



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Ciências Médicas

Joyce Santos Lages

**Prevalência de Doença Renal Crônica e fatores associados em
afrodescendentes remanescentes de Quilombo, Alcântara (MA)**

Rio de Janeiro

2017

Joyce Santos Lages

**Prevalência de Doença Renal Crônica e fatores associados em
afrodescendentes remanescentes de Quilombo, Alcântara (MA)**



Tese apresentada, como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Ciências Médicas, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Denizar Vianna Araújo

Coorientador: Prof. Dr. Natalino Salgado Filho

Rio de Janeiro

2017

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CBA

- L174 Lage, Joyce Santos.
Prevalência de Doença Renal Crônica e fatores associados em afrodescendentes remanescentes de Quilombo, Alcântara (MA) / Joyce Santos Lage – 2017.
111 f.
- Orientador: Denizar Vianna Araújo.
Coorientador: Natalino Salgado Filho.
Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas.
1. Insuficiência renal crônica – Teses. 2. Rins – Doenças – Teses. 3. Taxa de filtração glomerular – Teses. 4. Albuminúria – Teses. 5. Sistema cardiovascular – Doenças – Teses. 6. Grupos com ancestrais do continente africano. 7. Quilombos – Teses. I. Araújo, Denizar Vianna. II. Salgado Filho, Natalino. III Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.
- CDU 616.61-008.64

Bibliotecária: Angela da Silva Velho CRB7/4780

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Joyce Santos Lages

**Prevalência de Doença Renal Crônica e fatores associados em
afrodescendentes remanescentes de Quilombo, Alcântara (MA)**

Tese apresentada, como requisito para a
obtenção do grau de Doutor em Ciências
Médicas, ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências Médicas, da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 19 de outubro de 2017.

Coorientador: Prof. Dr. Natalino Salgado Filho
Universidade Federal do Maranhão

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Denizar Vianna Araújo (Orientador)
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Prof. Dr. Ricardo de Castro Cintra Sesso
Universidade Federal de São Paulo

Prof.^a Dra. Rosângela Fernandes Lucena Batista
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Mauricio Younes Ibrahim
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Prof. Dr. Wille Oigman
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Rio de Janeiro
2017

DEDICATÓRIA

À Deus, Força Suprema a quem tudo devo.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Maranhão, berço do meu saber.

Ao Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, minha grande escola profissional e de vida, de modo especial a equipe de governança

A Pós-graduação da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, pela oportunidade do novo caminho

Ao Professor Denizar Vianna, pela orientação, fidalguia e simplicidade

Ao Professor Natalino Salgado Filho, grande idealizador do Estudo PREVRENAL, Co-orientador deste trabalho, Mestre de várias caminhadas

À Professora Rita da Graça Carvalho Frazão Correa, minha eterna Professora, caminhou comigo cada passo deste projeto;

Às comunidades quilombolas de Alcântara-MA, por terem permitido a convivência com nossa equipe de pesquisadores, por nos receberem com fidalguia e por nos possibilitarem a constatação daquilo que de pronto tínhamos em nossas mentes: a ausência do poder público na região;

Aos integrantes do Projeto PrevRenal, pelo espírito de equipe, constância científica e visão social;

À liderança quilombola Inácio Diniz, nosso elo com as comunidades;

Ao grande amigo Dyego de Araújo Brito, pela parceria de longa data;

À Elisângela Milhomem dos Santos, Isabela Leal Calado, Vinicius Giuliano Gonçalves Mendes, Gilberto Castelo Branco Souza, Gisele Silva Pereira, Francival Leite de Souza, Giselle Andrade dos Santos Silva, Nayrana Reis, Raymunda Sheyla Carneiro Dias, Enedino Fontes da Silva Neto e Mara Silva Pinheiro Cutrim pela produção deste conhecimento;

Aos demais colaboradores do projeto, em especial Adriana Aragão, Emanuel Catarino Serra Santos, Deuzilene Viegas e Cícero Romão Fernandes Sousa (*memoriam*);

Aos Professores Ricardo de Castro Cintra Sesso, Alcione Miranda dos Santos, Gyl Eanes Barros Silva, Rosângela Fernandes Lucena Batista e Antônio Augusto Moura da Silva pela colaboração na construção e aprimoramento deste projeto;

Às colaboradoras, Maria de Lourdes Carvalho e Geísa Beltrão dos Reis

Viana, pela valorosa e criteriosa contribuição na construção deste trabalho;

Aos graduandos das ligas acadêmicas de apoio à nefrologia, aos mestres e doutores que, ao longo do tempo, nesta e em outras linhas de pesquisa, contribuíram com o desenvolvimento da ciência.

A minha família por compreender as ausências neste período.

De todas as formas de desigualdade, a injustiça na saúde
é a mais chocante e desumana

Dr. Martin Luther King Jr

RESUMO

LAGES. Joyce Santos. *Prevalência de doença renal crônica e fatores associados em afrodescendentes remanescentes de quilombo, Alcântara (MA)*. 2017. 111 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2017.

A doença renal crônica (ERC) é um grave problema de saúde pública no mundo, cuja prevalência na população brasileira, especificamente em afrodescendentes, é ignorada. O presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de ERC nas comunidades afrodescendentes (conhecidas como Quilombos) no município de Alcântara, Maranhão. Uma avaliação epidemiológica, clínica e laboratorial completa foi realizada em todas as amostras. A taxa de filtração glomerular (GFR) foi estimada utilizando as seguintes fórmulas: CKD-EPI creatinina, CKD-EPI cistatina C, CKD-EPI creatinina-cistatina e MDRD, sendo considerada reduzida quando menor que 60ml / min / 1.73m²; e a quantificação da albuminúria foi realizada por amostra de urina isolada, ambos repetidos após três meses. A amostra incluiu 1.447 afro descendentes, dos quais 1.285 (88.80%) declararam-se pretos. A idade média foi de 44,4 (± 17,34) anos, com predominância feminina (50,5%). Foram identificados 91 (6,29%) indivíduos com diabetes mellitus (DM), 427 (29,51%) com hipertensão, 159 (10,98%) fumantes e 653 (41,1%) com excesso de peso ou obesidade. A prevalência de DRC variou de 6,77% (MDRD) para 8,64% (CKD-EPIcys). Os fatores de risco associados à DRC foram Idade, Hipertensão Arterial Sistêmica e DM. Em 62 casos (44,28%), a DRC foi diagnosticada apenas pela presença de albuminúria sem declínio na TFG. Conclusão: o estudo apresentou a prevalência de DRC em comunidades afro-descendentes isoladas. A prevalência é inferior à relatada na população geral do país. Nas fórmulas atuais, CKD-EPIcysc foi o mais sensível para identificar a doença renal nesse grupo étnico. Além disso, a eficácia da albuminúria no rastreio da DRC foi ratificada.

Palavras-chave: Taxa de filtração glomerular. Albuminúria. Doença renal. Doença cardiovascular. Remanescentes de quilombo.

ABSTRACT

LAGES. Joyce Santos. *Prevalence of chronic kidney disease and associated factors in remaining afrodescendants of quilombo, Alcântara (MA)* 2017. 111 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2017.

Chronic kidney disease (CKD) is a serious public health problem in the world, whose prevalence in the Brazilian population, specifically in Afro-descendant, is ignored. The present study aimed to investigate the prevalence of CKD in In the Afro-descendant communities (known as Quilombos) in the municipality of Alcântara, Maranhão. A complete epidemiological, clinical and laboratory evaluation were performed in all sample. The glomerular filtration rate (GFR) was estimated using the following formulas: CKD-EPI creatinine, CKD-EPI cystatin C, CKD-EPI creatinine-cystatin and MDRD, being considered reduced when less than 60ml / min / 1.73sqm; and quantification of albuminuria was performed by isolated urine sample, both repeated after three months. The sample included 1.447 Afro-descendants, of which 1.285 (88.80%) declared themselves black. The mean age was 44.4 ($\pm$ 17.34) years, with a predominance of females (50.5%). A total of 91 (6.29%) individuals with Diabetes Mellitus(DM), 427 (29.51%) with hypertension, 159 (10.98%) smokers and 653 (41.1%) with overweight or obesity were identified. The prevalence of CKD ranged from 6.77% (MDRD) to 8.64% (CKD-EPIcys). The risk factors associated with CKD were Age, Systemic Arterial Hypertension and DM. In 62 cases (44.28%) the CKD was diagnosed only by the presence of albuminuria without decline in GFR. Conclusion: The study presented the prevalence of CKD in isolated Afro-descendent communities. The prevalence is lower than that reported in the general population in the country. Within the current formulas, CKD-EPIcysc was the most sensitive to identify renal disease in this ethnic group. Also, the efficacy of albuminuria in the screening of CKD was ratified.

Keywords: Glomerular filtration rate. Albuminuria; Kidney disease. Cardiovascular disease. Quilombo remnants.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Vista aérea da cidade de Alcântara – MA.....	42
Figura 2 -	Localização da cidade de Alcântara-MA.....	42
Figura 3 -	Mapa de Alcântara com área desapropriada em destaque.....	45
Figura 4 -	Localização do Centro de Lançamento de Alcântara.....	45
Figura 5 -	Mapa do Maranhão e localização do Município de Alcântara na região norte do Estado	46
Figura 6 -	Aplicação de Questionário no Domicílio.....	48
Figura 7 -	Local de Coleta de Material Biológico e Antropometria.....	48
Figura 8 -	Avaliação Antropométrica I.....	49
Figura 9 -	Avaliação Antropométrica II	50
Figura 10 -	Realização da Medida de Pressão Arterial	51
Figura 11 -	Coleta de Material Biológico – Sangue	51
Figura 12 -	Coleta de Material Biológico – Urina	52
Figura 13 -	Fluxograma da seleção dos participantes do estudo.....	59
Figura 14 -	Média da Taxa de Filtração Glomerular segundo nível de albuminúria, em afrodescendentes remanescentes de quilombos. Alcântara, MA, 2015.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Características de um marcador ideal de filtração glomerular para medida da TFG.....	17
Quadro 2 -	Equações estimativas da TFG em adultos.....	20
Quadro 3 -	Valores utilizados para definição dos estágios de albuminúria de acordo com o tipo de coleta.....	23
Quadro 4 -	Classificação de sobrepeso e obesidade em adultos de acordo com o IMC.....	49
Quadro 5 -	Valores críticos de circunferência de cintura, segundo sexo.....	50
Quadro 6 -	Estágios da DRC segundo KDIGO, 2013.....	54
Quadro 7 -	Parâmetros Laboratoriais e respectivos Métodos Analíticos e Valores de Referência.....	56
Quadro 8 -	Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório para indivíduos com idade superior a 18 anos.....	57
Quadro 9 -	Critérios de Diagnóstico de Diabetes.....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição das características epidemiológicas dos afrodescendentes, Alcântara, MA, Brasil, 2015.....	58
Tabela 2 -	Taxa de Filtração Glomerular, segundo as fórmulas CKD-EPI e MDRD em afrodescendentes remanescentes de quilombos. Alcântara, MA, 2015.....	59
Tabela 3 -	Taxa de Filtração Glomerular estimada pelas fórmulas CKD-EPI e MDRD em afrodescendentes remanescentes de quilombos, segundo marcador de lesão renal (Albuminúria). Alcântara, MA, 2015.....	60
Tabela 4 -	Relação entre as Taxas de Filtração Glomerular estimada por fórmulas e albuminúria em afrodescendentes remanescentes de quilombos. Alcântara, MA, 2015.....	61
Tabela 5 -	Prevalência da Doença Renal Crônica segundo as fórmulas CKD-EPI, MDRD e Albuminúria em afrodescendentes remanescentes de quilombos. Alcântara, MA, 2015.....	61
Tabela 6 -	DRC segundo as fórmulas CKD-EPI e MDRD, afrodescendentes remanescentes de quilombos. Alcântara, MA, 2015.....	62
Tabela 7 -	Modelo de regressão não ajustado para identificação de fatores relacionados à prevalência da DRC em afrodescendentes remanescentes de Quilombos. Alcântara, MA, 2015.....	63
Tabela 8 -	Correlação entre as variáveis numéricas idade, PAS, PAD e glicemia em jejum e TFG estimada em afrodescendentes remanescentes de quilombos. Alcântara, MA, 2015.....	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADCT	Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal
AEGRQ	Assessoria Especial de Gênero, Raça e Etnia
CC	circunferência de cintura
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CIGA	Centro de Cartografia Aplicada e Informação Geográfica
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DAC	doença arterial coronariana
DCE	depuração da creatinina endógena
DCV	doença cardiovascular
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
DRC	Doença Renal Crônica
DRCT	Doença Renal Crônica Terminal
ELSA	Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto
EUA	Estados Unidos da América
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HU-UFMA	Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de Massa Corporal
<i>IOTF</i>	<i>International Obesity Task Force</i>
IPHAN	Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
<i>ISN</i>	<i>International Society of Nephrology</i>
KDOKI	<i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
<i>MDRD</i>	<i>Modification of Diet Renal Disease</i>
MS	Ministério da Saúde
NKF	<i>National Kidney Foudation</i>
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
NuCLA	Núcleo do Centro de Lançamento de Alcântara
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	pressão arterial

PIB	Produto Interno Bruto
RAC	relação albumina-creatinina
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TRS	Terapia Renal Substitutiva
<i>USRDS</i>	<i>United States Renal Disease System</i>

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	16
1	JUSTIFICATIVA.....	37
2	OBJETIVOS.....	40
2.1	Geral.....	40
2.2	Específicos.....	40
3	METODOLOGIA.....	41
3.1	Delineamento do Estudo.....	41
3.2	Local de Estudo.....	41
3.3	Amostragem.....	46
3.4	Coleta de Dados.....	47
3.5	Estudo Piloto.....	52
3.6	Análise Estatística.....	52
3.7	Processamento de Dados.....	53
3.8	Aspectos Éticos.....	53
3.9	Doença Renal Crônica.....	53
3.10	Albuminúria.....	54
3.11	Creatinina.....	54
3.12	Determinação e Cálculo da Taxa da Filtração Glomerular.....	55
3.13	Parâmetros Laboratoriais: Métodos Analíticos e Valores de Referência.....	55
3.14	Risco Cardiovascular.....	56
3.15	Pressão Arterial.....	57
3.16	Diabetes Mellitus.....	57
4	RESULTADOS.....	58
5	DISCUSSÃO.....	65
	CONCLUSÃO.....	76
	REFERÊNCIAS.....	77
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	97
	APÊNDICE B – Questionário de Coleta de Dados.....	99

ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP.....	105
ANEXO B – Submissão de Artigo.....	108
ANEXO C – Artigo Submetido.....	109

INTRODUÇÃO

A definição da Doença Renal Crônica (DRC) proposta pelo *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (KDOQI) da *National Kidney Foundation* (NKF), adotada pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) e pela *International Society of Nephrology* (ISN), estabelece que é portador de DRC o paciente adulto com taxa de filtração glomerular (TFG) reduzida ($<60\text{mL/min/1,73m}^2$) por período igual ou superior a três meses ou com $\text{TFG} \geq 60\text{mL/min/1,73 m}^2$, mas que apresente um marcador de lesão renal estrutural (KDIGO..., 2013; NAGATA et al., 2013). Assim, o diagnóstico da DRC fundamenta-se em três componentes: a) um componente funcional (baseado na TFG); b) um componente anatômico ou estrutural (marcadores de dano renal); e c) um componente temporal. As Diretrizes do KDIGO, ainda, incluíram a expressão “com implicação para a saúde”, com o objetivo de enfatizar que uma variedade de anormalidades na estrutura e na função dos rins pode existir, mas nem todas têm implicações clínicas indesejáveis, devendo, portanto, serem criteriosamente investigadas (KDIGO..., 2013; KIRSZTAJN et al., 2014).

A TFG é a melhor medida do funcionamento renal em indivíduos normais ou pacientes com doença renal. Ela representa a soma da taxa de filtração de todos os néfrons funcionantes. Os glomérulos filtram aproximadamente 180 L de plasma por dia, correspondendo a 125 mL a cada minuto (NUNES, 2007; INKER et al., 2012).

A redução da TFG pode ser causada por perda do número de néfrons ou diminuição global da filtração de todos, por fenômenos fisiológicos ou farmacológicos. Não há uma correlação linear exata entre a perda de massa renal e a perda de função renal. O rim se adapta à redução do número de néfrons por meio da hiperfiltração compensatória dos néfrons normais remanescentes (STEVENS, 2013; LEVEY; BECKER; INKER, 2015; SCHNAPER, 2014).

A filtração glomerular varia com a idade, sexo e massa muscular. Níveis inferiores a 60mL/min/1,73m^2 representam uma diminuição de cerca de 50% da função renal normal e, abaixo desse nível, aumenta a prevalência das complicações da DRC (LEVIN, 2008; LEMLEY, 2016).

Na prática clínica, não é possível medir a TFG diretamente, mas sim estimá-la pelo *clearance* urinário de um marcador ideal de filtração. O *clearance* representa

um volume de plasma do qual toda a substância é removida por unidade de tempo. As características de um marcador ideal estão listadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Características de um marcador ideal de filtração glomerular para medida da TFG

a) Taxa constante de produção ou infusão
b) Livremente filtrado pelos glomérulos
c) Ausência de reabsorção e secreção tubular
d) Não sofre alterações moleculares durante a passagem pelo rim
e) Ausência de metabolismo ou excreção extra-renal

O marcador exógeno considerado padrão-ouro é a inulina, que é um polímero da frutose com 5.200 daltons. É fisiologicamente inerte, não se liga a proteínas plasmáticas, não é secretada, absorvida, sintetizada nem metabolizada pelo rim. Dessa maneira, toda a inulina filtrada é excretada na urina. A inulina é uma substância escassa e dispendiosa. A técnica é trabalhosa e desconfortável para o paciente, eliminando-a, assim, do uso rotineiro na prática clínica (ROSNER; BOLTON, 2006; LAMEIRE; VAN BIESEN; VANHOLDER, 2006; STEVENS et al., 2008; FERGUSON; WAIKAR, 2012; CHENG, 2015).

Outros métodos alternativos de *clearance* foram validados, incluindo substâncias radioativas e não radioativas, com técnica de administração em bolus, *clearance* plasmático, em vez de urinário, e uso de gamacâmara.

O uso de substâncias radioativas na avaliação de função renal traz consigo as limitações impostas pela natureza dessas substâncias. A depuração do ácido etilenodiaminotetra-acético- Cr^{51} (Cr^{51} -EDTA) e a do ácido dietilenotriaminopenta-acético- $\text{Tc}^{99\text{m}}$ ($\text{Tc}^{99\text{m}}$ -DTPA) são os métodos que envolvem isótopos radiativos mais usados para medida da TFG, sendo considerados seguros (PERRONE et al., 1990). A determinação da TFG por Cr^{51} -EDTA apresenta grau elevado de correlação com a de inulina (GASPARI; PERICO; REMUZZI, 1998; LAMEIRE; VAN BIESEN; VANHOLDER, 2006; BRØCHNER-MORTENSEN; JØDAL, 2009; BLAKE et al., 2015; SHIH-HAN et al., 2015).

No caso dos contrastes radiológicos não radiativos, as determinações têm sido feitas por HPLC (cromatografia líquida de alta performance), por fluorescência, após irradiação com raios-X ou por eletroforese capilar (PEREIRA; SILVA; SANTOS, 2015; KIRSZTAJN et al., 2014). Quando usados para determinação da TFG, os contrastes radiológicos podem ser aplicados pela técnica da injeção única, ou

menos frequentemente da infusão contínua. Pode ser medido o ritmo de desaparecimento da substância do plasma, após injeção endovenosa, ou o ritmo de depuração renal, que implica a coleta de períodos de diurese cronometrados (FRENNBY et al., 1995). O iotalamato (contraste iônico) e o iohexol (contraste não iônico) são, ambos, livremente filtrados pelos glomérulos, não sofrendo reabsorção nem secreção. São muito precisos e apresentam alto coeficiente de correlação com a inulina (GASPARI; PERICO; REMUZZI, 1998; LUIS-LIMA et al., 2014; THOMSEN; MORCOS, 2003; SCHWERTNER; WELD, 2015; LARSON; SEEGMILLER, 2016; LIN et al., 2013).

Os métodos comumente mais utilizados para estimar a TFG são concentração da creatinina sérica, depuração da creatinina endógena (DCE) ou estimativa da TFG por equações baseadas em marcadores séricos.

Atualmente, recomenda-se estimar a TFG com base na creatinina sérica usando a equação CKD-EPI (*CKD Epidemiology Collaboration*). Essa equação é considerada a mais segura e a que melhor prediz óbito e doença renal em estágio final (GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

A creatinina é um derivado de aminoácido com 113 dáltons oriunda do metabolismo muscular e da ingestão de proteínas animais. A produção e liberação pelo músculo ocorre a partir de uma reação não enzimática da creatina e fosfocreatina, de forma praticamente contínua, sendo proporcional à massa muscular, que varia de acordo com a idade, sexo e etnia e sendo afetada por condições que causam perda muscular. A creatinina é livremente filtrada pelo glomérulo e não reabsorvida nem metabolizada pelo rim. Contudo, aproximadamente 10% a 40% da creatinina urinária é derivada da secreção tubular de cátions orgânicos no túbulo proximal, sendo mais significativa quanto menor estiver a TFG (ROSNER; BOLTON, 2006; STEVENS et al., 2011; PATEL et al., 2013).

A DCE é usualmente medida em coleta de urina de 24 horas, podendo ser também avaliada em intervalos menores, porém com resultados menos acurados (ROSNER; BOLTON, 2006). Deve ser ajustada para superfície corporal de 1,73 m² para comparação com valores normais. As principais limitações da técnica são a coleta inadequada da urina, levando geralmente a subestimar o valor da DCE e o aumento da secreção tubular de creatinina que ocorre quando a TFG diminui, levando a superestimar o valor desta. Alguns pacientes com doença renal avançada

podem ter a DCE duas vezes maior que a TFG. Outro fator que pode afetar a acurácia da DCE é o aumento do *clearance* extra-renal da creatinina na DRC avançada. Nessa situação, ocorre um aumento de bactérias intestinais com atividade de creatininase. Como resultado, a creatinina plasmática diminui, elevando falsamente o valor da DCE (STEVENS et al., 2006; LIN et al., 2013; KALANTARI; BOLTON, 2013; VEGA et al., 2015).

Nos últimos anos, diversas proteínas plasmáticas de baixo peso molecular vêm sendo estudadas com o intuito de se identificar um melhor marcador da TFG. Em 1985, demonstrou-se que a cistatina C era equivalente à creatinina sérica, como marcador de função renal (DHARNIDHARKA, V. R.; KWON, C.; STEVENS, 2002; INKER et al., 2012; SHLIPAK; MATTES; PERALTA, 2013).

A cistatina C é uma proteína catiônica não glicosilada, cuja massa molecular é de 13.359 dáltons, sendo uma constituinte da superfamília das cistatinas, que, por sua vez, é composta por 12 proteínas. É um potente inibidor de proteases cisteínicas, composta de 120 aminoácidos dispostos em uma cadeia polipeptídica simples, cuja sequência foi determinada em 1981. Estudos subsequentes demonstraram que a cistatina C é produzida num ritmo constante por todas as células nucleadas e está presente nos líquidos biológicos (ABRAHAMSON et al., 1991; JUNG; JUNG, 1995; SHIMIZU-TOKIWA et al., 2002; FILLER et al., 2005; SHLIPAK; MATTES; PERALTA, 2013; ANGELIDIS et al., 2013).

Ela é livremente filtrada pelos glomérulos (em virtude de seu baixo peso molecular em combinação com uma carga elétrica positiva) e, segundo estudos iniciais, sua concentração sérica independe da idade, sexo, dieta, massa muscular e peso corporal. Dessa forma, não foi relatada diferença relevante entre os valores de referência para o sexo feminino e o masculino. Em crianças saudáveis, a concentração de cistatina C se estabiliza no segundo ano de vida e o valor de referência é idêntico ao dos adultos (HOEK; KEMPERMEN; KREDIET, 2003; FILLER, 2005; CURHAN, 2005; CABARKAPA, 2015).

A cistatina C é quase completamente catabolizada no túbulo proximal, assim como outras proteínas de baixo peso molecular. Por ser reabsorvida e metabolizada em nível tubular, a cistatina C não retorna à circulação em sua forma intacta e sua concentração urinária é praticamente indetectável (SECO, 1999; UCHIDA; GOTOH, 2002; WARWAS; PIWOWAR, 2011; ONOPIUK; TOKARZEWICZ; GORODKIEWICZ, 2015).

Vale salientar que, também no caso da cistatina C, como vem acontecendo com a creatinina sérica, foram desenvolvidas fórmulas nos últimos anos com o objetivo de melhor avaliar a função renal, estimando a TFG. As equações mais frequentemente utilizadas encontram-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Equações estimativas da TFG em adultos

Identificação	Fórmulas
Equação simplificada MDRD padronizada por ensaio de diluição isotópica e espectrometria de massa (LEVEY <i>et al.</i>, 2006)	$TFGe \text{ (mL/min/1,73m}^2\text{)} = 175 \times \text{creatinina sérica (mg/dL)}^{-1,154} \times \text{idade (anos)}^{-0,203} \times (0,742 \text{ se mulheres}) \times (1,210 \text{ se afro-americanos})$
CKD-EPI (LEVEY <i>et al.</i>, 2009) utilizando a creatinina	$TFGe \text{ (mL/min/1,73 m}^2\text{)} = 141 \times \min(\text{creatinina sérica}/\kappa, 1)^\alpha \times \text{máx}(\text{creatinina sérica}/\kappa, 1)^{-1,209} \times 0,993^{\text{idade}} \times (1,018 \text{ se mulheres}) \times (1,159 \text{ se afro-americanos})$ Onde: $\kappa = 0,7$ para mulheres e $0,9$ para homens $\alpha = -0,329$ para mulheres e $-0,411$ para homens mín indica o mínimo de creatinina sérica ou 1 max indica o máximo de creatinina sérica ou 1.
CKD-EPI (INKER <i>et al.</i>, 2012) utilizando a cistatina	$TFGe \text{ (mL/min/1,73 m}^2\text{)} = 133 \times \min(\text{cistatina C sérica}/0,8, 1)^{-0,499} \times \text{máx}(\text{cistatina C sérica}/0,8, 1)^{-1,328} \times 0,996^{\text{idade}} \times (0,932 \text{ se mulheres})$ Onde: min indica o mínimo de creatinina sérica ou 1 máx indica o máximo de creatinina sérica ou 1
CKD-EPI (INKER <i>et al.</i>, 2012) utilizando creatinina e cistatina	$TFGe \text{ (mL/min/1,73 m}^2\text{)} = 135 \times \min(\text{creatinina sérica}/\kappa, 1)^\alpha \times \text{máx}(\text{creatinina sérica}/\kappa, 1)^{-0,601} \times \text{máx}(\text{cistatina C sérica}/0,8, 1)^{-0,711} \times 0,995^{\text{idade}} \times (0,969 \text{ se mulheres}) \times (1,08 \text{ se afro-americanos})$ Onde: $\kappa = 0,7$ para mulheres e $0,9$ para homens $\alpha = -0,248$ para mulheres e $-0,207$ para homens min indica o mínimo de creatinina sérica ou 1 max indica o máximo de creatinina sérica ou 1

TFGe: Taxa de filtração glomerular estimado; mL: mililitro; min: minuto; Kg: quilograma; mg: miligrama; dL: decilitro; MDRD: Modification of Diet in Renal Disease; CKD-EPI: Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration.

Algumas fórmulas que envolvem a cistatina C apresentaram melhor desempenho que equações utilizando a creatinina (HOEK; KEMPERMEN; KREDIET, 2003; GRUBB *et al.*, 2005) ou foram similares (RULE *et al.*, 2013; MACISAAC *et al.*, 2006). Para alguns autores, a combinação das dosagens séricas de creatinina e cistatina C em fórmulas foi a melhor opção, particularmente quando foram levados em conta dados demográficos (MA *et al.*, 2007; RIGALLEAU *et al.*, 2007; TIDMAN; SJOSTROM; JONES, 2008; STEVENS *et al.*, 2008). Porém, ainda

não há consenso em relação à superioridade das fórmulas que envolvem a cistatina C, nem mesmo o uso combinado com a creatinina, considerando-se que, possivelmente, elas não são adequadas para uso em diferentes populações (URBANIAK et al., 2008; INKER, et al., 2012; LAMB et al., 2014; FAN et al., 2014; RULE et al., 2013; TEO et al., 2014).

Em 2002, a *NKF-KDOQI*, propôs além dos critérios diagnósticos para a DRC já mencionados, um sistema de estadiamento, composto por cinco estágios, nos quais a TFG é sempre parâmetro de avaliação, sendo estimada pela equação MDRD (LEVEY et al., 2009). O primeiro estágio caracteriza-se pela presença de dano renal e TFG normal ou elevada (maior ou igual a 90 mL/min/1,73 m²). No segundo estágio, observam-se a presença de dano renal e leve redução da TFG (60 e 89 mL/min/1,73m²). Nos estágios seguintes, considera-se exclusivamente a redução da TFG, sendo classificada como moderada ou severa no terceiro e quarto estágios, respectivamente. No quinto e último estágio, há a falência da função renal, com TFG menor que 15mL/min/1,73 m² ou início da diálise como Terapia Renal Substitutiva (TRS) (K/DOQI..., 2002).

Em 2013, a *ISN* incluiu a albuminúria como um novo parâmetro para classificar o estágio da doença e dividiu o estágio 3 em 3a e 3b, tornando mais precisos os respectivos valores de referência da TFG (KDIGO..., 2013).

Dessa forma, permanece a recomendação de estadiar a DRC em cinco estágios, com base em níveis de TFG e proteinúria, considerando também três níveis de albuminúria (abaixo de 30 mg/g, entre 30 e 300 mg/g e acima de 300 mg/g). Os estágios 1 e 2 passam a ser determinadas por uma razão de albumina-creatinina (RAC) superior a 30 mg/g, com uma TFGe acima ou igual a 90 mL/min/1,73m² para o estágio 1 e entre 60 e 89 mL/min/1,73m² para o estágio 2. A partir do estágio 3, a característica definidora é o nível de TFGe baixo: um TFGe de 30 a 59 mL/min/1,73m² determina o estágio 3 (sendo 45-59 mL/min/1,73m² o estágio 3a e 30-44 mL/min/1,73m², o 3b). O estágio 4 ocorre quando aTFGe é de 15-29 mL/min/1,73m² e o estágio 5, quando a TFGe é inferior a 15 mL/min/1,73m² ou quando em diálise. Um diagnóstico etiológico também deve ser incluído. O método de escolha para quantificar a albuminúria é a relação albumina-creatinina (RAC); mas, não sendo possível, os seguintes métodos podem ser aplicados, nesta ordem de preferência: teste de proteinúria de 24 horas, *razão proteína-creatinina* urinária e

tiras de teste de urina (análise automática e primeira urina da manhã preferencialmente) (KDIGO..., 2013; GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

Albuminúria representa, portanto, outro marcador de doença renal além da TFG reduzida. Enquanto a primeira é sinalizadora de lesão estrutural da barreira de filtração, a segunda é a presença de dano funcional (KDIGO..., 2013; LEVEY; BECKER; INKER, 2015).

Em condições normais, proteínas de baixo peso molecular em uma pequena quantidade são filtradas pelos glomérulos, sendo totalmente reabsorvidas no túbulo proximal. Algumas dessas proteínas, incluindo a albumina, podem ser excretadas em pequenas quantidades na urina, sendo detectadas apenas por métodos cromatográficos (RUSSO et al., 2007; DICKSON et al., 2014; VUCHKOVA; COMPER, 2015).

Como citado anteriormente, a albuminúria ocorre como manifestação da lesão na barreira de filtração glomerular, tendo sido detectada em diversas condições clínicas patológicas (KHOSLA; SARAFIDIS; BAKRIS, 2006), constituindo-se no exame mais sensível e aplicável, no dia a dia, para detecção precoce da DRC (KIRSZTAJN, 2010). Níveis elevados de albumina urinária também apresentam especial interesse em pacientes portadores de Diabetes *Mellitus* (DM), pois a sua presença é um marcador de nefropatia incipiente. Em indivíduos não diabéticos é também um marcador precoce de doença renal e está associado ao maior risco de doença cardiovascular (MENDES; BREGMAN, 2010; LEVEY; BECKER; INKER, 2015; PETTITT; KNOWLER; NELSON, 2013; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2014).

Reiterando o exposto, considera-se normal uma excreção urinária de albumina de até 30mg/dia. Quando a excreção se encontra na faixa de 30-300 mg/dia, é chamada de microalbuminúria. Valores superiores a 300 mg/dia são chamados de proteinúria ou macroalbuminúria (GUH, 2010; KIRSZTAJN et al., 2014). Valores utilizados para definição dos estágios de albuminúria podem ser visualizados no Quadro 3.

Quadro 3 - Valores utilizados para definição dos estágios de albuminúria de acordo com o tipo de coleta

Estágios	Amostra de 24h (mg/24h)	Amostra isolada (mg/g de creatinina)	Amostra temporal (µg/min)
Normoalbuminúria	<30	<30	<20
Microalbuminúria	30-300	30-300	20-200
Macroalbuminúria	>300	>300	>200

mg: miligrama; h: hora; g: grama; µg: micrograma; min: minuto

Existem basicamente três métodos diferentes para detectar elevação de albumina na urina: a) Medida da relação entre albuminúria e creatininúria em amostra isolada (expressa em mg/g de creatinina); b) Medida da albuminúria obtida dentro de um período de tempo determinado, como exemplo, 12 horas noturnas ou diurnas (expressa em µg/min); c) Excreção de albumina em urina coletada nas 24 horas (expressa em mg/24h), considerada padrão-ouro na determinação da albuminúria (ZANELLA, 2006; KIRSZTAJN et al., 2014).

A determinação da albuminúria em amostra isolada é a forma mais fácil de ser realizada na prática clínica, fornecendo informação bastante confiável. Tem sido demonstrado que este método tem uma sensibilidade de 90% na determinação da microalbuminúria comparada ao método de avaliação que utiliza a urina de 24 horas, mesmo após ajustes para idade e sexo, sendo que a melhor avaliação é obtida quando a determinação é feita na primeira urina da manhã, evitando-se as variações diurnas que ocorrem com a atividade física. (BENNETT et al., 1995; HOULIHAN et al., 2002; HEERSPINK; LAMBERS; GANSEVOORT, 2015)

Em 2006, a albuminúria passou a compor os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) para a definição de síndrome metabólica associada à resistência insulínica, que seria o critério maior e/ou com obesidade centrípeta, hipertensão arterial, dislipidemia e também ausência do descenso noturno pressórico (BABU; FOGENFELD, 2006). A partir de 2008, passou a compor a lista de biomarcadores confiáveis em relação às doenças cardiovasculares (TOUSOULIS et al., 2008). Já nas diretrizes do grupo de trabalho do *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*, voltado para a prática clínica, avaliação e manejo da DRC, a albuminúria foi inserida nos critérios para classificação prognóstica da doença junto com a TFG (KDIGO..., 2013).

Os desfechos da albuminúria têm sido exhaustivamente pesquisados e descritos na literatura. Ensaios clínicos relataram associação da albuminúria com a

hipertrofia ventricular esquerda, aumento da espessura médio-intimal de carótidas e doença cardiovascular (DCV) subclínica em indivíduos com elevado risco cardiovascular (YOKOYAMA et al., 2004; MAHFOUD et al., 2012). Outros estudos, especialmente em pacientes de risco, destacaram a relação da excreção urinária de albumina com a maior incidência de mortalidade geral e cardiovascular (HILLEGE et al., 2002; SCHMIEDER et al., 2011), sobretudo quando associado à redução da função renal (VAN DER VELDE et al., 2011). Em indivíduos de risco elevado, a associação da excreção urinária de albumina com o aumento da mortalidade cardiovascular foi afirmada mesmo com níveis de albuminúria inferiores a 30mg/g de creatinina (MATSUSHITA et al., 2010).

Além disso, tem-se observado que os portadores de albuminúria apresentam doença coronariana mais grave e multiarterial (SUKHIJA et al., 2006). Assim, diretrizes internacionais têm orientado a triagem anual de albuminúria não só para pacientes diabéticos, como também para os não-diabéticos com risco de DCV (THOENES et al., 2007; MODOLO et al., 2015; MATSUSHITA et al., 2015; KUNIMURA et al., 2016).

Conforme descrito anteriormente, a redução da TFG a valores inferiores a 60mL/min/1,73m², associada ou não à presença de albuminúria, ou outro marcador de dano renal estrutural, por um período igual ou superior a três meses, compõem os critérios para diagnóstico da DRC (K/DOQI..., 2002; KDIGO..., 2013).

A DRC, por ser lenta e progressiva, resulta em processos adaptativos que, até certo ponto, mantém o paciente sem sintomas da doença (ROMÃO JUNIOR, 2004; LEVEY; CORESH, 2012). Com o avanço da DRC, há a perda gradual da filtração glomerular e, conseqüentemente, uma redução da excreção de produtos tóxicos não-voláteis gerados pelas reações metabólicas no organismo (SANTANA et al., 2002; DRAWZ; RAHMAN, 2015).

A DRC é uma doença silenciosa, reconhecida como um grave problema de saúde pública em todo o mundo, pelas elevadas taxas em todas as regiões. A prevalência estimada, em todos os seus estágios, é de 10,4% da população mundial, sendo que 78% estariam nos países em desenvolvimento (SALGADO, 2014; MCCULLOUGH, 2012; TITZE et al., 2015; MILLS et al., 2015).

No Brasil, a DRC também constitui um sério problema de saúde pública. A SBN calcula que existam 10 milhões de pessoas com algum grau de DRC no país. De 2010 a julho de 2014, ocorreu um aumento de 20 mil pacientes em TRS, na

modalidade diálise, o equivalente a 21,62% (SESSO et al., 2016). Em 2016, havia no país um total estimado de 122.825 pacientes em tratamento dialítico; com uma taxa de prevalência de 2010 a 2016 de 596 pacientes/pmp (por milhão da população) e uma taxa de incidência de 193 pacientes/pmp (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012).

No entanto, apesar da evidente expansão da doença no Brasil, as estatísticas nacionais, em sua grande maioria, restringem-se a pacientes com DRC em estágio final; ou seja, poucos estudos avaliam a prevalência da DRC não dialítica, tal como investigado em outros países (KIRSZTAJN; BASTOS, 2007; PEREIRA et al., 2016).

Dentre esse estudo populacional na cidade de Bambuí (Minas Gerais), que teve como objetivo descrever a distribuição de características sociodemográficas, indicadores de suporte social e indicadores de saúde na população idosa e comparar com estas características com população jovem, evidenciou uma prevalência de creatinina sérica aumentada em adultos de 0,48%, chegando a 5,09% na população com mais de 60 anos. Entretanto, como a definição para DRC adotada no estudo teve como base a elevação da creatinina sérica, a real prevalência de DRC com base na taxa de filtração glomerular (TFG<60 mL/min/1,73m²) pode estar subestimada (PASSOS; BARRETO; LIMA-COSTA, 2003).

Outro estudo sobre hipercreatinemia foi realizado na capital Salvador (Bahia), em uma população de 1.439 adultos, tendo sido identificada uma prevalência de creatinina sérica alta da ordem de 3,1%, sendo 5,2% em homens e 1,6% em mulheres. Contudo, na faixa etária acima de 60 anos a prevalência aumentou consideravelmente: 12,9% em homens e 7,9% em mulheres (LESSA et al., 2004).

Além desses, mais recentemente, estudo realizado em São Luís (Maranhão), com a finalidade de comparar a equação *Cockcroft-Gault* com a creatinina sérica e o *clearance* de creatinina (ClCr) na triagem de função renal reduzida, avaliou de forma transversal 198 hipertensos de uma unidade básica de saúde. Os pacientes apresentaram idade média de 60,6±11,6 anos, e 73,7% eram do sexo feminino. A prevalência de creatinina sérica > 1,2 mg/dL foi de 7,6% e da TFG<60 mL/min/1,73m² foi de 24,2%, quando avaliadas pelo ClCr pela equação *Cockcroft-Gault* (SANTOS et al., 2011).

Estudo descritivo e observacional, realizado com 511 adultos maiores de 20 anos, atendidos na Estratégia de Saúde da Família (ESF) em Goiânia (Goiás),

encontrou uma prevalência de DRC de 32,53%, sendo que 10,64% apresentaram TFG<60 mL/min/1,73m² e 25,29% tinham albuminúria (PEREIRA et al., 2016).

Como uma estratégia para minimizar a carência de dados sobre pacientes em estágios pré-dialíticos (pelo menos no 3º e 4º estágios), está sendo desenvolvido no Brasil, assim como em outros países (Alemanha, França, Canadá, Estados Unidos da América), o *Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Patterns Study* (CKDopps). Trata-se de um estudo de coorte observacional com pacientes com DRC estágios 3, 4 e 5, que visa a identificar dados demográficos, comorbidades, perfil socioeconômico, medidas de autorrelato do paciente, práticas clínicas, medidas laboratoriais, prescrição de medicamentos, educação do paciente e de preparação para a doença renal crônica terminal (DRCT), além de identificar as associações entre padrões de prática clínica e desfechos importantes (qualidade de vida, internações, mortalidade entre outros (OLIVEIRA, et al., 2014).

Nesse cenário, não obstante os relatos de subdiagnóstico, a elevada prevalência no Brasil e no mundo consolida a DRC como um problema de saúde pública desafiador, com impactos nas esferas econômica, social e humana (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

O tratamento oneroso da DRC compromete sobremaneira os sistemas de saúde. No mundo, as projeções apontam que, até o final desta década, as despesas ultrapassem o valor de US\$ 1 trilhão. Em 2010, as despesas do “Medicare” nos Estados Unidos excederam US\$ 40 bilhão para DRC e US\$ 33 bilhões para DRCT, aproximadamente 25% do orçamento total (GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017). No Brasil, os custos do tratamento também são elevados: o programa de TRS (diálise e transplante renal) situa-se ao redor de 1,4 bilhões de reais ao ano (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012). Calcula-se que em 2014, 84,54% dos tratamentos dialíticos eram custeados pelo SUS (SESSO et al., 2016).

Assim, o peso socioeconômico da DRC em pacientes, comunidades, sistemas de saúde e sociedades é substancial e crescente, sobretudo em nações em desenvolvimento e, particularmente, em indivíduos pertencentes a minorias étnicas e às classes sociais menos favorecidas. Ao longo das últimas duas décadas, as disparidades na incidência de DRC e de DRCT, assim como fatores de risco e tratamento da doença foram bem documentadas, afetando desproporcionalmente esses dois grupos (GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

Condições Socioeconômicas Desfavoráveis e Doença Renal Crônica

O nível socioeconômico pode mediar aspectos ambientais, culturais e comportamentais relacionados à saúde, os quais estão sendo amplamente reconhecidos como impactantes na ocorrência de enfermidades complexas (NICHOLAS; KALANTAR-ZADEH; NORRIS, 2015). É considerado um fator chave à ocorrência de doenças porque tem implicações no acesso a recursos que auxiliam os indivíduos a cuidar de si mesmos e de outros (BRUCE et al., 2010). “A pobreza correlaciona-se negativamente com comportamentos saudáveis, acesso à saúde e exposição ambiental, fatores que, por sua vez, contribuem para o surgimento de disparidades na atenção à saúde” (GARCIA-GARCIA; JHA, 2015, p. 14).

As classes mais pobres são, portanto, as mais suscetíveis às doenças, devido a vários fatores: carência de informações sobre comportamentos preventivos; habitação insegura; nutrição inadequada; acesso reduzido à atenção à saúde; maiores riscos a agentes patogênicos e a exposições a metais pesados e poluentes; maior dificuldade de acesso a bens e serviços - água potável e saneamento básico, inclusive; dentre outros (SACHS, 2001; GARCIA-GARCIA; JHA, 2015; GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

A DRC é um problema de saúde pública que aflige todas as classes sociais (GARCIA-GARCIA; JHA, 2015). Recentemente, o papel do ambiente social e as condições econômicas passaram a ser considerados elementos importantes para o risco de desenvolvimento e de complicações da DRC e DRCT (NICHOLAS; KALANTAR-ZADEH; NORRIS, 2015).

Um nível socioeconômico desfavorável dificulta ou inviabiliza o acesso a uma assistência à saúde adequada não só para a prevenção, mas também para o tratamento da DRC (CAVALCANTE et al., 2013; NICHOLAS; KALANTAR-ZADEH; NORRIS, 2015).

Existe, portanto, uma associação entre pobreza/baixa renda e DRC, assim como entre pobreza e importantes precursores e fatores de risco para a doença, incluindo micro e macroalbuminúria, DM e HAS, independente da área geográfica ou etnia. As possíveis causas envolvem fatores estruturais, tais como o acesso restrito à atenção à saúde de alta qualidade. Mas, abrangem necessariamente questões específicas de cada população. Esses determinantes sociais pesam muito sobre a saúde das populações desfavorecidas e tem um impacto significativo no desenvolvimento da DRC, especialmente no cenário de outras doenças crônicas

(GARCÍA-GARCÍA; JHA, 2015; CREWS, 2017; STANIFER et al., 2017; GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

Tais fatores - nível socioeconômico baixo e a falta de acesso à prevenção/tratamento - por sua vez, contribuem conjuntamente para as disparidades na assistência à saúde e exacerbam os efeitos negativos da predisposição genética ou biológica à DRC, havendo mesmo uma relação bidirecional entre pobreza e DRC algo como um círculo vicioso, que traz implicações negativas não somente à vida do paciente, mas também à de seus familiares (GARCIA-GARCIA; JHA, 2015).

É importante mencionar, que os fatores socioeconômicos podem exercer efeitos interdependentes e independentes na DRC e suas complicações, e pode ser um fator de confundimento com as disparidades raciais e étnicas. De qualquer forma, iniciativas que contribuam para reverter a influência desses fatores na ocorrência da DRC, são necessárias: educação em saúde voltada para a prevenção, oferta de melhores oportunidades econômicas, melhoria do acesso aos serviços de saúde, para os indivíduos de maior risco, dentre outras (GARCÍA-GARCÍA; JHA, 2015; NICHOLAS; KALANTAR-ZADEH; NORRIS, 2015).

Grupos Minoritários e Doença Renal Crônica

Minorias étnicas e nacionais são grupos que se distinguem da maioria da população em razão de sua língua, nacionalidade, religião e/ou cultura. Há aquelas que, além desses aspectos, desenvolvem fortes vínculos com áreas territoriais específicas, tornando tais áreas essenciais à construção de sua identidade cultural coletiva. Todavia, apenas esses elementos não são suficientes para defini-los como minorias, pois há grupos nômades ou dispersos geograficamente (SANTILLI, 2008; SILVA; SOBRAL, 2014).

De modo geral, a definição de um grupo minoritário refere-se a um grupo que, embora não constitua necessariamente uma minoria do ponto de vista numérico, encontra-se em situação de desvantagem ou vulnerabilidade (política ou econômica) em relação ao grupo dominante. Assim, a condição de minoria é definida essencialmente por uma relação de poder, e não por uma característica inerente ou imutável de um grupo. Até porque religião, língua, costumes e hábitos culturais podem ser adquiridos ou alterados com o passar do tempo; não obstante, compõem aspectos sabidamente relevantes na autoidentificação das minorias étnicas e nacionais (SANTILLI, 2008; POGREBINSCHI, 2012).

Dessa forma, pode-se conceituar grupos minoritários como subgrupos populacionais, com características particulares concernentes à etnia, religião, cultura, língua e nacionalidade; restrito ou não a um território; não necessariamente diminuto do ponto de vista numérico; mas que, política, social e economicamente, apresentam-se vulneráveis em relação aos grupos dominantes, encontrando dificuldades de acesso à saúde, educação e ao emprego (SANTILLI, 2008; SALGADO; BRITO, 2014).

Os grupos minoritários são mais susceptíveis ao desenvolvimento da DRC (BASTOS, 2014). Nos Estados Unidos, por exemplo, em 2012, as taxas ajustadas de incidência, para negros/afro-americanos e nativos americanos foram 3,3 e 1,5 vezes maiores, respectivamente, que brancos (US RENAL DATA SYSTEM, 2012).

No Brasil, não há estudos epidemiológicos nacionais acerca da situação de saúde de grupos minoritários como as populações quilombolas (BEZERRA et al., 2013) e tampouco há dados específicos sobre a DRC nesses grupos minoritários, indígenas inclusive (BASTOS, 2014).

Em países com sociedades multiculturais, que apresentam elevadas taxas de imigrantes e que contam com programas de registro de dados na área da saúde sólidos, é possível identificar diferenças em relação à prevalência da DRC entre grupos sociais distintos.

No Reino Unido, os dois grupos principais de imigrantes - afro-caribenhos oriundos das colônias britânicas e indivíduos provenientes da região ao sul da Ásia (Índia, Paquistão, Bangladesh) - apresentam diferenças na susceptibilidade a doenças. Entre esses últimos, há maior prevalência de DM tipo 2, doença arterial coronariana e doença renal, enquanto os afro-caribenhos apresentam-se mais hipertensos e com lesões em órgãos-alvo (RODERICK, 1996). Em comparação com esses dois grupos, os indivíduos caucasianos possuem baixo risco para a DRC, o que pode ser explicado por fatores genéticos ou pela ausência de mudanças no ambiente em que vivem, pelo fato de não terem vivenciado o processo migratório com mudanças no estilo de vida (FEEHALLY; LIGHTSTONE, 2005).

As taxas de DRC estágio 5 são 3-5 vezes maiores entre os grupos de não-caucasianos no Reino Unido, sendo a nefropatia diabética e a nefroesclerose hipertensiva as principais etiologias da doença renal nesses pacientes (PAZIANAS, 1991; KERR et al., 2012). Outras formas de doença renal, como nefrite lúpica e glomerulopatias primárias, como a lesão mínima, também são mais frequentes entre

afro-caribenhos e sul-asiáticos (SAMANTA et al., 1991; MCKINNEY et al., 2001; STEVENS, 2008; LEVIN, 2008).

Diferentemente do Reino Unido, onde há uma maior prevalência da DRC entre imigrantes; na Austrália e Nova Zelândia, há uma incidência 10 vezes maior de DRC entre aborígenes quando comparados a outros grupos étnicos (MCDONALD; RUSS, 2003). Observa-se nesse grupo nativo, um predomínio da doença entre pessoas mais jovens e do sexo feminino (CASS et al., 2002) e entre os aborígenes das regiões mais ao norte da Austrália; o que é explicado, sobretudo, por desníveis socioeconômicos entre as diferentes regiões do país. Além disso, há uma maior dificuldade de acesso ao sistema de saúde e às modalidades de TRS, especialmente o transplante, para os nativos residentes em comunidades mais afastadas dos grandes centros (CASS et al., 2002). As taxas de mortalidade são 70% maiores entre aborígenes (MCDONALD; RUSS, 2003), que registram, ainda, uma baixa sobrevida em diálise, com média de 3,3 anos (SPENCER; SILVA; HOY, 1998; JHA et al., 2013; SMART et al., 2013).

Os aborígenes com DRC frequentemente exibem níveis elevados de proteinúria, associados, em alguns casos, com hematúria e/ou hipertensão arterial. Também apresentam, com certa frequência, DM e história familiar de doença renal, além de cursar com rápida progressão para falência renal (HOY et al., 2005). Avaliação histopatológica renal de aborígenes sem DRC submetidos à necropsia tende a mostrar rins de tamanho reduzido, com menor número de néfrons e com glomérulos de maior diâmetro, quando comparados a não-aborígenes (DOUGLAS et al., 2003).

Um em cada oito adultos americanos apresenta evidência de DRC (CORESH et al., 2007). Levantamentos populacionais, realizados há décadas, apontam que a DRC é mais comum em certos grupos étnicos. O estudo *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III) (1988-1994) mostrou uma incidência maior da doença entre afro-americanos (JONES et al., 1998). Todavia, a ocorrência aumentada da doença renal não se restringe a esse grupo étnico, sendo também observadas disparidades em grupos de indígenas norte-americanos, nativos do Alasca, do Havaí e de outras ilhas do Pacífico (AGODOA, 2005).

Desde o final da década de 80, o *United States Renal Disease System* (USRDS) tem reportado que minorias étnicas, em especial os afro-americanos, são afetadas de forma desproporcional pela DRC. Em 2009, a incidência da DRC foi 3,5

vezes maior entre os afro-descentes, correspondendo a 277 ppm entre caucasianos e 976 ppm entre afro-americanos (US RENAL DATA SYSTEM, 2012).

Nos EUA, a DRC estágio 5 ou terminal (DRT) apresenta incidência mais elevada nas minorias étnicas e apesar de exibirem taxas de prevalência de DRC em estágio inicial semelhantes aos demais grupos populacionais, o estágio final da doença renal é 1,5 a 4 vezes mais frequentes entre as minorias (afro-americanos, hispânicos e indígenas). No Reino Unido, as taxas de DRT em tratamento são mais elevadas em grupos étnicos minoritários e em contextos de maior carência social. Em Cingapura, a prevalência de DRC é maior entre malaaios e indianos em comparação com os chineses, respondendo por 70-80% do aumento no risco. Os indígenas canadenses apresentam taxas de DRT de 2,5 a quatro vezes mais elevadas do que a população geral. Uma alta prevalência de DRC de etiologia desconhecida foi relatada em comunidades rurais da América Central, Egito Índia e Sri Lanka. Na África Subsaariana, a nefropatia associada ao HIV é uma das principais causas de DRC (GARCIA-GARCIA; JHA, 2014; GARCIA-GARCIA; JHA, 2015).

No Canadá, apesar de um sistema de saúde universal e de qualidade, inclusive na área de Nefrologia, ainda há disparidades acentuadas no acesso aos cuidados de saúde, afetando sobretudo populações economicamente menos favorecidas, como: *homeless*, imigrantes, aborígenes, refugiados, minorias étnicas e indivíduos empobrecidos de áreas urbanas e rurais. A identificação dos fatores de risco para DRC e a prevenção de doenças crônicas que levam à DRC são especialmente difíceis nesses grupos, daí porque apresentam taxas mais elevadas de hipertensão, DM tipo 2 e doenças cardiovasculares; com o agravante de que sejam provavelmente subestimadas, devido às dificuldades de acesso (YEATES, 2010; GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

A DRC é também um importante problema de saúde pública, com impactos crescentes no sistema de saúde na China, (GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017) dada à alta prevalência: 10,8%, segundo estudo com uma amostra representativa da população adulta, o que equivale a enorme cifra de 119,5 milhões de pacientes, devido à grande base populacional chinesa (ZHANG et al., 2012). Ressalta-se, nesse contexto, duas peculiaridades: uma referente à doença de base mais frequente que é a glomerulonefrite, (ZUO; WANG, 2010) diferindo, portanto, do Brasil (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012). E outra relativa a

fatores de risco que é o consumo de ervas medicinais chinesas contendo agentes nefrotóxicos, cujo comércio já vem sendo regulamentado, a fim de minimizar a ocorrência da DRC (GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

O DM é a principal causa de DRC no mundo (especialmente nas nações mais desenvolvidas), sendo mais prevalente no subgrupo de afro-americanos, quando comparado com caucasianos, tanto em pacientes do sexo masculino (50% maior), quanto do sexo feminino (100% maior) (HARRIS et al., 1998; ZIZI et al., 2012).

A hipertensão arterial sistêmica (HAS), que aparece como segunda causa de DRC estágio 5, em todo o mundo, configura-se como principal etiologia entre afro-americanos, sugerindo que a nefroesclerose hipertensiva é mais comum nessa população. Em geral, a hipertensão ocorre mais precocemente e é mais grave entre pessoas afrodescendentes (AGODOA, 2005). A incidência de DRC estágio 5 por nefroesclerose é cerca de 20 vezes mais comum entre jovens afro-americanos quando comparado aos caucasianos na faixa etária de 20-44 anos (US RENAL DATA SYSTEM, 2004).

Disparidades também podem ser observadas quando se analisam a qualidade da assistência e a oportunidade de tratamento da DRC para indivíduos afrodescendentes. Comparados com caucasianos, os afro-americanos têm menos acesso a especialistas e com mais frequência apresentam hipoalbuminemia e anemia grave no início do tratamento hemodialítico, iniciando essa modalidade de tratamento na maioria dos casos com cateter (SCHMIDT, 1998; STEHMAN-BREEN et al., 2000; EVANS et al., 2011). Assim como ocorre na população geral, a real prevalência da DRC entre indivíduos afrodescendentes é desconhecida. Estudos com esse grupo populacional realizados em outras nações, principalmente nos EUA, sugerem que as patologias renais, em especial a DRC, têm uma prevalência maior na raça negra, quando comparados a outros grupos étnicos.

Afrodescendentes, Comunidades Remanescentes de Quilombo e Fatores de Risco para DRC.

A grande população afrodescendente na América Latina e no Caribe originou-se no tráfico transatlântico de povos africanos realizado pelos colonizadores europeus durante quase quatro séculos (XVI a XIX), constituindo-se na maior deportação transoceânica da história. O objetivo era atender os interesses econômicos das metrópoles coloniais, por meio da importação de mão-de-obra forçada para uma multiplicidade de tarefas, o que teve um profundo efeito na

distribuição da população afrodescendente, perceptível até hoje nos países da região. Vale ressaltar, que a amplitude dessa população em cada nação é resultante, também, da relação entre os processos políticos e as dinâmicas demográficas desses grupos internamente (BRASIL, 2001; BEZERRA et al., 2013).

Além das peculiaridades nacionais e sub-regionais, a estrutura social, política e econômica da época colonial, marcadamente hierárquica, classista e racista, levou os grupos afrodescendentes, assim como os povos indígenas, a um lugar de subordinação e a elevados níveis de pauperização e exclusão social e política. Assim, a população procedente da diáspora africana permaneceu ao longo dos séculos numa posição de desvantagem, mesmo depois de sua liberação da condição de escravidão. Lamentavelmente, esse panorama reproduz-se em alguns países por meio da invisibilidade e da negação da presença afrodescendente na criação e consolidação dos Estados nacionais, não havendo o devido reconhecimento da contribuição desses grupos ao desenvolvimento social e cultural das nações latino-americanas. Na América Latina, o Brasil é o país com maior número de afrodescendentes, tanto em termos absolutos como relativos, correspondendo a mais de 50% do total de habitantes; seguidos por Cuba (35,5%), Colômbia, Costa Rica, Equador e Panamá, (7% e 11% do total) (BRASIL, 2001).

Uma das características mais proeminentes dos países latino-americanos é o alto grau de desigualdades socioeconômicas. A região é caracterizada por grandes diferenças de renda, acesso à educação, propriedade, serviços básicos e outras variáveis socioeconômicas entre os cidadãos. A desigualdade é uma característica distintiva e marcante da região (GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

Essa desigualdade encerra uma dimensão moral e ética, na medida em que se refere a diferenças que são desnecessárias, evitáveis e injustas, devendo ser analisadas considerando-se o contexto da sociedade como um todo (WHITEHEAD, 1985). Aplica-se, pois, ao cenário atual dos indivíduos afrodescendentes. Em geral, essa parcela da população, sob a óptica econômica e social, é mais empobrecida e com menos escolaridade (BRASIL, 1988).

No Brasil, dentre os grupos minoritários, há as comunidades quilombolas constituídas por pessoas afrodescendentes que se encontram em situação de vulnerabilidade social, decorrente de todo esse processo histórico de expropriação cultural e de direitos, cujos impactos são percebidos nos indicadores de saúde apresentados por essas populações (BEZERRA et al., 2013).

É importante mencionar a origem do termo “quilombo”, que, em sua etimologia bantu, significa “acampamento guerreiro na floresta”. Tal termo foi popularizado no Brasil pela administração colonial, em suas leis, relatórios, atos e decretos, para se referir às unidades de apoio mútuo criadas pelos rebeldes ao sistema escravista e às suas reações, organizações e lutas pelo fim da escravidão no País (FREITAS et al., 2011; PEREIRA; SILVA; SANTOS, 2015).

Hodiernamente, a definição dessas comunidades alicerça-se na auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotadas de relações territoriais específicas e com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida (BRASIL, 1988). Foram reconhecidas oficialmente pelo Estado brasileiro em 1988, principalmente com a afirmação de seus direitos territoriais por meio do Artigo 68º do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal (ADCT). O conceito de remanescentes das comunidades de quilombo, à luz do referido artigo, refere-se:

[...] aos indivíduos, agrupados em maior ou menor número, que pertençam ou pertenciam a comunidades, que, portanto, viveram, vivem ou pretendam ter vivido na condição de integrantes delas como repositório das suas tradições, cultura, língua e valores, historicamente relacionados ou culturalmente ligados ao fenômeno sociocultural quilombola (BRASIL, 1988).

Portanto, as comunidades remanescentes de quilombo são grupos sociais cuja identidade étnica os distingue do restante da sociedade. São comunidades que se constituíram a partir de uma grande diversidade de processos, tanto durante a vigência do sistema escravocrata, quanto após sua abolição no século XIX, enfrentando as desigualdades que se arrastam até o nosso século.

O Estado brasileiro reconhece a existência de 2.197 comunidades, com uma estimativa de 214 mil famílias, totalizando 1,17 milhão de indivíduos (PORTAL BRASIL, 2013).

Para o Ministério da Saúde, a política de inclusão da população quilombola inicia-se, efetivamente, em 2004 com a Portaria N.º 1.434, de 14/7/2004, que criou um incentivo para a ampliação de equipes de estratégia da saúde para as comunidades quilombolas, estabelecendo um adicional de 50% no valor dos incentivos de Saúde da Família e Saúde Bucal para municípios com menos de 30.000 habitantes (menos de 50.000 na Amazônia Legal) e com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) menor ou igual a 0,7. Também foi implementado

esse diferencial no valor para as equipes que atuam em áreas de assentamentos rurais e de quilombolas em municípios que não se enquadravam nos critérios anteriores (BRASIL, 2004).

Em 13 de maio de 2009, a Portaria N.º 992, do Ministério da Saúde, instituiu a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra. Entre as diretrizes da portaria, estão a inclusão dos temas Racismo e Saúde da População Negra nos processos de formação e educação permanente dos trabalhadores da saúde e no exercício do controle social da saúde; e o reconhecimento dos saberes e práticas populares de saúde, incluindo aqueles preservados pelas religiões de matrizes africanas (BRASIL, 2009).

a) Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Risco Cardiovascular

A etnia parece desempenhar um importante papel na prevalência e gravidade da HAS, aterosclerose e doença cardiovascular. A etnia negra é um forte fator predisponente à HAS, deixando os indivíduos afrodescendentes expostos ao desenvolvimento de uma hipertensão mais grave, como também a um maior risco de angina, infarto e morte súbita quando comparadas às pessoas de etnia branca (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

No Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), os participantes que se auto-classificaram como negros apresentaram maior prevalência ajustada (49,3%) de HAS do que aqueles que se declararam nas outras categorias de cores/raças (CHOR, 2015).

Estudos étnicos têm demonstrado que indivíduos afrodescendentes com doença arterial coronariana (DAC) apresentam alta taxa de eventos cardiovasculares adversos (YANCY et al., 2005; THOM et al., 2006). As razões para a ocorrência aumentada desses eventos continuam a ser intensamente investigadas e a HAS configura-se como uma das possíveis respostas para essa questão. Fatores sociais podem estar relacionados, em parte, à diminuição do acesso aos serviços de saúde e subutilização de medidas terapêuticas preventivas. Além disso, estudos têm demonstrado uma alta prevalência de disfunção endotelial, evento chave no início da aterosclerose, nesse grupo étnico (HUTCHINSON et al., 1997; CAMPIA et al., 2002).

Estudo em comunidades quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, identificou alta prevalência de hipertensão arterial (45,4%) tendo como fatores associados à hipertensão, dentre outros, a classe econômica e a escolaridade,

evidenciando a necessidade da promoção da saúde por meio de atenção inclusiva aos quilombolas, em nível individual e populacional, assim como a ampliação do acesso ao sistema de saúde (BEZERRA et al., 2013).

b) Diabetes Mellitus (DM)

No Brasil, em estudo populacional realizado no final da década de 80, não foram observadas diferenças na prevalência de diabetes entre negros e brancos (MALERBI; FRANCO, 1992). Nesse estudo, constatou-se que a população negra tinha menor escolaridade e menor frequência de diagnóstico prévio de diabetes, possivelmente traduzindo diferenças socioeconômicas importantes entre os negros e os brancos, que reflete no acesso a serviços de saúde. Além disso, foi observado que a obesidade era mais frequente entre os negros do que nos brancos (40% vs. 36%, $p < 0,05$), evidenciando, portanto, a maior frequência de um importante fator de risco para o diabetes e doença cardiovascular (FRANCO, 1996). Outro fator que diferenciou o DM da população negra em relação à branca foi a menor frequência de história familiar da doença entre os negros.

Dados sobre frequência de complicações crônicas do diabetes, comparando a população negra com a branca, são limitados e as informações existentes apontam para uma maior frequência na população negra. Esse excesso tem sido atribuído a um maior coeficiente de hipertensão e à maior frequência de controle metabólico inadequado.

Muito dos fatores que influenciam a frequência de complicações do DM em negros e contribuem para o excesso de morbidade são passíveis de intervenção. O atraso no diagnóstico e tratamento das complicações pode aumentar a chance de formas mais severas de morbidade e de incapacitações. A HAS é um fator de risco de grande importância para o surgimento das complicações micro e macrovasculares do DM e parece ser mais frequente em negros do que em brancos com diabetes (HORAN; LENFANT, 1992).

1 JUSTIFICATIVA

As doenças renais têm elevada morbidade e mortalidade. A incidência e a prevalência da DRCT têm aumentado progressivamente em proporções epidêmicas, no Brasil e no mundo, sendo por vários autores considerado o mal do novo século (SALGADO; BRITO, 2014).

No Brasil, o número de pacientes com algum grau de déficit de função renal não é conhecido, mas pode ser eventualmente estimado. Calcula-se que mais de 20% da população adulta brasileira tenha hipertensão arterial, ou seja, cerca de 21 milhões de indivíduos. Desses, não mais do que 15% teriam a pressão arterial devidamente controlada; portanto os demais têm maior potencial para evoluírem com DRC. A prevalência de diabetes é de 7,5% da população adulta, sendo que mais de 30% destes teriam potencial de desenvolver DRC (FREITAS, 2012).

O Brasil ainda não dispõe de estudos populacionais sobre a DRC nos estágios iniciais. As poucas informações existentes se restringem a pacientes no estágio 5, que se submetem à TRS em unidades de diálise (KIRSZTAJN; BASTOS, 2007). Apesar dessa limitação, os dados são suficientes para evidenciar um aumento gradativo do número de pacientes com DRC no país (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012).

No que tange às comunidades afro-brasileiras, evidencia-se a necessidade de se aferir objetivamente as condições de saúde dessas populações. Os estudos que buscam identificar causalidade dos agravos na saúde desses grupos são escassos ou inapropriados. Dados epidemiológicos disponíveis são resultantes, em grande parte, de estudos de casos clínicos desenvolvidos no âmbito hospitalar, não apresentando poder de generalização. Contudo, eles apontam para fatores de risco e condições específicas que devem ser melhor investigadas (BRASIL, 2001).

A ausência de inquéritos epidemiológicos sobre as condições de saúde em geral e especificamente sobre a DRC também ocorre em relação aos grupos minoritários brasileiros - como quilombolas e indígenas (BEZERRA et al., 2013; BASTOS, 2014).

De um modo geral, grupos minoritários compreendem subgrupos populacionais, não necessariamente reduzidos em termos numéricos, que vivem dispersos ou em uma área geográfica delimitada; e que apresentam especificidades em relação à etnia, religião, cultura, língua, nacionalidade. Como característica

marcante, mostram-se vulneráveis em relação aos grupos dominantes, nos aspectos político, social e econômico, encontrando dificuldades de acesso a direitos sociais básicos como saúde, educação e emprego (SANTILLI, 2008; SALGADO; BRITO, 2014).

Assim, as populações afrodescendentes quilombolas, público-alvo deste estudo, enquadram-se nessa categoria.

Estudos com esse grupo populacional em outras nações, sobretudo nos EUA, sugerem que as patologias renais têm uma prevalência maior na etnia negra, quando comparados a outros grupos étnicos (US RENAL DATA SYSTEM, 2004). Os grupos minoritários também são mais susceptíveis ao desenvolvimento da DRC (BASTOS, 2014).

Dessa forma, como grupos minoritários e como afrodescendentes, as comunidades quilombolas teriam uma maior possibilidade de apresentarem um quadro de disfunção renal.

Acrescente-se a esses um terceiro fator: a situação de vulnerabilidade social e fragilidade econômica e política, decorrente da trajetória histórica peculiar, marcada por expropriação cultural e de direitos, que impactam nos indicadores de saúde apresentados por esses grupos (SANTILLI, 2008; BEZERRA et al., 2013; SALGADO; BRITO, 2014).

Tais indicadores incluem, por exemplo, taxas de morbimortalidade tanto por doenças infectocontagiosas quanto crônico-degenerativas, que integram o repertório da causalidade dessa vulnerabilidade (FREITAS et al., 2011), compondo, pode-se afirmar, um círculo vicioso de exclusão.

No Brasil, como em outros países, as doenças crônicas não transmissíveis atingem de forma mais intensa indivíduos pertencentes a grupos vulneráveis, como pessoas de baixa escolaridade e renda (MALTA; MORAES NETO; SILVA JUNIOR, 2011).

A importância de um recorte étnico-racial concernente às doenças e às condições de vida da população quilombola torna-se, então, fundamental (BEZERRA et al., 2013) por vários aspectos: vem contribuir para suprir uma lacuna na literatura acerca do tema, representando um resgate científico historicamente negligenciado; permite o conhecimento sobre aspectos da saúde de populações mais suscetíveis a agravos à saúde; sinaliza para a necessidade de novos estudos com o público-alvo; e, principalmente vem produzir informações relevantes que

podem subsidiar a implementação de políticas públicas específicas para esses grupos, em um claro e consistente favorecimento à inclusão social e ao resgate da cidadania negada.

As disparidades na DRC e a incidência de DRCT, fatores de risco e tratamento da doença estão bem documentados entre minorias étnicas e raciais e pessoas com reduzido nível socioeconômico. Os mecanismos subjacentes a essas disparidades de saúde são multidimensionais, havendo interações complexas entre fatores de risco genéticos, biológicos, socioeconômicos, culturais e ambientais (GARCÍA-GARCÍA; AGODOA; NORRIS, 2017).

Reduzir as taxas de DRC entre as populações desfavorecidas exige esforços dos profissionais e gestores para reconhecer a importância dos determinantes sociais da saúde e, assim, propor e desenvolver de forma eficaz intervenções-alvo (NICHOLAS; KALANTAR-ZADEH; NORRIS, 2015).

O Projeto Prev Renal, do qual se originou este estudo, representa uma visão diferenciada e ampliada sobre a questão da saúde, na medida em que focaliza a comunidade, e não apenas o indivíduo; comunidade essa constituída por um grupo minoritário afrodescendentes remanescentes de quilombos. O Projeto valoriza, portanto, os determinantes sociais do processo saúde-doença, como não poderia deixar de ser, em face da relação bidirecional pobreza/DRC supramencionada.

O exposto revela a importância do presente estudo, que se propõe a investigar a prevalência de DRC em afro-brasileiros, residentes em comunidades remanescentes de quilombo na cidade de Alcântara (Maranhão). Além disso, dados referentes aos fatores de risco e comorbidades associadas, também serão levantados, de forma a contribuir para o conhecimento da DRC nesses grupos.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Determinar a prevalência de Doença Renal Crônica em comunidades remanescentes de quilombo na cidade de Alcântara, Estado do Maranhão.

2.2 Específicos

- Caracterizar a população em estudo segundo variáveis sociodemográficas e clínicas;
- Estadiar a Doença Renal Crônica, utilizando a estimativa taxa de filtração glomerular (fórmulas do estudo MDRD e CKD-EPI) e albuminúria;
- Identificar os fatores de risco para Doença Renal Crônica, tais como hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, anemia, obesidade, dislipidemia, síndrome metabólica e risco cardiovascular;
- Analisar a relação entre os fatores de risco e a ocorrência de Doença Renal Crônica

3 METODOLOGIA

3.1 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo prospectivo, longitudinal, no qual o diagnóstico da DRC foi realizado em dois momentos, com um intervalo mínimo de três meses quando foram utilizados métodos de avaliação clínico-laboratorial.

Em cada domicílio, foram aplicados questionários individuais para cada um dos adultos residentes que aceitaram participar da pesquisa, mediante leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). No questionário foram abordados os seguintes temas:

- Informações demográficas básicas: sexo, idade, etnia, estado conjugal e migração;
- Características socioeconômicas: escolaridade, ocupação, relação de trabalho e renda;
- Hábitos de vida: tabagismo, etilismo e dieta;
- Dados clínicos: doenças pregressas relacionadas com os sistemas cardiovascular, cerebrovascular e renal; antecedentes mórbidos familiares; consumo de medicamento e uso dos serviços de saúde.

3.2 Local de Estudo

A cidade de Alcântara está localizada no litoral ocidental do Maranhão (Figura 1). Fundada em 1648, por portugueses, está dentro dos limites da Amazônia Legal com área total de 1.496,5 Km², próximo de 114 mil hectares, o que corresponde a 0,45% da superfície do Estado do Maranhão. Alcântara possui 21.851 habitantes com uma população rural de 15.452 que equivale a 70,71% da população do Município (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Figura 1 - Vista Aérea da Cidade de Alcântara – MA



Fonte: Imagens do Google, 2017.

Figura 2 - Localização da cidade de Alcântara-MA



Fonte: Google Maps, 2017.

Alcântara possui um Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* de R\$ 4.738,75, um percentual de receitas oriundas de fonte externas da ordem de 96,1% e não dispõe de uma base de sustentação econômica forte, além do isolamento geográfico

em relação à São Luís. Todos esses fatores certamente influenciam na precária condição socioeconômica dos seus moradores, evidenciada por um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,573 e por indicadores desfavoráveis, como 6,5% dos domicílios com esgoto sanitário adequado. A economia sustenta-se, basicamente, pelo fraco turismo local, pela pesca artesanal e pela agricultura de subsistência (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). As principais lavouras temporárias desenvolvidas pelas famílias são a da mandioca (98,35%), milho (55,37%), arroz (43,80%) e feijão (9,92%), cultivadas utilizando-se as técnicas tradicionais, isto é, “derrubada de mato” e plantio no sistema de “roça no toco” (DLIS, 2003).

A população predominantemente negra preserva aspectos culturais africanos desde o período da colonização até a atualidade. Alcântara teve como roteiro do tráfico de negros para esta região a partir do século XVI: África Ocidental, como Guiné ou Guiné Bissau, e Costa da Mina, onde ficam, atualmente, Gana e Angola. Com a história marcada pela presença da nobreza portuguesa, que nos séculos passados manteve produtivas e lucrativas plantações de algodão e engenhos de açúcar, possui um vasto acervo construído, que a consagrou como Cidade Monumento Nacional, ainda em 1948 pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (BRAGA, 2011).

O declínio econômico no século XIX, com consequente abandono de fazendas e engenhos pelos seus proprietários, transformou o território de Alcântara nas “Terras de Preto” dado o fato de a maioria de seus habitantes serem formada por negros, adquiridos como escravos e esquecidos pelo Estado. Os quilombos de Alcântara correspondem, portanto, às “Terras de Preto”, que se originaram, em sua maioria, de fazendas falidas e abandonadas, e de terras de ordens religiosas deixadas a ex-escravos, ainda no século XVIII (BRAGA, 2011).

Conforme mencionado, a partir de 1988, a Constituição Federal trouxe o reconhecimento jurídico sobre posses e usufrutos familiares, conferindo a propriedade definitiva aos remanescentes das comunidades quilombolas que estejam ocupando suas terras (BRASIL, 2004).

Em 2001, o levantamento da Fundação Nacional de Saúde, indicou que 11.941 quilombolas habitavam o território de Alcântara naquele período, distribuídos por 139 quilombos.

Em levantamento realizado em 2005, o Centro de Cartografia Aplicada e

Informação Geográfica (CIGA), da Universidade de Brasília, identificou 2.228 territórios quilombolas. Mais de 60% desses territórios estavam localizados na região Nordeste, com 642 no Maranhão e 396 na Bahia. Em 2006, o número total, segundo a mesma fonte, subiu para 2.847 comunidades identificadas. De acordo com os dados oficiais do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), obtidos pela sua Assessoria Especial de Gênero, Raça e Etnia (AEGRE). Em 2010 foram mapeadas 3.500 comunidades quilombolas no País dessas, somente no município de Alcântara foram identificadas 155 comunidades quilombolas após o surgimento das Certidões de Autodeterminação emitidas pela Fundação Cultural Palmares (FCP), que lhes garantiu direito de acesso a uma série de serviços públicos e, principalmente, aos seus direitos territoriais (BRAGA, 2011).

A sua localização privilegiada, permitindo o desenvolvimento de atividades aeroespaciais (Figura 2), levou a desapropriação de 62.000 hectares do município de Alcântara para a instância federal para implantação do Núcleo do Centro de Lançamento de Alcântara (NuCLA) com o objetivo de atender a Política Nacional de Desenvolvimento Espacial (Figura 3). Ativado em 1983, o NuCLA, embora seja o principal centro de lançamento do País, é motivo de conflito com as comunidades quilombolas. Essas comunidades consideram que suas características culturais mais antigas e contrastantes são abaladas pela instalação do NuCLA, na medida em que limita drasticamente a sua sobrevivência física, sobretudo ao desapropriar extensa área, ao deslocar compulsoriamente povoados centenários, afetando a reprodução das famílias (ALMEIDA, 2006; AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2007).

Figura 5 - Mapa do Maranhão e localização do Município de Alcântara na região norte do Estado



Fonte: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro: Maranhao_Municip_Alcantara.svg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Maranhao_Municip_Alcantara.svg)>.

3.3 Amostragem

Os indivíduos que participaram do estudo, adultos maiores de 18 anos, foram selecionados por um processo de amostragem probabilística, cujo delineamento foi desenvolvido em etapas múltiplas (três etapas).

A primeira etapa foi a seleção dos setores censitários, de forma aleatória, com probabilidades proporcionais aos tamanhos das suas populações. Dos setores censitários selecionados, foram sorteados os domicílios, constituindo a segunda etapa de seleção. Finalmente, foram escolhidos para participar da amostra definitiva todos os indivíduos adultos com mais de 18 anos, que moravam nos domicílios selecionados na etapa anterior, compondo, assim, a terceira etapa, de probabilidade de seleção igual a 1.

O tamanho da amostra total de indivíduos foi estimado, em função de uma expectativa de prevalência de DRC de 15% com um erro amostral de 2%, para um nível de confiança de 95%, totalizando 1.160 indivíduos. Ao final, foram avaliadas 1.539 pessoas, de 32 comunidades remanescentes de quilombo.

Não foram incluídos neste estudo, menores de 18 anos, gestantes, portadores de doença crônica consumptiva (câncer em tratamento ou síndrome da imunodeficiência adquirida), doença hematológica (linfoproliferativas), doença autoimune, infecção (sistêmica, trato gênito-urinário), doença renal crônica e/ou aguda em terapia dialítica, uso de imunossupressores e distúrbios tireoidianos.

3.4 Coleta de Dados

a) Questionário

Em cada domicílio foram aplicados um questionário domiciliar e tantos questionários individuais, quantos adultos havia na residência. O questionário individual, aplicado a cada um dos adultos dos domicílios sorteados, foi dividido em blocos, com os seguintes temas: informações demográficas básicas (idade, sexo, etnia, estado conjugal e migração); características socioeconômicas (escolaridade, ocupação, relação de trabalho, renda); hábitos pessoais de vida (tabagismo, etilismo, tipos de dieta e exercícios físicos); dados clínicos; estado de controle da pressão arterial; doenças pregressas relacionadas com os sistemas cardiovascular, renal e respiratório; consumo de medicamentos e uso de serviços de saúde.

Quando detectado o déficit de função renal com filtração glomerular inferior a 30 mL/min/1,73m², os indivíduos foram encaminhados ao Ambulatório de Nefrologia do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), que é o serviço de referência no Estado do Maranhão, para avaliação especializada e tratamento.

Um treinamento sobre todos os procedimentos básicos do projeto (preenchimento de questionário, termo de consentimento livre e esclarecido, aferições de medidas, exames laboratoriais, sigilo de informações entre outros) foi ministrado aos pesquisadores diretamente envolvidos na coleta dos dados, visando à uniformização dessa coleta.

Figura 6 – Aplicação de Questionário no Domicílio



Fonte: Produção do Autor, 2017.

Figura 7 – Local de Coleta de Material Biológico



Fonte: Produção do Autor, 2017.

Medidas Antropométricas

O peso foi aferido em balança eletrônica com capacidade de até 150 kg e variação de 50g. A estatura foi aferida em duplicata, utilizando-se antropômetro portátil com variação de 0,1cm (admitindo-se variação máxima de 0,5cm entre as duas medidas e calculando-se a média). Para aferição do peso e estatura, os entrevistados estavam descalços, usando roupas leves e em posição ortostática. O Índice de Massa Corporal (IMC), definido como peso (Kg) dividido pelo quadrado da

estatura (metros), foi calculado, sendo considerados com sobrepeso ou obesidade os adultos que estavam acima dos pontos de corte do IMC, segundo critério proposto pela *International Obesity Task Force* (IOTF).

Figura 8 – Avaliação Antropométrica I



Fonte: Produção do Autor, 2017.

Quadro 4 - Classificação de sobrepeso e obesidade em adultos de acordo com o IMC

CLASSIFICAÇÃO	IMC (Kg/m ²)
Baixo peso	< 18,5
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25 – 29,9
Obesidade	> 30
Classe I	30 – 34,9
Classe II	35 – 39,9
Classe III	> 40

A mensuração da circunferência de cintura (CC) foi realizada com fita métrica inextensível de 200cm e variação de 0,1cm, estando o entrevistado com o abdômen relaxado, braços ao longo do corpo, pés juntos e com o peso dividido entre as duas pernas. A fita foi colocada no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca. A referência dos valores críticos para CC específicos para sexo, idade e etnia foi a mesma utilizada pelo estudo NHANES III.

Quadro 5 - Valores críticos de circunferência de cintura, segundo sexo.

CLASSIFICAÇÃO	CIRCUNFERÊNCIA DE CINTURA (cm)	
	MULHERES	HOMENS
Baixo risco	< 79	< 93
Risco aumentado	80 – 87	94 – 101
Aumento substancial	> 88	>102

Figura 9 - Avaliação Antropométrica I I



Fonte: Produção do Autor, 2017.

c) Pressão Arterial

Para classificação da pressão arterial foi utilizada a proposta na VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010), recomendada pelas Sociedades de Nefrologia e Cardiologia. A medida da pressão arterial (PA) foi realizada no braço direito, com o entrevistado sentado e manguito apropriado, cobrindo aproximadamente 80% da distância entre o olecrânio e o acrômio. A bolsa pneumática cobriu pelo menos 40% da circunferência do braço que estava na altura do coração. Foram realizadas três medidas, com intervalo de três minutos entre elas, após o adulto descansar por cinco minutos, sendo utilizada a média das duas últimas medidas. Para a avaliação da PA foi utilizado o método oscilométrico através do aparelho “Omron 705-IT” já validado.

Figura 10 – Realização de Medida de Pressão Arterial



Fonte: Produção do Autor, 2017.

d) Coleta de Sangue e Urina

A coleta da amostra de sangue respeitou o jejum de 12h, com dosagem de creatinina sérica, ureia, cistatina C sérica, glicose, cálcio, fósforo, albumina, colesterol (total, HDL e LDL), triglicerídeos, ferro sérico, transferrina, transaminase glutâmico-pirúvica, proteína C reativa ultrasensível, hemoglobina.

A amostra de urina foi colhida no domicílio pelo indivíduo e utilizada para dosagem de creatinina e albumina e para a realização do EAS (elementos anormais e sedimentoscopia).

Figura 11 – Coleta de Material Biológico- Sangue



Fonte: Produção do Autor, 2017.

Figura 12 – Demonstração da Orientação para Coleta de Material Biológico



Fonte: Produção do Autor, 2017.

3.5 Estudo Piloto

O Estudo Piloto foi realizado na comunidade Manival com 23 pesquisados, incluindo preenchimento de questionário, antropometria, aferição da PA e coleta de exames.

3.6 Análise Estatística

Primeiramente, foi realizada a análise descritiva das variáveis em estudo. As variáveis quantitativas foram apresentadas por meio de média e desvio padrão e as qualitativas por frequências e porcentagens. O teste *Shapiro Wilk* foi usado para avaliar a normalidade das variáveis quantitativas.

Para identificar quais os fatores estudados foram associados com presença de DRC foi utilizada a análise bivariada com estimativa de razão de prevalência não ajustada e intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

As variáveis independentes que apresentaram significância inferior a 0,20 (p-valor < 0,20) foram consideradas no modelo final, ou seja, no ajuste de variáveis potencialmente confundidoras por meio da técnica de regressão logística realizada passo a passo. Os dados foram analisados no programa estatístico STATA 12.0.

3.7 Processamento de Dados

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados específico criado no programa EPI INFO 2000. Para assegurar a validade na entrada dos dados, os mesmos foram digitados duas vezes, por pessoas diferentes, e depois comparados.

3.8 Aspectos Éticos

O estudo PrevRenal atendeu a todas as recomendações previstas na resolução do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, CNS/MS nº466/12, para pesquisas envolvendo seres humanos e foi submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do HU-UFMA, sendo aprovada sob o protocolo nº 13942.

A todos os participantes do estudo foi aplicado o TCLE, com as devidas informações acerca dos objetivos e procedimentos da pesquisa.

3.9 Doença Renal Crônica

A definição da DRC proposta pelo KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) da *National Kidney Foundation* (NKF) americana e adotada pelas Sociedades Brasileiras (SBN) e Internacional de Nefrologia (ISN) estabelecem que é portador de DRC adultos com taxa de filtração glomerular diminuída ($<60\text{mL/min/1,73m}^2$) por período ≥ 3 meses ou, nos casos com $\text{TFG} \geq 60\text{mL/min/1,73 m}^2$, um marcador de lesão renal estrutural (por exemplo: albuminúria).

A DRC foi agrupada em cinco estágios, com base na evidência de lesão renal e taxas de filtração glomerular (TFG) decrescentes. O Quadro 6 demonstra os estágios da DRC (KDIGO..., 2013).

Quadro 6 - Estágios da DRC segundo KDIGO, 2012

TFG (mL/min/1,73m ²)	ESTÁGIO
Normal, com albuminúria	1
60-89	2
45-59	3A
30-44	3B
15-29	4
<15	5

TFG: Taxa da filtração glomerular

3.10 Albuminúria

No rim normal, mais de 99% da albumina filtrada, é reabsorvida e catalizada pelas células tubulares. A microalbuminúria (MA) é definida como uma taxa de excreção de albumina na urina entre 30 a 300 mg/dia. Para o diagnóstico de microalbuminúria, é necessária a demonstração persistente de microalbuminúria por um período de 3 a 6 meses. Idealmente, para quantificação da microalbuminúria, faz-se necessária a coleta de urina de 24 horas; porém, pelas dificuldades e pela propensão de erros na coleta, o método diagnóstico, a quantificação e o monitoramento preferencial foi a relação albumina/creatinina em amostra isolada, proposta adotada neste projeto.

3.11 Creatinina

A concentração de creatinina sérica é o teste mais amplamente utilizado para avaliação da função renal utilizado na prática clínica. Entretanto, vários inconvenientes foram identificados quando a creatinina sérica é utilizada como marcador da TFG, incluindo sua secreção tubular e interferência da massa muscular. Além disso, a dosagem de creatinina é ainda tecnicamente imprecisa. Vários métodos têm sido desenvolvidos, com o método de Jaffé, o mais comumente usado. Este ensaio sofre interferência de cromógenos não-creatinina, tais como glicose, ácido ascórbico, bilirrubina, em até 20% dos casos. Com o desenvolvimento de ensaios enzimáticos, o problema das interferências foi reduzido, mas não eliminado. O desenvolvimento de um método de referência usando espectrometria

de massas por diluição isotópica tem facilitado a dosagem de creatinina (SALGADO; BRITO, 2014). No presente estudo, a creatinina sérica foi dosada segundo os métodos de diluição isotópica e espectrometria de massa e a dosagem urinária pelo método de Jaffé usando o analisador químico Modular P (Roche/Hitachi, Basel, Switzerland).

3.12 Determinação e Cálculo da Taxa da Filtração Glomerular

A filtração glomerular pode ser medida de forma precisa usando alguns marcadores de filtração exógena tais como: 1) Inulina, padrão ouro para avaliar a FG; 2) Iotalamato, 3) Ácido etilenodiaminotetraacético-Cr, 4) Ácido dietilenotriaminopenta-acético; 5) Iohexol. No entanto, os testes que utilizam tais marcadores apresentam alguns inconvenientes para a sua implementação, como exemplo, o custo e a execução trabalhosa. Atualmente, na rotina laboratorial, utiliza-se a creatinina sérica como principal marcador endógeno para o cálculo da filtração glomerular. Nesta pesquisa, a TFG foi avaliada por meio da dosagem sérica de creatinina.

Para o cálculo da TFG foram utilizadas as fórmulas do estudo *Modification of Diet Renal Disease* (MDRD) e CKD-EPI.

Equação recomendada para estimativa da TFG em adultos:

Equação simplificada do MDRD:

$$\text{TFG}[\text{mL/min/1,7m}^2] = 186 \times (\text{creatinina sérica} [\text{mg/dL}])^{-1,154} \times (\text{idade} [\text{anos}])^{-0,203} \times (0,742; \text{se mulher}) \times (1,210; \text{se afro-americano})$$

Equação recomendada para estimativa da TFG em adultos:

Equação CKD-EPI:

$$\text{TFG} [\text{mL/min/1,7m}^2] = 141 \times \min(\text{creatinina sérica}/\kappa, 1)^{\alpha} \times \max(\text{creatinina sérica}/\kappa, 1)^{-1,209} \times 0,993^{\text{idade}} \times 1,018 [\text{se mulher}] \times 1,159 [\text{se afro-americano}]$$

3.13 Parâmetros Laboratoriais: Métodos Analíticos e Valores de Referência.

Os exames foram realizados em Equipamento COBAS 6000 - Roche em laboratório de referência. Foram realizados monitoramentos da qualidade interna *in*

loco e controle de qualidade externa através de provedor de ensaio de proficiência habilitado pela ANVISA-REBLAS.

3.14 Risco Cardiovascular

Para avaliação de risco cardiovascular foi utilizada a escala de risco de Framingham que avalia mortalidade e morbidade por doença coronária (risco de angina, infarto agudo do miocárdio e morte por doença coronária). A escala apresenta quatro folhas de cálculo do risco cardiovascular: uma com base no colesterol total e outra no colesterol LDL, para cada um dos sexos. Os parâmetros usados para o cálculo do risco cardiovascular global são, em categorias, a idade, o colesterol total, o colesterol HDL, a pressão arterial e ainda a presença ou não de diabetes e tabagismo.

Quadro 7 - Parâmetros Laboratoriais e respectivos Métodos Analíticos e Valores de Referência

PARÂMETROS	MÉTODOS	VALORES DE REFERÊNCIA
HDL colesterol	Colorimétrico	30-80 mg/dL
LDL colesterol	Colorimétrico	< 100 mg/dL
Triglicerídeos	Enzimático/Trinder	< 150 mg/dL
Glicemia	Hexoquinase UV	60-99 g/dL
Proteína C Reativa	Turbidimetria	< 1 mg/L
Albumina	Verde de bromocresol	3,5 - 5,5 g/dL
Urina I	Fita reagente	
Creatinina sérica	Colorimétrico (Reação de Jaffé)	0,4 - 1,4 mg/dL
Creatinina urinaria	Picrato alcalino	28 -259 g/dL
Albumina urinaria	Imunoturbidimetria automatizado	<17 mg/dL
Cistatina C	Imunoturbidimetria	0,5 - 0,9 mg/L
Ferro sérico	Goodwin modificado automatizado	M: 37-145 mcg/dL H: 58 -158 mcg/dL
Transferrina	Nefelometria	200-360 mg/dL
TGP	UV modificado automatizado	6-49 UI
Hemoglobina	Dispersão óptica e citotóxica microscopia complementar	12-16 g/dL

3.15 Pressão Arterial

Para classificação da pressão arterial foi utilizada a proposta na VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão também recomendada pelas Sociedades de Nefrologia e Cardiologia (Quadro 8).

Quadro 8 - Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório para indivíduos com idade superior a 18 anos

CLASSIFICAÇÃO	PRESSÃO (mmHg)	
	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
Ótima	<120	<80
Normal	<130	<85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão Estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão Estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão Estágio 3	≥180	≥110
Hipertensão Sistólica Isolada	≥140	<90

3.16 Diabetes Mellitus

Os critérios diagnóstico de Diabetes utilizados estão listados no Quadro 9.

Quadro 9 - Critérios de Diagnóstico de Diabetes

1 Hemoglobina Glicada ≥ 6,5%
2 Glicemia em jejum ≥ 126 g/dl (definido um como não ingesta calórica nas últimas 8h)
3 Teste de Tolerância a Glicose ≥ 200 g/dl (medida após 2 horas de ingesta de 75g de glicose dissolvida em água)
4 Em pacientes com sintomas clássicos de hiperglicemia ou crise de hiperglicemia a dosagem da glicose plasmática aleatória ≥ 200mg/dl

OBS: Os critérios 1 a 3 devem ser repetidos para confirmação.

Fonte: Diabetes Care, 2010.

4 RESULTADOS

Foram selecionados 1.539 afrodescendentes de 32 comunidades remanescentes, havendo uma perda de 92 (5,9). A amostra foi composta por 1.447 afrodescendentes, com média de idade de 44,4 ($\pm 17,34$) anos, sendo 50,5% do sexo feminino. 1.285 (88,80%) declararam-se negros. Foram identificados 91 (6,29%) portadores de DM, 427 (29,51%) hipertensos, 653 (41,1%) sobrepeso e obesidade 159 (10,98%) tabagistas (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição das características Epidemiológicas e Clínicas dos afrodescendentes remanescentes de quilombos.

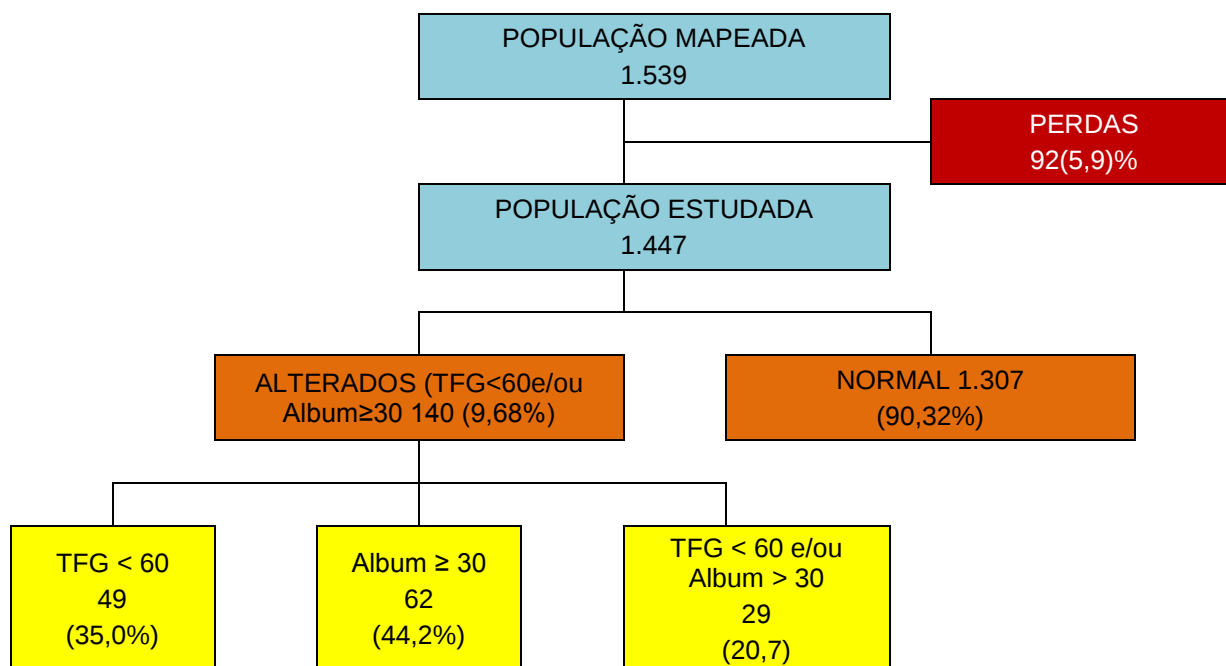
Variáveis	
Sexo feminino, n (%)	731 (50,5)
Idade média ($\pm$ DP), anos	44,4 ($\pm 17,3$)
Sem Renda Fixa, n (%)	616 (42,5)
Até 3 anos de Estudo	592 (40,9)
Tabagismo, n (%)	159 (10,9)
Etilismo, n (%)	611 (42,2)
Diabetes mellitus autorreferida, n (%)	63 (4,3)
Diabetes mellitus encontrada, n (%)	91 (6,2)
Hipertensão autorreferida, n (%)	280 (19,3)
Hipertensão encontrada, n (%)	427 (29,5)
Pressão arterial sistólica, média ($\pm$ DP), mmHg	131,19 ($\pm 21,8$)
Pressão arterial diastólica, média ($\pm$ DP), mmHg	77,47 ($\pm 11,6$)
IMC (Kg/m ²),	
<18,5	49 (3,4)
18,5-24,9	745 (51,5)
25- 29,9	480 (33,2)
≥ 30	173 (11,9)
Glicemia em jejum, média ($\pm$ DP), mg/dL	102,82 ($\pm 30,7$)
HDL-colesterol, média ($\pm$ DP), mg/dL	49,05($\pm 13,87$)
LDL-colesterol, média ($\pm$ DP), mg/dL	117,34 ($\pm 38,4$)
Triglicerídeos, média ($\pm$ DP), mg/dL	121,46 ($\pm 70,3$)
Albuminúria I média ($\pm$ DP), mg/dL	14,79 ($\pm 85,2$)
Albuminúria II média ($\pm$ DP), mg/dL	78,4 ($\pm 357,5$)
Creatinina I média ($\pm$ DP), mg/dL	0,75 ($\pm 0,1$)
Creatinina II média ($\pm$ DP), mg/dL	0,79 ($\pm 0,3$)
Cystatina I média ($\pm$ DP), mg/dL	0,84 ($\pm 0,1$)
Cystatina II média ($\pm$ DP), mg/dL	1,30($\pm 5,5$)

Fonte: Alcântara, MA, 2015.

DP: desvio-padrão; ²SM: salário

Na população em estudo, 9,68% apresentaram alteração da função renal quer pelo componente da excreção (TFG), quer pelo marcador de lesão (albuminúria) ou ambos. Figura 13.

Figura 13 - Fluxograma da seleção dos participantes do estudo.



Quando estimada a TFG pelas diferentes equações conforme estágios propostos pelo KDIGO 2012, observou-se que a equação CKD-EPI_{cys} apresentou maior frequência de indivíduos com TFG (mL/min/1,73m²) inferior a 60, conforme observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Taxa de Filtração Glomerular segundo as fórmulas CKD-EPI e MDRD, afrodescendentes remanescentes de quilombos (n=1.447)

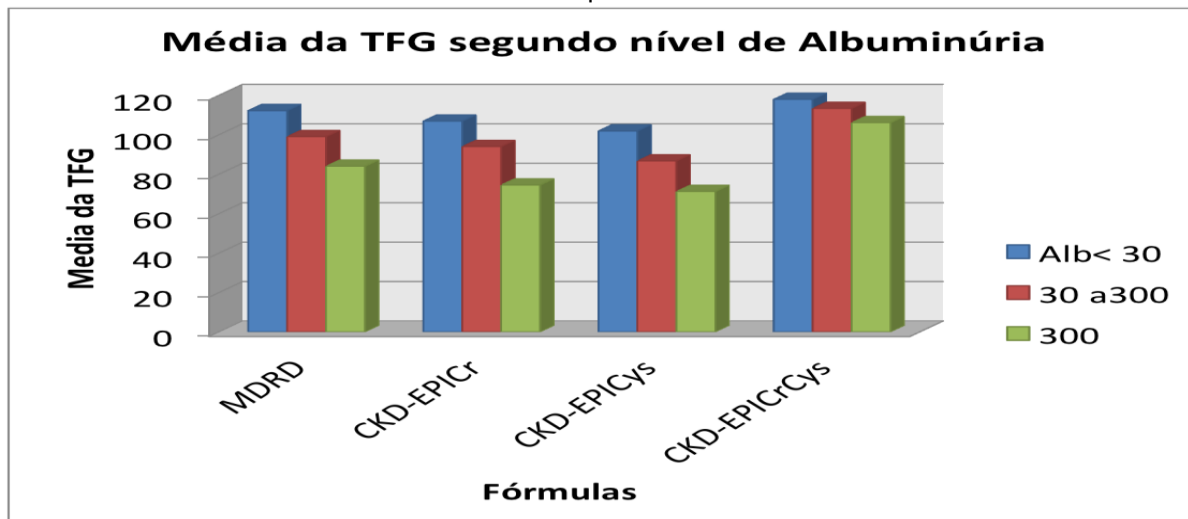
TFGe (mL/min/1,73m ²)	MDRD ¹ n (%)	CKD-EPI _{cr} ² n (%)	CKD-EPI _{cys} ³ n (%)	CKD-EPI _{cr} _{cys} ⁴ n (%)
>90	1.175 (81,20)	1.183 (81,75)	1.027(70,97)	1.122 (77,54)
60-89	247 (17,06)	236 (16,31)	352(24,33)	291 (20,11)
45-59	20 (1,30)	19 (1,31)	48(3,32)	23 (1,59)
30-44	3 (0,30)	7 (0,49)	19(1,31)	9 (0,62)
15-29	1 (0,07)	1 (0,07)	1(0,07)	1 (0,07)
<15	1 (0,07)	1 (0,07)	-----	1 (0,07)

Fonte: Alcântara, MA, 2015

¹MDRD: equação MDRD; ²CKD-EPI_{cr}: equação CKD-EPI utilizando a creatinina; ³CKD-EPI_{cys}: equação CKD-EPI utilizando a cistatina C; ⁴CKD-EPI_{cr}_{cys}: equação CKD-EPI utilizando creatinina e cistatina.

A média da TFG encontrada variou nas diferentes fórmulas: 111,2 ($\pm 25,8$); 105,9 ($\pm 18,8$); 100,7 ($\pm 22,4$) e 117,5 ($\pm 12,9$) para as equações MDRD, CKD-EPIcr; CKD-EPIcys e CKD-EPIcrCys respectivamente com uma relação inversa com a albuminúria (Figura 5).

Figura 14 - Média da Taxa de Filtração Glomerular segundo nível de albuminúria, em afrodescendentes remanescentes de quilombos.



Fonte: Alcântara, MA, 2015.

A Tabela 3 demonstra a prevalência de albuminúria, segundo a taxa de filtração glomerular (determinada por meio das quatro fórmulas).

Tabela 3 – Albuminúria segundo a Taxa de Filtração Glomerular estimada pelas fórmulas CKD-EPI e MDRD em afrodescendentes remanescentes de quilombos (n=1.447). Alcântara, MA, 2015.

TFGe (mL/min/1,73m ²)	MDRD ¹	CKD-EPIcr ²	CKD-EPIcys ³	CKD-EPIcc ⁴
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
>90	62 (5,2)	60 (5,0)	49 (4,7)	51(4,5)
60-89	37 (14,9)	38 (16,1)	41 (11,6)	47(16,1)
45-59	4(20,0)	4 (21,0)	9 (18,7)	49(17,3)
30-44	0(0,0)	1 (14,2)	5 (26,3)	1(100,0)
15-29	1(100,0)	1 (100,0)	1 (100)	1(100,0)
<15	1(100,0)	1 (100,0)	-----	1(100,0)

Fonte: Alcântara, MA, 2015.

¹MDRD: equação MDRD; ²CKD-EPIcr: equação CKD-EPI utilizando a creatinina; ³CKD-EPIcys: equação CKD-EPI utilizando a cistatina C; ⁴CKD-EPIcc: equação CKD-EPI utilizando creatinina e cistatina.

Para determinar a correlação entre as TFG estimadas pelas fórmulas e albuminúria foi calculado o coeficiente de Spearman. A maior correlação foi observada entre a equação CKD-EPlcr e albuminúria ($r = -0,1581$, $p < 0,001$), seguida pela CKD-EPlcy ($r = -0,1561$, $p < 0,001$), conforme observado na Tabela 4.

Tabela 4 - Relação entre as Taxas de Filtração Glomerular estimada por fórmulas e albuminúria em afrodescendentes remanescentes de quilombos.

Equação	Albuminúria	
	R	p-valor
MDRD	-0,1103	<0,001
CKD-EPlcr	-0,1581	<0,001
CKD-EPlcy	-0,1561	<0,001
CKD-EPlcc	-0,1012	<0,001

Fonte: Alcântara, MA, 2015

MDRD: equação MDRD; CKD-EPlcr: equação CKD-EPI utilizando a creatinina; CKD-EPlcy: equação CKD-EPI utilizando a cistatina C; CKD-EPlcc: equação CKD-EPI utilizando creatinina e cistatina; r: coeficiente de Spearman

A tabela 5 mostra a prevalência de DRC, que variou entre 6,77% (MDRD; CKD-EPlcr, CKD-EPlrcys) a 8,64% (CKD-EPlcys). A CKD-EPlcys demonstrou maior sensibilidade em relação as outras fórmulas empregadas.

Tabela 5 - Prevalência da Doença Renal Crônica segundo as fórmulas CKD-EPI, MDRD e Albuminúria em afrodescendentes remanescentes de quilombos.

Fórmulas	Prevalências	
	N	%
MDRD	98	6,77
CK-DEPlcr	105	7,26
CK-DEPlcys	125	8,64
CK-DEPlrcys	101	6,98

Fonte: Alcântara, MA, 2015.

¹MDRD: fórmula MDRD; ²CKD-EPlcr: fórmula CKD-EPI utilizando a creatinina; ³CKD-EPlcy: fórmula CKD-EPI utilizando a cistatina C; ⁴CKD-EPlcc: fórmula CKD-EPI utilizando creatinina e cistatina.

Segundo os estágios de DRC, foi identificado maior número de sujeitos no estágio II seguido do estágio IIIA. Embora o estágio V tenha sido considerado com um critério de exclusão no início da pesquisa, na avaliação final identificamos uma variação de 1 % a 2% de doentes. Tabela 6.

Tabela 6 - DRC segundo as fórmulas CKD-EPI e MDRD, afrodescendentes remanescentes de quilombos.

TFGe (mL/min/1,73m ²)	Estágio	MDRD ¹	CKD-EPIcr ²	CKD-EPIcy ³	CKD-EPIcc ⁴
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
>90	I	26 (18,0)	25 (18,0)	26 (19,0)	21 (15,0)
60-89	II	78 (56,0)	72 (51,0)	56 (40,0)	77 (55,0)
45-59	IIIA	27 (19,0)	32 (23,0)	41 (29,0)	29 (21,0)
30-44	IIIB	7 (5,0)	9 (6,0)	12 (9,0)	8 (6,0)
15-29	IV	1 (1,0)	1 (1,0)	2 (1,0)	2 (1,0)
<15	V	1 (1,0)	1 (1,0)	3 (2,0)	3 (2,0)

Fonte: Alcântara, MA, 2015.

¹MDRD: equação MDRD; ²CKD-EPIcr: equação CKD-EPI utilizando a creatinina; ³CKD-EPIcy: equação CKD-EPI utilizando a cistatina C; ⁴CKD-EPIcc: equação CKD-EPI utilizando creatinina e cistatina.

A Tabela 7 apresenta o modelo de regressão não ajustado, relacionando DRC com as variáveis estudadas. Foram encontradas maiores prevalências de DRC nos indivíduos com 80 anos ou mais e nos portadores de DM, independentemente da equação utilizada para estimar a TFG. A análise de regressão logística foi realizada usando a DRC como variável dependente e sexo, idade, CC, IMC, HAS, DM como variáveis independentes.

Na análise ajustada, idade, presença de HAS e DM estiveram associados a maiores prevalências de DRC. Entretanto, a associação entre DM e DRC não foi mantida quando a TFG foi avaliada pela equação CKD-EPIcy (RP=1,6; IC95%: 0,89 – 2,8) Tabela 8.

Tabela 7 - Modelo de regressão não ajustado para identificação de fatores relacionados à prevalência da DRC em afrodescendentes remanescentes de Quilombos.

Variável	MDRD			CKD-EPI _{cr}			CKD-EPI _{Cys}			CKD-EPI _{cc}		
	RP	p-valor	IC (98%)	RP	p-valor	IC (98%)	RP	p-valor	IC (95%)	RP	p-valor	IC (95%)
SEXO (fem)	.770	0,001	.531-1.116	.773	0,001	.535-1.117	.766	0,001	.548-1.071	.849	0,001	.570-1.265
IDADE (anos)												
40 a 59	2.529	0,001	1.474-4.339	2.529	0,001	1.474-4.339	2.540	0,001	1.481-4.357	2.329	0,002	1.349-4.023
60 a 79	6.712	0,001	3.940-11.436	6.879	0,001	4.043-11.703	10.357	0,001	6.195-17.308	5.132	0,001	2.961-8.894
80 ou mais	12.428	0,001	5.561-27.773	13.962	0,001	6.325-30.822	43.5	0,001	20.187-93.735	5.117	0,001	1.938-13.510
CC (cm)	1.652	0,009	1.132-2.411	1.665	0,001	1.144-2.423	1.488	0,001	1.053-2.101	1.354	0,001	.894-2.051
IMC (Kg/m²)												
18,5 a 24,9	1.246	0,719	.375-4.134	1.270	0,696	.383-4.212	.405	0,016	.193-.846	1.126	0,846	.338-3.748
25 a 29,9	1.625	0,430	.486-5.432	1.625	0,430	.486-5.432	.505	0,075	.239-1.070	1.205	0,763	.356-4.074
30 ou mais	1.891	0,322	.535-6.678	2.004	0,278	.569-7.048	.538	0,145	.234-1.237	1.562	0,493	.436-5.598
HAS	3.032	0,001	2.088-4.402	3.141	0,001	2.168-4.551	3.315	0,001	2.363-4.650	2.991	0,001	2.001-4.4469
DM	3.144	0,001	1.826-5.413	3.080	0,001	1.790-5.300	2.708	0,001	1.612-4.552	3.037	0,001	1.698-5.429

Fonte: Alcântara, MA, 2015

DM = diabetes mellitus; HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; IMC = índice de massa corpora; CC = circunferência da cintura; RP = razão de prevalência; IC = intervalo de confiança; MDRD: equação MDRD; CKD-EPI_{cr}: equação CKD-EPI utilizando a creatinina; CKD-EPI_{Cys}: equação CKD-EPI utilizando a cistatina C; CKD-EPI_{cc}: equação CKD-EPI utilizando creatinina e cistatina

Tabela 8 - Modelo de regressão ajustado para identificação de fatores relacionados à prevalência da DRC em afrodescendentes remanescentes de Quilombos.

Variável	MDRD			CKD-EPlcr			CKD-EPlCys			CKD-FPlcc		
	RP	p-valor	IC (95%)	RP	p-valor	IC (95%)	RP	p-valor	IC (95%)	RP	p-valor	IC (95%)
SEXO	.825	0,442	.506 – 1.346	.839	0,481	.515 – 1,366	.796	0.330	.505 – 1.258	.812	0.426	.488 – 1.354
40 a 59 anos	2.036	0,013	1.161-3.568	2.025	0,014	1.156-3.549	2.106	0.009	1.204-3.682	1.929	0.024	1.091-3.410
60 a 79 anos	5.023	0,001	2.805-8.996	5.122	0,001	2.866-9.154	7.889	0.001	4.502-13.769	3.646	0.001	1.986-6.692
80 anos ou mais	10.462	0,001	4.463-24.528	11.859	0,001	5.116-27.488	33.812	0.001	15.175-75.336	3.904	0.009	1.408-10.824
CC(cm)	1.057	0,862	.564 – 1.981	1,063	0,847	.567 – 1.992	1.077	0.806	.593 – 1.956	.864	0.673	.438 – 1.703
HAS	1.695	0,012	1.122-2.560	1.744	0,008	1.157-2.629	1.643	0.012	1.116-2.418	1.907	0.004	1.226-2.968
DM	1.906	0,029	1.069-3.399	1.850	0,037	1.036-3.302	1.575	0.120	.888-2.792	1.924	0.035	1.047-3.536

Fonte: Alcântara, MA, 2015

DM = diabetes mellitus; HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; IMC = índice de massa corpora; CC = circunferência da cintura; RP = razão de prevalência; IC = intervalo de confiança; MDRD: equação MDRD; CKD-EPlcr: equação CKD-EPI utilizando a creatinina; CKD-EPlCys: equação CKD-EPI utilizando a cistatina C; CKD-EPlcc: equação CKD-EPI utilizando creatinina e cistatina.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo desenvolveu-se em comunidades rurais, as quais o governo brasileiro reconhece como descendentes dos antigos núcleos de escravos, que ocuparam a região originalmente habitada por indígenas. O peso histórico desse universo perpetua-se, influenciando negativamente a região.

Quanto aos hábitos de vida, chama-nos atenção para o elevado consumo de álcool. É marcante na região a presença de “casas de farinha”, cujo produto juntamente com o arroz produzido nas comunidades é “moeda de troca” na obtenção de outros gêneros alimentícios, como os resultados da pesca. Ressalta-se o hábito do consumo da farinha d’água nas principais refeições do dia, justificando, em parte, o sobrepeso ou obesidade encontrados neste estudo. A elevada prevalência de consumo de farinha de mandioca nas regiões Norte e Nordeste do país, sobretudo em famílias de menores rendimentos já foi observado em trabalho de âmbito nacional (SOUZA et al., 2013).

Quase metade da população não tem renda fixa, vivendo de incentivos do Governo Federal como o Programa Bolsa Família; aliado a isso, há reduzido nível de escolarização e uma cobertura incipiente do Programa de Atenção Primária, que é o único acesso ao sistema de saúde na Região e que, na prática, funciona com a presença do agente de saúde da família.

As disparidades entre os quantitativos de casos autorreferidos e os diagnosticados de DM e principalmente de HAS (acima de 10%) podem ser um indicativo do subdiagnóstico desses fatores de risco da DRC nas comunidades pesquisadas, evidenciando também a dificuldade de acesso ao sistema de saúde pública.

Desse modo, a ausência de uma base de sustentação econômica, o difícil acesso à saúde e à educação de qualidade, assim como o isolamento geográfico demonstram a vulnerabilidade do grupo de afrodescendentes avaliado neste trabalho.

Esse grupo, pode-se considerar, é um recorte que caracteriza grande parte da população do Maranhão, Estado que apresenta um dos menores Índices de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) da Federação Brasileira (0,639) – ocupando a penúltima posição entre os estados - e piores índices de expectativa de vida (MARANHÃO, 2013).

Na população mundial, estima-se uma prevalência atual da DRC, em todos os seus estágios, de 10,4%, sendo que 78% estariam nos países em desenvolvimento (K/DOQI..., 2002; MILLS et al., 2015). No grupo de afrodescendentes estudado, a prevalência de DRC variou de 6,77% (MDRD; CKD-EPIcr, CKD-EPIcrlys) a 8,64% (CKD-EPIcrlys). Esses achados corroboram a literatura, que identificou 8% de prevalência de DRC no continente africano, berço dos ancestrais do grupo étnico avaliado: eram oriundos da Costa da Mina, hoje Costa do Marfim, além de Angola e Moçambique. Em Angola, por exemplo, apesar de existirem as doenças infecciosas em elevado padrão endêmico, a DRC também é um grave problema de saúde pública. O Censo de 2011 da Sociedade Angolana de Nefrologia revelou a existência de 800 pacientes com DRC em programa regular de hemodiálise, em seis unidades dessa modalidade de TRS existentes em Luanda. Foi registrado nesse período um total de 115 mortes no País. A população estimada no período foi de 18,6 milhões (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012; HILL et al., 2016). A prevalência encontrada contribui para ilustrar a realidade local em um país onde muito pouco se sabe sobre o impacto do diagnóstico precoce da doença renal e sua evolução em afrodescendentes.

Trabalho realizado na África Subsariana, no Norte da Tazânia, com 481 adultos de 346 famílias, com uma idade média de 45 anos, encontrou uma prevalência de DRC baseada na comunidade de 7,0% (IC 95%: 3,8-12,3), uma prevalência urbana de DRC foi de 15,2% (9,6-23,3), enquanto a prevalência rural foi de 2,0% (0,5-6,9) (STANIFER et al., 2015).

Um estudo em Saint-Louis (norte do Senegal), com 1.037 adultos ≥ 18 anos, identificou uma prevalência de DRC de 4,9% (IC 95% = 3,5 - 6,2) e 0,9% apresentaram TFG < 30 mL/min /1,73m². Albuminúria > 1 g/L foi encontrada em 3,5% dos participantes do estudo (SECK et al., 2014).

Uma revisão sistemática e metanálise, analisando a epidemiologia da DRC na África Subsaariana, encontrou uma prevalência global de DRC de 13,9% (IC 95% 12,2-15,7), embora pese a qualidade média dos estudos analisados e a qualidade dos dados (STANIFER et al., 2014).

No ano de 2012, dados norte-americanos evidenciaram a disparidade da ocorrência de DRC entre os grupos étnicos. Segundo o USRDS (*United States Renal Data System*) a taxa de incidência ajustada para DRC, foi 3,3 vezes maior em

afro-americanos quando comparados com caucasianos (US RENAL DATA SYSTEM, 2012).

No Brasil, o Estudo Bambuí (Minas Gerais) mostrou uma prevalência de creatinina sérica isolada elevada de 0,48% em adultos da cidade, chegando a 5,09% na população idosa (≥ 60 anos) (PASSOS; BARRETO; LIMA-COSTA, 2003). Outro estudo sobre hipercreatinemia foi realizado na capital Salvador (Bahia), em uma população de 1.439 adultos, tendo sido identificada uma prevalência de creatinina sérica alta da ordem de 3,1%, sendo 5,2% em homens e 1,6% em mulheres. Contudo, na faixa etária acima de 60 anos a prevalência aumentou consideravelmente: 12,9% em homens e 7,9% em mulheres, sendo constatado diferenças relevantes entre negros e pardos, quando se considerou o grupo total e entre negros em relação aos pardos e aos brancos para o sexo masculino, mantendo-se a associação à hipercreatinemia desfavorável aos negros (LESSA et al., 2004).

Ainda no Brasil, a estimativa da função renal pela fórmula CKD-EPI na população de 18 a 59 anos da cidade de Tubarão (Santa Catarina) identificou 76,8% com TFG normal, 21,8% discreta diminuição, 1,1% moderada diminuição e 0,3% grave diminuição da TFG (SCHAEFER et al., 2015).

Recentemente, em região de Goiânia (Goiás), com 511 adultos atendidos pela ESF, identificou uma prevalência de DRC de 32,53%, enquanto TFG <60 mL/min/1,73m² ocorreu em 10,64% e albuminúria em 25,29% da amostra. Ressalta-se, porém, que no estudo em questão, a TFG foi estimada pela equação de *Cockcroft-Gault* e só foi empregado uma medida de TFG (PEREIRA et al., 2016).

Em um município do Sudeste brasileiro, a prevalência de DRC foi de 17,3%, em pacientes diabéticos e hipertensos de alto risco cardiovascular cadastrados no Hiperdia (ALVES et al., 2017).

A identificação estratificada da ocorrência da DRC em todos os estágios permitiu conhecer a prevalência, como também riscos associados à diminuição da função renal da população em estudo. Ressalta-se o fato de a TFG ter sido estimada por meio de fórmulas matemáticas, evitando-se a medida da depuração de creatinina por meio da coleta de urina de 24 horas, pelo potencial de erro de coleta, além dos inconvenientes da coleta temporal. Na fase de rastreamento da doença renal 9,68% pesquisados apresentaram alteração de função renal 49 (3,38%) com

TFG < 60 mL/min/1,73m²; 62 (4,28%); Lesão Renal com albuminúria $\geq$ 30 e 29 (2,00%) apresentaram os dois critérios. Os percentuais observados para cada um dos critérios se mantiveram na fase de confirmação da DRC. A TFG média da população variou de acordo com as equações com uma relação inversa com a albuminúria que mostrou uma sensibilidade de identificar pessoas doentes e nas fases iniciais.

A equação CKD-EPIcys apresentou maior sensibilidade na identificação de indivíduos com TFG inferior a 60 mL/min/1,73m². Neste trabalho, não foi feita a correção da raça para a fórmula CKD-EPI, considerando que originalmente foi estabelecida para o negro americano que embora a semelhança de raça com o grupo em estudo, mas as características do negro americano não guardam uma relação com a população em estudo. No que diz respeito especificamente à classificação do estágio da DRC, a prevalência de pacientes com DRC foi maior no estágio II e IIIA respectivamente e embora fosse critério de exclusão TFG < 15, identificou-se de 1 a 2% dos pesquisados.

Quanto aos valores de albuminúria, como já descrito, alguns autores têm demonstrado a relevância da utilização da RAC urinária como método de triagem para albuminúria (BOTTINI et al., 2005). Neste estudo, a albuminúria mostrou uma associação significativa com a doença renal. A detecção precoce da albuminúria mostrou-se eficaz no rastreamento da DRC no grupo analisado; o que é um indicativo de que esse marcador pode ser utilizado para esse fim em populações com características sociodemográficas similares.

O percentual desproporcionalmente elevado de ocorrência de DRC e piores desfechos entre as minorias étnicas e raciais que moram em países desenvolvidos, por si só, sugere que há muito a descobrir para além dos fatores de risco tradicionais que contribuem para as complicações associadas à DRC (PUGSLE et al., 2009). Após ajuste do modelo de regressão linear, observaram-se as variáveis associadas com DRC estimada pela MDRD, CKD-EPI estimada pela creatinina e cistatina são: idade, hipertensão arterial para todas às fórmulas. A DM que só não encontrou associação com CKD-EPIcys.

A idade é um importante fator de risco não modificável para DRC. Entre os afrodescendentes avaliados, foi associada positivamente com a DRC por todas às fórmulas, nas três categorias propostas que contemplam indivíduos com idade igual

ou superior a quarenta anos. Para todas às fórmulas empregadas, houve uma relação diretamente proporcional entre o aumento da idade e a razão de chance de ter a doença. Embora chame atenção a razão de chance elevada para indivíduos com idade maior ou igual a oitenta anos quando a avaliado pela CKD-EPIcys. Alguns autores consideram que a redução da TFG é parte do processo de envelhecimento. Após os 30 anos de idade, espera-se diminuição progressiva na TFG de aproximadamente 8 mL/min/1,73m² por década, fato que chama a atenção para o avançar da idade como importante fator de risco para o desenvolvimento da DRC. Nesse sentido, o estudo AusDiab sugere que mais de um terço das pessoas com idade acima de 65 anos tem TFG estimada abaixo de 60 mL/min/1,73m² (DUNSTAN et al., 2002). Evidências recentes indicam que pacientes muito idosos (maiores de 80 anos) com redução modesta da TFG (45-59 mL/min/1,73m²) têm maior prevalência de complicações associadas à DRC quando comparados àqueles com TFG ≥ 60 mL/min/1,73 m² (PHOON, 2012).

No modelo ajustado, a presença de hipertensão foi associada com maior prevalência de DRC, quando utilizadas as quatro fórmulas para estimativa da TFG. A hipertensão é uma das principais causas de DRC devido aos efeitos deletérios que o aumento da PA tem na vasculatura renal. Ao longo do tempo, a pressão arterial não controlada leva ao aumento da pressão intraglomerular, prejudicando a filtração glomerular (KEANE; EKNOYAN, 1999). Além disso, o dano ao tufo glomerular determina um aumento na filtração de proteínas (especialmente albumina), resultando em quantidades anormalmente elevadas na urina (albuminúria ou proteinúria) (YOSHIOKA et al., 1987). A microalbuminúria é a apresentação de pequenas quantidades de albumina na urina e muitas vezes é o primeiro sinal de DRC (MATSUSHITA et al., 2010; RASHIDI et al., 2008).

A HAS ocorre em 85-95% dos pacientes com DRC (estágios 3-5) (RAO et al., 2008). A relação entre HAS e DRC é de natureza cíclica. A HAS não controlada é um fator de risco para o desenvolvimento de DRC, estando associada a uma progressão mais rápida da doença. É a segunda principal causa de DRC estágio 5 no mundo e a primeira no Brasil (SEGURA; RUILOPE, 2011; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2016). Enquanto isso, a progressão da doença renal pode piorar o controle pressórico devido à expansão do volume e ao aumento da resistência vascular sistêmica. Várias orientações discutem a importância da

redução da PA para retardar a progressão da doença renal e reduzir a morbidade e mortalidade cardiovascular (CHOBANIAN et al., 2003; K/DOQI..., 2002).

Assim como este trabalho, outros estudos amplos, observacionais e prospectivos na população geral mostraram que a hipertensão é um forte fator de risco independente para a DRC (JACOBSEN et al., 1999; KLAHR et al., 1994). Nos Estados Unidos, aproximadamente 26% das pessoas com HAS possuem DRC (CORESH et al., 2007). Em comparação realizada entre os levantamentos do NHANES 1988-1994 e 1999-2002, identificou-se prevalência de albuminúria e de baixa TFG mais fortemente associada a alguns fatores de risco, destacando-se a hipertensão (PERALTA et al., 2013).

Identificou-se a presença de correlação inversa entre os níveis de PAS e PAD, com os resultados de TFG obtidos por todas as fórmulas, havendo significância estatística para todos os testes. No Multiple Risk Factor Intervention Trial, observou-se em homens recrutados um forte relacionamento entre a PA sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e DRC estágio 5, independentemente de outros fatores de risco conhecidos. O risco relativo (RR) para DRC estágio 5 foi 20 vezes maior para pacientes com hipertensão grave ($PAS > 210$ mmHg ou $PAD > 120$ mmHg) do que para pacientes com níveis ótimos de PA ($PAS < 120$ mmHg e $PAD < 80$ mmHg) (KLAG et al., 1996). O estudo da *Okinawa General Health Maintenance Association* também confirmou esses resultados ao concluir que níveis pressóricos acima do normal ou hipertensão previamente diagnosticada foram fatores de risco independente para DRC estágio 5, em pacientes de ambos os sexos (TOZAWA et al., 2003).

Os poucos estudos realizados na Atenção Primária com o intuito de identificar a prevalência da DRC têm demonstrado o impacto da HAS na prevalência da DRC (ZÚÑIGA SM; MÜLLER O.; FLORES O., 2011; VAN DER MEER et al., 2010). Levantamento obtido com informações provenientes de 274 centros de saúde de Atenção Primária na região da Cataluña, na Espanha, incluindo 263.034 pessoas hipertensas com idade ≥ 60 anos e sem doença cardiovascular prévia, identificou 18,8% dos pacientes com $TFGe \ 30-59$ mL/min/1,73m². A redução da filtração glomerular se associou com maior idade, sexo masculino, insuficiência cardíaca, albuminúria, fibrilação atrial, tabagismo, dislipidemia, diabetes e obesidade. O controle pressórico obtido foi inferior nos indivíduos com piores níveis de filtração glomerular quando comparados àqueles com $TFGe > 60$ mL/min (63,24% vs 66,14%,

$p < 0,001$), com destaque para pressão arterial sistólica (63,99% vs 67,02%, $p < 0,001$) (SALVADOR-GONZALEZ et al., 2017). Em investigação realizada em dois centros de Atenção Básica em Leiden, na Holanda foram avaliados 10.740 pacientes acima de 25 anos com hipertensão isolada ou diabetes, os principais fatores de risco envolvidos na DRC. Desses, 960 (8,9%) eram hipertensos isolados. A prevalência da DRC, incluindo todos os estágios, chegou a 21,1% em hipertensos não diabéticos, tendo predominado o estágio 3 (17,1%) (VAN DER MEER et al., 2010). Okwuonu et al., (2017) estudaram 328 nigerianos com o objetivo de determinar a prevalência da DRC e alguns dos seus fatores de risco em indivíduos com idade ≥ 18 anos de uma população semi-urbana. Proteinúria significativa persistente (≥ 200 mg/g) foi encontrada em 5,8%, enquanto a TFG persistentemente reduzida (< 60 mL/min/1.73m²) foi obtida em 4,6% dos participantes. No geral, a prevalência de DRC foi de 7,8%. Os preditores de DRC incluíram idade avançada (OR=3.2, $p=0,02$), hipertensão (OR=3.5, $p=0,001$), história familiar de doença renal (OR=4.5, $p=0,01$), obesidade (OR=1.3, $p=0,001$) e obesidade central (OR=3.8, $p=0,003$).

A presença de DM também foi associada com maior prevalência de DRC, quando utilizadas as quatro fórmulas para estimativa da TFG, após análise ajustada. Além disso, observou-se que os níveis glicêmicos apresentaram correlação negativa com as TFG estimadas. DM é uma epidemia crescente e é a causa mais comum de DRC e insuficiência renal (HAHR; MOLITCH, 2015). A prevalência e a incidência de DM aumentaram significativamente em todo o mundo, especialmente devido a um maior número de casos de DM tipo 2. O DM tipo 2 afeta globalmente 18 a 20% dos adultos com mais de 65 anos de idade. Estima-se que aproximadamente 285 milhões de pessoas, com idade entre 20 e 79 anos, tenham atualmente DM, 70% delas vivem em países de baixa e média renda, como o Brasil (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

A doença renal do diabetes (DRD) acomete aproximadamente 20 a 40% das pessoas com diabetes, tornando-se uma das complicações mais comuns relacionadas ao diabetes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015). A descrição clássica da DRD é a hiperfiltração glomerular, seguida de um aumento progressivo da proteinúria em pessoas com diabetes de longa data, seguido de uma função decrescente que eventualmente pode levar à doença renal em estágio final. Os principais fatores de risco para a DRD incluem longa duração do diabetes,

controle glicêmico, hipertensão, gênero masculino, obesidade e tabagismo. Muitos desses fatores são modificáveis (WARRAM et al., 1996; LEMLEY et al., 2000).

Em 1/4 dos pacientes a anormalidade observada é o aumento da excreção urinária de albumina e em aproximadamente 1/5 observa-se a redução isolada da taxa de filtração glomerular (DE BOER et al., 2011; DWYER, 2012). Em estudos realizados no Brasil, verificou-se que cerca de 37% dos pacientes com DM tipo 2 (SCHEFFEL et al., 2004) e 34% dos pacientes com DM tipo 1 (RODRIGUES et al., 2010) apresentam aumento da excreção urinária de albumina.

Assim como neste trabalho, vários estudos têm demonstrado a associação entre DM e DRC (CABARKAPA et al., 2017; JI; KIM, 2016; CORESH et al., 2003; DE COSMO et al., 2016). Piscitelli et al. (2017) avaliaram 2.656 pacientes com DM tipo 1 e com função renal preservada a partir do banco de dados da rede da Associação Italiana de Diabetologistas Clínicos para identificar preditores clínicos para o desenvolvimento de DRC. Ao longo de um período de 5 anos, 4,3% (n = 115) desenvolveram TFG_e reduzida (<60mL/min/1,73m²), 18,0% (n=477) albuminúria e 21,0% (n=559), um dos dois critérios para DRC. Foram independentemente relacionados ao início da DRC: TFG_e abaixo de 90mL/min/1,73 m² (OR=1,48, p<0,001), HbA1c (OR=1,13, p=0,002), triglicerídeos (OR=1,04, p=0,021), LDL-colesterol (OR=0,95, p=0,002). Os autores concluíram que pacientes com DM tipo 1 e perfil de risco cardiovascular desfavorável correm alto risco de desenvolver DRC.

Bailey et al. (2014) analisaram um grupo de 2.915 adultos diagnosticados com DM tipo 2 identificados a partir de NHANES (1999-2012), sendo 1.466 idade ≥ 65 anos. A prevalência de DRC baseada em TFG_e ou RAC foi de 43,5% na população de DM tipo 2 em geral, e 61,0% naqueles idade ≥ 65 anos. A prevalência de TFG_e<60/mL/min/1,73 m² foi de 22,0% em geral e 43,1% naqueles com idade ≥ 65 anos. A prevalência de RAC >30mg/g foi de 32,2% em geral e 39,1% naqueles com idade ≥65 anos. Nesse grupo, as comorbidades mais comuns foram hipertensão, retinopatia, doença cardíaca coronária, infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca congestiva.

Com o objetivo de determinar a prevalência e fatores de risco para DRC e a associação com doença cardiovascular, Adeniyi et al., (2017) realizaram um estudo com 489 indivíduos sul-africanos, utilizando a fórmula do estudo CKD-EPI. A prevalência de DRC encontrada foi de 6,1%; nesse estudo, os fatores de risco associados com a presença da doença renal foram DM (OR=10.09, p=0,014) e

pressão arterial diastólica (OR=1.05, $p=0,011$). Estudando a prevalência e os determinantes da DRC em grupos rurais e urbanos em Camarões, Kaze et al. (2015) acompanharam 439 sujeitos no período de seis meses. Nesse grupo, a prevalência geral de DRC foi de 13,2%, sendo 14,1% nos moradores rurais e 10,9% nos urbanos. Pressão arterial sistólica elevada (OR=1.01, $p=0,018$) e as presenças de HAS (OR=3.95, $p<0,001$) e DM (OR=6.64, $p<0,001$) foram preditores de albuminúria e DRC.

Pereira et al., (2016), ao avaliar 511 adultos maiores de 20 anos, atendidos pela ESF na região de Goiânia (Goiás), identificou 32,53% de indivíduos com DRC, sendo idade ≥ 60 anos, sexo masculino, DM e consumo de álcool os fatores associados à doença. Chama atenção, nesse estudo, que a DM esteve associada apenas à albuminúria ($p=0,001$) e não à redução da TFG ($p=0,720$).

Na prática clínica, o uso de equações para estimar a TFG elimina os erros causados pela coleta da urina durante 24 horas, pois são ajustadas para as variáveis que interferem na produção de creatinina, tais como sexo, idade, superfície corporal e raça (SOARES et al., 2009; LI et al., 2009; SILVA; BRUNE, 2011). No entanto, as equações não podem ser generalizadas para todas as populações devido à variação causada pela associação da massa muscular com essas variáveis. Além disso, as equações não levam em conta outras condições clínicas, como complicações causadas por desnutrição, inflamação dentre outros problemas que interferem na massa muscular. Essas situações que comprometem a geração de creatinina levam à imprecisão na estimativa da TFG (STEVENSON et al., 2008).

No presente estudo, a prevalência de DRC variou 6,77% (MDRD; CKD-EPI_{cr}, CKD-EPI_{cr}cys) a 8,64% (CKD-EPI_{cys}). Em concordância com os nossos resultados, vários estudos têm demonstrado mudanças nos resultados obtidos pelas equações para estimativa da TFG quando empregadas em diferentes grupos populacionais e situações clínicas (KITIYAKARA et al., 2012; ARORA et al., 2012; CORSONELLO et al., 2011; TOMASZUK-KAZBERUK et al., 2011; LEVEY; INKER; CORESH, 2014). No caso do estudo MDRD, a precisão e a acurácia são reduzidas nos níveis mais elevados da TFG e em diferentes grupos étnicos (SODRÉ; COSTA; LIMA et al., 2007; JAMES; HEMMELGARN; TONELLI, 2010). As equações de estudo de MDRD de 1999 e 2006 foram implementadas com sucesso para estimativa da TFG em larga escala em brancos e negros na América do Norte, Europa e Austrália. Essa equação foi desenvolvida e validada com conjuntos de dados de dez estudos, em

um total de 8.254 participantes. Outros 16 estudos com 3.896 participantes foram utilizados para validação externa, dos quais, 72% (n=2.810) vieram de populações de alto risco. Ao ser comparada com o MDRD, o CKD-EPI mostrou precisão semelhante no subgrupo de pacientes com TFG <60 mL/min/1,73m². O CKD-EPI é considerado pela comunidade nefrológica o melhor padrão para estimar a função renal (EKNOYAN; LAMEIRE, 2013). A equação CKD-EPI é mais precisa e menos tendenciosa em valores de TFG próximos do normal (LEVEY et al., 2009), porém, pode superestimar TFG em pacientes que estão extremamente abaixo do peso e subestimar em pacientes obesos e diabéticos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014; FLORKOWSKI, CHEW-HARRIS, 2011; SILVEIRO et al., 2011; TSAO et al., 2012). Isso resulta em uma menor estimativa de prevalência de DRC e estimativa de risco mais precisa para desfechos adversos em comparação com a equação MDRD (LEVEY; STEVENS, 2010).

Diversas publicações mostraram as diferenças entre a equação CKD-EPI creatinina (2009) versus a equação do estudo MDRD (2006) para as associações de prevalência e risco (MATSUSHITA et al., 2012; WHITE et al., 2010; STEVENS et al., 2011; SKALI et al., 2011; SHAFI et al., 2012; ALFALEH et al., 2012). No NHANES 1999-2002 (GRAMS et al., 2013), houve uma mudança na distribuição de valores de TFG estimada utilizando o CKD-EPI creatinina versus a equação do estudo MDRD com menor prevalência correspondente à TFG <60 mL/min/1,73 m² (6,5% vs. 8,2%, respectivamente).

As equações baseadas na concentração plasmática de creatinina ou cistatina C geralmente estimam a TFG com uma precisão suficiente e igual (SWEDISH COUNCIL ON HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT, 2011). A equação CKD-EPI cistatina C (2012) tem uma precisão similar à da equação CKD-EPI creatinina (2009) e não requer especificação de raça. Também pode ser mais preciso em pessoas com baixo IMC e deve ser avaliado em condições associadas a baixa massa muscular. A equação CKD-EPI creatinina-cistatina C (2012) é mais precisa do que equações utilizando apenas creatinina ou cistatina C. Pode ser útil para confirmação de TFG estimada abaixo de 60 mL/min/1,73m² (LEVEY; INKER; CORESH, 2014). Ainda no NHANES 1999-2002 (GRAMS et al., 2013), ficou demonstrado a variação dos valores encontrados em relação à prevalência de TFG <60 mL/min/1,73m². A equação CKD-EPI cistatina C encontrou prevalência mais alta de TFG reduzida,

quando comparada aos valores obtidos pela equação CKD-EPI creatinina-cistatina C (8,7% e 7,1%, respectivamente).

A avaliação da equação CKD-EPI cistatina (2012) em uma população japonesa mostrou menor viés do que a equação CKD-EPI creatinina (2009) e não houve necessidade de ajustes com uso de coeficiente local (HORIO et al., 2013). Estudos usando outras equações confirmaram os achados de que a estimativa da TFG pela equação CKD-EPI creatinina-cistatina é mais precisa do que CKD-EPI creatinina ou CKD-EPI cistatina C e que a utilização de CKD-EPI cistatina C pode não exigir um coeficiente local para grupos étnicos/raciais (SCHAEFFNER et al., 2012; MA et al., 2007; TEO et al., 2012).

Um outro aspecto importante a destacar, é a reclassificação de estágios da DRC, utilizando as diferentes fórmulas, o que pode impactar na mudança da prevalência de DRC, tal como verificado no presente estudo. No trabalho de Shlipak et al., (2013) a reclassificação entre as categorias de TFGe mostrou grandes diferenças. Entre indivíduos com TFGe pela equação CKD-EPI creatinina entre 45-59 mL/min/1,73 m², 31,8% foram reclassificados para TFGe 60-89 mL/min/1,73 m², pela equação CKD-EPI creatinina-cistatina C, enquanto apenas 11,5% foram reclassificados para TFGe entre 30-44 mL/min/1,73 m², utilizando a mesma fórmula.

Chamou atenção ainda o fato de não haver associação entre DM e DRC quando a TFG foi avaliada pela equação CKD-EPIcy (RP=1,6; IC95%: 0,89-2,8). Segundo Camargo et al., (2011) entre pacientes com DM, a fórmula CKD-EPI apresenta maior viés e uma menor precisão do que em indivíduos saudáveis, mesmo demonstrando um desempenho melhor que as fórmulas de *Cockcroft-Gault* e MDRD também avaliadas no estudo. Soma-se a isso o fato de as equações baseadas na cistatina C não apresentarem um desempenho adequado em todas as populações. Em pacientes diabéticos chineses, a equação MDRD mostrou uma melhor acurácia quando comparada com diversas equações baseadas na cistatina C, sugerindo que o desempenho das equações nos diferentes grupos étnicos ainda deve ser validado (CHUDLEIGH et al., 2009).

CONCLUSÃO

Por meio dos resultados obtidos no presente estudo foi possível chegar às seguintes conclusões:

- a) Houve um predomínio de indivíduos jovens, do sexo feminino, com sobrepeso e obesidade, com baixa escolaridade e sem renda fixa.
- b) A média da TFG encontrada variou nas diferentes fórmulas: 111,2 ($\pm 25,8$); 105,9 ($\pm 18,8$); 100,7 ($\pm 22,4$) e 117,5 ($\pm 12,9$) para as equações MDRD, CKD-EPI_{cr}; CKD-EPI_{cys} e CKD-EPI_{cr}cys respectivamente com uma relação inversa com a albuminúria.
- c) A prevalência de DRC variou entre 6,77% (MDRD; CKD-EPI_{cr}, CKD-EPI_{cr}cys) a 8,64% (CKD-EPI_{cys}).
- d) De acordo com o critério de filtração, o maior percentual de pessoas doentes encontra-se no estágio IIA.
- e) Este trabalho apoia o uso da equação CKD-EPI para estudos populacionais onde a maioria dos participantes deve ter uma TFG normal ou quase normal. No entanto, como nem o CKD-EPI nem a equação MDRD foram testados em grupos populacionais semelhantes no Brasil, apresentaram-se os resultados para ambas as equações nos estágios iniciais.
- f) A CKD-EPI_{cys} demonstrou maior sensibilidade em identificar a doença renal para população em análise.
- g) A detecção precoce da albuminúria mostrou-se eficaz no rastreamento da DRC no grupo analisado, o que é um indicativo de que esse marcador pode ser utilizado para esse fim em populações com características sociodemográficas similares.
- h) Este estudo demonstrou que DRC se associa com fatores de risco tradicionais: Idade, Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus.
- i) Possivelmente devido à homogeneidade da amostra a escolaridade e renda familiar não estiveram associadas com a presença de DRC.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMSON, M. et al. Human cystatin C – Role of the N-terminal segment in the inhibition of human cysteine proteinases and in its inactivation by leucocyte elastase. **Biochemical Journal**, London, v. 273, p. 621-626, 1991.

ADENIYI, A. B. et al. Prevalence of chronic kidney disease and association with cardiovascular risk factors among teachers in Cape Town, South Africa. **Clinical Kidney Journal**, Oxford, v. 10, n. 3, p. 363-369, 2017.

AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA. **A implantação do Centro Espacial de Alcântara na dimensão do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-INFRAESTRUTURA)**. 2007. Disponível em: <http://www.aeb.gov.br/_cea>. Acesso em: 8 set. 2011.

AGODOA, L. End-Stage renal failure in African Americans. In: NAHAS, M.E. et al. **Kidney Disease in the Developing World and Ethnic Minorities**. New York: Informa Healthcare, Taylor & Francis, 2005.

ALFALEH, H. F. et al. Glomerular filtration rate estimated by the CKD-EPI formula is a powerful predictor of in-hospital adverse clinical outcomes after an acute coronary syndrome. **Angiology**, New York, v. 63, n. 2, p. 119-126, 2012.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Os quilombolas e a base de lançamento de foguetes de Alcântara**: laudo antropológico. Brasília: MMA, 2006.

ALVES, L. F. et al. Prevalência da doença renal crônica em um município do sudeste do Brasil. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 126-134, 2017.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of care in diabetes 2014. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 37, p. S14-S80, 2014. Suplemento 1.

_____. Microvascular complications and foot care. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 38, p. S58-S66, 2015. Suplemento 1.

ANGELIDIS, Christos et al. Cystatin C: an emerging biomarker in cardiovascular disease. **Current Topics in Medicinal Chemistry**, Hilversum, v. 13, n. 2, p. 164-179, 2013.

ARORA, Pradeep et al. The MDRD equation underestimates the prevalence of CKD among blacks and overestimates the prevalence of CKD among whites compared to the CKD-EPI equation: a retrospective cohort study. **BMC Nephrology**, London, v.13, n. 4, p. 1-9, 2012.

BABU, A.; FOGENFELD, L. Metabolic syndrome and prediabetes. **Disease a Month**, Chicago, v. 52, p. 55-144, 2006.

BAILEY, Robert A. et al. Chronic kidney disease in US adults with type 2 diabetes: an updated national estimate of prevalence based on Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) staging. **BMC Research Notes**, London, v. 7, n. 415, p. 1-7, 2014.

BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G.M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n.1, p. 93-108, 2011.

BASTOS, Marcus Gomes (Org.). **Grupos de risco para doença renal crônica**. São Luís: UNASUS/UFMA, 2014.

BENNETT, P. H. et al. Screening and management of microalbuminuria in patients with diabetes mellitus: recommendations to the Scientific Advisory Board of the National Kidney Foundation from an ad hoc committee of the Council on Diabetes Mellitus of the National Kidney Foundation. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 25, p. 107-112, 1995.

BEZERRA, Vanessa Moraes et al. Comunidades quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil: hipertensão arterial e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n.9, p.1889-1902, set. 2013.

BLAKE, Glen M. et al. Measuring glomerular filtration rate using chromium-51 EDTA: body surface area normalization before or after Brøchner-Mortensen correction? **Nuclear Medicine Communications**, London, v. 36, n. 3, p. 295-297, 2015.

BOTTINI, Paula Virgínia et al. Utilização da relação albumina/creatinina no diagnóstico de microalbuminúria. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 2, p.99-103, 2005.

BRAGA, Yara Maria Rosendo de Oliveira. **Território étnico-conflitos territoriais em Alcântara, Maranhão**. 2011. 156f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Constituição Federal (1988). 22a. ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Coordenação de Publicações, 2004.

_____. Decreto nº 4887, de 20 de novembro de 2003. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 nov. 2003. Seção 1, p. 4-5. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=21/11/2003&jornal=1&pagina=4&totalArquivos=256>>. Acesso em: 20 out. 2015.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. **Manual de doenças mais importantes, por razões étnicas, na população brasileira afrodescendente**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2001. 78 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 123). Disponível em: <http://goo.gl/1rydXD>. Acesso em: 19 jul. 2016.

_____. Portaria nº 992, de 13 de maio de 2009. Institui a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 maio de 2009. Disponível em:

< http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt0992_13_05_2009.html>. Acesso em: 10 jan. 2016.

BRØCHNER-MORTENSEN, Jens; JØDAL, Lars. Reassessment of a classical single injection 51Cr-EDTA clearance method for determination of renal function in children and adults. Part II: Empirically determined relationships between total and one-pool clearance. **Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation**, London, v. 69, n. 3, p. 314-322, 2009.

BRUCE, M. A. et al. Association of Socioeconomic Status and CKD among African Americans: the Jackson Heart Study. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 55, n. 6, p.1001-1008, 2010.

CABARKAPA, V. CYSTATIN C - More than the Marker of the Glomerular Filtration Rate. **Medicinski Pregled**, Novi Sad, v. 68, n. 5-6, p.173-179, 2015.

CABARKAPA, Velibor et al. Screening for Chronic Kidney Disease in Adult Males in Vojvodina: a cross-sectional study. **Journal of Medical Biochemistry**, Belgrade, v. 36, n. 2, p. 153-162, 2017.

CAMARGO, E. G. et al. The Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation is less accurate in patients with Type 2 diabetes when compared with healthy individuals. **Diabetic Medicine**, England, v. 28, n. 1, p. 90-95, 2011.

CAMPIA, U. et al. Reduced endothelium-dependent and independent dilation of conductance arteries in African Americans. **Journal of the American College of Cardiology**, New York, v.40, p. 754-60, 2002.

CASS, A. et al. End-stage renal disease in indigenous Australians: a disease of disadvantage. *Ethnicity and Disease*, Atlanta, v. 12, n. 3, p. 373-378, 2002.

CAVALCANTE, M. C. V. et al. Fatores associados à qualidade de vida de adultos em hemodiálise em uma cidade do nordeste do Brasil. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 35, n. 2, p.79-86. 2013.

CHENG, Hwee Ming. Renal Hemodynamics and GFR. In: _____. **Physiology Question-Based Learning**: cardio, respiratory and renal systems. Kuala Lumpur: Springer, 2015. p. 99-107.

CHOBANIAN, A. V. et al. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. **JAMA**, Chicago, v. 289, n. 19, p. 2560-2572, 2003.

CHOR, Dóra et al. Prevalence, awareness, treatment and influence of socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA-Brasil Study. **Plos One**, San Francisco, p. 1-14, v. 10, n. 6, 2015.

CHUDLEIGH, R. A. et al. Use of cystatin C-based estimations of glomerular filtration rate in patients with type 2 diabetes. **Diabetologia**, Berlin, v. 52, n. 7, p. 1274-1278, 2009.

CORESH, J. et al. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 41, n. 1, p. 1-12, 2003.

CORESH, J. et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. **JAMA**, Chicago, v. 298, n. 17, p. 2038-2047, 2007.

CORSONELLO, Andrea et al. Agreement between equations estimating glomerular filtration rate in elderly nursing home residents and in hospitalised patients: implications for drug dosing. **Age and Ageing**, London, v. 40, n. 5, p. 583-589, 2011.

CREWS, Deidra C. Poverty and Renal Disease. In: GARCÍA-GARCÍA, Guillermo; AGODOA, Lawrence Y.; NORRIS, Keith C. **Chronic kidney disease in disadvantaged populations**. London: Elsevier. 2017. p. 209-217.

CURHAN, G. Cystatin C. A marker of renal function or something more? **Clinical Chemistry**, New York, v. 51, p. 294, 2005.

DE BOER, Ian H. et al. Temporal trends in the prevalence of diabetic kidney disease in the United States. **JAMA**, Chicago, v. 305, n. 24, p. 2532-2539, 2011.

DE COSMO, Salvatore et al. Predictors of chronic kidney disease in type 2 diabetes: A longitudinal study from the AMD Annals initiative. **Medicine (Baltimore)**, Baltimore, v. 95, n. 27, p. 1-7, 2016.

DHARNIDHARKA, V. R.; KWON, C.; STEVENS, G. Serum cystatin C is superior to serum creatinine as marker of kidney function: A meta-analysis. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 40, p. 221-226, 2002.

DICKSON, Landon E. et al. The proximal tubule and albuminuria: really!. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 25, p. 443-453, 2014.

DLIS. Desenvolvimento Local, Integrado e Sustentável. Diagnóstico participativo do município de Alcântara. In: FÓRUM DLIS. Alcântara: Projeto AEB/MCT/PNUD, 2003.

DOUGLAS, D.R. et al. Kidney mass, glomerular number, mean glomerular corpuscle volume and total renal corpuscle volume in Aboriginal and non-Aboriginal Australians at autopsy. **Nephrology**, v. 8, p. 20-59, 2003.

DRAWZ, Paul; RAHMAN, Mahboob. Chronic kidney disease. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 162, n. 11, p. ITC1-ITC1, 2015.

DUNSTAN, D. W. et al. The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). **Diabetes Research and Clinical Practice**, Amsterdam, v. 57, n. 2, p. 119-129, 2002.

DWYER, Jamie P. et al. Renal Dysfunction in the Presence of Normoalbuminuria in Type 2 Diabetes: results from the DEMAND Study. **Cardiorenal Medicine**, Basel, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2012.

EKNOYAN, G.; LAMEIRE, N. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. **Kidney International Supplements**, New York, v. 3, n. 1, p. 1-150, 2013.

EVANS, K. et al. Race differences in access to health care and disparities in incident chronic kidney disease in the US. **Nephrology, Dialysis, Transplantation**, Oxford, v. 26, n. 3, p. 899-908, 2011.

FAN, Li et al. Glomerular filtration rate estimation using cystatin C alone or combined with creatinine as a confirmatory test. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 29, n. 6, p. 1195-1203, 2014.

FEEHALLY, J.; LIGHTSTONE, L. Kidney disease in ethnic minority populations of the United Kingdom. In: NAHAS, M.E. et al. **Kidney disease in the developing world and ethnic minorities**. New York: Informa Healthcare, Taylor & Francis, 2005.

FERGUSON, Michael A.; WAIKAR, Sushrut S. Established and emerging markers of kidney function. **Clinical Chemistry**, New York, v. 58, n. 4, p. 680-689, 2012.

FILLER, G. et al. Cystatin C as a marker of GRF-history, indications, and future research. **Clinical Biochemistry**, Toronto, v. 38, p. 1-8, 2005.

FLORKOWSKI, C. M.; CHEW-HARRIS, J. S. Methods of Estimating GFR: Different Equations Including CKD-EPI. **The Clinical Biochemist Reviews**, Australia, v. 32, n. 2, p. 75-79, 2011.

FRANCO, Laercio J. Diabetes in Japanese-Brasilians: influence of the acculturation process. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 34, p. S51-S57, 1996. Suplemento 1.

FREITAS, Daniel Antunes et al. Saúde e comunidades quilombolas: uma revisão da literatura. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.13, n. 5, p.937-943, set./out. 2011.

FREITAS, Lúcia Rolim Santana de; GARCIA, Leila Posenato. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da pesquisa nacional por amostra de domicílios, 1998, 2003 e 2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 7-19, 2012.

FRENNBY, B. et al. The use of iohexol clearance to determine GFR in patients with severe chronic renal failure – a comparison between different clearance techniques. **Clinical Nephrology**, Deisenhofen, v. 43, p. 35-46, 1995.

GARCIA-GARCIA, G.; JHA, V. Chronic Kidney Disease in Disadvantaged Populations. **Nephron Clinical Practice**, Basel, v.128, p.292–296, 2014.

GARCIA-GARCIA, G.; JHA, V. DRC em populações desfavorecidas. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 37, n.1, p. 14-18, 2015.

GARCÍA-GARCÍA, Guillermo; AGODOA, Lawrence Y.; NORRIS, Keith C. **Chronic Kidney Disease in Disadvantaged Populations**. London: Elsevier. 2017.

GASPARI, F.; PERICO, N.; REMUZZI, G. Application of newer clearance techniques for the determination of glomerular filtration rate. **Current opinion in nephrology and hypertension**, v. 7, n. 6, p. 675-680, 1998.

GRAMS, M. E. et al. Trends in the prevalence of reduced GFR in the United States: a comparison of creatinine- and cystatin C-based estimates. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 62, n. 2, p. 253-260, 2013.

GRUBB, A. et al. Simple cystatin C-based prediction equations for glomerular filtration rate compared with the modification of diet in renal disease prediction equation for adults and the Schwartz and the CounahanBarrat prediction equations for children. **Clinical Chemistry**, New York, v. 51, p. 1420-1431, 2005.

GUH, J. Y. Proteinuria versus albuminuria in chronic kidney disease. **Nephrology (Carlton)**, v. 15, p. 53-56, 2010.

HAHR, Allison J.; MOLITCH, Mark E. Management of diabetes mellitus in patients with chronic kidney disease. **Clinical Diabetes and Endocrinology**, London, v. 1, n. 2, 2015.

HARRIS, M.I. et al. Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S adults. **Diabetes Care**, Alexandria, v.21, p.518-524, 1998.

HEERSPINK, H. J. LAMBERS; GANSEVOORT, R. T. Albuminuria is an appropriate therapeutic target in Patients with CKD: The Pro View. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, Washington, v.10, n. 6, p. 1079-1088, 2015.

HILL, Nathan R. et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Plos One**, San Francisco, v. 11, n. 7, p. 1-18, 2016.

HILLEGE, H. L. et al. Urinary albumin excretion predicts cardiovascular and noncardiovascular mortality in general population. **Circulation**, Dallas, v.106, p.1777-82, 2002.

HOEK, F. J.; KEMPERMEN, F. A. W.; KREDIET, R.T. A comparison between cystatic C, plasma creatinine and the Cockcroft and Gault for the estimation of glomerular filtration rate. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 18, p. 2024-2031, 2003.

HORAN, M.J.; LENFANT, C.J.M. Hypertension in blacks: future research direction. **Ethnicity & Disease**, v. 2, p. 115-19, 1992.

HORIO, Masaru et al. GFR estimation using standardized serum cystatin C in Japan. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 61, n. 2, p. 197-203, 2013.

HOULIHAN, C. A. et al. Albumin to creatinine ratio: a screening test with limitations. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.39, p.1183-9, 2002.

HOY, W.E. et al. Chronic Kidney Disease in Aboriginal Australians. In: NAHAS, M.E. et al. **Kidney Disease in the Developing World and Ethnic Minorities**. New York: Inform Healthcare, Taylor & Francis, 2005.

HUTCHINSON, R.G. et al. Racial differences in risk factors for atherosclerosis. The ARIC Study. Atherosclerosis Risk in Communities. **Angiology**, v.48, p.279-90, 1997.

INKER, Lesley A. et al. Estimating Glomerular Filtration Rate from Serum Creatinine and Cystatin C. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 367, n. 1, p. 20-29, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. [S.l.]: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://www2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

JACOBSEN, Peter et al. Progression of diabetic nephropathy in normotensive type 1 diabetic patients. **Kidney International**, New York, v. 56, p. S101-S105, 1999. Suplemento 71.

JAMES, M. T.; HEMMELGARN, B. R.; TONELLI, M. Early recognition and prevention of chronic kidney disease. **The Lancet**, London, v. 375, n. 9722, p. 1296-1309, 2010.

JHA, V. et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. **The Lancet**, London, v. 382, n. 9888, p. 260-272, 2013.

JI, Eunhee; KIM, Yon Su. Prevalence of chronic kidney disease defined by using CKD-EPI equation and albumin-to-creatinine ratio in the Korean adult population. **The Korean Journal of Internal Medicine**, Seul, v. 31, n. 6, p. 1120-1130, 2016.

JONES, C. A. et al. Serum creatinine levels in the US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 32, p. 992- 999, 1998.

JUNG, K.; JUNG, M. Cystatin C. A promising marker of glomerular filtration rate to replace creatinine. **Nephron**, Basel, v. 70, p. 370-371, 1995.

KALANTARI, Kambiz; BOLTON, W. Kline. A good reason to measure 24-hour urine creatinine excretion, but not to assess kidney function. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, Washington, v. 8, n. 11, p. 1847-1849, 2013.

KAZE, Francois Folefack et al. Prevalence and determinants of chronic kidney disease in rural and urban Cameroonians: a cross-sectional study. **BMC Nephrology**, London, v. 16, n. 117, p. 1-10, 2015.

KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney International Supplements**, New York, v. 3, n. 1, p. 1-150, 2013.

K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: evaluation, classification, and stratification. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 39, n. 2, p. S1-S266, 2002. Suplemento 1.

KEANE, W. F.; EKNOYAN, G. Proteinuria, albuminuria, risk, assessment, detection, elimination (PARADE): a position paper for the National Kidney Foundation. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 33, n. 5, p. 1004-1010, 1999.

KERR, M. et al. Estimating the financial cost of chronic kidney disease to the NHS in England. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, p. iii73-iii80, 2012.

KHOSLA, N.; SARAFIDIS, P. A.; BAKRIS, G. L. Microalbuminuria. **Clinics in Laboratory Medicine**, Philadelphia, v. 26, n. 3, p. 635-653, 2006.

KIRSZTAJN, G. M. Proteinúria: muito mais que uma simples dosagem. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, Rio de Janeiro, v. 46, n. 3, 2010.

KIRSZTAJN, G. M.; BASTOS, M. G. Proposta de padronização de um programa de rastreamento da doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 18-22, 2007. Suplemento 1.

KIRSZTAJN, G. M. et al. Fast reading of the KDIGO 2012: guidelines for evaluation and management of chronic kidney disease in clinical practice. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 63-73, jan./mar. 2014.

KITIYAKARA, Chagriya et al. The impact of different GFR estimating equations on the prevalence of CKD and risk groups in a Southeast Asian cohort using the new KDIGO guidelines. **BMC Nephrology**, London, v. 13, n. 1, p. 1-9, 2012.

KLAG, M. J. et al. Blood pressure and end-stage renal disease in men. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 334, n. 1, p. 13-18, 1996.

KLAHR, S. et al. The effects of dietary protein restriction and blood pressure control on the progression of chronic renal disease. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 330, n. 13, p. 877-884, 1994.

KUNIMURA, A. et al. Prognostic Value of Albuminuria on Cardiovascular Outcomes After Elective Percutaneous Coronary Intervention. **The American Journal of Cardiology**, New York, v. 117, n. 5, p. 714-719, 2016.

LAMB, Edmund J. et al. The eGFR-C study: accuracy of glomerular filtration rate (GFR) estimation using creatinine and cystatin C and albuminuria for monitoring disease progression in patients with stage 3 chronic kidney disease-prospective longitudinal study in a multiethnic population. **BMC Nephrology**, London, v. 15, n. 13, p. 1-11, 2014.

LAMEIRE, N.; VAN BIESEN, W.; VANHOLDER, R. The changing epidemiology of acute renal failure. *Nature Clinical Practice Nephrology*, London, v. 2, n. 7, p. 364-377, 2006.

LARSON, T. S.; SEEGMILLER, J. In Reply to 'Iohexol Versus Iothalamate for GFR Measurement'. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 67, n. 6, p. 991-992, 2016.

LEMLEY, K. V. Glomerular pathology and the progression of chronic kidney disease. **American Journal of Physiology - Renal Physiology**, Bethesda, v. 310, n. 11, p. F1385-F1388, 2016.

LEMLEY, K. V. et al. Evolution of incipient nephropathy in type 2 diabetes mellitus. **Kidney International**, New York, v. 58, n. 3, p. 1228-1237, 2000.

LESSA, Ines et al. Níveis séricos de creatinina: hipercreatininemia em segmento da população adulta de Salvador, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 176-186, 2004.

LEVEY, A. S. et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 150, n. 9, p. 604-612, 2009.

LEVEY, A. S.; BECKER, C.; INKER, L. A. Glomerular filtration rate and albuminuria for detection and staging of acute and chronic kidney disease in adults: a systematic review. **JAMA**, Chicago, v. 313, n. 8, p. 837-846, 2015.

LEVEY, A. S.; CORESH, J. Chronic kidney disease. **The Lancet**, London, v. 379, n. 9811, p. 165-180, 2012.

LEVEY, A. S.; INKER, L. A.; CORESH, J. GFR estimation: from physiology to public health. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 63, n. 5, p. 820-834, 2014.

LEVEY, A. S.; STEVENS, L. A. Estimating GFR using the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) creatinine equation: more accurate GFR estimates, lower CKD prevalence estimates, and better risk predictions. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 55, n. 4, p. 622-627, 2010.

LEVIN, A. et al. Guidelines for the management of chronic diseases. **CMAJ**, Ottawa, v. 179, n. 11, p. 1154-1162, 2008.

LI, Haixia et al. Determination of reference intervals for creatinine and evaluation of creatinine-based estimating equation for Chinese patients with chronic kidney disease. **Clinica Chimica Acta**, Amsterdam, v. 403, n. 1-2, p. 87-91, 2009.

LIN, Yen-chung et al. Determinants of the creatinine clearance to glomerular filtration rate ratio in patients with chronic kidney disease: a cross-sectional study. **BMC Nephrology**, London, v. 14, n. 268, p. 1-7, 2013.

LUIS-LIMA, S. et al. Measurement of glomerular filtration rate: internal and external validations of the iohexol plasma clearance technique by HPLC. **Clinica Chimica Acta**, Amsterdam, v. 430, p. 84-85, 2014.

MA, Y. C. et al. Improved GFR estimation by combined creatinine and cystatin C measurements. **Kidney International**, New York, v. 72, n. 12, p. 1535-1542, 2007.

MACISAAC, R. J. et al. Estimating glomerular filtration rate in diabetes: a comparison of cystatin-C- and creatinine-based methods. *Diabetologia*, Berlin, v. 49, p. 1686-1689, 2006.

MAHFOUD, F. et al. Microalbuminuria independently correlates to cardiovascular comorbidity burden in patients with hypertension. **Clinical Research in Cardiology**, Darmstadt, v.101, p.761-6, 2012.

MALERBI, D. A.; FRANCO, L.J. On behalf of the Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence: multicenter study on the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 15, 11, p.1509-16,1992.

MARANHÃO. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_uf/maranhao>. Acesso em: 10 jun. 2016.

MALTA, D. C.; MORAES NETO, O. L.; SILVA JÚNIOR, J. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 425-438, 2011.

MATSUSHITA, K. et al. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. **The Lancet**, London, v. 375, n. 9731, p. 2073-2081, 2010.

MATSUSHITA, K. et al. Comparison of risk prediction using the CKDEPI equation and the MDRD study equation for estimated glomerular filtration rate. **JAMA**, Chicago, v. 307, n. 18, p. 1941-1951, 2012.

MATSUSHITA, K. et al. Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes: a collaborative meta-analysis of individual participant data. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, London, v. 3, n. 7, p. 514-525, 2015.

MCCULLOUGH, K.; et al. Measuring the population burden of chronic kidney disease: a systematic literature review of the estimated prevalence of impaired kidney function. **Nephrology, Dialysis, Transplantation**, Oxford, v. 27, n. 5, p. 1812-1821, 2012.

MCDONALD, S. P.; RUSS, G.R. The burden of end stage renal disease among indigenous people in Australia and New Zealand. *Kidney International*, New York, v. 63S, p. S123-S127, 2003.

MCKINNEY, P.A. et al. Time trends and ethnic patterns of childhood nephrotic syndrome in Yorkshire, UK. **Pediatric nephrology**, Berlin, v.16, n.12, p. 1040-1044, 2001.

MENDES, R.S.; BREGMAN, R. Avaliação e metas do tratamento da proteinúria. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v.17, n.3, p.174-7, 2010.

MILLS, K. T. et al. A systematic analysis of worldwide population-based data on the global burden of chronic kidney disease in 2010. **Kidney International**, New York, v. 88, n. 5, p. 950-957, 2015.

MODOLO, Rodrigo et al. Predictors of silent myocardial ischemia in resistant hypertensive patients. **American Journal of Hypertension**, New York, v. 28, n. 2, p. 200-207, 2015.

NAGATA, M. et al. Reduction of Cardiovascular Disease Mortality by Proteinuria and Reduced Kidney Function: Pooled Analysis of 39,000 Individuals From 7 Cohort Studies in Japan. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v. 178, n. 1, p. 1-11, 2013.

NICHOLAS, Susanne B.; KALANTAR-ZADEH, Kamyar; NORRIS, Keith C. Socioeconomic Disparities in Chronic Kidney Disease. **Advances in Chronic Kidney Disease**, Philadelphia, v. 22, n.1, p. 6-15, 2015.

NUNES, G. L. S. Avaliação da função renal em pacientes hipertensos. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 162-166, 2007.

OKWUONU, C. G. et al. Prevalence of chronic kidney disease and its risk factors among adults in a semi-urban community of South-East Nigeria. **Nigerian Postgraduate Medical Journal**, Mumbai, v. 24, n. 2, p. 81-87, apr./june 2017.

OLIVEIRA, Rodrigo Bueno de et al. Estudo dos desfechos de doença renal crônica e padrões da prática atual - Brasil (CKDopps-Brazil): Desenho, dados e metodologia. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 96-101, 2014.

ONOPIUK, A.; TOKARZEWICZ, A.; GORODKIEWICZ, E. Cystatin C: a kidney function biomarker. **Advances in Clinical Chemistry**, New York, v. 68, p.57-69, 2015.

PASSOS, V. M. A.; BARRETO, S. M.; LIMA-COSTA, M. F. F. Detection of renal dysfunction based on serum creatinine levels in a Brazilian community: the Bambuí Health and Ageing Study. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 36, n. 3, p. 393-401, 2003.

PATEL, Sapna S. et al. Serum creatinine as a marker of muscle mass in chronic kidney disease: results of a cross-sectional study and review of literature. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 4, n. 1, p. 19-29, 2013.

PAZIANAS, M. Racial origin and primary renal diagnosis in 771 patients with end-stage renal disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 6, p. 931-935, 1991.

PERALTA, Carmen A. et al. Occult chronic kidney disease among persons with hypertension in the United States: data from the National Health and Nutrition Surveys 1988-1994 and 1999-2002. **Journal of Hypertension**, London, v. 31, n. 6, p. 1196-1202, 2013.

PEREIRA, Edna Regina Silva et al. Prevalência de doença renal crônica em adultos atendidos na Estratégia de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 22-30, 2016.

PEREIRA, L. L.; SILVA, H. P.; SANTOS, L. M. P. Projeto mais médicos para o Brasil: estudo de caso em comunidades quilombolas. **Revista da ABPN**, [S.l.], v. 7, n. 16, p. 28-51, 2015.

PERRONE, R. D. et al. Utility of radioisotopic filtration markers in chronic renal insufficiency: simultaneous comparison of ¹²⁵I-iothalamate, ¹⁶⁹Yb-DTPA, ⁹⁹Tc-DTPA and inulin. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 16, p. 224-235, 1990.

PETTITT, David J.; KNOWLER, William C.; NELSON, Robert G. Americans may impede early detection, and therefore control, of microalbuminuria and hypertension with a consequent adverse effect on the prevalence of renal disease. In: MOGENSEN, Carl Erik. **The Kidney and Hypertension in Diabetes Mellitus**. New York: Springer, 2013.

PHOON, R. K. Chronic kidney disease in the elderly - assessment and management. **Australian Family Physician**, Sydney, v. 41, n. 12, p. 940-944, 2012.

PISCITELLI, Pamela et al. Predictors of chronic kidney disease in type 1 diabetes: a longitudinal study from the AMD Annals initiative. **Scientific Reports**, London, v. 7, n. 3313, p. 1-9, 2017.

POGREBINSCHI, Thamy. **Conferências nacionais e políticas públicas para grupos minoritários**. Rio de Janeiro: IPEA, 2012.

PORTAL BRASIL. **Comunidades quilombolas serão priorizadas em programa**, 2013. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2013/11/comunidades-quilombolas-serao-priorizadas-no-2018programa-mais-medicos2019>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

PUGSLEY, D. et al. Global approaches for understanding the disproportionate burden of chronic kidney disease. **Ethnicity & Disease**, Atlanta, v.19, p. S1-1-2, 2009.

RAO, Madhav V. et al. Hypertension and CKD: Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1999-2004. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 51, n. 4, p. S30-S37, 2008. Suplemento 2.

RASHIDI, A. et al. The case for chronic kidney disease, diabetes mellitus, and myocardial infarction being equivalent risk factors for cardiovascular mortality inpatients older than 65 years. **The American Journal of Cardiology**, Dallas, v. 102, n. 12, p. 1668-1673, 2008.

RIGALLEAU, V. et al. The combination of cystatin C and serum creatinine improves the monitoring of kidney function in patients with diabetes and chronic kidney disease. **Clinical Chemistry**, New York, v. 53, p. 1988-1989, 2007.

RODERICK, P. J. et al. The need and demand for renal replacement therapy in ethnic minorities in England. **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v. 50, p. 334- 339, 1996.

RODRIGUES, Ticiana C. et al. Characterization of patients with type 1 diabetes mellitus in southern Brazil: chronic complications and associated factors. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 1, p. 67-73, jan./feb. 2010.

ROMÃO JUNIOR, E. R. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, vol. 26, n. 3, 2004. Suplemento 1.

ROSNER, M. H.; BOLTON, W. K. Renal function testing. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 47, n. 1, p. 174-183, 2006.

RULE, Andrew D. et al. Estimating the glomerular filtration rate from serum creatinine is better than from cystatin C for evaluating risk factors associated with chronic kidney disease. **Kidney international**, New York, v. 83, n. 6, p. 1169-1176, 2013.

RUSSO, A. D. et al. The normal kidney filters nephrotic levels of albumin retrieved by proximal tubule cells: retrieval is disrupted in nephrotic states. **Kidney international**, New York, v. 71, n. 6, p. 504-513, 2007.

SACHS J.D. **Macroeconomics and health**: Investing in health for economic development. Geneva: WHO; 2001.

SALGADO, N. S; BRITO, D.J.A. (Org.). **Doença renal em grupos minoritários**. São Luís: UNASUS/UFMA, 2014. 46 p.

SALVADOR-GONZÁLEZ, Betlem et al. Enfermedad renal crónica en individuos hipertensos ≥ 60 años atendidos en Atención Primaria. **Nefrología**, Madrid, v. 37, n. 4, p. 406-414, 2017.

SAMANTA, A. et al. High prevalence of systemic disease and mortality in Asian subjects with systemic lúpus erythematosus. **Annals of the rheumatic diseases**, London, v. 50, p. 490-492, 1991.

SANTANA, Ana Paula de S. et al. Revisão: Osteodistrofia renal em pacientes submetidos à diálise peritoneal ambulatorial contínua. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 97-102, 2002.

SANTILLI, Juliana. As minorias étnicas e nacionais e os sistemas regionais (europeu e interamericano) de proteção dos direitos humanos. **Revista Internacional de Direito e Cidadania**, n.1, p. 137-151, jun. 2008.

SANTOS, Elisângela Milhomem dos et al. Valor da equação Cockcroft-Gault na triagem de função renal reduzida em pacientes com hipertensão arterial sistêmica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n.3. p. 313-321, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. In: _____. Doença renal do diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**: 2013-2014. São Paulo: ABC Farmacêutica, 2014. p. 147-165.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. São Paulo: Studio Graphico, ano 19, n. 90, 2012. Disponível em <http://sbn.org.br/app/uploads/sbninforma90_2012.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2014.

SCHAEFER, J. T. S. et al. Estimativa da função renal na população de 18 a 59 anos da cidade de Tubarão-SC: um estudo de base populacional. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 185-191, 2015.

SCHAEFFNER, E. S. et al. Two novel equations to estimate kidney function in persons aged 70 years or older. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 157, n. 7, p. 471-481, 2012.

SCHEFFEL, Rafael Selbach et al. Prevalence of micro and macroangiopathic chronic complications and their risk factors in the care of out patients with type 2 diabetes mellitus. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 263-267, july/sept. 2004.

SCHMIDT, R.J. Early referral and its impact on first dialyses, health care costs and outcomes. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 32, p. 278-283, 1998.

SCHMIEDER, R.E. et al. Changes in albuminuria predict mortality and morbidity in patients with vascular disease. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v.22, p.1353-64, 2011.

SCHNAPER, H. William. Remnant nephron physiology and the progression of chronic kidney disease. **Pediatric Nephrology**, Berlin, v. 29, n. 2, p. 193-202, 2014.

SCHWERTNER, Harvey A.; WELD, Kyle J. High-Performance Liquid-Chromatographic Analysis of Plasma Iohexol Concentrations. **Journal of Chromatographic Science**, Niles, v. 53, n. 9, p. 1475-1480, 2015.

SECK, Sidy Mohamed et al. Epidemiology of chronic kidney disease in northern region of Senegal: a community-based study in 2012. **Pan African Medical Journal**, Kampala, v. 18, n. 307, p. 1-8, 2014.

SECO, M. L. Determination of serum cystatin C in patients with essential hypertension. **Nephron**, Basel, v. 81, p. 446-447, 1999.

SEGURA, Julian; RUILOPE, Luis M. Hypertension in moderate-to-severe nondiabetic CKD patients. **Advances in Chronic Kidney Disease**, Philadelphia, v. 18, n. 1, p. 23-27, jan. 2011.

SESSO, Ricardo C. et al. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 38, n. 1, p.54-61, 2016.

SHAFI, T. et al. Comparing the association of GFR estimated by the CKDEPI and MDRD study equations and mortality: the third national health and nutrition examination survey (NHANES III). **BMC Nephrology**, London, v. 13, n. 42, p. 1-10, 2012.

SHIH-HAN, S. Huang et al. The Tc-DTPA Urinary Clearance Method May Be Preferable to the Plasma Disappearance Method for Assessing Glomerular Filtration Rate in Diabetic Nephropathy. **Nephron**, Basel, v. 128, n. 3-4, p. 367-372, 2015.
SHIMIZU-TOKIWA, A. et al. Serum cystatin C is a more sensitive marker of glomerular function than serum creatinine. **Nephron**, Basel, v. 92, p. 224-226, 2002.

SHLIPAK, Michael G. et al. Cystatin C versus creatinine in determining risk based on kidney function. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 369, n. 10, p. 932-943, 2013.

SHLIPAK, Michael G.; MATTES, Monica D.; PERALTA, Carmen A. Update on cystatin C: incorporation into clinical practice. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 62, n. 3, p. 595-603, 2013.

SILVA, M. M. H.; BRUNE, M. F. S. S. Importância do cálculo da taxa de filtração glomerular na avaliação da função renal de adultos. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 92, n. 3, p. 160-165, 2011.

SILVA, Manuel Carlos; SOBRAL, José Manuel. **Etnicidade, nacionalismo e racismo: migrações, minorias étnicas e contextos escolares**. Porto: Edições Afrontamento, 2014.

SILVEIRO, S. P. et al. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation pronouncedly underestimates glomerular filtration rate in type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 34, n. 11, p. 2353-2355, nov. 2011.

SKALI, H. et al. Prognostic assessment of estimated glomerular filtration rate by the new Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration equation in comparison with the Modification of Diet in Renal Disease Study equation. **American Heart Journal**, St. Louis, v. 162, n. 3, p. 548-554, sept. 2011.

SMART, Neil A. et al. Exercise & Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise and chronic kidney disease. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Belconnen, v. 16, n. 5, p. 406-411, 2013.

SOARES, A. A. et al. Glomerular filtration rate measurement and prediction equations. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, Berlin, v. 47, n. 9, p. 1023-1032, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 1, p. 1-51, 2010. Suplemento1.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo Brasileiro de Diálise 2016**. São Paulo: SBN, 2016. Disponível em: <<http://censo-sbn.org.br/censosAnteriores>>. Acesso em: 9 jan. 2017.

SODRÉ, Fábio L.; COSTA, Josete Conceição Barreto; LIMA, José Carlos C. Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 5, p. 329-337, out. 2007.

SOUZA, Amanda M. et al. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 190S-199S, 2013.

SPENCER, J.S.; SILVA, D.; HOY, W.E. An epidemic of renal failure among Australian Aborigines. **Medical journal of Australia**, Sydney, v. 168, p. 537-541, 1998.

STANIFER, John W. et al. The epidemiology of chronic kidney disease in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet**, London, v. 2, n. 3, p. e174-e181, 2014.

STANIFER, John W. et al. The Epidemiology of Chronic Kidney Disease in Northern Tanzania: A Population-Based Survey. **Plos One**, San Francisco, v. 10, n. 4, p. 1-12, 2015.

STANIFER, John W. et al. Prevalence of Predialysis Kidney Disease in Disadvantaged Populations in Developed Countries: Canada. In: GARCÍA-GARCÍA, G.; AGODOA, L.Y.; NORRIS, K. C. N. **Chronic Kidney Disease in Disadvantaged Populations**. London: Elsevier, 2017. p. 7-14.

STEHRMAN-BREEN, C.O. et al. Determinants of type and timing of initial permanent hemodialysis vascular access. **Kidney International**, New York, v. 57, p. 639-645, 2000.

STEVENS, L. A. et al. Assessing kidney function – Measured and estimated glomerular filtration rate. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 354, p. 2473-2483, 2006.

STEVENS, L. A. et al. Estimating GFR using serum cystatin C alone and in combination with serum creatinine: a pooled analysis of 3,418 individuals with CKD. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 51, n. 3, p. 395-406, 2008.

STEVENS, L. A. et al. Comparison of the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) and Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study Equations: Risk Factors for and Complications of CKD and Mortality in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 57, n. 3, p. S9-S16, 2011. Suplemento 2.

STEVENS, Paul E. et al. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 158, n. 11, p. 825-830, 2013.

SUKHIJA, R. et al. Relation of microalbuminuria and coronary artery disease in patients with and without diabetes mellitus. **American Journal of Cardiology**, New York, v.98, n.3, p. 279-81, 2006.

SWEDISH COUNCIL ON HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT. **Methods to Estimate and Measure Renal Function (Glomerular Filtration Rate)**: a systematic review. Stockholm: Swedish Council on Health Technology Assessment (SBU), 2011.

TEO, B. W. et al. Estimating kidney function in a multiethnic Asian population with multiple filtration markers. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 60, n. 3, p. 500-502, 2012.

TEO, B. W. et al. Performance of the CKD-EPI creatinine-cystatin C glomerular filtration rate estimation equations in a multiethnic Asian population. **Singapore Medical Journal**, Singapore, v. 55, n. 12, p. 656-659, 2014.

THOENES, M. et al. Albuminuria: pathophysiology, epidemiology and clinical relevance of an emerging marker for cardiovascular disease. **Future Cardiology**, London, v.3, n.5, p. 519-24, 2007.

THOM, T. et al. Heart disease and stroke statistics--2006 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. **Circulation**, v.113, p. e85-151, 2006.

THOMSEN, H. S.; MORCOS, S. K. Contrast media and the kidney: European Society of Urogenital Radiology (ESUR) guidelines. **The British Journal of Radiology**, London, v. 76, n. 908, p. 513-518, 2003.

TIDMAN, M.; SJOSTROM, P.; JONES, I. A comparison of GFR estimating formulae based upon s-cystatin C and s-creatinine and a combination of the two. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 23, p. 154-160, 2008.

TITZE, S. et al Disease burden and risk profile in referred patients with moderate chronic kidney disease: composition of the German Chronic Kidney Disease (GCKD) cohort. **Nephrology, Dialysis, Transplantation**, v. 30, n. 3, p. 441-445, 2015.

TOMASZUK-KAZBERUK, A. et al. Which method of GFR estimation has the best prognostic value in patients treated with primary PCI: Cockcroft-Gault formula, MDRD, or CKD-EPI equation?--A 6-year follow-up. **Renal Failure**, New York, v. 33, n. 10, p. 983-989, 2011.

TOUSOULIS, D. et al. New biochemical markers in acute coronary syndromes. **Current Medicinal Chemistry**, Schiphol, v.15, n.13, p.1288-96, 2008.

TOZAWA, M. et al. Blood pressure predicts risk of developing end-stage renal disease in men and women. **Hypertension**, Dallas, v. 41, n. 6, p. 1341-1345, 2003.

TSAO, C. K. et al. Impact of the CKD-EPI equation for estimating renal function on eligibility for cisplatin-based chemotherapy in patients with urothelial cancer. **Clinical Genitourinary Cancer**, Dallas, v. 10, n. 1, p. 15-20, mar. 2012.

UCHIDA, K.; GOTOH, A. Measurement of cystatin C and creatinine in urine. **Clinica Chimica Acta**, Amsterdam, v. 323, p. 121-128, 2002.

URBANIAK, J. et al. S-cystatin C formulae or combination of scystatin c and s-creatinine formulae do not improve prediction of GFR. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 23, p. 2425-2426, 2008.

US RENAL DATA SYSTEM. **USRDS 2004 Annual Data Report**, Bethesda, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2004.

US RENAL DATA SYSTEM 2012. Chapter 1: Incidence, Prevalence, Patient Characteristics, and Treatment Modalities. Disponível em: <https://www.usrds.org/2014/view/v2_01.aspx>. Acesso em: 24 ago. 2016.

VAN DER MEER, Victor et al. Chronic kidney disease in patients with diabetes mellitus type 2 or hypertension in general practice. **British Journal of General Practice**, London, v. 60, n. 581, p. 884-890, 2010.

VAN DER VELDE, M. et al. Lower estimated glomerular filtration rate and higher albuminuria are associated with all-cause and cardiovascular mortality. A collaborative meta-analysis of high-risk population cohorts. **Kidney International**, new York, v.79, p.1341- 52, 2011.

VEGA, Jose A. et al. Comparison of 24-Hour Urine to Estimated Renal Function using CKD-EPI, MDRD4 and Cockcroft-Gault in Specific Patient Subsets. **Journal of Pharmaceutical Care & Health Systems**, v. 2, n. 1, p. 1-5, 2015.

VUCHKOVA, Julijana; COMPER, Wayne D. Inhibition of the Metabolic Degradation of Filtered Albumin Is a Major Determinant of Albuminuria. **Plos One**, San Francisco, v. 10, n. 5, p. 2-19, 2015.

WARRAM J. H. et al. Effect of duration of type I diabetes on the prevalence of stages of diabetic nephropathy defined by urinary albumin/creatinine ratio. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v. 7, n. 6, p. 930-937, 1996.

WARWAS, M.; PIWOWAR, A. Urinary cystatin C as a biomarker of renal tubular injury. **Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej**, Warsaw, v. 2, n. 65, p.562-568, 2011.

WHITE, S. L. et al. Comparison of the prevalence and mortality risk of CKD in Australia using the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) and Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study GFR estimating equations: the AusDiab (Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle) Study. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 55, n. 4, p. 660-670, 2010.

WHITEHEAD, M. **The concepts and principles of equity and health**. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 1985.

YANCY, C.W. et al. Discovering the full spectrum of cardiovascular disease: Minority Health Summit 2003: executive summary. **Circulation**, v.111, p.1339-49, 2005.

YEATES K. Health disparities in renal disease in Canada. **Seminars in Nephrology**, Philadelphia, v. 30, n. 1, p.12-18, 2010.

YOKOYAMA, H. et al. Subclinical atherosclerosis is increased in type 2 diabetic patients with microalbuminuria evaluated by intima-media thickness and pulse wave velocity. **Kidney International**, New York, v.66, p.448-54, 2004.

YOSHIOKA, T. et al. Role of abnormally high transmural pressure in the permselectivity defect of glomerular capillary wall: a study in early passive Heymann nephritis. **Circulation Research**, Baltimore, v. 61, n. 4, p. 531-538, 1987.

ZANELLA, M. T. Microalbuminúria: Fator de risco cardiovascular e renal subestimado na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 313-321, 2006.

ZHANG, L. et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey. **The Lancet**, London, v. 379, n. 9818, p. 815-822, 2012.

ZIZI, Ferdinand et al. Race/ethnicity, sleep duration, and diabetes mellitus: analysis of the National Health Interview Survey. **The American journal of medicine**, New York, v. 125, n. 2, p. 162-167, 2012.

ZÚÑIGA SM, Carlos; MÜLLER O., Hans; FLORES O., Maritza. Prevalencia de enfermedad renal crónica en centros urbanos de atención primaria. **Revista Médica de Chile**, Santiago, v. 139, n. 9, p. 1176-1184, 2011.

ZUO L.; WANG M. Chinese Association of Blood Purification Management of Chinese Hospital Association. Current burden and probable increasing incidence of ESRD in China. **Clinical Nephrology**, Deisenhofen, v. 74, 2010. Suplemento 1.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da pesquisa:

PREVALÊNCIA DE DOENÇA RENAL CRÔNICA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS E EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DE ALCÂNTARA, ESTADO DO MARANHÃO

Instituição: Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão / Serviço de Nefrologia

O Sr(a) está sendo convidado a participar da pesquisa “**PREVALÊNCIA DE DOENÇA RENAL CRÔNICA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS E EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DE ALCÂNTARA, ESTADO DO MARANHÃO**”, com o objetivo de determinar a prevalência de Doença Renal Crônica em indivíduos adultos de São Luís (MA) e em afrodescendentes residentes em quilombos de Alcântara (MA). O tema é importante pois fará o diagnóstico da doença renal e encaminhamento dos pacientes para tratamento. Os participantes desta pesquisa responderão a dois questionários: avaliação clínico-laboratorial e avaliação de atividade física, que trazem questões como por exemplo: idade, peso, renda, hábitos de vida, medicações em uso, doença existentes, entre outras. Também serão colhidos 20ml de sangue (equivalente a uma seringa pequena), para realização de exames como glicemia (dosagem do açúcar no sangue), colesterol, hemoglobina (avaliar anemia), creatinina (avaliar função dos rins), entre outros. A coleta de sangue será realizada em uma das veias do braço, com material descartável, podendo causar desconforto semelhante a uma injeção na veia e em alguns casos deixar uma mancha roxa, que habitualmente melhora em algumas horas ou poucos dias. O sangue coletado para exame será depositado e armazenado e poderá ser utilizado para pesquisas futuras, obedecendo às orientações da Resolução do Conselho Nacional de Saúde número 144. Pacientes com suspeita de doença dos rins que necessitem retirar um fragmento do seu rim (biópsia renal) serão encaminhados para o Hospital Universitário. Os benefícios serão do diagnóstico precoce e prevenção da rápida progressão para estágios finais da doença renal. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em congressos e revistas científicas. Os pesquisadores garantem guardar sigilo em relação à identidade dos participantes e estes têm a garantia de esclarecimento em relação a qualquer dúvida, antes e durante o curso da pesquisa, estando livres para recusar-se a participar da pesquisa, assim como retirar este consentimento a qualquer momento, sem penalização ou prejuízo ao seu cuidado. Os participantes não serão pagos, apenas receberão o valor correspondente ao transporte para participar desta pesquisa, como ressarcimento.

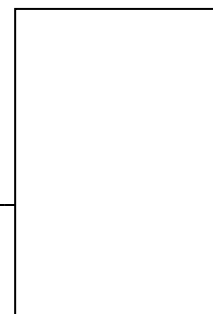
O pesquisador responsável chama-se Natalino Salgado Filho endereço: Rua Barão de Itapary, 227 – Centro – São Luís/MA, Tel.(98) 21091001.

Este termo é composto de duas vias de igual conteúdo, sendo a primeira para arquivamento pelo pesquisador e a segunda para o paciente ou seu representante legal.

Eu, _____
_____, dou meu consentimento para participar desta pesquisa, após ter lido, recebido esclarecimentos e compreendido.

_____, ____/____/____
(Local e data)

Assinatura do Participante (sujeito da pesquisa ou seu representante)



Local para impressão digital

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Assinatura da testemunha

Em caso de dúvida ou denúncia contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão– Rua Barão de Itapary, 227 – Centro – São Luís/MA – CEP. 65020-070. Tel.:(98) 2109-100

APÊNDICE B – Questionário de Coleta de Dados

PESQUISA DA PREVALÊNCIA DA DRC EM POPULAÇÃO ADULTA DE SÃO LUÍS(MA) E EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DE ALCÂNTARA (MA)

LOCAL: () São Luís () Alcântara

DATA: ____/____/____

IDENTIFICAÇÃO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: _____			
2. Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	SEXO		*Cód.
3. Data de Nascimento: ____/____/____	DNASC		
4. Endereço: _____			
5. Bairro/Ponto de referência: _____			
6. Telefones (pelo menos 1 fixo): FONE1 _____ FONE2 _____ FONE3 _____			
7. Cidade: _____			
8. Origem: (1) São Luís (2) Alcântara (3) Outros	ORIGEM		

DADOS DEMOGRÁFICOS, ECONÔMICOS E SOCIAIS

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9

Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2
Grau de Instrução do chefe da família					
Analfabeto/Primário incompleto	Analfabeto/Até 3ª Série Fundamental				0
Primário Completo/Ginasial Incompleto	Até 4ª Série Fundamental				1
Ginasial Completo/Colegial Incompleto	Fundamental completo				2
Colegial Completo/Superior Incompleto	Médio completo				4

9. Grau de instrução do paciente
 (0) Analfabeto/Primário Incompleto
 (1) Primário Completo/Ginasial Incompleto
 (2) Ginásial Completo/Colegial Incompleto
 (3) Colegial Completo/Superior Incompleto
 (5) Superior Completo
 OBS.: Primário corresponde hoje da 1ª a 4ª série do ensino fundamental (antigo primeiro grau), o ginásial da 5ª a 8ª série do ensino fundamental e o colegial corresponde ao antigo segundo grau.

10. Total de moradores no domicílio (Nº): _____

11. Tabagismo (6 meses) (1) Sim (2) Não (3) Parou
 Se 1 ou 3. Tempo _____; Cigarros/dia: _____

12. Etilismo (6 meses) (1) Sim (2) Não (3) Parou
 Se 1 ou 3. Tempo _____; Frequência _____;
 Tipo _____; Quantidade _____

13. Prática atividade Física regularmente (1) Todos os dias (2) 2-3 vez/sem (3) 4-5 vez/sem (4)
 Duração _____; Modalidade _____

14. Posse de itens (Circular quadrado correspondente)

INSTR

NMORAD

TAB

ETIL

ATFIS

Classificação CEB - Total de pontos para posse de itens

(1) A1: 42-46

(2) A2: 35-41

(3) B1: 29-34

(4) B2: 23-28

(5) C1: 18-22

(6) C2: 14-17

(7) D: 8-13 (8) E: 0-7

15. Qual a sua situação conjugal atual?
 (1) casado (2) morando junto (3) solteiro (4) separado (5) desquitado
 (6) divorciado (7) viúvo (9) não sabe

SITCONJ

16. Qual a cor da sua pele? (1) Branca (2) Preta/negra (3) Parda/mulata/cabocla/morena (4) Amarelo/oriental (5) Indígena (9) Não sabe	CORPELE	
17. Caso tenha alguma religião ou culto, qual é? (1) Católica (2) Evangélica (Batista, Lutherana, Testemunha de Jeová, Adventista, etc) (3) Espírita/ Kardecista (4) Umbanda/ Candomblé (5) Judaica (6) Orientais (Ex.: Budista) (7) Outra _____ (8) Não tem religião (9) Não sabe	RELIGIAO	
18. Você tem pressão alta ? (1) sim (2) não (9) não sabe () HA QUANTO TEMPO	HAS	
19. Você tem diabetes ? (1) sim (2) não (9) não sabe () HA QUANTO TEMPO	DM	
20. Você tem problema no coração ? (1) sim (2) não (9) não sabe () HA QUANTO TEMPO Qual: _____	ICO	
21. Você teve AVC/derrame (acidente vascular cerebral) ? (1) sim (2) não (9) não sabe () HA QUANTO TEMPO	AVC	
22. Você tem problema de má circulação na perna ? (1) sim (2) não (9) não sabe () HA QUANTO TEMPO	DVP	?????
23. Alguém na sua família (Pais, tios, avós ou irmãos) tem ou teve pressão alta ? (1) sim (2) não (9) não sabe	HASF	???
24. Alguém na sua família (Pais, tios, avós ou irmãos) tem ou teve diabetes ? (1) sim (2) não (9) não sabe	DMF	????
25. Alguém na sua família (Pais, tios, avós ou irmãos) tem ou teve problema no coração ? (1) sim (2) não (9) não sabe	ICOF	???
26. Alguém na sua família (Pais, tios, avós ou irmãos) tem ou teve AVC/derrame (acidente vascular cerebral) ? (1) sim (2) não (9) não sabe	AVCF	????
27. Alguém na sua família (Pais, tios, avós ou irmãos) tem ou teve problema de má circulação nas pernas? (1) sim (2) não (9) não sabe	DVPF	???
28. Você esteve doente nos últimos 15 dias? (Se não, pule para a questão 38) (1) sim (2) não (9) não sabe	DOENTE	????
29. De que adoeceu? (88) não se aplica (99) não sabe _____ _____	DOENCA	??
30. Você tomou algum remédio de farmácia nos últimos 3 dias? (Se não, pule para a questão 40) (1) sim (2) não (9) não sabe	REMEDIO	?

31. Quais os remédios de farmácia tomou nos últimos 3 dias? (Escrever o nome comercial dos remédios)	TRAT1	???????? ?
_____	TRAT2	????
_____	TRAT3	????
_____	TRAT4	
_____	TRAT5	

(88) não se aplica (99) não sabe		
32 . O senhor recebe medicação do governo? (Escrever o nome comercial dos remédios)	TRAT6	??
(1) sim (2) não (88) não se aplica (99) não sabe		
33. Diurético (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dos remédios	TRAT7	??
DOSE X FREQ		
34. BETABLOQUEADORES (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dos remédios	TRAT8	??
DOSE X FREQ		
35. ALFA-ADRENÉRGICO DE AÇÃO CENTRAL (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT9	??
DOSE X FREQ		
36. BLOQUEADORES DO CANAIS CÁLCIO (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT10	??
DOSE X FREQ		
37. BLOQUEADORES AT1 (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT11	??
DOSE X FREQ		
38. hipoglicemiante oral (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT12	??
DOSE X FREQ		
39. INSULINA HUMANA (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT13	??
DOSE X FREQ		
40. ESTATINA (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT14	??
DOSE X FREQ		
41. AAS (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT15	??
DOSE X FREQ		
42. CIMETIDINA (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT16	??
DOSE X FREQ		
43. IECA (1) sim (2) não Escrever o nome comercial dosremédios	TRAT17	??
DOSE X FREQ		
44. Você foi internado nos últimos 12 meses? <i>(Se não, pule para a questão 42)</i>		????
(1) sim (2) não (9) não sabe	INTERNADO	??

45. Qual o motivo da internação? (88) não se aplica (99) não sabe _____ _____	MOTIVOINT	?? ??
46. Você tem direito a algum plano de saúde? (1) sim (2) não (9) não sabe	PLANO	?
47. No último mês, pelo menos uma vez, você tomou alguma bebida alcoólica como: cerveja, cachaça ou pinga, vinho, uísque, batidas ou caipirinha, licor, vodca? <i>(Se não, pule para a questão 45)</i> (1) sim (2) não (9) não sabe	BEBIDA	??? ???
48. No último mês, qual o número médio de dias por semana ou por mês que você consumiu bebida alcoólica? _____ Dias por semana _____ Dias por mês (88) Não se aplica (99) Não sabe	FREQBSEM FREQBMES	???? ???
49. Assumindo que uma dose seja equivalente a uma lata/garrafa de cerveja, uma taça de vinho, ou uma dose de bebida quente (vodca, uísque, cachaça, pinga, etc), aproximadamente, qual o número de doses você tomou nos dias em que consumiu álcool no último mês? _____ Número de doses (88) Não se aplica (99) Não sabe	DOSES	?? ??
50. Com relação ao consumo de qualquer tipo de bebida alcoólica, quantas vezes no último mês você tomou mais de cinco doses de uma só vez? _____ Número de vezes (88) Não se aplica (99) Não sabe	VEZES	????
51. Você fuma atualmente? <i>(considerar fumante aquela pessoa que fuma há pelo menos 1 mês)</i> <i>(Se não, pule para a questão 47)</i> (1) sim (2) não (3) ex-fumante (9) não sabe	FUMA	????
52. Quantos cigarros por dia _____ (88) não se aplica (99) não sabe	CIGARROS	????
53. Em geral você diria que sua saúde é (1) excelente (2) muito boa (3) boa (4) ruim (5) muito ruim (9) não sabe	SAUDE	?????

EXAME CLÍNICO

Marcar corretamente os valores obtidos, seguindo a técnica previamente padronizada.

PRIMEIRA MEDIDA		
54. Pressão Sistólica (mmHg) _____	PAS1	???
55. Pressão Diastólica (mmHg) _____	PAD1	???
56. Pulso (Bpm) _____	PULSO1	??????
SEGUNDA MEDIDA		
57. Pressão Sistólica (mmHg) _____	PAS2	???
58. Pressão Diastólica (mmHg) _____	PAD2	???
59. Pulso (bpm) _____	PULSO2	?????

67. DATA DA ENTREVISTA ____ / ____ / ____		D DATA T
68. ENTREVISTADOR _____		

60. Peso (Kg)_____
61. Altura (cm) _____
62. Circunferência da cintura (cm) _____
63. Circunferência do quadril (cm) _____
64. Gordura corporal (%)_____
65. Gordura visceral (%)_____
66. Massa muscular (Kg)_____

??????

PESO ?????.?

ALTURA ????.

CC ?????.?

CQ ?????.?

GC ?????

GV ?????

MASSA ????.

ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

PROJETO DE PESQUISA

Título: PREVRENAL

Área Temática: PREVALÊNCIA DE DOENÇA RENAL CRÔNICA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS E EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DE ALCÂNTARA, ESTADO DO MARANHÃO

Pesquisador: NATALINO SALGADO FILHO

Versão: 2

Instituição: Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

CAAE: 01838112.0.0000.5086

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 41492

Data da Relatoria: 22/08/2012

Apresentação do Projeto:

Prevalência da Doença Renal em Adultos - (PREVRENAL) é estimar a prevalência da Doença Renal Crônica (DRC) e de seus fatores de risco, incluindo hipertensão arterial, diabetes e doença cardiovascular associada entre adultos com idade igual ou superior a 18 anos, no município de São Luís (MA) que possui mais de 1.000.000 de habitantes e em Afro-brasileiros, residentes em comunidades quilombolas do município de Alcântara (MA), com população estimada em 12.000 habitantes. Serão entrevistados 1.300 adultos em São Luís e 600 em Alcântara selecionados no processo amostral, nos quais serão aplicados questionários sobre características sociodemográficas e clínicas, e serão realizadas análises laboratoriais séricas e urinárias. Tendo-se em vista a potencialidade para inúmeras investigações relevantes na área renal e cardiovascular em um estudo desta abrangência, será feito o rastreamento de microalbuminúria, albuminúria, creatinina sérica e cistatina C sérica elevadas na população, para estimar de forma precisa a prevalência de DRC, além de caracterizar o perfil sócio-demográfico da população em estudo e investigar fatores associados como doença cardiovascular, diabetes e hipertensão arterial. Os adultos responderão a um questionário que será preenchido pelos investigadores, contendo informações sócio-demográficas sobre atividades físicas, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas e atividade laboral. Serão realizadas medidas de peso, altura, circunferência da cintura e pressão arterial. Os exames laboratoriais serão realizados em laboratório de análises clínicas de referência. Será desenvolvido um sistema informatizado para entrada e armazenamento dos dados. Serão estimadas prevalências e respectivos intervalos de confiança da DRC e também das alterações clínicas e laboratoriais investigadas, levando-se em consideração a estratégia de amostra utilizada. A associação entre variáveis demográficas, antropométricas e de hábitos de vida serão investigadas em análises bivariadas, estratificadas e em modelos multivariados. Os testes estatísticos serão aplicados de acordo com a distribuição dos dados e homogeneidade das variâncias dos grupos a serem comparados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Determinar a prevalência de doença renal crônica em indivíduos adultos no município de São Luís (MA) e em afrodescendentes residentes em comunidades quilombolas no município de Alcântara (MA).

Objetivo Secundário:

- ¿ Caracterizar a população em estudo segundo variáveis econômicas, clínicas e demográficas;
- ¿ Determinar o nível de conhecimento sobre a DRC nas populações;
- ¿ Realizar estadiamento da Doença Renal Crônica nas populações estudadas, usando-se estimativas da taxa de filtração glomerular baseadas na dosagem de creatinina e cistatina C sérica;
- ¿ Identificar a prevalência de situações clínicas associadas, tais como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, anemia, dislipidemia, síndrome metabólica e risco cardiovascular;
- ¿ Avaliar parâmetros ecocardiográficos e estudos com ecodoppler das artérias renais;
- ¿ Identificar os fatores de risco associados à DRC;
- ¿ Determinar um score de risco para diagnóstico e progressão da DRC nos grupos estudados; Avaliar os determinantes socioculturais relacionados a ocorrência de doenças renais nas populações;

¿ Caracterizar o perfil genético da população e correlacionar os achados com o diagnóstico e a progressão da DRC.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos apresentados podem ser relacionados à coleta de sangue com presença de sangramento e hematomas o que está esclarecido no TCLE.

Benefícios:

O resultado do estudo poderá trazer benefícios relacionados ao sujeito e à comunidade científica e subsídios para a política do SUS. Para o sujeito destaca-se o diagnóstico precoce e prevenção da rápida progressão para estágios finais da doença renal. Outros benefícios destacam-se: Obtenção de dados epidemiológicos mais precisos sobre a DRC no Município de São Luís e em população Afro-brasileira, tendo por base as comunidades quilombolas no município de Alcântara-MA; Obtenção de dados que possam subsidiar a formulação, redimensionamento e elaboração de políticas públicas, planos e programas sociais; Educação às famílias para o reconhecimento precoce de DRC, alertando para outras doenças que levam a DRC; Formação de uma equipe de Médicos, Enfermeiros, Nutricionistas capacitados em educação e prevenção de DR. Desenvolvimento de ações de produção acadêmico-científicas que visem subsidiar propostas concretas e exequíveis de transformação da sociedade local; Produção e divulgação do conhecimento científico e técnico, por meio de publicações ou outras formas de comunicação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo prospectivo, longitudinal realizado com indivíduos maiores de 18 anos no município de São Luís e em uma comunidade de Quilombolas no município de Alcântara - MA. A amostra probabilística cujo delineamento será em estágios múltiplos que constará de seleção dos setores censitários, sorteios dos domicílios. Todos os moradores adultos dos domicílios sorteados. A amostra será constituída por todos moradores maiores de 18 anos. O tamanho da amostra total de indivíduos foi estimado, baseado na expectativa de prevalência de DRC de 15% com um erro amostral de 2%, para um nível de confiança de 95%, totalizando 1224 indivíduos em São Luís/MA, em Alcântara/MA será considerado um erro amostral de 3%, totalizando 544 indivíduos, aproximando - se para 800. Serão excluído os portadores de doença crônica (câncer em tratamento ou síndrome da imunodeficiência adquirida), doença hematológica (doenças linfoproliferativas), doença auto-imune, infecção (sistêmica ou do trato genito-urinário), doença renal crônica ou aguda em terapia dialítica, e aqueles em uso de medicações imunossupressoras ou com distúrbios tireoidianos, baseado na história clínica e exame físico dos indivíduos. A coleta de dados será por meio de um questionário contendo informações demográficas básicas (idade, sexo, etnia, estado conjugal e migração); características socioeconômicas (escolaridade, ocupação, relação de trabalho, renda); hábitos pessoais de vida (tabagismo, etilismo, tipos de dieta e exercícios físicos); dados clínicos; estado de controle da pressão arterial; doenças pregressas relacionadas com os sistemas cardiovascular, renal e respiratório; consumo de medicamentos e uso de serviços de saúde. O nível de atividade física será mensurado pelo questionário internacional de atividade física na versão curta (IPAQ), proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como instrumento mundial para determinar o nível de atividade física populacional. Para as medidas antropométricas O peso será aferido em balança eletrônica com capacidade de até 150kg e precisão de 50 g. A estatura será aferida em duplicata, utilizando-se antropômetro portátil com precisão de 0,1 cm (admitindo-se variação máxima de 0,5 cm entre as duas medidas. Os dados coletados serão armazenados em um banco de dados no programa EPI INFO 2000. Para análise das variáveis quantitativas será utilizada média e desvio padrão e as qualitativas por frequências e porcentagens. O teste Shapiro Wilk será usado para avaliar a normalidade das variáveis quantitativas. Para identificarmos quais os fatores estudados estão associados com presença de DRC será utilizada a análise bivariada com estimativa de razão de prevalência não ajustada e intervalo de confiança de 95% (IC 95%). As variáveis independentes que apresentarem significância inferior a 0,20 (pvalor 0,20) serão consideradas no modelo final, ou seja, no ajuste de variáveis potencialmente confundidoras por meio da técnica de regressão logística multivariada realizada passo a passo. Os dados serão analisados no programa estatístico STATA 10.0. O estudo tem como proposta o início com estudo piloto em 07/12 e finalização em 04/14.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo apresenta - se constituído por: projeto (introdução, metodologia, riscos e benefícios coleta de dados, análise, cronograma, cronograma, orçamento financeiro), folha de rosto e TCLE, Lattes dos pesquisadores e carta de anuência dos membros da equipe executora. O protocolo portanto apresenta os requisitos necessário para a realização com metodologia adequada para o alcance dos objetivos.

Recomendações:

Não Há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O protocolo atendeu às solicitações e apresenta os requisitos necessário para a realização atendendo a Resolução 196/96 e suas complementares.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer apreciado e aprovado pelo Colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa do HUUFMA em reunião do dia 22.06.12.

Na data de emissão desse parecer estavam pendentes os pareceres de algumas co-participantes. As mesmas deverão ser apresentadas antes do início do projeto.

22 de Junho de 2012

Assinado por:

Dorlene Maria Cardoso de Aquino

ANEXO B – Submissão de Artigo

BMC

Nephrology

• LOGOUT • HELP • REGISTER • UPDATE MY INFORMATION • JOURNAL OVERVIEW
• CONTACT US • SUBMIT A MANUSCRIPT • INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Editorial
Manager

Role:

Author

 Username: natalinosalgado@bnpaul.com.br

Revisions Being Processed for Author Natalino Salgado-Filho

Page: 1 of 1 (1 total revisions being processed)

Display 10 results per page.

Action	Manuscript Number	Title	Date Submission Began	Status Date	Current Status
View Submission Author Response View Reference Checking Results View Publication Charges Send E-mail	BNEP-D-16-00717R2	PREVALENCE OF CHRONIC KIDNEY DISEASE AND COMORBIDITIES IN ISOLATED AFRICAN DESCENT COMMUNITIES (PREVERNA): METHODOLOGICAL DESIGN OF A COHORT STUDY	05 Jun 2017	06 Jun 2017	Editorial Assessment

Page: 1 of 1 (1 total revisions being processed)

Display 10 results per page.

ANEXO C – Artigo Submetido

BMC Nephrology PREVALENCE OF CHRONIC KIDNEY DISEASE AND COMORBIDITIES IN ISOLATED AFRICAN DESCENT COMMUNITIES (PREVRENAL): METHODOLOGICAL DESIGN OF A COHORT STUDY --Manuscript Draft--	
Manuscript Number:	BNEP-D-16-00717R2
Full Title:	PREVALENCE OF CHRONIC KIDNEY DISEASE AND COMORBIDITIES IN ISOLATED AFRICAN DESCENT COMMUNITIES (PREVRENAL): METHODOLOGICAL DESIGN OF A COHORT STUDY
Article Type:	Study protocol
Section/Category:	Epidemiology and Health Outcomes
Funding Information:	Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (BR) (APP-00347/12) Dr Natalino Salgado-Filho
Abstract:	Background: Chronic kidney disease (CKD) is considered a serious public health problem, both in Brazil and worldwide, with an increasing number of cases observed in recent years. Especially, CKD has been reported to be highly prevalent in those of African descent. However, Brazil lacks data from early-stage CKD population studies, and the prevalence of CKD is unknown for both the overall and African descent populations. Hence, the present study aims to estimate the prevalence of early-stage CKD and its associated risk factors in African-Brazilians from isolated African-descent communities. Herein, the detailed methodology design of the study is described. Methods: This population-based, prospective, longitudinal, cohort study (PREVRENAL) is performed in three stages: first, clinical, nutritional, and anthropometric evaluations; measurements of serum and urinary markers; and examinations of comorbidities were performed. Second, repeated examinations of individuals with CKD, systemic arterial hypertension, and/or diabetes mellitus; image screening; and cardiac risk assessment were performed. Third, long-term monitoring of all selected individuals will be conducted (ongoing). Using probability sampling, 1,539 individuals from 32 communities were selected. CKD was defined as a glomerular filtration rate (GFR) ≤ 60 mL/min/1.73 m² and albuminuria >30 mg/day. Discussion: This study proposes to identify and monitor individuals with and without reduced GFR and high albuminuria in isolated populations of African descendants in Brazil. As there are currently no specific recommendations for detecting CKD in African descendants, four equations for estimating the GFR based on serum creatinine and cystatin C were used and will be retrospectively compared. The present report describes the characteristics of the target population, selection of individuals, and detection of a population at risk, along with the imaging, clinical, and laboratory methodologies used. The first and second stages have been concluded and the results will be published in the near future. The subsequent (third) stage is the long-term, continuous monitoring of individuals diagnosed with renal abnormalities or with CKD risk factors. The entire study population will be re-evaluated five years after the study initiation. The expectation is to obtain information about CKD evolution among this population, including the progression rate, complication development, and cardiovascular events.
Corresponding Author:	Natalino Salgado-Filho Universidade Federal do Maranhão BRAZIL
Corresponding Author Secondary Information:	
Corresponding Author's Institution:	Universidade Federal do Maranhão
Corresponding Author's Secondary Institution:	

First Author:	Natalino Salgado-Filho
First Author Secondary Information:	
Order of Authors:	Natalino Salgado-Filho Joyce Lages Dyego Brito João Salgado Gyl Silva Alcione Santos Francisco Monteiro-Júnior Antônio da Silva Denizar Araújo Ricardo Sesso
Order of Authors Secondary Information:	
Response to Reviewers:	Hayley Henderson BMC Nephrology https://bmcnephrol.biomedcentral.com/ Dear Dr Henderson, First of all, we would like to thank you for the revision of our manuscript. Please find below the information requested by you. ANSWERS 1. Thank you for sending us your ethics approval documentation we note however, that your ethics approval documentation from the Universidade Federal de São Paulo has not been signed. Please can you send the signed ethics approval documentation from Universidade Federal de São Paulo to BMCSeriesEditorial@biomedcentral.com. Please DO NOT upload these documents as additional files in the submission system. If your documents are not in English, please could you provide translated versions of the relevant parts. These should be endorsed and signed by a contactable person at the institution. Please also include the original documents. ANSWER- We have sent the Ethical Approval Documentation to BMCSeriesEditorial@biomedcentral.com. 2. We note in the Availability of data and materials section of the Declarations you have stated "The datasets generated and/or analysed during the current study are not publicly available due [REASON WHY DATA ARE NOT PUBLIC] but are available from the corresponding author on reasonable request." Please can you provide the reason why the data are not public in this section. ANSWER- In fact, we mean that the data will be available after articles publications. To clarify this point, a new version was added to the "Availability of data and materials section" (highlighted in blue): "Data not yet completed generated. All data from this study will be available as open access after publication of the articles. Any other information may be requested in writing from the chief investigator." I trust all is clear but please let me know if you need more information. With best regards, Natalino Salgado-Filho Corresponding author.

	Kidney Disease Prevention Centre and Department of Medicine I, Barão de Itapary street, 227, Centro, São Luís, MA 65020-070, Brazil Phone(fax):+55-98-2109-6470 Email: natalinosalgadofilho@uol.com.br
--	--