram saber o que é a DRC e apenas 31% relataram ter tido alguma conversa com o médico sobre a doença. Em relação a evolução das variáveis clínicas e antropométricas entre os anos estudados (2013-2015), observou-se uma redução das médias do Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura e um aumento da média da Pressão Arterial. A média de TFG diminuiu significativamente. Além disso, houve uma diminuição da mediana ureia e creatinina sérica. **Conclusões.** Os resultados deste estudo demonstraram uma evolução desfavorável da PA e da TFG dos pacientes entre os anos de 2013 e 2015. A falta de conhecimento da população estudada sobre a DRC e sua condição de saúde podem estar relacionados a problemas no acompanhamento e tratamento desses pacientes entre os anos estudados, e conseqüentemente ter influenciado na evolução desfavorável da DRC. O estudo reforça ainda a adequação da utilização do cálculo da TFG para diagnóstico e avaliação da função renal, uma vez que exames isolados, como é o caso da creatinina podem ter inúmeros fatores que interferem e que podem manter essa variável diminuída mesmo em indivíduos com TFG diminuída, mascarando a DRC.

## INTRODUÇÃO

A Doença renal crônica (DRC) apresenta-se como um problema de saúde pública crescente em todo o mundo. Tal enfermidade refere-se à perda lenta, progressiva e irreversível da função renal (BRASIL, 2014). Sua prevalência mundial vem aumentando consideravelmente cerca de 8 a 16% ao ano, esse aumento apresenta-se maior que o crescimento populacional geral no mundo (JHA, 2013). A DRC afeta aproximadamente 10% a 15% da população adulta de muitos países como Austrália e Estados Unidos, chegando a atingir 20% da população japonesa (HOWARD et al., 2010). Portugal tem a mais elevada incidência da DRC da Europa, com cerca de 230 novos casos por milhão, por ano, de acordo com dados publicados em 2014 pelo Gabinete de Registo da Sociedade Portuguesa de Nefrologia (SPN, 2015).

No Brasil, há poucos estudos disponíveis na literatura sobre a prevalência da DRC. Dados do “Censo Brasileiro de Diálise” demonstram que aproximadamente 100 mil diagnosticados com DRC são mantidos em diálise e 25 mil indivíduos são transplantados renais (SBN, 2013). Essa prevalência tende a aumentar, uma vez que a taxa de transplante é cerca de 26pmh/ano no Brasil (ABTO, 2013).

A evolução da DRC é dependente de diversos fatores, a maioria modificáveis por meio da atenção efetiva, que deve ocorrer principalmente na Atenção Primária à Saúde (APS) focada nos estágios iniciais após o diagnóstico precoce da DRC e devido tratamento (BASTOS, 2007). É importante destacar ainda que a DRC tem um curso silencioso até os estágios mais avançados, dessa forma quando o indivíduo chega a procurar o serviço de saúde é comum ele já apresentar complicações da enfermidade, portanto o diagnóstico precoce bem como tratamento e acompanhamento desses pacientes deve ser realizado (BASTOS, 2011; BRASIL, 2014)

O tratamento dos pacientes com DRC requer o reconhecimento de aspectos distintos, porém relacionados, que englobam a doença de base, o estágio da doença, a velocidade da diminuição da Filtração Glomerular, identificação de complicações e comorbidades (BASTOS, 2010)

No Brasil, a APS tem o caráter estratégico na realização de ações de promoção e vigilância de saúde, prevenção de agravos e enfermidades, assistência e acompanhamento longitudinal dos portadores de doenças crônicas não transmissíveis (PEIXOTO, 2013). Nesse contexto a APS tem como âncora a Estratégia de Saúde da Família (ESF), na qual as ações de



saúde estão voltadas para o âmbito individual e coletivo. Dessa forma, entende-se que a ESF tem condições ou características relevantes para implementar efetivamente ações concretas de prevenção, enfrentamento da DRC, além de apresentar condições favoráveis de acesso às medidas multissetoriais e integrais para a abordagem desta enfermidade (BASTOS; BASTOS, 2007; BASTOS 2011).

Apesar disso, infelizmente a DRC tem sido tratada inadequadamente, resultando na evolução desfavorável e o alto custo no seu tratamento (SBN, 2004; CORESH, WEI, MCQUILLAN, 2001). Cerca de 60% dos casos de DRC evoluem a óbito na APS, por falta de tratamento adequado e muitas vezes sem diagnóstico (ROMÃO, NASCIMENTO, 2000).

O objetivo do presente estudo foi analisar a evolução da DRC em portadores de Hipertensão Arterial (HA) acompanhados pela APS.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo de coorte realizado em agosto de 2013 e maio de 2015, com portadores de HA diagnosticados com DRC e acompanhados pela ESF.

A pesquisa foi realizada na própria Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS). Inicialmente, em 2013 foi realizado o diagnóstico da DRC oculta em portadores de HA acompanhados pela ESF em um estudo realizado por Silva (2013), dos indivíduos avaliados (n=293), 113 (38,6%) foram diagnosticados com DRC oculta no ano de 2013.

O presente estudo, foi realizado somente com os pacientes com diagnóstico de DRC no ano de 2013, a fim de avaliá-los novamente. Participaram da pesquisa um total de 92 indivíduos, correspondendo 84,4% da amostra inicial (n=113) dos portadores de HA que foram diagnosticados com DRC no estudo já citado. As perdas em relação à amostra se justificam por fatores como óbito, mudança de cidade e não comparecimento ao local para realização da pesquisa.

A coleta de dados se deu por meio de entrevistas com questionários semiestruturados semiestruturadas e avaliações bioquímicas e antropométricas dos pacientes. O questionário semiestruturado continha informações sobre os dados socioeconômicas, de saúde, características associadas ao serviço e ao conhecimento da DRC. As variáveis socioeconômicas foram: sexo, idade em faixa etária, escolaridade, estado civil, ocupação atual, renda familiar e situação do domicílio. Com relação as características de saúde do

paciente analisou-se: tabagismo, uso de álcool e com diagnóstico de Diabete Mellitus (DM). No que se refere às características relacionadas ao atendimento do serviço de saúde e conhecimento da DRC considerou-se o conhecimento dos pacientes em relação à existência da DRC, conceito da doença, conversa do médico em relação à enfermidade e casos na família. A coleta foi realizada por meio de mutirões em uma das UAPS no município.

As variáveis antropométricas foram Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC) e Pressão Arterial (PA). O peso corporal foi obtido por meio de balança eletrônica, com capacidade de 180kg; e a estatura foi aferida por meio de antropômetro portátil de acordo com as técnicas propostas por Jelliffe (1968). O IMC foi calculado segundo critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 1995). A CC foi aferida por meio de fita inextensível na menor circunferência observada (WHO,1998). A PA foi aferida e classificada de acordo com os procedimentos e parâmetros recomendados pelas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2010).

As variáveis bioquímicas (Taxa de filtração glomerular, ureia, creatinina sérica) foram analisadas por meio de técnicas de rotina clínica, com os participantes orientados previamente sobre o jejum de 12 horas.

Para análise da função renal foram avaliados creatinina sérica e proteinúria de urina aleatória. A coleta e análise do material biológico foram realizadas em um único laboratório credenciado do município de Porto Firme – MG, utilizando-se *kits comerciais*.

Para o estabelecimento da TFG utilizou-se a fórmula CKD-EPI, atualmente recomendada pelo KDIGO (2013) e pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2014).

Os dados descritivos foram apresentados por meio de tabelas de frequência, medidas de tendência central e variabilidade. O teste Kolmogorov- Smirnov foi utilizado para avaliar a normalidade da distribuição das variáveis contínuas. Para avaliar a evolução dos parâmetros bioquímicos e clínicos de 2013 (tempo 1) para 2015 (tempo 2), foram avaliados as médias e medianas dos resultados dos exames realizados em cada indivíduo. A fim de verificar se houve diferença entre os parâmetros bioquímicos e clínicos no tempo 1 e 2 foi utilizado o teste T pareado em caso de variáveis numéricas com distribuição normal e o teste Wicoxon para variáveis numéricas que não apresentaram distribuição normal. Considerou-se o nível de significância de 0,5 %. Para a análise dos dados foi utilizado o software IBM SPSS Statistics for Windows (Version 20.0, 2011).

O projeto de pesquisa submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (UFV), protocolo nº 088024/2015, em consonância com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Referente às características sociodemográficas, 78,3% dos indivíduos avaliados, eram do sexo feminino, 63% tinham idade maior ou igual a 73 anos, 56% eram alfabetizados e 52,2% casados, a grande maioria era aposentada (83,6%) com renda familiar entre um e três salários mínimos (94,4%) e com domicílio próprio (90,1%) (tabela 1).

**Tabela1.** Características Socioeconômicas dos pacientes portadores de HA diagnosticados com DRC do município de Porto Firme – MG, Brasil, 2015.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	72	78,3
Masculino	20	21,7
<b>Faixa Etária</b>		
39 -72	34	37,0
73 – 78	29	31,5
< 79	29	31,5
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	28	30,8
Lê e escreve	12	13,2
Alfabetizado	51	56,0
<b>Estado Civil</b>		
Solteiro	6	6,5
Casado	48	52,2
Separado/viúvo	38	41,3
<b>Ocupação</b>		
Trabalho formal	0	0,0
Trabalho informal	15	16,3
Pensionista/aposentado	77	83,7
<b>Renda Familiar</b>		
Menor que 1 salário	5	5,6
1-3 salários	85	94,4
<b>Situação do Domicílio</b>		

Próprio	82	90,1
Alugado/cedido	9	9,9

Na tabela 2 são apresentadas as características clínicas da população estudada, bem como as questões relacionadas ao atendimento do Serviço de Saúde e o conhecimento dos participantes em relação a DRC. Em relação às características clínicas, 63% nunca fumou e 88% relatou não fazer uso de álcool. Em relação a Diabetes Mellitus (DM), 39,1% apresentou DM e a grande maioria (77,1%), considera a sua saúde boa ou muito boa. Quando se trata do conhecimento dos pacientes em relação à DRC, 90,2% não sabem que têm DRC e apenas 39,2% relataram saber o que é a DRC, entretanto, nenhum paciente soube definir corretamente a enfermidade, relacionando apenas a doença ligada aos rins ou a quantidade de urina excretada. Em relação às informações passadas pelo médico sobre a doença cerca de 31% relataram alguma conversa com o médico a respeito da DRC.

**Tabela 2.** Características Clínicas e associadas ao atendimento do Serviço de Saúde e conhecimento da DRC dos portadores de HA diagnosticados com DRC do município de Porto Firme – MG, Brasil, 2015.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Características de saúde</b>		
<b>Tabagismo</b>		
Fumante	6	6,5%
Ex-fumante	28	30,4%
Nunca fumou	58	63,0%
<b>Uso de álcool</b>		
Sim	11	12,0%
Não	81	88,0%
<b>Diabetes Mellitus</b>		
Sim	36	39,1%
Não	52	56,5%
Não sabe	4	4,3%
<b>Características associadas ao atendimento do serviço de saúde e conhecimento DRC</b>		
<b>Tem Doença Renal Crônica (DRC)</b>		
Sim	7	7,6%
Não	83	90,2%
<b>Sabe o que é DRC</b>		

Sim	31	39,2%
Não	48	60,8%
<b>Médico já conversou sobre DRC</b>		
Sim	26	30,6%
Não	59	69,4%

A tabela 3 apresenta as diferenças das características antropométricas e bioquímicas em relação ao ano da primeira realização exames (2013) e as características atuais, com a mesma população. Verifica-se uma redução na média das variáveis IMC e CC, porém não apresentaram diferença significativa entre os anos analisados ( $p > 0,05$ ). A média da PA foi de em 150,9 (sistólica) e 96,8 (diastólica), na comparação dos anos estudados a média aumentou significativamente ( $p < 0,05$ ). Em relação à TFG observou-se uma diminuição significativa entre as médias dos anos (2013-2015) de  $-6,33 \text{ mL/min/1,73m}^2$  ( $p > 0,05$ ). Verificou-se ainda que a mediana das variáveis ureia e creatinina sérica diminuíram quando se compara os anos analisados.

**Tabela 3.** Diferença entre médias das características antropométricas e bioquímicas referente aos anos de 2013 e 2015 dos portadores de HA diagnosticados com DRC do município de Porto Firme – MG, Brasil, 2015.

	<b>Antes (2013)</b>	<b>Depois (2015)</b>	<b>2013-2015</b>	
	<b>Média (Desvio Padrão)</b>			<b>P (Valor)</b>
IMC	28,8 (5,78)	28,26 (5,77)	-0,54 (2,38)	0,035
CC	96,7 (12,81)	95,04 (13,15)	-1,65 (8,03)	0,054
PA Sistólica	145,8 (20,1)	150,9(22,5)	5,1 (11,2)	0,036
PA Diastólica	89,8(11,2)	96,8 (12, 7)	7,0 (13,1)	0,023
CKD-EPI (TFG)	57,11(12,55)	50,78(7,85)	-6,33 (11,35)	<0,001
	<b>Mediana (IQ1IQ3)</b>			
UREIA	41(36-49)	35(28-41)		<0,001*
CREATININA SÉRICA	1,13(1,03- 1,25)	1,00(0,93 1,15)		<0,001*

---

\*Wilcoxon

## **DISCUSSÃO**

A população estudada apresentou alta proporção de pacientes acima de 73 anos (63,0%) como é esperado para a DRC e evidenciado em outros estudos que apontam a idade avançada em pacientes com DRC (ZHANG, ROTHNBACHER, 2008; BASTOS, 2009; KDIGO, 2013), sendo esta enfermidade, uma das mais prevalentes na população idosa (BASTOS, OLIVEIRA e KIRSZTAJN, 2011).

Em relação à escolaridade e renda familiar, verifica-se que a grande maioria da população estudada é analfabeta e com renda familiar entre 1 e 3 salários mínimos, esse fato pode dificultar ao tratamento da DRC, bem como a compreensão da doença, adesão ao tratamento e controle de enfermidades como HA e DM (SESSO, 2003; FRANÇA et. al., 2010). Outros estudos realizados com pacientes com DRC relataram que aqueles em diálise tem menor escolaridade, menor renda familiar, exercem menos atividades remuneradas quando comparados com a população em geral (ZAMBONATO, THOMÈ e GONÇALVES, 2008) e apresentaram baixo nível socioeconômico (LOPES, SILVA e SILVA, 2010).

Quanto ao uso de álcool e tabaco, 12% e 6,5%, dos avaliados referiram ser etilistas e tabagistas, respectivamente. Poucos estudos relatam o consumo de álcool em pacientes com DRC. Em estudo realizado por Villela (2014) relatou-se consumo de álcool por 34% dos pacientes portadores de DRC avaliados, valor superior ao observado no presente estudo. É sabido que a redução do consumo de álcool e abandono do fumo são importantes medidas que ajudam no controle da PA e também na redução de risco cardiovascular desses pacientes (BORTOLOTTI, 2008a; BASTOS, BREGMAN E BREGMAN, 2010). Em revisão sistemática encontrou-se progressão da DRC associada ao tabagismo em 11 dos 12 estudos analisados, apontando o tabagismo com um forte fator de risco para progressão da DRC (JUNIOR et. al. 2014).

Em relação às características relacionadas à saúde, observou-se que 39,1% dos pacientes são portadores do DM, esse dado corrobora com estudo realizado em Porto Alegre, que identificou uma prevalência semelhante (37,9%) em pacientes idosos portadores de DRC (BURMEISTER et. al., 2012). A importância da associação do DM com a DRC, seja como

causa ou como comorbidade, se dá principalmente pelo aumento do risco da progressão da lesão renal, da ocorrência de doença cardíaca, doença vascular periférica, entre outras (FENTON et. al., 2010). Assim se torna importante a identificação dos portadores de DM e o controle glicêmico desses pacientes, com o objetivo de prevenir complicações decorrentes dessa enfermidade.

A grande maioria dos pacientes (90,2%) não sabe que possui a DRC e apenas 39,2% relataram saber o que é a doença, entretanto, nenhum paciente soube definir profundamente a enfermidade, relacionando apenas a doença ligada aos rins ou a quantidade de urina excretada. Em relação às informações recebidas do médico sobre a doença, cerca de 31% relataram ter recebido algum esclarecimento com o médico a respeito da DRC. Outros autores também demonstraram que os pacientes possuem conhecimento inadequado e/ou superficial sobre a DRC (GRICIO, 2009; CANHESTRO et.al, 2010). De entre os pacientes que informaram ter conhecimentos sobre a enfermidade, estes foram capaz de enunciar apenas breves conceitos, relacionados à falência dos rins ou com relacionados a expressões negativas (GRICIO, 2009).

Diante desses resultados, sugere-se que as equipes multidisciplinares, principalmente da APS, capacitem os profissionais para o diagnóstico precoce e acompanhamento dos pacientes portadores de DRC, com o objetivo de traçar estratégias de ações de trabalho conjunto entre equipe e pacientes, estimulando o empoderamento, autonomia cuidado contínuo e longitudinal (ROBERTO et. al, 2008). A evidencia científica aponta para o fato de que estas estratégias ajudam no aumento do grau de conhecimento do paciente sobre sua doença contribuindo para uma melhor qualidade de vida e adesão ao tratamento (PIERIN et al., 2001; RIBEIRO et. al., 2012; SILVA et.al, 2013)

Em relação às características antropométricas, a média de IMC atual da população estudada foi de 28,26 acima da média recomendada pelo Ministério da Saúde que estabelece que pacientes com DRC devem manter IMC <25 (BRASIL, 2014). Estes achados vão ao encontro dos estudos desenvolvidos por Mansur (2012) que encontrou média de IMC de 25,90 em pacientes idosos portadores da DRC. Alguns estudos epidemiológicos têm sugerido o excesso de peso como um fator de risco para DRC (EJERBLAD et.al, 2006; HSU et.al, 2006;)

Ao se comparar os anos avaliados, observa-se uma diminuição das médias dos valores de IMC (-0,54), o que é de se esperar já que o IMC tende a diminuir com o avançar da idade,

esse fato pode ser atribuído à diminuição da massa muscular corporal e à diminuição da quantidade de gordura corporal, que tende a reduzir depois dos 70 anos (SOUZA, 2013). Neste sentido, ainda que o IMC seja uma boa medida de verificação da adequação do peso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) ressalta que este não considera a variação de distribuição da gordura corporal e não é capaz de detectar o aumento da gordura corporal que ocorre com o avanço da idade (WHO, 1995). Sendo assim, avaliou-se a medida da CC. A média da CC diminuiu (-1,65) entre os anos de 2013 e 2015. A consequência da adiposidade abdominal em relação ao acometimento da função renal tem sido pouco documentada, porém é motivo de interesse em decorrência da sua frequente associação com HA e DM, que são as principais causas de DRC no mundo inteiro (MASTROIANNI-KIRSZTAJN, 2006; FRANÇA, 2010).

A média da PA foi 150,9 da pressão arterial sistólica (PAS) e 96,8 da pressão arterial diastólica (PAD), maiores do que os valores esperados e recomendados pelo Ministério da Saúde (PAS <140 e PAD <90 mmHg) para pacientes com DRC (BRASIL, 2014). Verifica-se ainda que a média da PA aumentou entre os anos estudados. Diversos estudos descrevem uma dificuldade maior de controle da PA nos pacientes com DRC (ISMAIL, 1999; TOTO, 2007; BORTOLOTTI, 2008b) consequência provável da hipervolemia e também de um aumento significativo da rigidez arterial que é descrito nessa população (BORTOLOTTI, 2008b).

A falta de controle da PA contribui não apenas para a piora da saúde dos rins, mas também para a progressão da DRC, assim, todo o esforço é necessário para melhorar adesão ao tratamento, com a combinação de intervenções que incluam uma dieta mais equilibrada e com menor quantidade de sal do que o recomendado para os hipertensos em geral (BORTOLOTTI, 2008b), essas intervenções devem ser feitas especialmente na APS, de forma a controlar e evitar a progressão da DRC.

Em relação à TFG, observou-se uma diferença média significativa (-6,33) entre os anos avaliados (2013-2015). Esse fato pode estar relacionado à falta de tratamento destes pacientes, uma vez que, estes não tinham conhecimento da sua comorbidade, o que parece ter contribuído também para a evolução da DRC. Pereira et al. (2012), estudando retrospectivamente pacientes atendidos em um centro brasileiro de atenção integral à DRC pré-dialítica, encontraram níveis anuais menores de perda da função renal ( $0,6 \pm 2,5$  mL/min/1,73 m<sup>2</sup>).



Quanto à média de creatinina verificou-se que essa diminuiu aproximando-se dos valores de normalidade (<1,2). Esse resultado se torna ainda mais interessante quando se faz uma relação com a TFG. No presente estudo observou-se uma diminuição tanto da TFG quanto da creatinina, entretanto, o que se esperaria é que essa relação fosse inversa, estes resultados vão ao encontro dos estudos desenvolvidos por Shemesh et al. (2009), que encontraram que a concentração de creatinina permaneceu dentro dos intervalos de referência em uma proporção substancial de pacientes com TFG comprometida.

Sendo assim, é necessário destacar alguns fatores que podem interferir na dosagem dessa variável, como a menor produção da creatinina em decorrência da redução de massa muscular como parte do processo de envelhecimento; a produção de creatinina não é constante, e pode sofrer interferência com o aumento da ingestão de carne, de creatina ou com esforço muscular excessivo. (MASTROIANNI-KIRSZTAJN, 2007; KIRSZTAJN et.al, 2011; JÚNIOR, 2014)

Estas considerações são especialmente importantes quando se avalia a TFG nos pacientes idosos, particularmente os do sexo feminino, como é o caso da população estudada, nos quais, por apresentarem menor massa muscular, é possível observar nível sanguíneo de creatinina na “faixa da normalidade” na vigência de TFG diminuída (KALANTAR-ZADEH et.al, 2009), assim como se verificou no resultado do presente estudo. Além disso, estudos demonstram que a concentração de creatinina só aumentaria consideravelmente quando a TFG fosse reduzida em 50% (SWAN, 1997; WEINER, 2004).

Os resultados reforçam a importância e a necessidade do cálculo da TFG para o diagnóstico da DRC, conforme foi utilizado no presente estudo, e não apenas a verificação da dosagem de creatinina, uma vez que existem inúmeros fatores que podem interferir na dosagem dessa variável. O cálculo da TFG permite uma sensibilização do resultado, levando em consideração características do indivíduo que podem interferir na determinação do nível de creatinina no sangue (STEVENS et.al, 2006; MASTROIANNI-KIRSZTAJN e PEREIRA, 2007).

A avaliação da ureia também é um parâmetro utilizado para auxiliar na avaliação da função renal, os resultados encontrados no presente estudo demonstram uma diminuição na mediana desta variável, no entanto, o que se espera em um paciente renal é que esses níveis aumentem devido à diminuição da função renal. Mudanças no nível de ureia nem sempre são devido a uma diminuição da TFG. Os resultados apontam, portanto que dosagens isoladas de

ureia podem não ser um bom padrão para se avaliar a função renal. Alguns fatores podem interferir nessa variável, a dieta ricas em proteínas, por exemplo, podem levar ao aumento da produção de ureia, a relação contrária também se estabelece (ABRAHAM, 1997; BASTOS, 2001).

A avaliação do paciente portador de DRC deve ser tema de constante estudo e questionamentos, porém, infelizmente dados disponíveis em relação à função renal em portadores de HA no Brasil ainda são escassos, principalmente na APS, esse fato se dá pela baixa taxa de rastreamento da DRC dessa população (MC CLELLAN, et.al., 1997). Destarte, ressalta-se a importância da APS no diagnóstico precoce, visando o encaminhamento no momento oportuno para tratamento nefrológico que retarde a progressão da doença e orientação a população. Tal fato é fundamental para prevenir complicações, reduzir os custos e melhorar a qualidade de vida do paciente.

Os achados do presente estudo apontam para a necessidade de investimento em ações e projetos que viabilizem aos profissionais da APS atuar no controle dos riscos, visando a evolução favorável dos parâmetros bioquímicos relacionados à DRC, intensificando assim, as informações e conscientização dos pacientes e familiares sobre um nível de conhecimento adequado da DRC (BASTOS, BASTOS, TEIXEIRA, 2007).

Assim, a APS tem o dever de conhecer bem a sua população, trata-los e encaminhá-los, evitando a progressão da DRC. As principais formas de prevenção de um desfecho desfavorável incluem além do diagnóstico precoce, instituição de intervenções para retardar a progressão da DRC, identificação de pacientes que necessitam de avaliação com especialista. Portanto, faz-se necessário o acompanhamento sistemático e rigoroso da Estratégia de Saúde da Família no âmbito da APS a esses usuários (SALGADO FILHO et.al, 2009).

## **CONCLUSÃO**

Os resultados deste estudo demonstraram uma evolução desfavorável da PA e da TFG dos pacientes entre os anos de 2013 e 2015. A falta de conhecimento da população estudada sobre a DRC e sua condição de saúde podem estar relacionados a problemas no acompanhamento e tratamento desses pacientes entre os anos estudados, e conseqüentemente ter influenciado na evolução desfavorável da DRC.

Dessa forma, deve ser função da APS além de fazer o diagnóstico, traçar uma linha de cuidado em relação ao acompanhamento e tratamento destes pacientes, visando assim garantir uma melhor qualidade de vida aos pacientes, bem como traçar estratégias de controle e diminuição dos riscos.

O estudo reforça a adequação da utilização do cálculo da TFG para diagnóstico e avaliação da função renal, uma vez que exames isolados, como é o caso da creatinina podem ter inúmeros fatores que interferem e mascaram a DRC. Sendo assim, os profissionais devem ser capacitados em relação a essa patologia, desde a forma de diagnóstico correta para que possam fazer o devido rastreamento, bem como o encaminhamento, tratamento e orientações rotineiras e claras a esses pacientes, a fim de evitar a evolução desfavorável da DRC.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABTO. **Associação Brasileira de Transplante de órgãos**, ABTO: Registro Brasileiro de Transplantes. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no period: Janeiro/junho. 2013.

ABRAHAM WT, SCHRIER RW. Cardiacfailure, liverdisease, and then ephriticsyndrome. **Em Schrier RW, Gottschalk CW** (Eds). Diseaseofthekidney. Little, Brown andCompany, New York, pp 2353-2392. 1997

BASTOS MC, BREGMAN R, KIRSZTAJN GM. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Rev Assoc Med Bras**. V, 56, n. 2, p. 248-53 2010.

BASTOS RMR; BASTOS MG; TEIXEIRA MTB. A doença renal crônica e os desafios da atenção primária à saúde na sua detecção precoce. **Revista APS**, v.10, n.1, p. 46-55, jan./jun. 2007.

BASTOS, M. G , OLIVEIRA, D. C. Q , KIRSZTAJN, G. M. Doença Renal Crônica no paciente idoso. **Rev HCPA** . v.21, n.1, p.52-65. 2011.

BASTOS, MG. Biomarcadores de função renal na DRC. **e-book Biomarcadores na Nefrologia**. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2011.

BOHLKE M. et al. Predictors of quality of life among patients on dialysis in southern Brazil. **São Paulo Medical Journal**, v.126, p.252-6, 2008.

BORTOLOTTTO, L. A. Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. **Rev Bras Hipertens**, v.15, n.3, p.152-155, 2008a.

- BORTOLOTTI, L. A. Hipertensão arterial de difícil controle em pacientes com doença renal progressiva e diabetes mellitus. **Rev Bras Hipertens**, v.15, n.1, p.21-24. 2008b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº1168, de 15 de junho de 2004. Intitui a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal. Diário Oficial da União 17 junho 2004. Brasília; 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde. Brasília (DF). 2014.
- BURMEISTER, J. E., et.al. Prevalência de diabetes mellitus em pacientes renais crônicos sob hemodiálise em Porto Alegre, Brasil. **Bras. Nefrol**. v.34, n.2 São Paulo April/June 2012.
- BUSNELLO R.G.; MELCHIOR R.; FACCIN C. Características associadas ao abandono do acompanhamento de pacientes hipertensos atendidos em um ambulatório de referência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.76, p.349- 51, 2001.
- CANHESTRO, M. R., et. al. Conhecimento de pacientes e familiares sobre a doença renal crônica e seu tratamento conservador. **Rev. Min. Enferm.**;v. 14, n.3, p.335-344, jul./set., 2010.
- CORESH J; WEI GL; MCQUILLAN G. 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**, v. 161, p. 1207-16, 2001.
- EJERBLAD, E. et. al. Obesity and risk for chronic renal failure. **Am SOc Nephrol**, v. 17, n. 6, p. 1695-702, 2006.
- FENTON A, SAYAR Z, DODDS A, DASGUPTA I. Multidisciplinary care improves outcome of patients with stage 5. Chronic kidney disease. **Nephron Clin Pract**. 2010.
- FRANÇA, A. K. T. C.; SANTOOS, A. M.; MOELLER, S.; et. Al. Filtração Glomerular e fatores associados a hipertensos atendidos na Atenção Básica. **Arq Bras Cardiol**, v.94, n.6. 2010.
- GRICIO, T. C, KUSUMOTA, L., CÂNDIDO, M. L. Percepções e conhecimentos de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento conservador. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. v.11, n.4, p.884-93. 2009.
- HSU, C., et. al. Body mass index and risk for end-stage disease. **Ann Intern Med**, v. 144, n. 1, p. 21-8, 2006.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Minas Gerais. Porto Firme. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=315230>. Acessado em 17 de setembro 2014.

IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. **Armonk, NY: IBM Corp.** 2011.

ISMAIL N, BECKER B, STRZELCZYK P, et al. Renal disease and hypertension in noninsulin-dependent diabetes mellitus. **Kidney Int**, v.55. n.1, p. 28, 1999.

Jelliffe DBI. **Evaluación del estado de nutrición de la comunidad**. Genebra: OMS; 1968.

JHA V, GARCIA-GARCIA G, ISEKI K, LI Z, NAICKER S, PLATTNER B, et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. **Lancet**, v. 382, p. 260-72, 2013.

JUNIOR, U, F, E. et. al. Tabagismo como fator de risco para a doença renal crônica: revisão sistemática. **J Bras Nefrol**;v. 36. n. 4. p. 519-528. 2014

KALANTAR-ZADEH K, REGIDOR DL, KOVESDY CP et al. Fluid retention is associated with cardiovascular mortality in patients undergoing long-term hemodialysis. *Circulation* 119: 671-679. 2009.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. **Kidney inter.**, Suppl., v. 2, p. 337-414, 2013.

Kirsztajn GM, Souza E, Romão Jr JE, Bastos MG, Meyer F, Andrada NC. Doença Renal Crônica (Pré-terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico. **Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**. 2011.

LOPES, R. C; SILVA, G. B; SILVA, J. W. F. Perfil dos pacientes com doença renal crônica em hemodiálise na cidade de Parnaíba-PI. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.6, n.9, 2010.

MASTROIANNI-KIRSZTAJN G, PEREIRA AB. O laboratório clínico no rastreamento das doenças renais. **J Bras Nefrol**, v.29, n.13, 2007.

MASTROIANNI-KIRSZTAJN G. Prevenção de doenças renais: uma preocupação crescente. **Medicina on line**, 2006

MCCLELLAN WM; KINIGHT DF; KARP H; BROWN WW. Early detection and treatment of renal disease in hospitalized diabetic and hypertensive patients: Important differences between practice and published guidelines. **Am J Kidney Dis**, v. 29, p. 368-75, 1997.

PEIXOTO, E. E. M, et. al. Diálise planejada e a utilização regular da atenção primária à saúde entre os pacientes diabéticos do Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v.29, n.6, , jun, p. :1241-1250. 2013

PIERIN A. M. G., MION JR. D., FUKUSHIMA J., PINTO A. R., KAMINAGA M. O perfil de um grupo de pessoas hipertensas de acordo com conhecimento e gravidade da doença. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [S.l], v.35, p. 11-18, 2001.

RIBEIRO A. G; COTTA R. M. M, RIBEIRO, S. M. R. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Ciênc. saúde coletiva** vol.17 no.1 Rio de Janeiro Jan. 2012.

ROBERTO, S. E. Conhecimento de pacientes com insuficiência renal crônica sobre o tratamento dialítico. **Universitas: Ciências da Saúde**. Brasília, v. 6, n. 2, p. 131-139, jul./dez. 2008.

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

SBN. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica. **J Bras Nefrol**, v. 26, supl 1, p. 1-49, 2004.

SBN. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Sociedade Brasileira de Urologia. Sociedade Brasileira de Pediatria. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Doença Renal Crônica (Pré-terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico. 2013

SESSO, R; ROGRIGUES –NETO, J. F.; FERRAZ, M. B. Impact of socioeconomic status on the quality of life of ESRD patients. **Am J Kidney Dis.**, v. 41, p. 186-95. 2003.

SHEMESH, O. et al. Limitations of creatinine as a filtration marker in glomerulopathic patients. **Kidney Int**, v. 28, p. 830-8, 2009.

SILVA, L. S. **Diagnóstico e prevalência oculta da doença renal crônica em portadores de hipertensão arterial**: o papel estratégico da atenção primária à saúde na prevenção de agravos e enfermidades. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Viçosa, 2013.

SILVA, L. S; COTTA; R. M. M, ROSA, C. O. B. Estratégias de promoção da saúde e prevenção primária para enfrentamento das doenças crônicas: revisão sistemática. **Rev Panam Salud Publica**, vol.34 n.5 . 2013.

SMELTZER, S. C. BARE.; B. G. **Tratamento de Enfermagem Médico-Cirúrgico**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**.v.89, n.3, p24-79, 2007.

SOUZA, R. et.al. Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p.81-90. 2013.

STEVENS LA, CORESH J, GREENE T, LEVEY AS. Assessing kidney function: measured and estimated glomerular filtration rate. **N Engl J Med**, 2006.

STRELEC MAAM; PIERIN A. M. G.; MION JR, D. A influência do conhecimento sobre a doença e a atitude frente à tomada dos remédios no controle da hipertensão arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.l], v. 81, p. 343-348, 2003

SWAN, S. K. The search continues: an ideal marker of GFR. **Clin Chem**, v. 43, p. 913-4, 1997.

TEIXEIRA J. J. V.; LEFÈVRE F. A prescrição medicamentosa sob a ótica do paciente idoso. **Revista de Saúde Pública**, [S.l], v. 35, p.207-213, 2001.

TOTO RD. Reducing cardiovascular events in high-risk patients: the challenge of managing hypertension in patients with diabetic renal disease. **J Clin Hypertens**, v.9, (suppl 4):16-25, 2007.

VILLELA, R. A. N. D. **Relação Entre o padrão de uso de álcool e Saúde Mental em pacientes com Doença Renal Crônica**. [Dissertação de mestrado] Universidade Federal de Juiz de Fora . 2014.

WEINER, D. E. et al. Chronic kidney disease as a risk factor for cardiovascular disease and all-cause mortality: a pooled analysis of community-based studies. **J Am Soc Nephrol**, v. 15, p. 1307-15, 2004.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic.. **Report of a WHO Consultation on Obesity**. Geneva: WHO; 1998

World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry - report of a WHO Expert Committee. **WHO Technical Report Series 854**. Geneva: WHO; 1995

ZAMBONATO, T. K; THOMÉ, F. S; GONÇALVES, L. F. S. Perfil Socioeconômico dos Pacientes com Doença Renal Crônica em Diálise na Região Noroeste do Rio Grande do Sul. **J Bras Nefrol**. V.30, n.3. p.192-9. 2008.

## ARTIGO 3 – ARTIGO ORIGINAL 2

### COMPLICAÇÕES DA DOENÇA RENAL CRÔNICA EM PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL

#### RESUMO

**Objetivo.** avaliar a progressão dos biomarcadores referentes às complicações da DRC de acordo com os estadiamentos da doença. **Metodologia.** Estudo transversal realizado durante o mes de maio de 2015, com portadores de Hipertensão Arterial (HA) diagnosticados com DRC. Participaram da análise os indivíduos que se encontravam no estágio mais avançado da DRC, totalizando 52 indivíduos. Foram analisadas variáveis sociodemográficas e bioquímicas (relacionadas aos biomarcadores da anemia, doença mineral e óssea e acidose metabólica). Para o estabelecimento da TFG utilizou-se a fórmula CKD-EPI. Os dados foram analisados através do software IBM SPSS Statistics for Windows (Version 20.0, 2011). **Resultados.** encontrou-se uma população predominantemente do sexo feminino, idosa, alfabetizada e aposentada. Observou-se uma diminuição discreta nas médias de Hemoglobina (Hb), PH, HCO<sub>3</sub> (p>0,05) com a progressão do estadiamento da DRC. A média das variáveis Cálcio (Ca) e Fósforo (P) aumentaram discretamente à medida que a TFG diminuiu (p>0,05), a mesma relação se observou na variável PTH com um aumento da mediana na comparação dos estadiamentos. Quanto a Vitamina D houve uma diminuição considerável da média entre os estadiamentos 3B e 4 (p<0,05). **Conclusões.** Os achados demonstram uma progressão desfavorável das médias das variáveis relacionadas às complicações da DRC à medida que a TFG diminuiu. Os dados se justificam pelas mudanças fisiológicas que ocorrem no paciente com dano renal à medida que a doença evolui, principalmente na ausência de um tratamento adequado. A avaliação da variação da concentração dos níveis das variáveis relacionadas às complicações da DRC do estudo foi de suma importância, pois a avaliação periódica traz maior confiabilidade para medidas corretivas proporcionando um maior controle evitando o desenvolvimento das complicações.



## INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) se constitui uma condição prevalente e um grave problema de Saúde Pública no âmbito nacional e internacional (AMATO, 2005, ZHANG, 2008). Segundo Hamer e Nahas (2006), mais de um milhão de pessoas morrem anualmente em todo o mundo devido a DRC terminal. Nos Estados Unidos, já se estima que cerca de 10% da população adulta apresenta DRC, alcançando 38%-44% em idosos (FILHO, 2013). No Brasil, a incidência e a prevalência estão aumentando, o prognóstico ainda é ruim causando um impacto negativo na expectativa e qualidade de vida de seus portadores e alto custo no tratamento, demandando parte significativa dos recursos alocados para a saúde (ABENSUR, H., 2004; BASTOS, 2010; FILHO, 2013).

Os rins são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. Assim, a queda progressiva da Taxa de Filtração Glomerular (TFG) observada na DRC - e consequente perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas - ocasiona o comprometimento de essencialmente todos os outros órgãos do organismo (SBN, 2011) e consequente progressão da patologia quando não tratada. Essa progressão pode ser prevenida ou retardada pelo diagnóstico precoce e tratamento adequado da doença (K/DOQI, 2002; SBN 2004). Entretanto, infelizmente a DRC tem sido subdiagnosticada e muitas vezes tratada inadequadamente, resultando na perda da possibilidade de prevenção da evolução dessa enfermidade, em parte devido à falta de conhecimento da definição, classificação dos estágios da doença, bem como a não utilização de testes simples para o diagnóstico e avaliação desta enfermidade pelos profissionais dos diferentes serviços de saúde (BASTOS, 2010).

Como resultado, têm-se desfechos desfavoráveis no curso da DRC, dentre eles o desenvolvimento de inúmeras complicações decorrentes da perda funcional renal. Das complicações recorrentes da DRC evidenciam-se a anemia, doença óssea e acidose metabólica como as mais frequentes (SBN, 2011).

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar a progressão dos biomarcadores referentes às complicações da DRC de acordo com os estádios da doença.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo transversal realizado durante o mês de maio de 2015, com portadores de Hipertensão Arterial (HA) diagnosticados com DRC e acompanhados pelos Serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) do município de Porto Firme (MG).

Porto Firme é um município de pequeno porte situado na Zona da Mata Mineira, pertencente à microrregião de Viçosa (MG). O município possui uma população estimada de 11.107 habitantes e uma área total de 285 Km<sup>2</sup>. (IBGE, 2015)

Este estudo faz parte de um trabalho mais amplo, em que os pacientes foram recrutados em estudo realizado por Silva (2013) com portadores de HA (n=293). Dos indivíduos avaliados, 113 foram diagnosticados com DRC oculta no ano de 2013. Participaram do presente estudo um total de 92 indivíduos correspondendo a 82% da amostra inicial. As perdas de deram por fatores como: óbito, mudança de cidade e não comparecimento ao local para realização da pesquisa. Dos 92 indivíduos avaliados, apenas 52 indivíduos se encontravam em estágio mais avançado da DRC (a partir do 3A), estadiamento de interesse para o presente estudo para a análise das complicações da DRC, uma vez que as complicações decorrentes dessa enfermidade se dão a partir deste estadiamento (ABENSUR, 2009a; FILHO, 2013). Dessa forma, foram selecionados para análise do presente estudo um total de 52 indivíduos.

A coleta de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas e avaliações bioquímicas. O questionário semiestruturado continha características socioeconômicas como sexo, idade em faixa etária, escolaridade, estado civil e ocupação atual.

Em relação às avaliações bioquímicas foram avaliados os biomarcadores relacionadas às complicações mais recorrentes da DRC: anemia, acidose metabólica e doença mineral e óssea. Para análise dessas complicações considerou-se as variáveis de hemoglobina (Hb) para anemia; cálcio (Ca), fósforo (P), PTH e 1,25 hidroxí vitamina D para doença Óssea e PH e bicarbonato de Sódio (HCO<sub>3</sub>) para acidose metabólica.

A coleta foi realizada através de mutirões e os pacientes receberam informações previamente em relação à necessidade de jejum de 12 horas. A coleta e análise do material biológico foram realizadas em um único laboratório credenciado do município de Porto Firme – MG, utilizando-se *kits comerciais*.

Para o estabelecimento da TFG utilizou-se a fórmula CKD-EPI, que é atualmente recomendada pelo KDIGO (2013) e pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2014).

Para classificação da DRC, foi utilizado a recomendação e estágios do KDGIO (2013): (1) TFG = 90 mL/min/1,73m<sup>2</sup> ou mais; (2) TFG entre 60 e 89 mL/min/1,73m<sup>2</sup>; (3A) TFG entre 45 e 59 mL/min/1,73m<sup>2</sup>; (3B) TFG entre 30 e 44 mL/min/1,73m<sup>2</sup>; (4) TFG entre 15 e 29 mL/min/1,73m<sup>2</sup>; (5) TFG menor do que 15 mL/min/1,73m<sup>2</sup>. Considerou-se portador de DRC os indivíduos com TFG < 60 mL/min/1,73m<sup>2</sup> (estágios 3A, 3B 4 e 5).

Os dados descritivos foram apresentados por meio de tabelas de frequência, medidas de tendência central e variabilidade. O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para avaliar a normalidade da distribuição das variáveis contínuas. Para avaliar a variância dos dados bioquímicos entre os estadiamentos da DRC foi realizada a ANOVA em caso de variáveis numéricas com distribuição normal e o teste Kruskal - Wallis para variáveis numéricas que não apresentaram distribuição normal. Considerou-se o nível de significância de 0,5 %. Para a análise dos dados foi utilizado o software IBM SPSS Statistics for Windows (Version 20.0, 2011).

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (UFV), protocolo nº 088024/2015 em consonância com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi solicitado consentimento livre e esclarecido os indivíduos para participarem do estudo. Os indivíduos que apresentaram estágio da DRC partir do 3B e que se encaixavam nos critérios para encaminhamento foram referenciados ao especialista para avaliação e providências terapêuticas.

## **RESULTADOS**

Dos 52 indivíduos avaliados, 80,8% eram do sexo feminino. Em relação a outras características sociodemográficas dos participantes do estudo observou-se que a maioria da população encontra-se acima de 73 anos, é alfabetizado, aposentado viúvo ou separado. No que se refere à classificação em estágios da DRC, observou-se que aproximadamente 25% da população encontra-se no estágio avançado da DRC apresentando uma TFG <45 mL/min/1,73m<sup>2</sup>, que corresponde ao estágio 3B (tabela 1).

**Tabela1.** Características Socioeconômicas e distribuição dos indivíduos nos estágios de classificação da TFG segundo recomendações do KDIGO (2013).

<b>Características Socioeconômicas</b>		
<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	42	80,8
Masculino	10	19,2
<b>Faixa Etária</b>		
39 -72	12	23,1
73 – 78	23	44,2
>79	17	32,7
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	13	25
Lê e escreve	4	7,7
Alfabetizado	35	67,3
<b>Estado Civil</b>		
Solteiro	2	3,8
Casado	21	40,4
Separado/viúvo	29	55,8
<b>Ocupação</b>		
Trabalho formal	0	0,0%
Trabalho informal	8	15,4
Pensionista/aposentado	44	84,6
<b>Estágio DRC</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
3A	37	71,2
3B	13	25
4	2	3,8

Por meio da Tabela 2 podem-se visualizar os dados relativos aos exames bioquímicos relacionados às complicações avaliadas. Observou-se uma diminuição discreta nas médias de Hemoglobina (Hb), PH, HCO<sub>3</sub> (p>0,05) com a progressão do estadiamento da DRC. A média das variáveis Cálcio (Ca) e Fósforo (P) aumentaram discretamente à medida que a TFG diminuiu (p>0,05), a mesma relação se observou na variável PTH com um aumento da mediana na comparação dos estadiamentos. Quanto a Vitamina D houve uma diminuição considerável da média entre os estadiamentos 3B e 4 (p<0,05).

**Tabela 2.** Valores médios para as variáveis bioquímicas de acordo com os estágios de classificação da TFG, segundo a recomendação do KDIGO (2013).

Variáveis	Estágios da DRC			p (valor)
	3 <sup>a</sup>	3B	4	
<b>Bioquímicas</b>	<b>Média (Desvio padrão)</b>			
<b>PH</b>	7396 (61)	7360 (26)	7343 (13)	0,166
<b>HCO<sub>3</sub></b>	29,4 (2,7)	28,5 (2,9)	27,8 (2,6)	0,341
<b>Hemoglobina</b>	13,95 (1,14)	13,39 (1,81)	11,92 (0,54)	0,72
<b>Vitamina D</b>	38 (11)	31 (9)	26 (8)	0,037*
<b>Cálcio</b>	10,2(0,8)	10,1 (0,6)	9,9 (0,4)	0,651
<b>Fósforo</b>	3,5 (0,6)	3,7 (0,7)	4,3 (0,8)	0,356
	<b>Mediana (IQ25-75)</b>			
<b>PTH<sup>1</sup></b>	40(31-53)	75(29-97)	108(45-170)	-

<sup>1</sup> A variável não apresentou distribuição normal

\*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F

## DISCUSSÃO

Apesar de a DRC atingir, indistintamente, homens e mulheres, neste estudo a maioria da amostra é do sexo feminino (80,8%), o que vai de encontro aos estudos desenvolvidos por PACHECO (2006), SANTOS (2006), MACHADO (2009) e CASSINE (2010) os quais encontraram população predominantemente do sexo masculino.

A maioria dos participantes tem acima de 73 anos, é alfabetizado, aposentado, separado ou viúvo. A alta prevalência da população idosa na DRC também é evidenciada na literatura científica (K/DOQI, 2002; BASTOS, 2011; FILHO, 2013; TONELLI; RIELLA

2014), além disso, no Brasil, a prevalência de pacientes com mais de 60 anos com DRC aumentou consideravelmente nos últimos anos (TONELLI; RIELLA, 2014). Os dados em relação à ocupação corrobora estudos que também evidenciaram alta taxa de aposentados dentre a população estudada (SANTOS, 2006; XAVIER, 2014).

Em relação ao estadiamento, observou-se que a grande maioria se encontra no estágio 3A da DRC (71,2%), esse dado coincide com estudo desenvolvido por FILHO, (2013). É importante salientar que é a partir desse estágio que surgem as principais complicações decorrentes desta enfermidade como anemia, doença mineral e óssea e acidose metabólica, sendo a anemia a complicação primária nesse estadiamento.

De acordo com a tabela 2, observou-se uma diminuição da média de Hemoglobina (Hb) de acordo com o avanço dos estadiamentos. Apesar da diminuição não se apresentar estatisticamente significativa, clinicamente os dados são importantes uma vez que a dosagem de Hb é a medida padrão para diagnosticar a anemia e sua gravidade está relacionada principalmente ao grau de perda da função de filtração glomerular, assim, o desenvolvimento da anemia começa quando o nível da TFG se apresenta  $< 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$ , portanto os níveis de Hb começam a diminuir a partir daí (KAZMI, 2001; CORESH, 2003; STEVENS, 2007), o que está de acordo com os achados do presente estudo. A literatura científica aponta que estudos que avaliam a progressão da média dessa variável em pacientes com DRC ainda são escassos, entretanto, em um estudo multicêntrico onde 5222 pacientes foram analisados, foi observado que 47,7% apresentavam valores de Hb menores do que 13g/dl e a prevalência da anemia aumentava à medida que a função renal reduzia (MCCLELLAN, 2004).

A anemia está associada com maior morbidade e com uma pior qualidade de vida para os pacientes (DOWLING, 2007; GPC, 2010; BASTOS, 2011). Além disso, se apresenta como uma das complicações mais frequentes e precoces no curso da DRC (K/DOQI, 2006). Os resultados desse estudo evidencia a relação direta da diminuição da Hb com a TFG (ALVES, 2014). Sendo assim, é importante o acompanhamento desse paciente sendo recomendado determinar o nível de Hb em indivíduos a partir do estágio 3A pelo menos uma vez ao ano (K/DOQI, 2006; STEVENS, 2007), uma vez que a anemia da DRC é habitualmente assintomática e de instalação lenta, permitindo a adaptação do paciente aos níveis decrescentes de Hb, quando acompanhados. O diagnóstico preciso e a abordagem terapêutica precoce são cruciais para que os conhecidos efeitos deletérios da anemia sobre os sistemas cardiovascular e nervoso possam ser prevenidos (RIBEIRO-ALVES e GORDAN,

2014). A frequência de determinações futuras dependerá do resultado encontrado e da condição clínica do paciente.

Quanto a variáveis ligadas ao distúrbio mineral e ósseo destacam-se anormalidades no metabolismo do cálcio (Ca), fósforo (P), hormônio da paratireoide (PTH) e vitamina D, as quais, clinicamente, se expressam em alterações ósseas (MARTIN, 2007). As dosagens bioquímicas são os principais métodos propedêuticos do diagnóstico, sendo assim, observou-se um aumento da média de P, diminuição de Ca e um aumento da mediana no PTH relacionado a progressão dos estágios da DRC. Estes dados corroboram outros estudos que observaram níveis médios diminuído de Ca e aumentados de P e a presença de hiperparatireoidismo (aumento do PTH) (ROMÃO JR, 2004; MACHADO, 2009), destacando-os como complicações previsíveis em pacientes portadores de DRC. Na DRC, geralmente, ocorre hiperfosfatemia e hipocalcemia, confirmando ao encontrado no presente estudo. Essa diminuição do cálcio se dá pela elevação no fósforo sérico e à resistência ao efeito do paratormônio (PTH) (COSTA, 2003).

Jorgetti (2008), afirma que os distúrbios na homeostase do Ca, P e PTH ocorrem precocemente nos pacientes com DRC e desempenham papel fundamental na fisiopatologia das doenças ósseas que acometem esses pacientes, pois nesta enfermidade, o sistema para manutenção de balanço do fósforo é rompido pela perda de néfrons (SESSO e FERRAZ, 2003; NERBASS, 2008). De acordo com Pinheiro (2010), quando o rim começa a ficar doente, a excreção de fósforo na urina começa diminuir, e conseqüentemente os níveis no sangue aumentam, assim, algumas respostas inicialmente compensatórias são desencadeadas, a fim de manter a homeostase do fósforo. A principal é o aumento da secreção de PTH (Cuppari e Carvalho, 2008), justificando, portanto o aumento do PTH no presente estudo. O reconhecimento precoce das alterações metabólicas ósseas é fundamental na prevenção do desenvolvimento do hiperparatireoidismo estabelecido (KIRSZTAJN et.al, 2011).

Ainda em relação ao distúrbio mineral e ósseo observou-se uma diminuição estatisticamente significativa nos níveis de Vitamina D ( $p < 0,05$ ). Embora a vitamina D não possa ser considerada como um marcador de remodelação óssea, sua quantificação é cada vez mais recomendada na DRC. Sabe-se que níveis adequados deste hormônio são recomendados não só para manter remodelação óssea adequada, mas também para controlar o hiperparatireoidismo (BASTOS, 2011). Estudos epidemiológicos têm demonstrado uma alta prevalência de insuficiência de vitamina D ou deficiência na população em geral (FORREST,

2011; ZADSHIR, 2005), principalmente em pacientes com DRC (LACLAIR, 2005; LEVIN, 2007).

A partir de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> de filtração Glomerular, alguns pacientes já começam a apresentar distúrbios no metabolismo de Ca, P, PTH e Vitamina D, apontados pela diminuição nos níveis dessas variáveis em exames bioquímicos. Esses distúrbios tendem a agravar-se em fases mais avançadas da DRC, assim como foi observado no presente estudo com a progressão das médias das variáveis estudadas. Esses dados enfatizam a importância do acompanhamento dos pacientes com DRC. Recomenda-se partir do estágio 3A da DRC, monitoração dos valores de Ca e P, dosagem de vitamina D anualmente e dosagem de PTH 1 a 2 vezes por ano. (LEVIN, 2007; KIRSZTAJN et. al., 2011).

Quanto a complicação referente à acidose metabólica, foram avaliados as variáveis PH e HCO<sub>3</sub>. Observou-se uma diminuição das médias em ambas as variáveis quando se compara os estágios da DRC. Esse fato é justificado pela função crucial da excreção renal para manter o equilíbrio acidobásico, sendo assim, a partir de reduções na filtração glomerular ocorre um acúmulo de ácidos (WISERMAN e LINAS, 2005; GONÇALVES e VERONESE, 2009), em consequência da diminuição da capacidade renal em filtrar toxinas e ácidos naturalmente presentes no sangue para serem eliminadas pela urina, podendo levar a distúrbios metabólicos como a acidose metabólica.

A acidose metabólica pode apresentar impacto negativo em vários processos metabólicos e, adversamente, afetar o funcionamento adequado de múltiplos órgãos e tecidos, tais como músculo e osso, levando a hipercatabolismo proteico, desnutrição e mortalidade aumentada desses pacientes (DISKIN, 2006). Adicionalmente, a acidose metabólica pode associar-se com limitações físicas decorrentes do catabolismo aumentado das fibras musculares lisas e se correlacionar com anemia (KIRSZTAJN ET.AL, 2011)

Sendo assim, recomenda-se determinar o nível de bicarbonato no sangue venoso para o diagnóstico da acidose metabólica em todo o paciente com DRC com TFG abaixo de 30 ml/min/1,73m<sup>2</sup> (estágios 4 e 5), pelo menos uma vez ao ano (DISKIN et.al., 2006). A periodicidade de determinações futuras dependerá do resultado encontrado e da condição clínica do paciente.



## CONCLUSÃO

Os achados deste estudo demonstram uma progressão clínica desfavorável das médias das variáveis relacionadas às complicações da DRC (anemia, distúrbio mineral e ósseo e acidose metabólica) à medida que a TFG diminuiu, ou seja, com a evolução dos estadiamentos da DRC. Os dados se justificam pelas mudanças fisiológicas que ocorrem no paciente com dano renal à medida que a doença evolui, principalmente na ausência de um tratamento adequado.

Uma vez diagnosticado com a DRC, o paciente deve estar em constante monitoramento para prevenir complicações e evitar a progressão e diminuição da TFG, tendo em vista a interferência direta da função renal nos níveis de variáveis importantes para manter o equilíbrio do organismo, conforme foi observado no presente estudo. A APS se apresenta como um papel importante para diagnóstico precoce, prevenção das complicações e preparo adequado dos pacientes para o enfrentamento das fases mais avançadas da doença.

Ainda são escassos estudos que avaliem a progressão dos níveis de variáveis bioquímicas em pacientes com DRC. Assim, estudos epidemiológicos devem ser realizados com o objetivo de avaliar a progressão da DRC, a fim de enfatizar a importância do acompanhamento e realização de exames específicos para cada estadiamento a fim de avaliar as complicações dessa enfermidade.

A avaliação da variação da concentração dos níveis das variáveis relacionadas às complicações da DRC do estudo foi de suma importância, pois a avaliação periódica traz maior confiabilidade ao profissional para assim adotar medidas corretivas, individualizadas e que proporcionem a esses pacientes um maior controle dessas variáveis, dando assim uma melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABENSUR, H. Diagnóstico e tratamento da anemia na DRC. J Bras Nefrol , v. 31, n.2. p.76-7, 2009a

ABENSUR, H. Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica. J Bras Nefrol. 2004b

AMATO, D; ALVAREZ-AGUILAR, C; CASTANEDA-LIMONES, R; et.al. Prevalence of chronic kidney disease in na urban Mexican populacion. Kidney Int Suppl. p. 511-17, 2005.

BASTOS, G. M.; OLIVEIRA, D. C. Q.; KIRSZTAJN, G. M. Resumo Doença Renal Crônica No Paciente Idoso. Rev HCPA, v31. n.1. 2011.

BASTOS, M. G. Biomarcadores de Função Renal na DRC. 2011.

CASSINE AV, MALAGUTTI W, RODRIGUES FSM, DEUS RB, BARNABE AS, FRANCISCO L, et al. Avaliação dos principais fatores etiológicos em indivíduos portadores de insuficiência renal crônica em hemodiálise. ConScientiae Saúde. 2010; 9: 462-8.

CORESH J, ASTOR BC, GREENE T, EKNOYAN G, LEVEY AS. 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 2003;41:1-12

DISKIN CJ, STOKES TJ, DANSBY LM, RADCLIFF L, CARTER TB. Can acidosis and hyperphosphataemia result in increased erythropoietin dosing in haemodialysis patients? Nephrology (Carlton) 2006;11:394-9.

DOWLING TC. Prevalence, etiology, and consequences of anemia and clinical and economic benefits of anemia correction in patients with chronic kidney disease: an overview. Am J Hearth-Syst Pharm. 2007; 64 (Suppl8): S3-S7.

ERBASS. Fabiana B. MORAIS, Jyana G; SANTOS, Rafaela G. dos; KRUGER, Tatiana S; KOENE, Telma T; FILHO, Hercílio A. da Luz. Adesão e Conhecimento sobre o tratamento da hiperfosfatemia de pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise. J Bras Nefrol 2010;32(2):149-155.

FILHO, V. J. C; RODRIGUES, R. A. C. Progressão da doença renal crônica: experiência ambulatorial em Santarém – Pará. J Bras Nefrol. v. 35, n.2, p.99-106. 2013.

Forrest KY, Stuhldreher WL. Prevalence and correlates of vitamin D deficiency in US adults. Nutr Res 2011;31:48-54.

GONÇALVES, L. F. S.; VERONESE, F. Manejo do Bicarbonato, Ácido Úrico e Lípidos. J Bras Nefrol 2009;31 (Supl 1):49-58.

Guia de Prática Clínica. Avalución, diagnóstico y tratamiento de Anemia Secundária a Enfermidad Renal Crônica, México, Secretaria de Salud. 2010.

- HAMER RA; EL NAHAS AM. The burden of chronic kidney disease is rising rapidly worldwide. **British Medical Journal**, v. 332, p. 563-564, 2006.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Minas Gerais. Porto Firme. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=315230>. Acessado em 17 de setembro 2014.
- IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp. 2011.
- K/DOQI. Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for anemia in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2006;47(suppl):S11-145.
- K/DOQI. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002.
- KAZMI WH, KAUSZ AT, KHAN S, ABICHANDANI R, RUTHAZER R, OBRADOR GT, et al. Anemia: An early complication of chronic renal insufficiency. *Am J Kidney Dis* 2001;38:803-12.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney inter.*, Suppl., v. 2, p. 337–414, 2013.
- KOOMAN JP. Estimation of renal function in patients with chronic kidney disease. *J Magn Reson Imaging* 2009;30:1341-6.
- LACLAIR RE, HELLMAN RN, KARP SL, KRAUS M, OFNER S, LI Q, et al. Prevalence of calcidiol deficiency in CKD: a cross-sectional study across latitudes in the United States. *Am J Kidney Dis* 2005;45:1026-33.
- LEVIN A, BAKRIS GL, MOLITCH M, SMULDERS M, TIAN J, WILLIAMS LA, et al. Prevalence of abnormal serum vitamin D, PTH, calcium, and phosphorus in patients with chronic kidney disease: results of the study to evaluate early kidney disease. *Kidney Int* 2007;71:31-8.
- MACHADO, Marcos de Oliveira; LEHMKUHL, Adelita; MAIA, Alfredo José Moreira. Estudo de Prevalência de Óbitos de Pacientes com Doença Renal Crônica Associada à Doença Mineral Óssea. *J. Bras. Nefrol.* 2009
- MARTIN KJ, GONZÁLEZ EA. Metabolic bone disease in chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol* 2007;18:875-85.
- MCCLELLAN W, ARONOFF SL, BOLTON WK et al. The prevalence of anemia in patients with chronic kidney disease. *Curr Med Res Opin.* 2004; 20 (9): 1501-10
- National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002;39(2 Suppl 1):S1-266.

PACHECO, G. S.; SANTOS, I.; BREGMAN. R. Características de Clientes Com Doença Renal Crônica: Evidências Para O Ensino Do Autocuidado. R Enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2006 jul/set; 14(3):434-9.

RIBEIRO-ALVES, M. A., GORDAN, P. A. Diagnóstico de anemia em pacientes portadores de doença renal crônica. J Bras Nefrol 2014;36(1 Supl. 1):9-12

ROMÃO Jr, João Egídio. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. J. Bras. Nefrol. Volume XXVI - nº 3 - Supl. 1 - Agosto de 2004.

SANTOS PR. Relação do sexo e da idade com nível de qualidade de vida em renais crônicos hemodialisados. Rev Assoc Med Bras. [periódico na Internet] 2006.

SBN. Doença Renal Crônica (Pré-terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico. 2011.

SILVA LS. Diagnóstico e prevalência oculta da doença renal crônica em portadores de hipertensão arterial: o papel estratégico da atenção primária à saúde na prevenção de agravos e enfermidades. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Viçosa, 2013.

Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica. J Bras Nefrol 2004;26(supl):S1- S49

STEVENS PE, O'DONOGHUE DJ, DE LUSIGNAN S, VAN VLYMEN J, KLEBE B, MIDDLETON R, et al. Chronic kidney disease management in the United Kingdom: NEOERICA project results. Kidney Int 2007;72:92-9

TONELLI, M; RIELLA, M. Doença renal crônica e o envelhecimento da população. J Bras Nefrol. V.36. n1. 2014.

Wiserman AC, Linas S. Core Curriculum in Nephrology: Disorders of Potassium and Acid-base Balance. Am J Kidney Dis 2005; 45: 941-9.

XAVIERI, B. L. S ; SANTOSII, I; ALMEIDA, R. F. Características individuais e clínicas de clientes com doença renal crônica em terapia renal substitutiva, Rev enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2014 mai/jun; 22(3):314-20

ZADSHIR A, TAREEN N, PAN D, NORRIS K, MARTINS D. The prevalence of hypovitaminosis D among US adults: data from the NHANES III. Ethn Dis 2005;15:S5-97-101.

ZHANG, Q. L.; ROTHENBACHER, D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. BMC Public Health. 2008

## CONCLUSÕES GERAIS

- 1) A DRC é um problema de grande relevância, além de ser reconhecida como uma doença complexa que exige múltiplas abordagens no acompanhamento e tratamento. Especificamente, para a população estudada, observou-se uma evolução da DRC, o que é agravado pela falta de conhecimento da grande maioria em relação à DRC e sua condição de saúde. Sugere-se a necessidade de que se efetive um acompanhamento sistemático dos profissionais da APS no acompanhamento e tratamento desses pacientes, bem como, o equacionamento de uma efetiva referência e contra referência destes pacientes tanto no nível de APS quanto nos níveis de médica e alta complexidade.
- 2) Demonstrou-se neste estudo, a adequação da utilização do cálculo da TFG para diagnóstico e avaliação da função renal, uma vez que exames isolados, como é o caso da creatinina podem ter inúmeros fatores que interferem e mascaram a DRC.
- 3) Encontrou-se também uma progressão desfavorável das médias das variáveis relacionadas às complicações da DRC (anemia, distúrbio mineral e ósseo e acidose metabólica) à medida que a TFG diminuiu.
- 4) A avaliação periódica da variação da concentração dos níveis dos biomarcadores relacionadas às complicações da DRC traz maior confiabilidade aos profissionais para assim adotarem medidas corretivas individualizadas que proporcionem a esses pacientes um maior controle dos biomarcadores das complicações (anemia, doença mineral e óssea e acidose metabólica) o que proporcionará uma melhor qualidade de vida.
- 5) Visando a prevenção de complicações, além de evitar e postergar a progressão, melhorar as condições de tratamento em caso de necessidade de utilização de TRS, além de contribuir com a otimização dos recursos da saúde, os pacientes devem estar em constante monitoramento.

6) A capacitação de toda a equipe da saúde envolvida no tratamento dos pacientes com consequente conscientização dos profissionais torna-se relevante para a prevenção da DRC e seus desfechos desfavoráveis.

7) Por fim, destaca-se à necessidade do desenvolvimento ações efetivas e integradas para a prevenção e o controle da DRC com o empenho da gestão pública nos três níveis de atenção (federal, estaduais e municipais).

## ANEXOS

### ANEXO 1 - ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

Entrevistador (a): \_\_\_\_\_ Agente Comunitário de Saúde responsável: \_\_\_\_\_

#### 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

1.1. **Idade:** \_\_\_\_\_ anos - **Data de nascimento:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1.2. **Escolaridade:**

( ) analfabeto ( ) lê e escreve ( ) 1ª a 4ª incompleto ( ) 1ª a 4ª completo

( ) 5ª à 8ª incompleto ( ) 5ª à 8ª completo ( ) ensino médio incompleto

( ) ensino médio completo ( ) ensino superior incompleto ( ) ensino superior completo

1.3. **Estado civil:** ( ) solteiro(a) ( ) casado(a) ( ) divorciado(a) ( ) separado(a)

( ) viúvo(a) ( ) outros: \_\_\_\_\_

1.4. **Ocupação:** ( ) trabalho formal com vínculo ( ) trabalho informal ( ) do lar

( ) aposentada/pensionista ( ) trabalho rural

1.5. **Renda familiar mensal:** Valor: R\$ \_\_\_\_\_

( ) < 1 salário mínimo ( ) 1 a 3 salários mínimos ( ) 3 a 5 salários mínimos ( ) > 5 salários mínimos ( )

não sabe informar ( ) renda variável: R\$ \_\_\_\_\_

1.6. **Contribui com a renda?** ( ) sim. **Com quanto?** \_\_\_\_\_ ( ) não

1.7. **Recebe algum tipo de auxílio material?** ( ) não ( ) sim.

**Qual?** ( ) bolsa família ( ) cesta básica ( ) auxílio doença ( ) vale refeição

( ) outro: \_\_\_\_\_

1.8. **Número de pessoas da família** (que moram na casa): \_\_\_\_\_

1.9. **Mora com quem?**

Nome	Parentesco Relação	/	Sexo	Idade (anos)	Ocupação

1.10. **Situação do domicílio:** ( ) Próprio ( ) Alugado ( ) Cedido ( ) Outro

#### 2. HÁBITOS DE VIDA E CUIDADOS DE SAÚDE

2.1. **Quanto ao uso de tabaco:**

( ) fumante. **Há quanto tempo?** \_\_\_\_\_

( ) ex-fumante. **Há quanto tempo parou?** \_\_\_\_\_

( ) nunca fumou

2.2. **Faz uso de bebida alcoólica?** ( ) Sim ( ) Não

Se sim:

**Há quanto tempo?** \_\_\_\_\_

Qual tipo de bebida? \_\_\_\_\_

Periodicidade? \_\_\_\_\_

2.3. Possui outras doenças além da pressão alta (diabetes, hipercolesterolemia)?

( ) não ( ) sim. Quais? \_\_\_\_\_

2.4. Medicamentos que usa regularmente:

Medicamento	Dosagem	Horário	Quando começou a usá-lo (ano/idade)?

Número de comprimidos/dia: \_\_\_\_\_

2.5. Quais desses medicamentos são fornecidos pelo SUS/PSF?

2.6. E aqueles que não são fornecidos pelo SUS, como você adquiriu da última vez?

2.7. Como usa a medicação? ( ) sempre ( ) às vezes esquece ( ) só toma quando se sente mal

2.8. Há quanto tempo descobriu que tem a **HAS**? \_\_\_\_\_

2.9. Foi com qual idade? \_\_\_\_\_

2.10. Como descobriu? \_\_\_\_\_

2.11. Você tem DM? ( ) sim ( ) não

2.12. Há quanto tempo descobriu que tem **DM**? \_\_\_\_\_

2.13. Foi com qual idade? \_\_\_\_\_

2.14. Como descobriu? \_\_\_\_\_

2.15. Tem problemas para dormir? ( ) sim ( ) não

Se sim, o que você acredita que dificulte o sono? \_\_\_\_\_

2.16. Quantas horas dorme por noite? \_\_\_\_\_

2.17. Com que frequência vai ao médico para acompanhamento da pressão arterial e/ou DM?

2.18. Que médico frequenta? ( ) do PSF ( ) plano de saúde ( ) particular ( ) hospital

2.19. Tem confiança em seu médico? ( ) sim ( ) não

2.20. Segue suas orientações? ( ) sim ( ) não. Por quê? \_\_\_\_\_

2.21. Você **tem doença renal**? ( ) sim ( ) não

2.22. Você **sabe o que é doença renal**? Se sim, o que é? \_\_\_\_\_

2.23. Tem **casos de doença renal na sua família**? ( ) sim ( ) não

Qual parentesco? \_\_\_\_\_

2.24. Algum médico já conversou com você sobre a doença renal? \_\_\_\_\_

2.25. Se sim, teve orientações sobre sintomas, causas e tratamentos? \_\_\_\_\_

Quais orientações? \_\_\_\_\_

2.26. Nos últimos dois anos, você apresentou alguma complicação de saúde? **Qual?**

( ) infarto ( ) crise hipertensiva ( ) descobriu alguma doença \_\_\_\_\_ ( ) Outros

**QUANDO** isso aconteceu? \_\_\_\_\_

Descrever detalhadamente o que aconteceu: \_\_\_\_\_



**2.27. Em geral, você diria que sua saúde é:**

( 1 ) Excelente ( 2 ) Muito boa ( 3 ) Boa ( 4 ) Ruim ( 5 ) Muito ruim

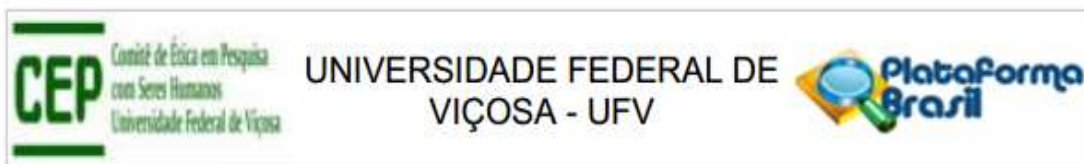
**2.28. Comparada há um ano (ano passado), como você classificaria sua saúde, agora?**

( 1 ) Muito melhor ( 4 ) Um pouco pior

( 2 ) Um pouco melhor ( 5 ) Muito pior

( 3 ) Quase a mesma

## ANEXO 2 – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EVOLUÇÃO DA DOENÇA RENAL CRÔNICA EM PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL: O PAPEL ESTRATÉGICO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

**Pesquisador:** Rosângela Minardi Mitre Cotta

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 48845815.4.0000.5153

**Instituição Proponente:** Departamento de Nutrição e Saúde

**Patrocinador Principal:** FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.283.380

### ANEXO 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE  
Fone: 3899-2545 - 36570-000 - VIÇOSA – MG

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, estou sendo convidado a participar do estudo intitulado “*Evolução da doença renal crônica em portadores de hipertensão arterial: o papel estratégico da atenção primária à saúde.*” Nesta pesquisa pretendemos analisar a evolução e as complicações da Doença Renal Crônica (DRC) em portadores de HAS cadastrados na ESF de Porto firme-MG; Descrever o perfil sociodemográfico, hábitos de vida e cuidados de saúde dos portadores de DRC; classificar os portadores de DRC em estágios de acordo com as recomendações do KDIGO (2013); avaliar a evolução da DRC por meio da comparação do estadiamento em dois momentos: diagnóstico realizado há 2 anos e os resultados obtidos na realização de novos exames no tempo atual; discutir o papel estratégico da APS em relação à evolução da DRC; avaliar os fatores de risco principais que influenciam na evolução da doença; identificar a prevalência das complicações decorrentes da DRC (anemia, doença óssea e acidose metabólica) e os fatores associados e auxiliar a equipe de saúde da UAPS no encaminhamento dos pacientes ao especialista para devido tratamento, se necessário.

O motivo que nos leva a estudar sobre o tema é devido a sua relevância e importância para saúde Pública, além disso centra-se se na possibilidade de evidenciar o papel estratégico da APS no cuidado em saúde de indivíduos portadores de DRC salientando-se a caracterização da cronicidade da doença e das complicações inerentes como consequência da falta de tratamento desses indivíduos. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: realização de entrevistas semiestruturadas que durarão em média 30 minutos , exames clínicos, como medição da pressão arterial, medidas de peso, altura e circunferência da cintura, assim como exames de sangue (**ureia, proteínas totais e frações, eritrograma, índice de saturação de transferrina, cálcio, fósforo, sódio, PTH intacto, fosfatase**

**alcalina, ferritina, 1,25 hidroxí vitamina D, urina EAS, relação albumina e creatinina, creatinina sérica e gasometria venosa)** que exigirão a coleta de sangue em veia periférica do braço e coleta de urina aleatória. Os exames bioquímicos serão realizados por profissionais capacitados e em lugar devidamente apropriado.

Os riscos envolvidos na pesquisa são aqueles inerentes a realização de exames bioquímicos, notadamente referente a coleta de sangue, tais como desmaios, alterações de pressão arterial momentânea e estresse psicológico. A coleta de sangue pode ser dolorosa e causar hematomas (roxos) no local da punção (picada) na dobra do cotovelo, como qualquer outra coleta de sangue que o participante já tenha feito no passado. Para minimizar estes riscos (e como obrigatoriedade do procedimento), a coleta do material bioquímico será realizado por profissional devidamente capacitado, estando o participante em local adequado para tal procedimento, além de ser propiciado condições psicológicas adequadas para a realização das coletas bioquímicas. Em relação a medição da pressão arterial, esta não causará qualquer tipo de risco. Na realização da medição do peso, altura e circunferência da cintura, o participante poderá se sentir constrangido. Para minimizar esse constrangimento, a avaliação antropométrica será realizada pela pesquisadora responsável e em local reservado. Todos os procedimentos realizados serão previamente esclarecidos para o participante, e a pesquisadora responsável estará à disposição para acolher suas dúvidas.

A pesquisa contribuirá para obter informações sobre seu estado nutricional e sobre as variáveis bioquímicas analisadas.

Para participar deste estudo, o voluntário sob sua responsabilidade, não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, ele tem assegurado o direito à indenização. O(A) participante tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou o(a) Sr.(a) de retirar seu consentimento e interromper a participação do voluntário sob sua responsabilidade, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A participação dele(a) é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição e do participante quando finalizada. O(A) participante não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. O nome ou o material que indique a participação do voluntário não serão liberados sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma

será arquivada pelo pesquisador responsável, na Unidade de Atenção Primária a Saúde do município de Porto Firma - MG e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, e depois desse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a identidade do participante com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_, contato \_\_\_\_\_, responsável pelo participante \_\_\_\_\_, autorizo sua participação e declaro que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “*Evolução da doença renal crônica em portadores de hipertensão arterial: o papel estratégico da atenção primária à saúde.*” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim o desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Viçosa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

---

Assinatura do Responsável Legal pelo Participante

---

Assinatura do Pesquisador

Nome do pesquisador responsável: Mariana Araújo Pena Bastos  
Endereço: Rua Gilberto Valério Pinheiro, 86, Ap 201, Santo Antônio, Viçosa – MG.  
Telefone: (31) 3899-3732  
Email: marianaapbastos@gmail.com

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior

Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário

Cep: 36570-900 Viçosa/MG

Telefone: (31)3899-2492

Email: [cep@ufv.br](mailto:cep@ufv.br)

[www.cep.ufv.br](http://www.cep.ufv.br)