

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE**

Neimar da Silva Fernandes

Screening for Occult Renal Disease (SCORED): marcadores associados ao diagnóstico e à mortalidade após dez anos de avaliação

**Juiz de Fora
2024**

Neimar da Silva Fernandes

Screening for Ocult Renal Disease (SCORED): marcadores associados ao diagnóstico e à mortalidade após dez anos de avaliação

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde. Área de concentração: Pesquisa em Saúde Humana.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Gomes Bastos

Juiz de Fora

2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Fernandes, Neimar da Silva.

Screening for Ocult Renal Disease (SCORED) : marcadores associados ao diagnóstico e à mortalidade após dez anos de avaliação / Neimar da Silva Fernandes. -- 2024.
99 f. : il.

Orientador: Marcus Gomes Bastos

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde, 2024.

1. Rastreamento. 2. Doença Renal Crônica. 3. Hematúria. 4. Mortalidade. I. Bastos, Marcus Gomes, orient. II. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

DECLARAÇÃO

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde – PPGS/UFJF, declara para os devidos fins, que a defesa de dissertação do discente NEIMAR DA SILVA FERNANDES - matrícula 102200336, intitulada: *Screening for Occult Renal Disease (SCORED)*: marcadores associados ao diagnóstico e à mortalidade após dez anos de avaliação, sob orientação do Prof. Dr. Marcus Gomes Bastos, realizou-se às 14 horas do dia 15 de março de 2024, na Sala da Pós-Graduação - Sala 300 da Faculdade de Medicina, conforme Portaria nº 53/2024 - PROPP da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

A Banca Examinadora foi constituída pelos professores:

Prof. Dr. Marcus Gomes Bastos – Orientador e presidente da banca

Profa. Dra. Marcia Regina Gianotti Franco - Membro titular interno

Prof. Dr. Wander Barros do Carmo - Membro titular interno

Profa. Dra. Mariana Calife Nóbrega Soares - Membro titular externo

Prof. Dr. Tufi Machado Soares – Suplente interno

Profa. Dra. Beatriz dos Santos Pereira – Suplente externo

Juiz de Fora, 15 de março de 2024.

CLAUDIO TEODORO DE SOUZA
Coordenador Programa de Pós-Graduação em Saúde - UFJF



Documento assinado eletronicamente por **Claudio Teodoro de Souza**, **Coordenador(a)**, em 22/03/2024, às 07:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o

GERAL 03: Declaração COORD-PPG-SAUDE 1757780

SEI 23071.910814/2024-00 / pg. 1



código verificador **1757780** e o código CRC **92FBBE46**.

Esta dissertação é dedicada aos meus saudosos avós Geraldino Hermógenes Henriques e Cormari Vidigal da Silva, longe no tempo e de pouca convivência, mas de histórias vívidas que os mantêm sempre perto.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo consolo e inspiração em todos os momentos.

Aos meus pais Joaquim e Maria Anastácia, meu irmão Nélio, minha cunhada Mágda e às minhas sobrinhas Virgínia e Laura, por todo carinho e atenção.

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Brasileira da Faculdade de Medicina da UFJF, pela infraestrutura disponibilizada.

Aos professores, e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Saúde Brasileira da Faculdade de Medicina da UFJF, pela dedicação e carinho.

Ao meu orientador, Professor Doutor Marcus Gomes Bastos, idade avançada, cabelos brancos, mas alma de eterno adolescente, sempre empolgado, estudioso e grande pesquisador.

À professora Doutora Natália Maria da Silva Fernandes, que foi praticamente coorientadora neste trabalho, com brilhantes sugestões e incentivos valiosos.

Aos componentes da banca professores Doutores Marcia Regina Gianotti Franco e Mariana Calife Nóbrega Soares, pela atenção disposição em participar desta avaliação, pessoas com brilhantes trajetórias tanto profissional quanto acadêmica, as quais fornecerão, com certeza, excelentes sugestões para o presente estudo.

À FAPEMIG pela bolsa concedida e pela confiança em um momento tão importante para esta pesquisa.

À assistente social Luciana Tirapani e seu esposo e auxiliar no trabalho Ramon Dalamura, pelo árduo trabalho de entrar em contato com os participantes para coleta de dados.

Aos professores Doutores Tufi Machado Soares e sua esposa Mariana Calife, pela apreciação das análises estatísticas.

Aos participantes da pesquisa SCORED, que, mesmo no anonimato, disponibilizaram seu tempo e atenção, tornando possível a realização deste estudo.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação, pelo qual trocamos muitas ideias e incentivos, especialmente nas pessoas de André Marassi, Fernando Sales, Henrique Salles, Rafaela Titoneli, Roberta Karlburger e Priscylla do Carmo.

Ao meu sobrinho Lucas e ao meu tio avô Oliveiro Pedro Henriques (Tio Sô Nen), no qual sempre o vejo na figura de meu sobrinho lembrando o que dizia Nietzsche: “o Além-Homem não morre, ele sempre voltará”.

“O mundo não se entediará pela falta de maravilhas, mas apenas com a falta de pessoas com a capacidade de se maravilhar” (Chesterton, 1909).

RESUMO

A doença renal crônica (DRC) é passível de rastreamento populacional pois é grave, frequente e obedece aos critérios epidemiológicos que classificam a necessidade de rastreamento de uma patologia. No Brasil, de acordo com o inquérito de 2022 sobre pacientes em terapia dialítica, estimou-se que havia mais de 150 mil pacientes em diálise. As principais causas de DRC são o Diabetes Mellitus (DM) e a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e, no cenário dessas patologias, fatores que estão associados à pior progressão da doença são a HAS não controlada, proteinúria, anemia, acidemia, hiperuricemia, dentre outros. Alguns fatores como a presença de hematuria glomerular (HtG) no sedimento urinário têm sua importância bem determinada no contexto da glomerulopatia por imunoglobulina A, porém sua importância na condição geral da DRC ainda é alvo de controvérsias. Em 2014 foi realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora um estudo para validação do questionário *Screening for Occult Renal Disease* (SCORED) na população geral. O objetivo deste estudo foi avaliar se fatores sociodemográficos e a presença de hematuria estão associados com a mortalidade na DRC e se ocorre uma variação nos marcadores diagnósticos da doença, sendo, portanto, necessária a dosagem dos mesmos em dois momentos durante o rastreamento da DRC. Realizou-se um estudo de coorte prospectivo, no período de 2011 a 2022. Foram incluídos os participantes que fizeram parte do estudo SCORED e, na Fase 1, foram avaliadas variáveis sociodemográficas, clínicas, patológicas e laboratoriais. Na segunda Fase, o desfecho óbito. Foi realizada uma análise estatística descritiva, as variáveis associadas aos critérios diagnósticos de DRC foram comparadas no intervalo de três meses. Foram comparados indivíduos com e sem DRC; sobreviventes e não sobreviventes pelos testes Qui-Quadrado, *Fisher*, *t-Student* ou ANOVA. E, por fim, fatores associados à sobrevida ajustada para confundidores por um modelo de Regressão de Cox. Considerado um intervalo de confiança de 95,0%. O tamanho amostral inicial foi de seiscentos participantes e a DRC foi diagnosticada, no primeiro exame, pelo critério de filtração glomerular estimada (FGe) < 60 mL/min/1,73 m² em 8,8%, relação albumina/creatinina (RAC) alterada em 5,0% e, presença de HtG em 16,3%, tendo se confirmado no segundo exame pelos mesmos critérios: FGe < 60 mL/min/1,73 m² em 3,5%, RAC alterada em 3,0% e presença de HtG em 9,5%. Com

relação à DRC × não DRC, observou-se maior prevalência em não brancos e idosos; laboratorialmente, maiores níveis de colesterol total e colesterol LDL. Na segunda Fase, obteve-se uma amostra de 103 participantes, comparando óbito × não óbito. As variáveis sociodemográficas, clínicas e patológicas que se associaram ao óbito foram mais idosos, menor renda, maior pressão arterial sistólica e diastólica, história pessoal de HAS, DM, doença coronariana e tabagismo. Laboratorialmente, maiores níveis de ácido úrico e glicemia. Apenas idade e HtG foram preditores de mortalidade. Concluiu-se que houve variabilidade nos marcadores diagnósticos de DRC, reforçando, dessa forma, a importância de serem avaliados em dois momentos. A HtG foi, não só o marcador diagnóstico com menor variabilidade, como também, um marcador de mortalidade.

Palavras-chave: Rastreamento. Doença Renal Crônica. Hematúria. Mortalidade.

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is subject to population screening as it is serious, frequent and meets the epidemiological criteria that classify the need for screening for a pathology. In Brazil, according to the 2022 survey on patients on dialysis therapy, it was estimated that there were more than 150 thousand patients on dialysis. The main causes of CKD are Diabetes Mellitus (DM) and Systemic Arterial Hypertension (SAH) and, in the context of these pathologies, factors that are associated with worse disease progression are uncontrolled SAH, proteinuria, anemia, acidemia, hyperuricemia, among others. Some factors, such as the presence of glomerular hematuria (HtG) in the urinary sediment, have a well-established importance in the context of immunoglobulin A glomerulopathy, however, their importance in the general condition of CKD is still controversial. In 2014, a study was carried out at the Federal University of Juiz de Fora to validate the Screening for Occult Renal Disease (SCORED) questionnaire in the general population. The objective of this study was to evaluate whether sociodemographic factors and the presence of hematuria are associated with mortality in CKD and whether there is a variation in the disease's diagnostic markers, making it therefore necessary to measure them at two moments during CKD screening. A prospective cohort study was carried out from 2011 to 2022. Participants who took part in the SCORED study were included and, in Phase 1, sociodemographic, clinical, pathological and laboratory variables were evaluated. In the second Phase, the outcome is death. A descriptive statistical analysis was carried out, the variables associated with the CKD diagnostic criteria were compared over a three-month interval. Individuals with and without CKD were compared; survivors and non-survivors by Chi-Square, Fisher, t-Student or ANOVA tests. And, finally, factors associated with survival adjusted for confounders by a Cox Regression model. Considered a 95.0% confidence interval. The initial sample size was six hundred participants and CKD was diagnosed, in the first examination, using the criteria of estimated glomerular filtration (FGe) < 60 mL/min/1.73 m² in 8.8%, Albumin/Creatinine Ratio (ACR) altered in 5.0% and presence of HtG in 16.3%, having been confirmed in the second exam using the same criteria: FGe < 60 mL/min/1.73 m² in 3.5%, RAC altered in 3.0 % and presence of HtG in 9.5%. Regarding CKD × non-CKD, a higher prevalence was observed in

non-whites and the elderly; laboratory results, higher levels of total cholesterol and LDL cholesterol. In the second Phase, a sample of 103 participants was obtained, comparing death to non-death. The sociodemographic, clinical and pathological variables that were associated with death were older people, lower income, higher systolic and diastolic blood pressure, personal history of SAH, DM, coronary disease and smoking. In the laboratory, higher levels of uric acid and blood glucose. Only age and HtG were predictors of mortality. It was concluded that there was variability in the diagnostic markers of CKD, thus reinforcing the importance of being evaluated at two moments. HtG was not only the diagnostic marker with the least variability, but also a marker of mortality.

Keywords: Screening. Chronic Kidney Disease. Hematuria. Mortality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Prognóstico de DRC por taxa de filtração glomerular (TFG) e albuminúria.....	19
Quadro 1	- Critérios relacionados à doença e ao tratamento para um efeito benéfico.....	20
Quadro 2	- Classificação atualizada da DRC.....	20
Figura 2	- Fluxograma para rastreamento da DRC.....	21
Gráfico 1	- Tamanho da amostra dos estudos selecionados sobre rastreamento de DRC.....	27
Figura 3	- Fluxograma dos passos de inclusão dos participantes na Fase 2..	32
Figura 4	- Resumo metodológico da pesquisa.....	34
Gráfico 2	- Evolução temporal natural e influência da COVID-19.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Ano de publicação dos estudos sobre rastreo da DRC.....	24
Tabela 2	- País de publicação dos estudos sobre rastreo da DRC.....	25
Tabela 3	- Tipos de metodologias utilizadas nos estudos de rastreo da DRC.....	26
Tabela 4	- Número de mensurações dos marcadores de FR.....	26
Tabela 5	- Características sociodemográficas, clínicas e patológicas, com e sem DRC na Fase 1 (2011) do estudo SCORED (2014).....	36
Tabela 6	- Dados laboratoriais iniciais e de acompanhamento dos participantes com sem DRC na Fase 1 (2011) do estudo SCORED (2014).....	37
Tabela 7	- Variabilidade dos marcadores morfofuncionais renais nas amostras urinárias obtidas nas avaliações inicial e após noventa dias com suas persistências.....	38
Tabela 8	- DRC diagnosticada por TFG, RAC ou HtG com e sem alteração da TFG.....	38
Tabela 9	- Características sociodemográficas, clínicas e patológicas dos participantes, com e sem óbito na Fase 2 (após 10 anos).....	39
Tabela 10	- Dados laboratoriais (avaliação basal) dos participantes, com e sem óbito na Fase 2 (após 10 anos).....	40
Tabela 11	- Regressão de Cox tendo como variável desfecho a mortalidade após dez anos e variáveis preditoras, idade, HAS, DM e marcadores de filtração glomerular (DRCFG), hematúria glomerular (DRCHG) e proteinúria (DRCRAC).....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAC	Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade
AusDiab	<i>Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study</i>
AVE	Acidente vascular encefálico
BRA	Bloqueadores dos receptores de angiotensina
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CKD-EPI	<i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration</i>
CNF	Cadastro Nacional de Falecidos
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
CRIC	<i>Chronic Renal Insufficiency Cohort</i>
DC	Doença coronariana
DCV	Doença cardiovascular
DM	Diabetes mellitus
DRC	Doença renal crônica
DRCFG	Marcadores de filtração glomerular
DRCHG	Marcadores de hematuria glomerular
DRCRAC	Marcadores de proteinúria
DVP	Doença vascular periférica
EAS	Elementos anormais de sedimentação
EUA	Estados Unidos da América
FGe	Filtração glomerular estimada
FR	Função renal
g	Grama
g/dL	Grama por decilitro
h	Hora
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HDL	Lipoproteína de alta densidade
HtG	Hematúria glomerular
HU/UFJF	Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora
IECA	Inibidores da enzima conversora de angiotensina

IgA	Imunoglobulina A
IMC	Índice de massa corporal
ISN	<i>International Society of Nephrology</i>
KDIGO	<i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
KEAPS	<i>Kidney Evaluation and Awareness Program in Sheffield</i>
KEEP	<i>Kidney Early Evaluation Program</i>
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
m ²	Metro quadrado
MedLine	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
mg/dL	Miligrama por decilitro
mg/g	Miligrama por grama
mg/mmol	Miligrama por milimol
mL	Mililitro
mL/g	Mililitro por grama
mL/mim	Mililitro por minuto
n	Número na amostra
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
NKF	<i>National Kidney Foundation</i>
nº.	Número
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão arterial
pmp	Por milhão populacional
PREVEND	<i>Prevention of Renal and Vascular Endstage Disease Intervention Trial</i>
R\$	Real (moeda brasileira)
RAC	Relação albumina:creatinina
RPC	Relação proteína:creatinina
rpm	Rotação por minuto
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
SCORED	<i>Screening for Occult Renal Disease</i>
SHUS	<i>National Health Screening Service</i>
SM	Salários mínimo
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFG	Taxa de filtração glomerular
TFGe	Taxa de filtração glomerular estimada
TRS	Terapia renal substitutiva
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UK	Reino Unido
USRDS	<i>United States Renal Data System</i>
VPN	Valor preditivo negativo
VPP	Valor preditivo positivo

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Percentual
<	Menor
>	Maior
≥	Maior ou igual
+	Mais
×	<i>Versus</i>
°C	Grau Celsius
®	Marca registrada
≤	Menor ou igual
=	Igual
±	Desvio-padrão (mais ou menos)
-	Menos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1	RASTREIO.....	19
2.2	ESTUDOS SOBRE RASTREIO NA DRC	22
2.3	HEMATÚRIA COMO MARCADOR DE DRC	27
3	OBJETIVOS	30
3.1	OBJETIVO GERAL	30
3.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	30
4	METODOLOGIA	31
4.1	ASPECTOS ÉTICOS	31
4.2	DESENHO E LOCAL DO ESTUDO	31
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	31
4.4	CRITÉRIOS DE NÃO INCLUSÃO	33
4.5	SUJEITOS DA PESQUISA	33
4.5	PROCEDIMENTOS	33
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	35
5	RESULTADOS	36
6	DISCUSSÃO	42
7	CONCLUSÃO	73
	REFERÊNCIAS	74
	APÊNDICE A – Estudos selecionados na base de dados MedLine	84
	APÊNDICE B – Questionário <i>Screening for Occult Renal Disease (SCORED)</i> transculturalmente validado para o português	90
	APÊNDICE C – Convite para preenchimento no <i>Google Forms</i>	91
	ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – Fase 1	92
	ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Fase 1	94
	ANEXO C – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – Fase 2	96
	ANEXO D – Carta aos participantes da Fase 1	99

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) carrega alta morbimortalidade e altos custos (Bastos; Bregman; Kirsztajn, 2010). Segundo a *International Society of Nephrology* (ISN) de 2019, existem no mundo cerca de 850 milhões de pessoas com doença renal (Bello et al., 2019). A Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), em dados do seu último inquérito sobre pacientes em terapia dialítica, estimou que havia mais de 150 mil pacientes em diálise no Brasil (SBN, 2023). Os dados sobre pré-diálise no país são díspares, com prevalência variando entre 6 e 17,0%, devido aos vários desenhos de estudo (Bastos; Kirsztajn, 2011). Classicamente, o rastreio para DRC é realizado em populações de risco como diabéticos, hipertensos, idosos, indivíduos com história familiar de DRC e usuários crônicos de drogas nefrotóxicas.

As principais causas de DRC são o diabetes mellitus (DM) e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e, no contexto dessas patologias, fatores que estão associados à pior progressão da doença são a HAS não controlada, proteinúria, anemia, acidemia, hiperuricemia, dentre outros. Alguns fatores como a presença de hematúria glomerular (HtG) no sedimento urinário têm sua importância bem determinada no contexto da glomerulopatia por imunoglobulina A (IgA), porém sua importância no contexto geral da DRC ainda é alvo de controvérsias (Boggi et al., 1990; Callis et al., 1984; Chan; Gale, 2015; Huynh-Do; Fiedler; Vogt, 2018; Ito; Kawaguchi; Hattori, 1990; Kashtan, 2004; Kim et al., 2018; Kwon et al., 2016; Lee et al., 2016; Li et al., 2019; Lin et al., 2015, 2018; Nascimento; Riella, 2009; Miller et al., 1985; Moreno et al., 2012, 2016; Mwenda et al., 2019; Orlandi et al., 2018; Ravindran et al., 2018; Sarafidis, 2011; Shephard, 2016; Vivante; Calderon-Margalit; Skorecki, 2013; Woo et al., 2012; Xiong et al., 2020; Yuste et al., 2015).

Em 2014 foi realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) um estudo para validação do questionário *Screening for Occult Renal Disease* (SCORED) na população geral, pois os estudos de rastreio para DRC são, em geral, realizados em populações de alto risco. A utilização do questionário prévia à realização de exames laboratoriais aumentaria a sensibilidade da triagem. Para validação do questionário original, foi calculada a sensibilidade, a especificidade, a acurácia, valores preditivos positivos (VPP) e valores preditivos negativos (VPN). O questionário SCORED apresentou sensibilidade de 80,0%, especificidade de 65,0%, VPP de 14,0%, VPN de 97,0% e acurácia de 66,0%. A DRC foi diagnosticada pelo

critério de filtração glomerular estimada (FGe) < 60 mL/min/1,73 m² (8,8%), por relação albumina:creatinina (RAC) alterada (5,0%) e por presença de HtG (16,3%) no primeiro exame, tendo se confirmado no segundo exame por FGe < 60 mL/min/1,73 m² (3,5%), por RAC alterada (3,0%) e por presença de HtG (9,5%) (Magacho, 2014).

A DRC é uma patologia passível de rastreio populacional pois é grave, frequente (Bastos; Kirsztajn, 2011) e obedece aos critérios epidemiológicos que classificam a necessidade de rastreio de uma patologia (Bastos; Kirsztajn, 2011; Wilson; Jungner, 1968).

A DRC possui fatores tradicionais e conhecidos associados à progressão, que ainda necessitam de estudos para avaliação de sua relevância (exemplo: hematúria) e fatores que podem ser chamados de invisíveis como socioeconômicos e nível de escolaridade. Estudos que avaliem os fatores ainda não amplamente reconhecidos são necessários.

A hipótese deste estudo é que fatores sociodemográficos e presença de hematúria estão associados com a progressão e óbito da DRC e que ocorre uma variação normal nos marcadores diagnósticos da doença, sendo, portanto, necessária a dosagem dos mesmos em dois momentos durante o rastreio da mesma.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A DRC foi melhor caracterizada em 2002 após uma força tarefa que uniformizou o conceito dessa patologia, além de classificá-la em estágios (NKF, 2002). Essa iniciativa favoreceu não só o melhor conhecimento sobre a doença do ponto de vista de prevalência e incidência como favoreceu a comparação de estudos. Essa classificação foi revista e melhorada em 2012 (KDIGO CKD Work Group, 2013) (Figura 1).

Figura 1 – Prognóstico da DRC por Taxa de Filtração Glomerular (TFG) e albuminúria

Prognóstico de DRC por TFG e albuminúria pelas categorias: KDIGO 2012				Categorias de albuminúria persistente		
				Descrição e alcance		
				A1	A2	A3
				Normal a ligeiramente aumentado	Moderadamente aumentado	Gravemente aumentado
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol
Categorias de TFG (mL/mim/1,73 m ²) Descrição e alcance	G1	Normal ou alto	≥ 90			
	G2	Ligeiramente diminuído	60-89			
	G3a	Diminuição leve a moderada	45-59			
	G3b	Diminuição moderada a grave	30-44			
	G4	Diminuiu severamente	15-29			
	G5	Falência renal	< 15			

Legenda: DRC (doença renal crônica); TFG (taxa de filtração glomerular); < (menor); mg/g (miligrama por grama); > (maior); mg/mmol (miligrama por milimol); mL/mim (miligrama por minuto); m² (metro quadrado); ≥ (maior ou igual); Verde: baixo risco (se não houver outros marcadores de doença renal, não há DRC); Amarelo: risco moderadamente aumentado; Laranja: alto risco; Vermelho, risco muito alto.

Fonte: KDIGO CKD Work Group (2013).

2.1 RASTREIO

Conquanto “rastrear” no dicionário da língua portuguesa tenha o significado de acompanhamento (Ferreira, 2004), esse termo é comumente utilizado na

literatura em saúde como sinônimo de procura ou diagnóstico precoce, no inglês *screening*.

Os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS) para rastreamento da DRC, são derivados do Quadro 1 (Wilson; Jungner, 1968) e mostrados no Quadro 2 (Levin; Stevens, 2011). O fluxograma mostrado na Figura 2 fornece o racional para a detecção precoce da DRC.

Quadro 1 – Critérios relacionados à doença e ao tratamento para um efeito benéfico

Programa de Triagem	
Doença	<ul style="list-style-type: none"> • Importante problema de saúde pública (grave e frequente); • Fase inicial reconhecível assintomática; • Conhecido curso natural (progressão, efeitos, etc.); • Teste adequado (alta especificidade, aceitável para a população).
Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> • O tratamento precoce melhora o prognóstico; • Tratamentos disponíveis; • Economia, médicos e custos psicológicos são equilibrados em relação aos benefícios.

Fonte: Adaptado de Wilson e Jungner (1968).

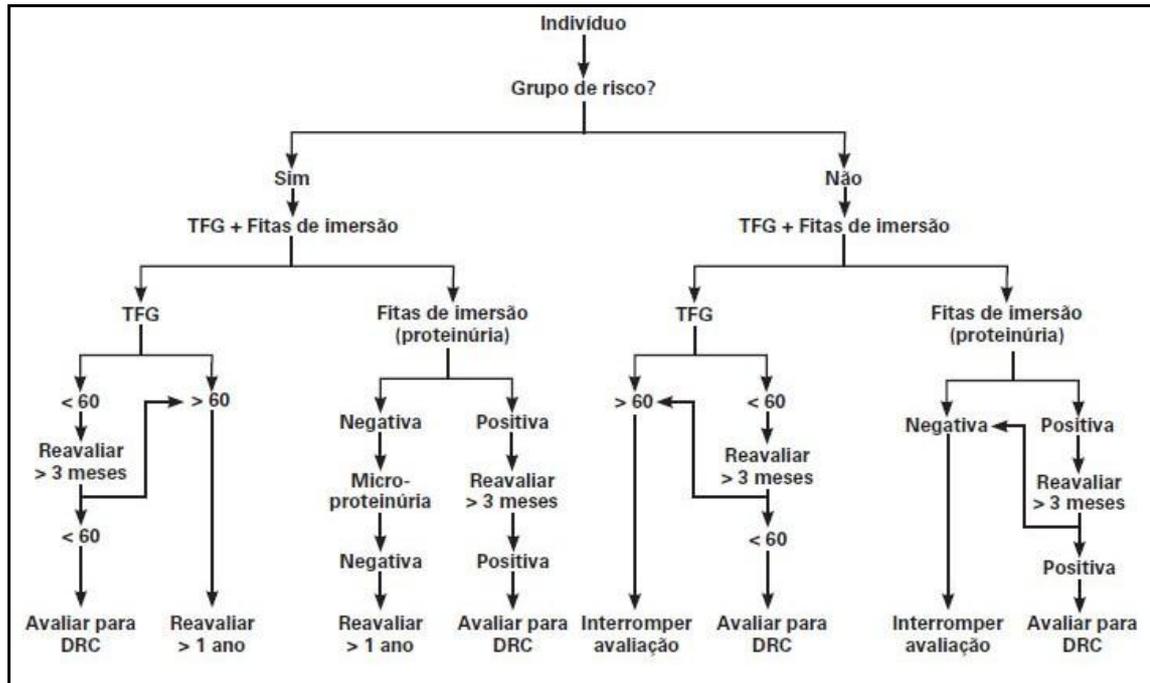
Quadro 2 – Classificação atualizada da DRC

Estágio*	TFG (mL/min/1,73 m ²)	Descrição
1	≥ 90	• TFG normal ou aumentada, com outras evidências de danos renais [‡] presente por ≥ 3 meses.
2	60-89	• Ligeira diminuição da TFG, com outras evidências de danos renais [‡] presentes por ≥ 3 meses.
3a 3b	45-59 30-44	• Diminuição moderada da TFG por ≥ 3 meses, com ou sem outra evidência de dano renal.
4	15-29	• Diminuição grave da TFG, com ou sem outras evidências de danos renais.
5	< 15	• Insuficiência renal estabelecida.

Legenda: *Usar o sufixo (p) para denotar a presença de proteinúria significativa no estadiamento da DRC (RAC ≥ 30 mg/mmol, ou PCR ≥ 50 mg/mmol). [‡]Dano renal refere-se à presença de anormalidades estruturais e/ou hematúria persistente, proteinúria ou microalbuminúria. TFG (taxa de filtração glomerular); mL/min (mililitro por minuto); m² (metro quadrado); ≥ (maior ou igual); DRC (doença renal crônica); RAC (relação albumina:creatinina); mg/mmol (miligrama por milimol); RPC (relação proteína:creatinina).

Fonte: Levin e Stevens (2011).

Figura 2 – Fluxograma para rastreio da DRC



Legenda: TFG (taxa de filtração glomerular em mL/min/1,73 m²); + (mais); < (menor); > (maior); DRC (doença renal crônica); mL/min (mililitro por minuto); m² (metro quadrado).

Fonte: Bastos e Kirsztajn (2011).

Existem vários argumentos a favor e contra o rastreio de rotina na DRC. Nos argumentos a favor pode-se destacar (Bastos; Bregman; Kirsztajn, 2010): a) identificação precoce da doença renal evitando o encaminhamento tardio; b) prevenção da progressão da DRC; c) evitamento de tratamento com agentes potencialmente nefrotóxicos; d) melhorar da conduta médica, e; e) diminuição de custos por meio da prevenção, da progressão e complicações da DRC.

Contrários ao rastreio (Levin; Stevens, 2011): a) aumento do número de encaminhamentos levando à sobrecarga dos serviços especializados; b) diagnóstico errôneo da patologia realizados por profissionais sem treinamento adequado; c) fatores psicológicos como depressão; d) perda da renda, e; e) potencial para aumento de custo por meio de investigações excessivas realizadas em um indivíduo com diagnóstico de DRC que está assintomático.

2.2 ESTUDOS SOBRE RASTREIO NA DRC

Estudos clássicos sobre rastreio em DRC mostraram a prevalência da doença em vários países e até continentes e geraram novas políticas de saúde sobre o tema. O estudo *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) forneceu uma valiosa fonte de dados para estimar a prevalência da DRC nos Estados Unidos da América (EUA). Nesse estudo, o nível de creatinina sérica foi medido em 16.589 participantes, permitindo assim a estimativa da TGF e o cálculo da prevalência da DRC (NKF, 2002). Uma primeira análise descritiva dos dados do NHANES III apresentou a prevalência da creatinina sérica $\geq 1,5$ em 5,0% de homens e 1,6% de mulheres, $> 1,7$ em 1,9% de homens e 0,7% de mulheres e $> 2,0$ mg/dL associada a 0,6% de homens e 0,3% de mulheres.

O *United States Renal Data System* (USRDS), que em 2022 completou cinquenta anos, e é uma base de dados usada para quantificar a população com DRC, demonstrou após o novo sistema de classificação da doença publicado pela *National Kidney Foundation* (NKF) o K/DOQI em 2002 (NKF, 2002) que os dados de prevalência e incidência da DRC aumentaram (USRDS, 2010). Ainda nos EUA, o *Kidney Early Evaluation Program* (KEEP), em estudo longitudinal com análise dos dados entre 2000 e 2005, identificou um total de 27,0% de pessoas com DRC (Vassalotti et al., 2009).

Em vários países como no Japão, o estudo *Okinawa Screening Program* com 14.609 participantes apontou 1,1% de mulheres e 3,1% de homens com níveis de creatinina sérica $> 1,4$ e $1,5$ mg/dL, respectivamente, e prevalência de 0,2% de creatinina $> 2,0$ mg/dL (Iseki, 2003). Na Islândia, no estudo Rykjavik, realizado na cidade de mesmo nome, entre 18.912 participantes, a prevalência de DRC, em TFG avaliada a partir da creatinina sérica, foi de 55 por milhão populacional (pmp) (Magnason et al., 2002).

Na Austrália, o estudo transversal, *Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study* (AusDiab), foi realizado com base populacional nacional, desenvolvido para determinar a prevalência de DM, obesidade e outros fatores de risco da doença cardiovascular (DCV) em adultos e também apontou, entre os 17.130 participantes, 16,0% com DRC por proteinúria, hematúria e/ou com TFG < 60 mL/min/1,73 m² (Chadban et al., 2003).

Em estudo transversal, o *Kidney Evaluation and Awareness Program in Sheffield* (KEAPS) investigou a prevalência de microalbuminúria como marcador precoce para DRC e foram identificados 9,5% dos participantes com este marcador de DRC na Inglaterra (Bello et al., 2008).

Um grande inquérito de saúde promovido pela *National Health Screening Service* (SHUS), de base populacional *Nord-Trondelag Health Study* realizado na Noruega, entre 1995-1997 (HUNT 2) (Holmen et al., 2008), se compôs de um extenso questionário e um breve exame clínico, incluindo a análise da creatinina sérica em todos os participantes (n = 65.181) e na população geral. Foram identificados 4,7% com TFG < 60 mL/min/1,73 m², 4,0% entre 50-69 anos e 18,7% naqueles com mais de setenta anos. Naqueles indivíduos com DM ou HAS (44,2%), foram rastreadas em média 5,9 pessoas para identificar uma com DRC e, entre as que não eram portadoras dessas patologias, foi necessário rastrear em média 34,6 pessoas para identificar uma com DRC, embora o número de indivíduos investigados diminuísse à medida que havia aumento da idade (Hallan et al., 2009).

Um estudo holandês realizado na cidade de Groningen, 85.521 habitantes foram convidados a participar do estudo *Prevention of Renal and Vascular Endstage Disease Intervention Trial* (PREVEND), que investigou o curso natural de microalbuminúria e sua relação com disfunção renal. Dessa grande coorte, ao todo, 40.856 pessoas (47,8%) participaram da pesquisa e houve a demonstração da relação inversa do aumento da albuminúria com diminuição da função renal (FR) (Hillege et al., 2001).

O “Projeto TRS – Avaliação econômico-epidemiológica das terapias renais substitutivas no Brasil”, de 2010, conduzido pelo grupo de pesquisas de Economia da Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (Cherchiglia et al., 2007) avaliou a situação de pacientes em terapia renal substitutiva (TRS) no Brasil, especificamente no estado de Minas Gerais, a partir do banco de dados de Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade (APAC)/Custo do Sistema Único de Saúde (SUS). Esse projeto mostrou que 90.356 pessoas iniciaram diálise entre 2000 e 2004 e que houve um crescimento médio de 5,5% de prevalência de pacientes em TRS no período, que foi de 431 pmp, valor maior do que o encontrado em países latino-americanos (349 pmp, em 2001) (Cusumano et al., 2006) e menor que o de países europeus (700 pmp) e EUA (1.403 pmp), embora as taxas de incidência tenham se mantido estáveis (Cherchiglia et al., 2010).

No intuito de melhor compreender e avaliar a literatura sobre rastreamento de DRC no mundo, realizou-se, no dia 25 de fevereiro de 2022, uma revisão na base de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MedLine), utilizando os unitermos “renal insufficiency chronic” e o booleano “AND” associado aos unitermos “early diagnosis” e foram encontrados 407 estudos. Desses foram selecionados 101 títulos baseados nos seguintes critérios de inclusão: resumos disponíveis, conter no título ou escopo os unitermos citados, estudos de triagem, estarem em inglês, português e espanhol. Foram excluídos aqueles que não estavam no escopo da pesquisa, estudos pediátricos e aqueles em outras línguas. Após as leituras dos resumos excluiu-se 16 estudos por não apresentarem textos disponíveis, três por estarem em outras línguas e 11 fora do escopo da pesquisa, sendo então selecionados 71 estudos (Apêndice A). Observou-se que os estudos começam a ser encontrados a partir de 2004 (Tabela 1). Acredita-se que isso se deva aos critérios diagnósticos para DRC só terem sido bem definidos a partir de 2002 (NKF, 2002). As Tabelas 2, 3 e 4 demonstram, respectivamente, os países de publicação, metodologias e número de mensurações dos marcadores de FR.

Tabela 1 – Ano de publicação dos estudos sobre rastreamento da DRC

Ano	Frequência	%
2004	1	1,4
2005	3	4,2
2006	2	2,8
2008	5	7,0
2009	4	5,6
2010	6	8,5
2011	4	5,6
2012	3	4,2
2013	6	8,5
2014	3	4,2
2015	6	8,5
2016	3	4,2
2017	4	5,6
2018	5	7,0
2019	4	5,6
2020	4	5,6
2021	7	9,9
2022	1	1,4
Total	71	100,0

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

A maioria dos estudos foi realizado nos EUA, seguido pelo Canadá e Reino Unido (UK) conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 2 – País de publicação dos estudos sobre rastreo da DRC

País	Frequência	%
EUA	13	18,3
Canadá	6	8,5
UK	6	8,5
Austrália	4	5,6
Brasil	4	5,6
China	4	5,6
Internacional	4	5,6
Itália	4	5,6
Alemanha	2	2,8
Coréia	2	2,8
Havaí	2	2,8
Nigéria	2	2,8
Arábia	1	1,4
Bangladesh	1	1,4
Congo	1	1,4
Egito	1	1,4
França	1	1,4
Índia	1	1,4
Japão	1	1,4
Jordânia	1	1,4
Luxemburgo	1	1,4
México	1	1,4
Paquistão	1	1,4
Peru	1	1,4
Polônia	1	1,4
Portugal	1	1,4
Quênia	1	1,4
Sérvia	1	1,4
Singapura	1	1,4
Tailândia	1	1,4
Total	71	100,0

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Os estudos de revisão não foram excluídos e, a maioria foi de revisão narrativa, seguidos por estudos transversais conforme consta na Tabela 3.

Tabela 3 – Tipos de metodologias utilizadas nos estudos de rastreio da DRC

Metodologia	Frequência	%
Revisão	28	39,4
Transversal	24	33,8
Coorte	8	11,3
<i>Machine Learning</i>	5	7,0
Custo Efetividade	3	4,2
Diretriz	2	2,8
Experimental	1	1,4
Total	71	100,0

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Uma observação muito relevante é que mais de 50,0% dos estudos não referiu o número de medidas dos marcadores de FR e, apenas 9,9% referiram tê-lo feito duas vezes, sendo que 15,5% destes o fizeram por mais de quatro (Tabela 4).

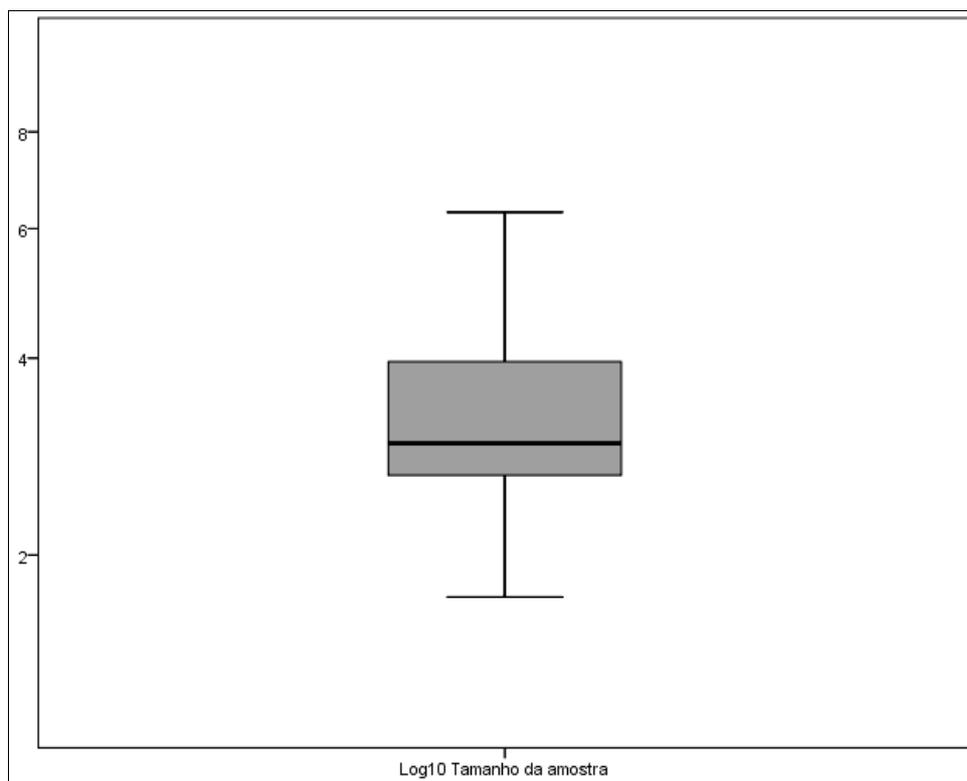
Tabela 4 – Número de mensurações dos marcadores de FR

Número de mensurações	Frequência	%
1	16	22,5
2	7	9,9
Mais de 4 vezes	11	15,5
Não se aplica/não informou	37	52,1
Total	71	100,0

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

O Gráfico 1 ilustra o tamanho da amostra dos estudos selecionados na base de dados MedLine, sobre rastreio de DRC no mundo.

Gráfico 1 – Tamanho da amostra dos estudos selecionados sobre rastreio de DRC



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O Gráfico 1 apresenta em escala logarítmica de base “10”, o tamanho das amostras utilizadas nos estudos sobre rastreio de DRC. O Gráfico não possui uma escala linear, mas sim uma escala em que cada intervalo é cem vezes superior ao intervalo anterior, assim pode-se representar uma cobertura maior de estudos com amostras muito díspares.

2.3 HEMATÚRIA COMO MARCADOR DE DRC

A hematúria é a eliminação anormal de células do sangue (hemácias) na urina, seja pelos rins ou por outras partes do trato urinário. Ela pode ser visível quando a urina fica avermelhada ou escura (hematúria macroscópica), ou pode não ser percebida, sendo detectada apenas em exames de urina (hematúria microscópica). Dentre as causas, há algumas que não se relacionam a doenças, como o exercício físico em excesso antes da coleta, o ato sexual recente antes da coleta, a contaminação pela menstruação e o uso de determinadas medicações. As doenças que podem causar hematúria são infecções do trato urinário, alterações na próstata, cálculos renais, alterações na bexiga, doenças renais (glomerulopatias ou

outras), anemia falciforme, câncer, transtornos hereditários, dentre outras. Por isso, seja qual for a causa, diante da presença de sangue visível na urina ou da detecção de quantidade anormal no exame de urina é indicado procurar um médico para diagnóstico e tratamento adequados (Nascimento; Riella, 2009).

Em 1982, Fairley e Birch descreveram um método simples para diferenciação de HtG (de origem renal) e não glomerular (origem urológica) denominada dimorfismo eritrocitário.

No dia 09 de novembro de 2020 realizou-se uma revisão com os unitermos “hematuria” AND “renal insufficiency, chronic” e foram encontrados 376 estudos. Desses, 25 foram selecionados pois apresentavam como escopo hematuria no contexto da DRC e não foram observados consenso (Boggi et al., 1990; Callis et al., 1984; Chan; Gale, 2015; Huynh-Do; Fiedler; Vogt, 2018; Ito; Kawaguchi; Hattori, 1990; Kashtan, 2004; Kim et al., 2018; Kwon et al., 2016; Lee et al., 2016; Li et al., 2019; Lin et al., 2015, 2018; Nascimento; Riella, 2009; Miller et al., 1985; Moreno et al., 2012, 2016; Mwenda et al., 2019; Orlandi et al., 2018; Ravindran et al., 2018; Sarafidis, 2011; Shephard, 2016; Vivante; Calderon-Margalit; Skorecki, 2013; Woo et al., 2012; Xiong et al., 2020; Yuste et al., 2015).

O estudo de Vivante, Calderon-Margalit e Skorecki (2013) concluiu que a presença de hematuria microscópica isolada assintomática persistiu em pessoas de 16 a 25 anos e foi associada a um risco significativamente aumentado em um período de 22 anos para doença renal dialítica, embora a incidência e o risco absoluto tenham permanecido bastante baixos.

Orlandi et al. (2018) referiram que a hematuria está associada à DRC, mas raramente é examinada como um fator de risco de progressão da DRC. Avaliaram o subgrupo do estudo *Chronic Renal Insufficiency Cohort* (CRIC) que apresentava hematuria e os analisaram observando que estes apresentaram piores desfechos. Os participantes eram um grupo racial e etnicamente diverso de adultos (21 a 74 anos), com DRC moderada. A presença de hematuria (fita positiva) de uma única amostra de urina foi o preditor primário. Aqueles com hematuria apresentavam uma redução de 50,0% ou mais na taxa de filtração glomerular estimada (TFGe) desde o início, DRC e morte, ao longo de um acompanhamento médio de 7,3 anos, analisados usando modelos de riscos proporcionais de Cox. A hematuria foi observada em 1.145 (29,0%) de um total de 3.272 participantes no início do estudo. Indivíduos com hematuria eram mais propensos a ser hispânicos (22,0% × 9,5%,

respectivamente), ter DM (56,0% × 48,0%), menor média TFGe (40,2 × 45,3 mL/min/1,73 m²) e níveis mais elevados de albumina urinária > 1,0 g/dia (36,0% × 10,0%). Na análise multivariada ajustada, indivíduos com hematúria tiveram um risco maior para todos os resultados durante os primeiros dois anos de acompanhamento: redução pela metade de TFGe e DRC: hematúria (Ano 1: 1,68; Ano 2: 1,36), DRC (Ano 1: 1,71; Ano 2: 1,39) e morte (Ano 1: 1,92; Ano 2: 1,77), e essas associações foram atenuadas a partir de então. Concluíram que em uma grande coorte de adultos com DRC a hematúria foi associada a um risco significativamente maior de progressão da DRC e morte nos primeiros dois anos de acompanhamento, mas não melhorou a previsão de risco.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Perceber, longitudinalmente, a variabilidade dos marcadores diagnósticos (TFGe, proteinúria e hematúria) da DRC no rastreamento dessa patologia em uma coorte de Juiz de Fora-MG (estudo SCORED).

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Avaliar, na mesma coorte, os marcadores sociodemográficos, clínicos, patológicos e laboratoriais associados à mortalidade, após dez anos do estudo SCORED.

4 METODOLOGIA

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

A primeira fase desta pesquisa alicerçou-se a partir de um delineamento metodológico utilizado no estudo transversal “Avaliação da tabela SCORED no rastreamento da doença renal crônica para usuários do SUS” da mesma instituição. Nesse sentido, utiliza-se o mesmo Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF) aprovado sob Parecer nº. 0062/2009, datado de 29 de junho de 2009 (Anexo A). Da mesma forma, utilizou-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B).

Para a segunda Fase, o atual estudo, “*Screening for Ocult Renal Disease* (SCORED): marcadores associados à progressão da doença renal crônica e desfechos após dez anos de avaliação”, tem como investigação “Marcadores associados à progressão da doença renal crônica e desfechos após dez anos de avaliação”. Dessa forma, conforme determinam a Resolução nº. 466/2012 e a Norma Operacional nº. 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), o projeto deste estudo foi submetido ao CEP do HU/UFJF, sob CAAE nº. 50718621.6.0000.5133 aprovado sob Parecer nº. 5.177.983, datado de 20 de dezembro de 2021 (Anexo C).

Aos participantes da primeira Fase foi enviada uma carta (Anexo D) convidando-os para participar do atual estudo para reavaliação da TFGe e do exame de urina – elementos anormais de sedimentação (EAS) com piúria e hematúria quantitativa.

4.2 DESENHO E LOCAL DO ESTUDO

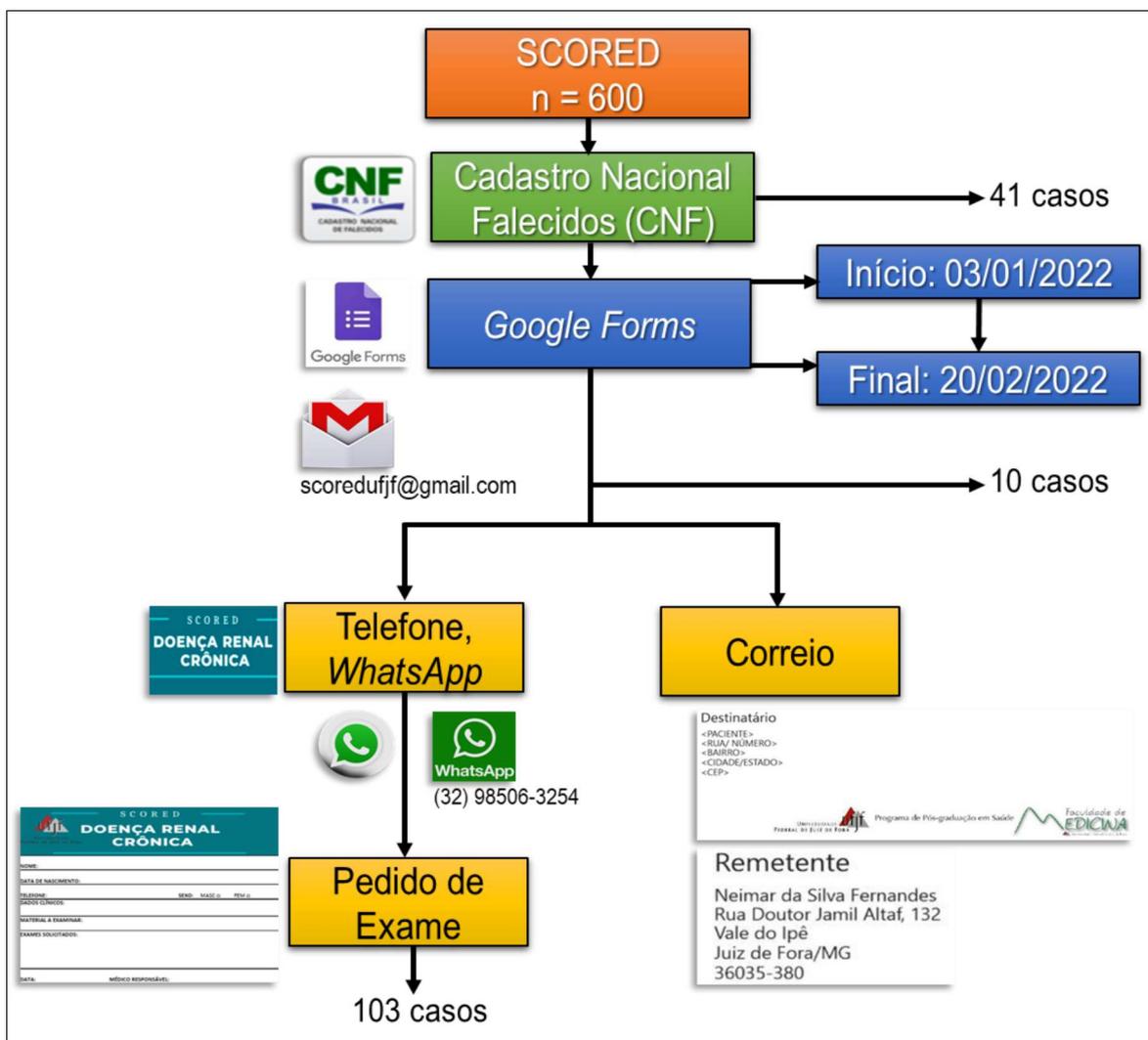
Trata-se de um estudo de coorte prospectivo realizado na UFJF, Minas Gerais.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Na Fase 1 foram incluídos os seiscentos indivíduos que participaram do estudo SCORED de Magacho et al. (2014), que responderam ao questionário

SCORED já validado transculturalmente para o português brasileiro (Apêndice B). Na Fase 2 foram contactados todos os indivíduos incluídos na Fase 1. Inicialmente, no Cadastro Nacional de Falecidos (CNF) da base de dados de óbitos do Brasil (<https://www.falecidosnobrasil.org.br/>) foi realizada a avaliação dos seiscentos indivíduos e encontrados 41 óbitos. A seguir foi enviado convite no *Google Forms* (Apêndice C) com e-mail (scoredufff@gmail.com), para todos os participantes do estudo e, posteriormente, feito contato telefônico, por *WhatsApp* e por correio para aqueles com os quais não nos foi possível contactar pelos meios anteriores. Ao final, na Fase 2, conseguiu-se um tamanho amostral de 103 participantes para esse segundo momento. O fluxograma constante na Figura 3 demonstra os passos executados para inclusão dos participantes na Fase 2.

Figura 3 – Fluxograma dos passos de inclusão dos participantes na Fase 2



Legenda: SCORED (*Screening for Occult Renal Disease*); n (número na amostra).
Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

4.4 CRITÉRIOS DE NÃO INCLUSÃO

Não foram incluídos indivíduos menores de 18 anos, ter consciência de ser portador de DRC, apresentar temperatura axilar maior que 36,5°C no momento da coleta de dados e mulheres menstruadas até três dias antes do dia da coleta de dados.

4.5 SUJEITOS DA PESQUISA

Os participantes desta pesquisa foram aqueles incluídos nas Fases 1 e 2. Na Fase 1, o tamanho da amostra foi de seiscentos participantes e, na Fase 2, a mostra contou com 103 indivíduos.

4.6 PROCEDIMENTOS

A coleta de dados no tempo zero ou basal (Fase 1), se deu nos seiscentos indivíduos que responderam o questionário SCORED validado no estudo de Magacho et al. (2014). Ainda na Fase 1, foram coletados exames laboratoriais no sangue após jejum de 12 horas: creatinina, hemograma completo, ácido úrico, colesterol total e frações, triglicerídeos, albumina e glicemia. A urina foi, inicialmente, testada para proteinúria e sangue com fita de imersão N-Multistix®. Nos casos de positividade, a albuminúria ou a microalbuminúria foram quantificadas em amostra isolada de jato intermediário da primeira urina do dia. Os casos de urinas positivas para sangue ou hemoglobina detectados pela fita de imersão foram quantificados e avaliados por microscopia de contraste de fase, para determinar a origem da hematúria.

A hematúria foi quantificada em urina não centrifugada, utilizando-se Câmara de Contagem Fuchs-Rosenthal, com microscópio de contraste de fase (Olimpus BX 41 equipado com iluminação positiva de contraste de fase). O diagnóstico de hematúria foi estabelecido quando a contagem de hemácias ultrapassou 10.000/mL. A origem da HtG ou não glomerular, foi estabelecida à sedimentoscopia. Para tal, 10 mL de urina foram centrifugados por 10 minutos a 3.500 rotações por minuto (rpm). Desta amostra, 9,5 mL do supernadante foram desprezados e o depósito ressuspenso em 0,5 mL de urina restante e examinado conforme descrito acima. A

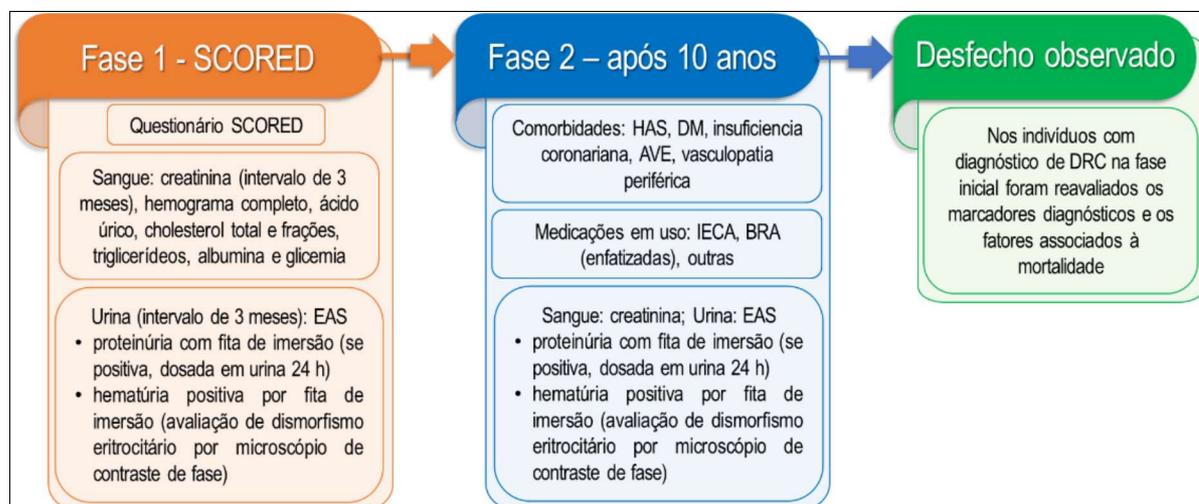
origem da HtG foi estabelecida quando se observou dismorfismo eritrocitário (Fairley; Birch, 1982) e/ou presença de cilindros hemáticos e/ou acantocitúria > 5,0%, ou ainda, ocorrência concomitante de perda anormal de albuminúria (Carmo et al., 2007).

O diagnóstico da DRC seguiu os critérios propostos pelo KDOQI da *National Kidney Foundation* (NKF, 2002) e referendado no KDIGO de 2012 (KDIGO CKD Work Group, 2013). A TFG foi estimada a partir da dosagem de creatinina sérica, utilizando-se a equação do estudo *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI) (Levey et al., 2009; Magacho et al., 2012).

Após três meses da avaliação inicial, todos os participantes foram submetidos à nova avaliação da TFG, pesquisa de hematúria e de albuminúria, dados clínicos e laboratoriais.

Os procedimentos realizados na Fase 2 podem ser verificados na Figura 4, em que o desfecho observado foi mortalidade. Um resumo da metodologia desta pesquisa pode ser melhor visualizado também na Figura 4.

Figura 4 – Resumo metodológico da pesquisa



Legenda: SCORED (*Screening for Occult Renal Disease*); EAS (elementos anormais de sedimentação); h (hora); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); AVE (acidente vascular encefálico); IECA (inibidores da enzima conversora de angiotensina); BRA (bloqueadores dos receptores de angiotensina); DRC (doença renal crônica).

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados categóricos (gênero, HAS) foram descritos utilizando-se frequências e percentuais e os dados métricos (idade, pressão arterial) foram descritos utilizando-se média e desvio-padrão. A fim de correlacionar as variáveis categóricas entre si foi utilizada a Prova Exata de *Fisher* ou o Teste Qui-Quadrado, quando devidamente indicados. Na correlação entre variáveis categóricas binárias com variáveis métricas, foi empregado o Teste *t-Student* ou a prova U de *Mann-Whitney*, a fim de analisar se houve mudança das taxas de mortalidade ao longo dos anos devido à COVID-19 foi feita a inspeção de um gráfico de dispersão com estas taxas. A fim de se realizar uma análise de sobrevivência a múltiplas variáveis, foi empregado o Modelo de Regressão de Cox. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$. O *software* estatístico empregado foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 15.0.

5 RESULTADOS

Na Fase 1 do estudo (2011) SCORED (Magacho, 2014) foram avaliadas as características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais da amostra. Predominaram os indivíduos do gênero masculino, raça branca, com renda pessoal de até três salários mínimos (SM) e com menos de 65 anos. A HAS, seguida de doença vascular periférica (DVP), foi a doença progressiva mais frequente; enquanto a HAS e o DM prevaleceram como antecedentes familiares (Tabela 5). A comparação entre os participantes com e sem DRC mostrou que aqueles portadores da doença eram estatisticamente diferentes, relativamente à faixa etária inferior a sessenta anos e à raça branca (Tabela 5)

Tabela 5 – Características sociodemográficas, clínicas e patológicas, com e sem DRC na Fase 1 (2011) do estudo SCORED (2014)

Variáveis		Amostra n = 600	Sem DRC n = 517	Com DRC n = 83	p-valor
Gênero	Masculino	360 (60,0%)	306 (59,2%)	54 (65,1%)	0,186
	Feminino	240 (40,0%)	211 (40,8%)	29 (34,9%)	
Raça	Branca	395 (65,8%)	329 (63,6%)	66 (79,5%)	0,003*
	Não branca	205 (34,2%)	188 (36,4%)	17 (20,5%)	
Renda mensal	Até 3 SM	458 (76,3%)	399 (77,2%)	59 (71,1%)	0,142
	> 3 SM	142 (23,7%)	118 (22,8%)	24 (28,9%)	
Idade	< 60 anos	517 (86,2%)	457 (88,4%)	60 (72,3%)	< 0,001*
	60 a 80 anos	81 (13,5%)	60 (11,6%)	21 (25,3%)	
	> 80 anos	2 (0,3%)	0 (0,0%)	2 (2,4%)	
Peso		73,3 ± 16,3	73 ± 17	72,6 ± 14	0,596
IMC		27,7 ± 5,5	27,6 ± 5,6	28,1 ± 4,8	0,460
PA sistólica		131 ± 24	130,8 ± 22,9	137 ± 29	0,068
PA diastólica		84 ± 15	83,6 ± 14,2	86,9 ± 18,6	0,118
História pessoal	HAS	195 (32,5%)	165 (31,9%)	30 (36,1%)	0,260
	DM	51 (8,5%)	46 (8,9%)	5 (6,0%)	0,263
	DVP	55 (9,2%)	45 (8,7%)	10 (12,0%)	0,214
	DC	39 (6,5%)	35 (6,8%)	4 (4,8%)	0,350
História familiar	HAS	422 (70,3%)	360 (69,6%)	74,7 (62,0%)	0,211
	DM	310 (51,7%)	263 (50,9%)	56,6 (47,0%)	0,196
	DVP	104 (17,3%)	89 (17,2%)	18,1 (15,0%)	0,476
	DC	240 (40,0%)	63 (12,2%)	42,2 (35,0%)	0,375
Tabagismo		72 (12,0%)	63 (12,2%)	10,8 (9,0%)	0,477

Legenda: DRC (doença renal crônica); n (número na amostra); % (percentual); SM (salário mínimo); > (maior); < (menor); ± (desvio-padrão); IMC (índice de massa corporal); PA (pressão arterial); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DVP (doença vascular periférica); DC (doença coronariana); * (p < 0,05, diferença significativa).

Fonte: Adaptada de Magacho (2014).

Ao comparar os exames bioquímicos de sangue e de urina iniciais com os de acompanhamento, foram evidenciadas diferenças estatísticas nos exames iniciais daqueles com DRC, sendo os valores mais elevados de colesterol total e lipoproteína de baixa densidade (LDL); já nos exames de acompanhamento, evidenciou-se diferença estatística com valores mais elevados de creatinina sérica nos participantes com DRC (Tabela 6).

Tabela 6 – Dados laboratoriais iniciais e de acompanhamento dos participantes com sem DRC na Fase 1 (2011) do estudo SCORED (2014)

	Variáveis	Amostra	Sem DRC	Com DRC	p-valor
Iniciais	Hemoglobina (g/dL)	14,2 ± 1,3	14,3 ± 1,3	14,1 ± 1,2	0,135
	Creatinina sérica (mg/dL)	0,97 ± 0,2	0,9 ± 0,2	1,0 ± 0,2	0,114
	Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,6 (3,6 - 5,6)	4,6 (3,5 - 5,6)	4,5 (3,8 - 5,5)	0,936
	Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 1,6	4,3 ± 1,7	4,2 ± 0,4	0,479
	Colesterol total (mg/dL)	207 ± 43	205 ± 43	217 ± 44,2	0,027
	HDL colesterol (mg/dL)	50 ± 14	49,8 ± 13,7	50,6 ± 13,6	0,585
	LDL colesterol (mg/dL)	127 ± 64	125,5 ± 66,6	138,7 ± 38,5	0,012
	Triglicérides* (mg/dL)	115 (81 - 178)	114 (81 - 178)	125 (85 - 176)	0,635
	Glicemia (mg/dL)	92 ± 31	92 ± 31	93 ± 32	0,797
Acompanhamento	Hemoglobina (g/dL)	14,3 ± 1,2	14,3 ± 1,2	14,3 ± 1,2	0,945
	Creatinina sérica (mg/dL)	0,96 ± 0,2	0,95 ± 0,2	1,0 ± 0,2	0,002
	Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,7 (3,8 - 5,9)	4,8 (3,8 - 5,9)	4,4 (3,7 - 5,5)	0,225
	Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 0,3	4,3 ± 0,3	4,2 ± 0,3	0,561
	Colesterol total (mg/dL)	205 ± 43	204 ± 44	208 ± 38	0,359
	HDL colesterol (mg/dL)	51 ± 14	50 ± 14	53 ± 14	0,086
	LDL colesterol (mg/dL)	122 ± 41	121 ± 42	124 ± 40	0,529
	Triglicérides* (mg/dL)	123 (87 - 182)	123 (87 - 185)	126 (86 - 186)	0,641
	Glicemia (mg/dL)	97 ± 32	97 ± 32	94 ± 31	0,384

Legenda: DRC (doença renal crônica); g/dL (grama por decilitro); mg/dL (miligrama por decilitro); * (mediana e 1º e 3º quartis); HDL (lipoproteína de alta densidade); LDL (lipoproteína de baixa densidade); ± (desvio-padrão); (p < 0,05, diferença significativa).

Fonte: Adaptada de Magacho (2014).

A variabilidade das anormalidades morfofuncionais renais utilizadas para diagnosticar a DRC pode ser observada na Tabela 7. Comparando a primeira com a segunda avaliação (após 90 dias) dos seiscentos participantes, observou-se variação nos percentuais na TFG de 8,8% para 8,0%; na RAC, de 5,0% para 9,7% e, na HtG, de 16,3% para 23,8% e manutenção das alterações inicialmente observadas em 3,5% das TFG, 3,0% na RAC e 9,5% na HtG.

Tabela 7 – Variabilidade dos marcadores morfofuncionais renais nas amostras urinárias obtidas nas avaliações inicial e após noventa dias com suas persistências

Marcador morfofuncional renal	Avaliações (total participantes, n = 600)		
	Primeira n (%)	Segunda n (%)	Ambas n (%)
TFGe*	53 (8,8)	48 (8,0)	21 (3,5)
RAC**	30 (5,0)	58 (9,7)	18 (3,0)
HtG***	98 (16,3)	143 (23,8)	57 (9,5)

Legenda: n (número na amostra); % (percentual); TFGe (taxa de filtração glomerular estimada); * (< 60 mL/min/1,72 m²); RAC (relação albumina:creatinina); ** (mL/g); HtG (hematúria glomerular); *** (> 10.000 mL); < (menor); mL/min (mililitro por minuto); m² (metro quadrado); mL/g (mililitro por grama); > (maior); mL (mililitro).

Fonte: Adaptada de Magacho (2014).

Nos indivíduos com DRC, o diagnóstico da doença foi estabelecido pela ocorrência mantida de HtG anormal em 52 (62,7%) participantes; na TFGe diminuída, em 13 (15,7%); na RAC aumentada, em 13 (15,5%) e RAC e HtG em cinco (6,0%). Ressalta-se que, neste caso, os critérios são mutuamente excludentes (Tabela 8).

Tabela 8 – DRC diagnosticada por TFG, RAC ou HtG com e sem alteração da TFG

DRC	TFGe †		RAC ‡		HtG		HtG e RAC	
	TFG < 60 mL/min/ 1,73 m ²	TFG ≥ 60 mL/min/ 1,73 m ²	Presente e TFG < 60 mL/min/ 1,73 m ²	Presente e TFG ≥ 60 mL/min/ 1,73 m ²	Presente e TFG < 60 mL/min/ 1,73 m ²	Presente e TFG ≥ 60 mL/min/ 1,73 m ²	Presente e TFG < 60 mL/min/ 1,73 m ²	Presente e TFG ≥ 60 mL/min/ 1,73 m ²
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Presente 83 (13,8%)	1 (15,7)	0	3 (3,6)	10 (12,0)	5 (6,0)	47 (56,7)	0	5 (6,0)

Legenda: DRC (doença renal crônica); TFGe (taxa de filtração glomerular estimada); † (< 60 mL/min/1,72 m²); RAC (relação albumina:creatinina); ‡ (mL/g); mL/g (miligrama por grama); HtG (hematúria glomerular); < (menor); mL/min (mililitro por minuto); m² (metro quadrado); ≥ (maior ou igual); n (número na amostra); % (percentual).

Fonte: Adaptada de Magacho (2014).

Na Fase 2, comparando os indivíduos que evoluíram para o óbito × não óbito, observou-se que a idade inferior a sessenta anos se associou à menor mortalidade, enquanto menor renda, maiores níveis de PA sistólica e diastólica, assim como o diagnóstico de HAS, DM, DC e tabagismo foram associados à maior mortalidade (Tabela 9).

Tabela 9 – Características sociodemográficas, clínicas e patológicas dos participantes, com e sem óbito na Fase 2 (após 10 anos)

Variáveis		Amostra n = 521	Óbito n = 41	Não óbito n = 480	p-valor
Gênero	Masculino	360 (60,0%)	19 (46,3%)	174 (36,2%)	0,238
	Feminino	240 (40,0%)	22 (53,7%)	307 (63,8%)	
Raça	Branca	395 (65,8%)	27 (65,9%)	324 (67,4%)	0,863
	Não branca	205 (34,2%)	14 (34,1%)	157 (32,6%)	
Renda mensal	Até 3 SM	458 (76,3%)	37 (90,2%)	356 (74,0%)	0,022
	> 3 SM	142 (23,7%)	4 (9,8%)	125 (26,0%)	
Idade	< 60 anos	517 (86,2%)	25 (61,0%)	430 (89,4%)	< 0,001
	60 a 80 anos	81 (13,5%)	15 (36,6%)	50 (10,4%)	
	> 80 anos	2 (0,3%)	1 (2,4%)	1 (0,4%)	
Peso		73,3 ± 16,3	73,9 ± 15,4	73,23 ± 16,5	0,814
IMC		27,7 ± 5,5	28,8 ± 5,7	27,5 ± 5,7	0,142
PA sistólica		131 ± 24	148 ± 30	130,1 ± 23,3	< 0,001
PA diastólica		84 ± 15	90,9 ± 23,7	83,5 ± 14,1	0,003
História pessoal	HAS	195 (32,5%)	22 (57,3%)	135 (28,1%)	0,001
	DM	51 (8,5%)	8 (19,5%)	29 (6,0%)	0,005
	DVP	55 (9,2%)	5 (12,2%)	39 (8,1%)	0,258
	DC	39 (6,5%)	7 (17,1%)	27 (5,6%)	0,012
História familiar	HAS	422 (70,3%)	27 (65,9%)	348 (72,3%)	0,370
	DM	310 (51,7%)	17 (41,5%)	252 (52,4%)	0,196
	DVP	104 (17,3%)	7 (17,1%)	80 (16,7%)	0,544
	DC	240 (40,0%)	17 (41,5%)	194 (40,3%)	0,870
Tabagismo		72 (12,0%)	10 (24,4%)	57 (11,9%)	0,029

Legenda: DRC (doença renal crônica); n (número na amostra); % (percentual); SM (salário mínimo); > (maior); < (menor); ± (desvio-padrão); IMC (índice de massa corporal); PA (pressão arterial); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DVP (doença vascular periférica); DC (doença coronariana); * (p < 0,05, diferença significativa).

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Com relação aos dados laboratoriais, apenas os níveis de ácido úrico e de glicemia mais elevados, foram associados à maior mortalidade (Tabela 10).

Tabela 10 – Dados laboratoriais (avaliação basal) dos participantes, com e sem óbito na Fase 2 (após 10 anos)

Variáveis	Amostra	Óbito	Não óbito	p-valor
	média ± dp	média ± dp	média ± dp	
Hemoglobina (g/dL)	14,2 ± 1,3	14,2 ± 1,3	14,2 ± 1,3	0,258
Creatinina sérica (mg/dL)	0,97 ± 0,2	0,97 ± 0,2	0,96 ± 0,18	0,787
Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,6 (3,6 - 5,6)	4,8 (4,3 - 6,0)	4,5 (3,5 - 5,5)	0,047
Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 1,6	4,2 ± 0,4	4,3 ± 1,7	0,762
Colesterol total (mg/dL)	207 ± 43	210 ± 40	206 ± 43	0,528
HDL colesterol (mg/dL)	50 ± 14	52 ± 16	50 ± 14	0,277
LDL colesterol (mg/dL)	127 ± 64	156 ± 191	124 ± 40	0,290
Triglicérides* (mg/dL)	115 (81 - 178)	141 (83 - 211)	114 (80 - 176)	0,525
Glicemia (mg/dL)	92 ± 31	105 ± 35	90 ± 29	0,002

Legenda: ± (desvio-padrão); g/dL (grama por decilitro); mg/dL (miligrama por decilitro); * (mediana e 1º e 3º quartis); HDL (lipoproteína de alta densidade); LDL (lipoproteína de baixa densidade); (p < 0,05, diferença significativa).

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Avaliando pelo Modelo de Regressão de Cox, tendo como variável de desfecho óbito, observou-se que no modelo 1, apenas idade com p < 0,001 e IC 0,548-0,734 foi relacionada à mortalidade, com menor idade associando-se à melhor sobrevivência; no modelo 2 ajustado para idade, HAS e DM, percebeu-se que apenas a idade prosseguiu com significância estatística. No modelo 3 ajustado idade, HAS, DM e marcadores de filtração glomerular (DRCFG), somente a idade persistiu com significância estatística. Já nos modelos 4 e 5, ajustou-se também para TFGe, RAC e hematúria dismórfica, todos alterados em dois momentos e em modelos diversos respectivamente, além da idade; a presença de hematúria dismórfica associou-se à maior mortalidade (Tabela 11). Ressalta-se que não houve maior mortalidade no período de 2020-2022, o que poderia estar associado ao *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) (Gráfico 2). Em janeiro de 2020 inicia-se a pandemia de COVID-19. Como no CNF a causa *mortis* somente é fornecida através de pagamento de taxa elevada, ficamos sem esse dado.

Em 2020, cogitou-se em parar a pesquisa, mas o fluxo de mortalidade representado no Gráfico 2 não justificou tal medida, pois nele se vê que, no ano do óbito, de 2012 até 2022 *versus* a idade no óbito, que a taxa de mortalidade por faixa etária não variou ao longo da década, especialmente nos últimos três anos (2020-2022). Vale ressaltar que os participantes convidados poderiam chamar familiares para participar da pesquisa. Assim, conseguiu-se uma representatividade nas faixas etárias mais elevadas.

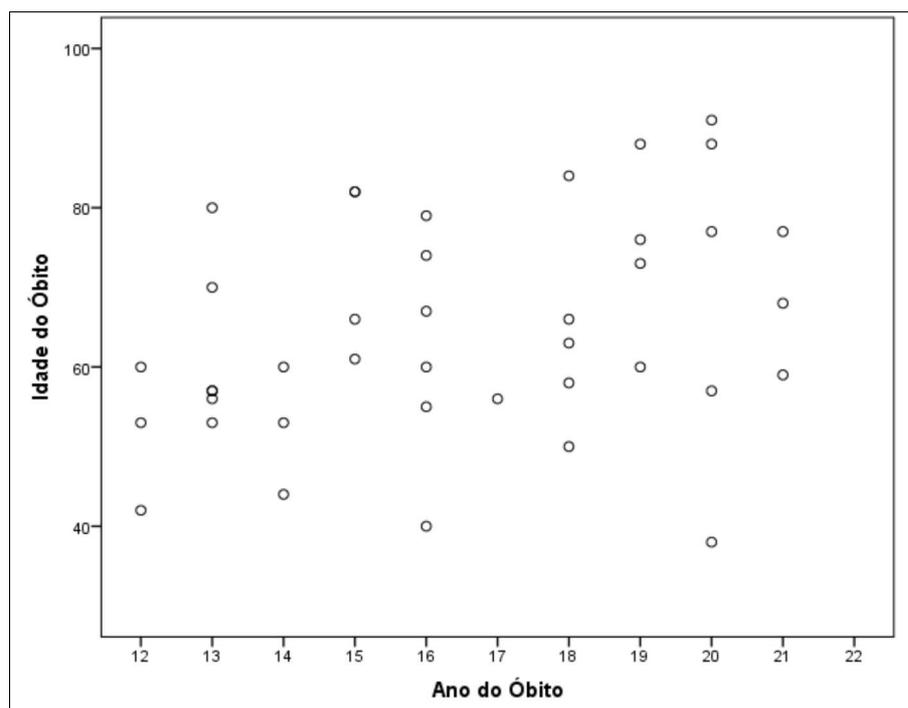
Tabela 11 – Regressão de Cox tendo como variável desfecho a mortalidade após dez anos e variáveis preditoras, idade, HAS, DM e marcadores de filtração glomerular (DRCFG), hematúria glomerular (DRCHG) e proteinúria (DRCRAC)

Modelo	Variável	Coefficiente	Exp	Inferior	Superior	p-valor
1	Idade	-0,455	0,634	0,548	0,734	< 0,001
	Idade	-0,485	0,616	0,525	0,722	< 0,001
2	HAS	0,267	1,306	0,606	2,815	0,496
	DM	0,947	2,579	0,832	7,995	0,101
3	Idade	-0,494	0,610	0,516	0,722	< 0,001
	HAS	0,312	1,366	0,616	3,033	0,443
	DM	1,021	2,775	0,857	8,993	0,089
	DRCFG	0,411	1,508	0,275	8,281	0,636
4	Idade	-0,536	0,585	0,488	0,702	< 0,001
	HAS	0,490	1,633	0,715	3,730	0,245
	DM	1,221	3,390	0,979	11,738	0,054
	DRCFG	0,391	1,479	0,284	7,710	0,642
	DRCHG	1,545	4,687	1,208	18,187	0,026
5	Idade	-0,538	0,584	0,486	0,700	< 0,001
	HAS	0,504	1,655	0,720	3,806	0,235
	DM	1,177	3,244	0,925	11,377	0,066
	DRCFG	0,587	1,799	0,312	10,363	0,511
	DRCHG	1,484	4,412	1,129	17,243	0,033
	DRCRAC	-0,520	0,595	0,101	3,500	0,565

Legenda: - (menos); < (menor); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DRCFG (marcadores de filtração glomerular); DRCHG (marcadores de hematúria glomerular); DRCCRC (marcadores de proteinúria); ($p < 0,05$, diferença significativa).

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Gráfico 2 – Evolução temporal natural e influência da COVID-19



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

6 DISCUSSÃO

A discussão deste estudo está apresentada no formato de artigo que foi submetido ao periódico *Jornal Brasileiro de Nefrologia* (JBN).

Brazilian Journal of Nephrology



Variabilidade dos marcadores morfofuncionais e mortalidade após rastreamento da doença renal crônica: estudo longitudinal após dez anos

Journal:	<i>Brazilian Journal of Nephrology</i>
Manuscript ID	JBN-2024-0027
Manuscript Type:	Original Articles
Date Submitted by the Author:	11-Feb-2024
Complete List of Authors:	Fernandes, Neimar; Universidade Federal de Juiz de Fora MAGACHO, EDSON; Universidade Federal de Juiz de Fora Hospital Universitario dos Santos Tirapani, Luciana; Universidade Federal de Juiz de Fora Hospital Universitario Bastos, Marcus; Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Clínica Médica; Universidade Federal de Juiz de Fora, Internal Medicine
Keywords - Please find your keywords from the following lists: http://decs.bvs.br/ and http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh.:	Screening, Chronic Kidney Disease, Hematuria, Mortality

SCHOLARONE™
Manuscripts

1
2
3
4 **Variabilidade dos marcadores morfofuncionais e mortalidade após rastreamento da**
5 **doença renal crônica: estudo longitudinal após dez anos**

6 *Variability of morphofunctional markers and mortality after screening for chronic*
7 *kidney disease: longitudinal study after ten years*
8
9

10
11
12
13 **Marcadores da mortalidade da doença renal crônica**

14 *Mortality markers for chronic kidney disease*
15
16
17

18 Neimar da Silva Fernandes¹, Edson José de Carvalho Magacho², Luciana Tirapani dos
19 Santos Dalamura³, Marcus Gomes Bastos⁴

20
21 Pós-graduando do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Faculdade de Medicina da
22 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora-MG, Brasil.

23 Doutor em Saúde, Faculdade de Medicina da UFJF, Juiz de Fora-MG, Brasil.

24 Pós-Graduanda do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Faculdade de Medicina da
25 UFJF, Juiz de Fora-MG, Brasil.

26
27 Pós-doutorado em Nefrologia; Professor titular da Faculdade de Medicina da UFJF;
28 Coordenador do Núcleo Interdisciplinar de Estudo, Pesquisa e Tratamento em Nefrologia
29 (NIEPEN)/UFJF, Juiz de Fora-MG, Brasil.
30

31
32 **Autor correspondente**

33 Neimar da Silva Fernandes

34 Rua Nelson Gomes de Carvalho 38 401- Vale do Ipê, Juiz de Fora-MG, Brasil

35 CEP: 36035-410

36 E-mail: neimar.fernandes@engenharia.ufjf.br

37 Tel.: (32) 98886-6321
38
39
40

41 **Conflito de interesses**

42 Os autores não têm nenhum conflito de interesses a declarar.
43
44
45

46 **Contribuição dos autores**

47 Fernandes NS: revisão bibliográfica, elaboração de texto, análises estatísticas. Magacho
48 EJC: responsável pela primeira fase da pesquisa. Dalamura LTS: captação da amostra,
49 detalhamento das técnicas, elaboração de estatísticas amostrais, texto referente a amostra.
50 Bastos MG: elaboração geral das hipóteses, auxílio na revisão bibliográfica, revisão do
51 texto final, coordenação geral da pesquisa.
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4 **Variabilidade dos marcadores morfofuncionais e mortalidade após rastreio da**
5 **doença renal crônica: estudo longitudinal após dez anos**

6
7 *Variability of morphofunctional markers and mortality after screening for chronic*
8 *kidney disease: longitudinal study after ten years*
9

10
11
12
13 **Marcadores da mortalidade da doença renal crônica**

14 *Mortality markers for chronic kidney disease*
15
16
17

18 **INTRODUÇÃO.**

19 A doença renal crônica (DRC) foi mais bem caracterizada em 2002 após uma
20 força tarefa que uniformizou o seu conceito, além de classificá-la em estágios¹. Esta
21 iniciativa favoreceu não só o melhor conhecimento sobre a doença do ponto de vista
22 de prevalência e incidência como favoreceu a comparação de estudos. Esta classificação foi
23 revista e melhorada em 2012².
24
25

26 As principais causas de DRC são o diabetes mellitus (DM) e a hipertensão arterial
27 sistêmica (HAS) e, no contexto dessas patologias, fatores que estão associados a pior
28 progressão da doença são a HAS não controlada, proteinúria, anemia, acidose metabólica,
29 hiperuricemia, dentre outros. A ocorrência de hematuria glomerular (HtG) no sedimento
30 urinário têm sua importância bem determinada no diagnóstico da glomerulopatia por
31 imunoglobulina A (IgA), porém, sua importância no contexto geral da DRC ainda é alvo
32 de controvérsias³⁻¹⁷.
33
34

35 Em 2014 foi realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) um
36 estudo¹⁸ para validação do questionário *Screening for Occult Renal Disease* (Scored) na
37 população geral, pois os estudos de rastreio para DRC são, em geral, realizados em
38 populações de alto risco. A utilização do questionário prévia à realização de exames
39 laboratoriais foi realizada para avaliar se ocorreria aumento da sensibilidade da triagem.
40 Para validação do questionário original, foi calculada a sensibilidade, a especificidade, a
41 acurácia, valores preditivos positivos (VPP) e valores preditivos negativos (VPN). O
42 questionário Scored apresentou sensibilidade de 80,0%, especificidade de 65,0%, VPP de
43 14,0%, VPN de 97,0% e acurácia de 66,0%¹⁸.
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4 A DRC é uma patologia passível de rastreio populacional pois é grave, frequente¹⁹
5 e obedece aos critérios epidemiológicos que classificam a necessidade de rastreio de uma
6 patologia¹⁹⁻²¹.
7

8
9
10 Um dado relevante a ser referido é que vários estudos de rastreio na DRC avaliam
11 os marcadores morfofuncionais em apenas um momento^{3,5,6,10,11,13,15,17,22-26}. Outro
12 problema metodológico é que a HtG é avaliada apenas com fita de imersão, não sendo,
13 em sua maioria, observada a presença de dimorfismo eritrocitário, dada a dificuldade
14 deste método para uso generalizado²⁷⁻²⁹. A questão que fica é, o quanto a dosagem única
15 dos marcadores morfofuncionais renais e a não observância do dimorfismo eritrocitário
16 podem interferir nos dados, notadamente sobre prevalência.
17

18
19 Com relação ao impacto dos marcadores na progressão da DRC e na mortalidade,
20 sabe-se que, pacientes com TFGe diminuída apresentam maior mortalidade, conforme
21 demonstrou um clássico estudo com base populacional³⁰ em que foi observado que a
22 TFGe foi um fator independentemente associado à mortalidade, eventos cardiovasculares
23 e hospitalizações. A presença de proteinúria também foi associada não só à progressão da
24 DRC como à maior mortalidade cardiovascular³¹. Novamente fica a questão de qual é a
25 relevância da hematúria, tanto para progressão da DRC quanto para mortalidade. Outro
26 estudo¹³ avaliou a presença de hematúria por fita de imersão, em única medida, em 3.722
27 participantes e encontrou 29,0% com presença de hematúria, concluindo que esta esteve
28 associada a maior risco de progressão para DRC e mortalidade em dois anos de
29 acompanhamento.
30

31
32 As evidências publicadas existentes revelaram, por meio de análises de regressão,
33 que diversas características clínicas estão associadas à mortalidade em pacientes com
34 DRC. Contudo, a precisão desses fatores preditivos de mortalidade ainda não foi
35 claramente demonstrada.
36

37
38 A hipótese deste estudo é que, fatores sociodemográficos e a presença de
39 hematúria estão associados com a progressão da DRC e que ocorre uma variação normal
40 nos marcadores diagnósticos da doença, sendo, portanto, necessária a dosagem dos
41 mesmos em dois momentos durante o rastreio da DRC.
42

43
44 Diante deste cenário, desenhou-se um estudo com o objetivo de avaliar, em uma
45 coorte, a variabilidade dos marcadores morfofuncionais, assim como a mortalidade, após
46 dez anos de seguimento do estudo Scored.
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

METODOLOGIA

Este estudo de coorte prospectivo realizado na UFJF-MG incluiu 103 participantes que fizeram parte de um estudo transversal "Avaliação da tabela Scored no rastreamento da doença renal crônica para usuários do SUS"¹⁸ da mesma instituição, considerado Fase 1, que incluiu seiscentos participantes, tendo a metodologia se alicerçado a partir do mesmo.

No período de julho/2011 a julho/2022, foi realizada uma análise retrospectiva para coleta dos sociodemográficos e laboratoriais do estudo (Fase 1), que responderam ao questionário Scored já validado transculturalmente para o português brasileiro¹⁸. Aos participantes da Fase 1 foi enviada uma carta convidando-os para participar do atual estudo para reavaliação da TFGe e do exame de urina – elementos anormais de sedimentação (EAS) com piúria e hematúria quantitativa.

Não foram incluídos indivíduos com idade menor que 18 anos, saber/suspeitar ser portador de DRC, apresentar temperatura axilar maior que 36,5°C no momento da coleta de dados e mulheres menstruadas até três dias antes do dia da coleta de dados.

A coleta de dados no tempo zero ou basal (Fase 1)¹⁸, se deu nos seiscentos indivíduos em que foram coletados exames laboratoriais no sangue após jejum de 12 horas: creatinina, hemograma completo, ácido úrico, colesterol total e frações, triglicerídeos, albumina e glicemia. A urina foi, inicialmente, testada para proteinúria e sangue com fita de imersão N-Multistix®. Nos casos de positividade, a albuminúria ou a microalbuminúria foram quantificadas em amostra isolada de jato intermediário da primeira urina do dia, através da relação albumina/creatinina (RAC). Os casos de urinas positivas para sangue ou hemoglobina detectados pela fita de imersão foram avaliados por microscopia de contraste de fase, para quantificação e determinação da origem da hematúria.

A hematúria foi quantificada em urina não centrifugada, utilizando-se Câmara de Contagem Fuchs-Rosenthal, com microscópio de contraste de fase (Olimpus BX 41 equipado com iluminação positiva de contraste de fase). O diagnóstico de hematúria foi estabelecido quando a contagem de hemácias ultrapassou 10.000/mL. A origem da HtG ou não glomerular, foi estabelecida à sedimentoscopia. Para tal, 10 mL de urina foram centrifugados por 10 minutos a 3.500 rpm. Desta amostra, 9,5 mL do supernadante foram

1
2
3
4 desprezados e o depósito ressuspenso em 0,5 mL de urina restante e examinado conforme
5 descrito acima. A origem da HtG foi estabelecida quando se observou dismorfismo
6 eritrocitário³² e/ou presença de cilindros hemáticos e/ou acantocitúria > 5,0%, ou ainda,
7 ocorrência concomitante de perda anormal de albuminúria³³.

8
9
10
11 O diagnóstico da DRC seguiu os critérios propostos pelo KDOQI da *National*
12 *Kidney Foundation* (NKF)¹ e referendado no KDIGO de 2012². A TFG foi estimada a
13 partir da dosagem de creatinina sérica, utilizando-se a equação do estudo *Chronic Kidney*
14 *Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI)^{34,35}. Após três meses da avaliação
15 inicial, todos os participantes foram submetidos a nova avaliação da TFG, pesquisa de
16 hematuria e de albuminúria, dados clínicos e laboratoriais¹⁸.

17
18
19 Na Fase 2 foram contactados todos os indivíduos incluídos na Fase 1.
20 Inicialmente, no Cadastro Nacional de Falecidos (CNF) da base de dados de óbitos do
21 Brasil (<https://www.falecidosnobrasil.org.br/>) foi realizada a avaliação dos seiscentos
22 indivíduos e encontrados 41 óbitos. A seguir foi enviado convite no *Google Forms* com
23 e-mail (scoredujff@gmail.com), para todos os participantes do estudo e, posteriormente,
24 feito contato telefônico, por *Whats.App* e por correio para aqueles com os quais não foi
25 possível contactar pelos meios anteriores. Ao final, na Fase 2, conseguiu-se um tamanho
26 amostral de 103 participantes para este segundo momento. O fluxograma constante na
27 Figura 1 demonstra os passos executados para inclusão dos participantes na Fase 2.

28
29 Os procedimentos realizados na Fase 2 podem ser verificados na Figura 2, em que
30 o desfecho observado foi mortalidade. Um resumo da metodologia desta pesquisa pode
31 ser melhor visualizado também na Figura 2.

32
33 Os dados foram analisados utilizando o *software Statistical Package for the Social*
34 *Sciences* (SPSS) versão 15.0. Os dados categóricos (gênero, HAS) foram descritos
35 utilizando-se frequências e percentuais e os dados métricos (idade, pressão arterial) foram
36 descritos utilizando-se média e desvio-padrão. A fim de correlacionar as variáveis
37 categóricas entre si foi utilizada a Prova Exata de *Fisher* ou o teste Qui-Quadrado, quando
38 devidamente indicados. Na correlação entre variáveis categóricas binárias com variáveis
39 métricas, foi empregado o Teste t-*Student* ou a prova U de *Mann-Whitney*. Para verificar
40 o impacto da epidemia de COVID-19 na coorte realizada uma inspeção no gráfico de
41 dispersão data de óbito idade versus idade ao óbito. A fim de se realizar uma análise de
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4 sobrevida a múltiplas variáveis, foi empregado o Modelo de Regressão de Cox. O nível
5 de significância adotado foi de $p < 0,05$.
6
7

8 O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética Institucional para pesquisa em
9 humanos da instituição em 20 de dezembro de 2021 (parecer nº 5.177.983) e os
10 participantes foram inscritos somente após fornecerem um consentimento informado por
11 escrito.
12
13

14 15 16 17 **RESULTADOS**

18 Na Fase 1 do estudo Scored¹⁸ foram avaliadas as características
19 sociodemográficas, clínicas e laboratoriais da amostra. Predominaram os indivíduos do
20 gênero masculino, raça branca, com renda pessoal de até três salários mínimos (SM) e
21 com menos de 65 anos. A HAS, seguida de doença vascular periférica (DVP), foi a
22 doença pregressa mais frequente; enquanto a HAS e o DM prevaleceram como
23 antecedentes familiares (Tabela 1). A comparação entre os participantes com e sem DRC
24 mostrou que, aqueles portadores da doença eram estatisticamente diferentes,
25 relativamente à faixa etária inferior a sessenta anos e à raça branca (Tabela 1).
26
27

28 Ao comparar os exames bioquímicos do sangue e de urina iniciais com os de
29 acompanhamento, foram evidenciadas diferenças estatísticas nos exames iniciais
30 daqueles com DRC, sendo os valores mais elevados de colesterol total e lipoproteína de
31 baixa densidade (LDL); já nos exames de acompanhamento, evidenciou-se diferença
32 estatística com valores mais elevados de creatinina sérica nos participantes com DRC
33 (Tabela 2).
34
35

36 A variabilidade das anormalidades morfofuncionais renais utilizadas para
37 diagnosticar a DRC pode ser observada na Tabela 3. Comparando a primeira com a
38 segunda avaliação (após 90 dias) dos seiscentos participantes, observou-se variação nos
39 percentuais na TFGe de 8,8% para 8,0%; na RAC, de 5,0% para 9,7% e, na HtG, de 16,3%
40 para 23,8% e manutenção das alterações inicialmente observadas em 3,5% das TFGe,
41 3,0% na RAC e 9,5% na HtG.
42
43

44 Nos indivíduos com DRC, o diagnóstico da doença foi estabelecido pela
45 ocorrência mantida de HtG anormal em 52 (62,7%) participantes; na TFGe diminuída,
46 em 13 (15,7%); na RAC alterada, em 13 (15,5%) e RAC e HtG em cinco (6,0%). Ressalta-
47 se que, neste caso, os critérios são mutuamente excludentes (Tabela 4).
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4 Na Fase 2, comparando os indivíduos que evoluíram para o óbito *versus* não óbito,
5 observou-se que a idade inferior a sessenta anos se associou à menor mortalidade,
6 enquanto menor renda, maiores níveis de PA sistólica e diastólica, assim como o
7 diagnóstico de HAS, DM, doença coronariana e tabagismo foram associados à maior
8 mortalidade (Tabela 5). Com relação aos dados laboratoriais, apenas os níveis de ácido
9 úrico e de glicemia mais elevados, foram associados à maior mortalidade (Tabela 6).

10
11 Avaliando pelo Modelo de Regressão de Cox, tendo como variável de desfecho
12 óbito, observou-se que no modelo 1, apenas idade com $p < 0,001$ e IC 0,548-0,734 foi
13 relacionada à mortalidade, com menor idade associando-se à melhor sobrevida; no
14 modelo 2 ajustado para idade, HAS e DM, percebeu-se que apenas a idade prosseguiu
15 com significância estatística. No modelo 3 ajustado para idade, HAS, DM e marcadores
16 de filtração glomerular (FG), somente a idade persistiu com significância estatística. Já
17 nos modelos 4 e 5, ajustou-se também para TFGe, RAC e HtG, todos alterados em dois
18 momentos e em modelos diversos respectivamente, além da idade; a presença de HtG
19 associou-se à maior mortalidade (Tabela 7).

20
21 Ressalta-se que não houve maior mortalidade no período de 2020-2022, o que
22 poderia estar associado ao *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) (Gráfico 1). Em
23 janeiro de 2020 inicia-se a pandemia de COVID-19. No CNF não se encontra a causa de
24 óbito de forma gratuita, para se ter acesso a cada causa *mortis* há um custo de R\$100,00.

25
26 Em 2020, cogitou-se em parar a pesquisa, mas o fluxo de mortalidade
27 representado no Gráfico 2 não justificou tal medida, pois nele se vê que, no ano do óbito,
28 de 2012 até 2022 *versus* a idade no óbito, que a taxa de mortalidade por faixa etária não
29 variou ao longo da década, especialmente nos últimos três anos (2020-2022). Vale
30 ressaltar que, os participantes convidados poderiam chamar familiares para participar da
31 pesquisa. Assim, conseguiu-se uma representatividade nas faixas etárias mais elevadas.

32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 **DISCUSSÃO**

54 A hipótese deste estudo de que fatores sociodemográficos e a presença de HtG
55 estão associados com a progressão da DRC e que, ocorre uma variação normal nos
56
57
58
59
60

1
2
3
4 marcadores diagnósticos da doença, sendo, portanto, necessária a dosagem dos mesmos
5 em dois momentos durante o rastreio da DRC foi aceita.
6

7
8 Iniciando essa discussão é importante ressaltar que é possível viver bem com
9 DRC, a despeito desta doença estar associada a dificuldades para os pacientes e seus
10 cuidadores. Diagnóstico precoce e capacitação dos pacientes e os seus parceiros de
11 cuidados, pode ajudar a minimizar o fardo e as consequências dos sintomas relacionados
12 com a DRC, permitindo a participação na vida³⁶.

13
14 A comparação entre os participantes do nosso estudo com e sem DRC mostrou
15 que, aqueles portadores da doença eram estatisticamente diferentes, relativamente à faixa
16 etária inferior a sessenta anos e à raça branca. É sabido que há uma perda de néfrons
17 fisiológica com o avançar da idade e, portanto, é esperado que pacientes com maior idade
18 apresentem menor TFGe, recente estudo populacional com uma grande coorte
19 acompanhada por três anos na China, reproduz o mesmo resultado³⁷. Com relação a cor,
20 nossos achados estão em desacordo com os estudos da literatura que mostram uma
21 predominância da cor negra entre aqueles portadores de DRC. Nós atribuímos este achado
22 a um viés da amostra que consta, em sua maioria, de funcionários públicos de uma
23 entidade federal, que são, em sua maioria brancos e ressaltamos que esta variável não se
24 revelou importante no modelo de regressão. Outro dado relevante a ser mencionado com
25 relação a essa variável, é que o termo cor é mais apropriado, pois raça é um construto
26 social e, no Brasil, já não utilizamos esta variável para calcular a TFGe e, recentemente,
27 estudo americano mostrou que grupos étnicos minoritários – aqueles que já são
28 desproporcionalmente afetados pela DM, HAS e DRC são os mesmos indivíduos que
29 enfrentam desigualdades significativas nos cuidados de saúde renal, incluindo acesso
30 reduzido a cuidados nefrológicos, diálise domiciliária e transplante renal.³⁸

31
32 Na mesma coorte que participou do estudo Scored¹⁸ de Juiz de Fora-MG,
33 percebeu-se que, após dez anos, as variáveis sociodemográficas e clínicas que se
34 associaram ao óbito foram: mais idosos, menor renda, maior pressão arterial sistólica e
35 diastólica, HAS, DM, doença coronariana e tabagismo. Laboratorialmente, maiores níveis
36 de ácido úrico e glicemia. Com relação a mortalidade, as variáveis sociodemográficas
37 maior idade e menor renda são associadas a maior risco de óbito em outros estudos, sendo
38 que a idade apresenta uma relação até intuitiva com a mortalidade e a renda mostra
39 dificuldade de acesso a melhores cuidados em saúde^{38,39}. Com relação a HAS e DM,
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4 além de serem as principais causas de DRC são as doenças crônicas degenerativas mais
5 prevalentes no mundo e carregam maior mortalidade, notadamente se associadas a DRC
6 38,40. O tabagismo é sabidamente associado a mortalidade e neoplasias, e, notadamente
7 em idosos com hematuria, deve ser rastreada neoplasia como causa da hematuria que,
8 deve ser não glomerular³. A doença coronariana e os eventos cardiovasculares mantem
9 uma relação bidirecional com a DRC com aumento do risco de doença
10 coronariana/eventos cardiovasculares no contexto da DRC e vice-versa³⁰. A relação do
11 ácido úrico e da DRC não é linear, porém, um recente e robusto estudo não revelou
12 associação deste com a progressão da DRC, porém, como marcador de mortalidade nesta
13 população⁴¹.

21
22 Relacionado aos marcadores de DRC, vale ressaltar a heterogeneidade dos
23 mesmos quando repetidos após 3 meses, com melhor performance da HtG. Observamos
24 em nosso estudo que, nos indivíduos com DRC, o diagnóstico da DRC foi estabelecido
25 pela ocorrência mantida de HtG anormal em 62,7% participantes, valor muito mais
26 elevado que os outros marcadores. A HtG é um achado relativamente comum e, mesmo
27 na ausência de proteinúria, HAS ou insuficiência renal, sabe-se que está associada a um
28 risco significativamente aumentado de DRC. Uma história familiar detalhada é vital na
29 avaliação dos pacientes e o exame de urina com fita reagente de membros da família em
30 risco pode ajudar a estabelecer o diagnóstico³.

31
32 Recente estudo realizado no Japão com 552.951 participantes, onde 146.753
33 (26,5%) apresentaram hematuria e 56.021 (10,1%) e 8.061 (1,5%) apresentaram
34 proteinúria ocasional e persistente, respectivamente. O estudo apresentou um
35 acompanhamento médio de 3,0 anos, e observou que a mudança anual no declínio da
36 TFGe em participantes com hematuria foi significativamente mais rápida do que naqueles
37 sem hematuria. Este estudo observou um efeito isolado da hematuria e um efeito sinérgico
38 com a proteinúria no declínio da TFGe.⁴²

39
40 Com relação aos marcadores de mortalidade, novamente vemos a idade como
41 preditor independente em análise multivariada. Porém, o que mais chama a atenção é o
42 fato da HtG ter se revelado um preditor isolado de mortalidade nesta população. Uma
43 limitação do nosso estudo é não termos acesso a toda amostra, para que possamos saber
44 as patologias desenvolvidas por estes pacientes ao longo dos dez anos de intervalo, porém,
45 independentemente deste fator, ressaltamos que a hematuria por nós avaliada foi a HtG,
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

ou seja, que revelava um marcador de lesão do parênquima renal. O número de óbitos observado em nossa amostra está correto já que, se ocorrido no Brasil, está incluído na plataforma descrita, mas também não temos acesso a *causa mortis*. Outro dado relevante é a não influência da pandemia de COVID 19 na curva da mortalidade, o que não se revelou uma limitação. Somado estas duas limitações, ainda assim o melhor modelo foi aquele com a presença de HtG mais parcimonioso e eurístico.

Ressaltamos estudos que fazem referência a importância da avaliação da HtG no *screening* da DRC³⁻¹⁴, mas quando observamos a relação da HtG com mortalidade em uma relação direta, este dado é ainda controverso¹³. Um estudo coreano de 2023 que avaliou 3.595 pacientes com crise hipertensiva, desses 1.359 (37,8%) apresentaram hematúria microscópica, não há descrição sobre presença de dismorfismo. A mortalidade por todas as causas em 3 anos em pacientes com e sem hematúria microscópica foi de 25,5% e 16,3%, respectivamente. Após ajuste para variáveis de confusão, os pacientes com hematúria apresentaram um risco significativamente maior de mortalidade por todas as causas em 3 anos do que os pacientes sem hematúria microscópica. Este estudo realizou ainda uma análise de subgrupo baseada na presença de proteinúria, a hematúria microscópica foi um preditor significativo de mortalidade por todas as causas em pacientes sem proteinúria, mas não em pacientes com proteinúria. Ao final sugere que a hematúria microscópica pode ser um marcador prognóstico útil e permitir a detecção precoce de pacientes com risco aumentado de morte⁴³.

Ainda associando hematúria com mortalidade, outro estudo japonês, de base populacional, no período de 2008 a 2015 que avaliou 170119 homens, sendo que 70350 foram reavaliados em um ano com relação a presença de hematúria avaliada apenas pela fita. Este estudo concluiu que, em homens, a hematúria persistente foi fator de risco para todas as causas de mortalidade quando comparados com aqueles sem hematúria⁴⁴.

CONCLUSÕES

Na mesma coorte que participou do estudo Scored de Juiz de Fora-MG, percebeu-se que, após dez anos, as variáveis sociodemográficas e clínicas que se associaram ao óbito foram: mais idosos, menor renda, maior pressão arterial sistólica e diastólica, HAS, DM, doença coronariana e tabagismo. Laboratorialmente, maiores níveis de ácido úrico e glicemia.

1
2
3
4 Em uma análise multivariada apenas idade e HtG foram preditores de mortalidade.
5
6 A HtG revelou-se, não só como marcador diagnóstico com menor variabilidade,
7 como também, um marcador de mortalidade. Além disso houve variabilidade nos
8 marcadores diagnósticos de DRC, reforçando, portanto, a importância de os mesmos
9 serem avaliados em dois momentos. Estudos que procurem compreender os mecanismos
10 pelos quais a HtG pode levar a progressão da DRC e estar associada a mortalidade devem
11 ser incentivados.
12
13
14
15
16
17
18
19

20 AGRDECIMENTOS

21 Agradecemos aos autores que contribuíram com o desenvolvimento da pesquisa em todas
22 as etapas.
23
24
25

26 REFERÊNCIAS

- 27
28 1. National Kidney Foundation (NKF). K/DOQI clinical practice guidelines for chronic
29 kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.*
30 2002;39(suppl 1):1-266. PubMed PMID: 11904577. ISBN 1-931472-10-6.
31
- 32 2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO
33 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney
34 disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3(1):1-150. doi:10.1038/kisup.2012.75. PubMed
35 PMID: 11904577
36
- 37 3. Chan MMY, Gale DP. Isolated microscopic haematuria of glomerular origin: clinical
38 significance and diagnosis in the 21st century. *Clin Med.* 2015;15(6):576-80. doi:
39 10.7861/clinmedicine.15-6-576. PubMed PMID: 26621952.
40
- 41 4. Huynh-Do U, Fiedler M, Vogt B. Assessment of kidney function: creatinine is not
42 the whole story. *Internist.* 2015;59(1):48-56. doi: 10.1007/s00108-017-0365-2.
43 PubMed PMID: 29322215.
44
- 45 5. Kim H, Lee M, Cha MU, Nam KH, An SY, Park S, et al. Microscopic hematuria is a
46 risk factor of incident chronic kidney disease in the Korean general population: a
47 community-based prospective cohort study. *QJM.* 2018;111(6):389-97. doi:
48 10.1093/qjmed/hcy054. PubMed PMID: 29554373.
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
6. Kwon H, Lee DG, Kang HC, Lee JH. Incidence of isolated dipstick hematuria and its association with the glomerular filtration rate: a cross-sectional study from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey V (2010-2012). *Int Urol Nephrol*. 2016;48(4):451-6. doi: 10.1007/s11255-016-1215-1. PubMed PMID: 26810321.
7. Lee HM, Hyun JI, Min JW, Lee K, Kim YK, Choi EJ, et al. Natural course of biopsy-proven isolated microscopic hematuria: a single center experience of 350 patients. *J Korean Med Sci*. 2016;31(6):909-14. doi: 10.3346/jkms.2016.31.6.909. PubMed PMID: 27247500.
8. Li J, Padala SA, Hinnant G, Vakiti A, Mohammed A. My bleeding nephrons! *J Investig Med High Impact Case Rep*. 2019;7(1):1-4. doi: 10.1177/2324709619858126. PubMed PMID: 31216916.
9. Lin Y-H, Yen CY, Lim LM, Hwang DY, Tsai JC, Hwang SJ, et al. Microscopic haematuria and clinical outcomes in patients with stage 3-5 nondiabetic chronic kidney disease. *Sci Rep*. 2015;5(10):1-10. doi: 10.1038/srep15242. PubMed PMID: 26472621.
10. Lin HY, Niu SW, Kuo IC, Lim LM, Hwang DY, Lee JJ, et al. Hematuria and Renal Outcomes in Patients With Diabetic Chronic Kidney Disease. *Am J Med Sci*. 2018;356(3):268-76. doi: 10.1016/j.amjms.2018.06.005. PubMed PMID: 30286822.
11. Moreno JA, Yuste C, Gutiérrez E, Sevillano AM, Rubio-Navarro A, Amaro-Villalobos JM, et al. Haematuria as a risk factor for chronic kidney disease progression in glomerular diseases: a review. *Pediatr Nephrol*. 2016;31(4):523-33. doi: 10.1007/s00467-015-3119-1. PubMed PMID: 25980470.
12. Mwenda V, Githuku J, Gathecha G, Wambugu BM, Roka ZG, Ong'or WO. Prevalence and factors associated with chronic kidney disease among medical inpatients at the Kenyatta National Hospital, Kenya, 2018: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J*. 2019;33(8):1-11. doi: 10.11604/pamj.2019.33.321.18114. PubMed PMID: 31692795.
13. Orlandi PF, Fujii N, Roy J, Chen HY, Lee Hamm L, Sondheimer JH, et al. Hematuria as a risk factor for progression of chronic kidney disease and death: findings from the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study. *BMC Nephrol*. 2018;19(1):150. doi: 10.1186/s12882-018-0951-0. PubMed PMID: 29940877.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

14. Ravindran A, Fervenza FC, Smith RJH, De Vriese AS, Sethi S. C3 glomerulopathy: ten years' experience at Mayo clinic. *Mayo Clin Proc.* 2018;93(8):991-1008. doi: 10.1016/j.mayocp.2018.05.019. PubMed PMID: 30077216.
15. Shephard RJ. Exercise proteinuria and hematuria: current knowledge and future directions. *J Sports Med Phys Fitness.* 2016;56(9):1060-76. PubMed PMID: 25854772.
16. Xiong M, Wang L, Liu X, Yue S, Dong J, Li Y, et al. Kidney biopsies in elderly Chinese patients: a nationwide survey. *Am J Kidney Dis.* 2020;76(2):295-7. doi: 10.1053/j.ajkd.2020.02.438. PubMed PMID: 32362418.
17. Yuste C, Rubio-Navarro A, Barraca D, Aragoncillo I, Vega A, Abad S, et al. Haematuria increases progression of advanced proteinuric kidney disease. *PLoS One.* 2015;10(5):1-12. doi: 10.1371/journal.pone.0128575. PubMed PMID: 26016848.
18. Magacho EJC. Rastreamento da doença renal crônica: validação do questionário "Scored", nomograma para estimativa da taxa de filtração glomerular e avaliação dos marcadores funcional e de lesão do parênquima renal [tese]. Juiz de Fora: Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora; 2014.
19. Bastos MG, Kirsztajn GM. Chronic kidney disease: importance of early diagnosis, immediate referral and structured interdisciplinary approach to improve outcomes in patients not yet on dialysis. *Braz J Nephrol.* 2011;33(1):74-87. doi: 10.1590/S0101-28002011000100013.
20. Levin A, Okpechi IG, Caskey FJ, Yang CW, Tonelli M, Jha V. Perspectives on early detection of chronic kidney disease: the facts, the questions, and a proposed framework for 2023 and beyond. *Kidney Int.* 2023;103(6):1004-08. doi: 10.1016/j.kint.2023.03.009. PubMed PMID: 37125982.
21. Levin A, Stevens PE. Early detection of CKD: the benefits, limitations and effects on prognosis. *Nat Rev Nephrol.* 2011;7(8):446-57. doi: 10.1038/nrneph.2011.86. PubMed PMID: 21712852.
22. Ayodele OE, Alebiosu CO. Burden of chronic kidney disease: an international perspective. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2010;17(3):215-24. doi: 10.1053/j.ackd.2010.02.001. PubMed PMID: 20439090.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

23. Fatema K, Abedin Z, Mansur A, Rahman F, Khatun T, Sumi N, et al. Screening for chronic kidney diseases among an adult population. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2013;24(3):534-41. doi: 10.4103/1319-2442.111049. PubMed PMID: 23640626.
24. Khalil A, Abdalrahim M. Knowledge, attitudes, and practices towards prevention and early detection of chronic kidney disease. *Int Nurs Rev.* 2014;61(2):237-45. doi: 10.1111/inr.12085. PubMed PMID: 24571391.
25. Kwan TH, Cheng YL, Li PK. Early detection and prevention programs for kidney diseases in Hong Kong. *Clin Nephrol.* 2015;83(7 suppl. 1):45-51. doi: 10.5414/cnp83s049. PubMed PMID: 25725242.
26. Otieno FCF, Ogola EN, Kimando MW, Mutai K. The burden of unrecognised chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes at a county hospital clinic in Kenya: implications to care and need for screening. *BMC Nephrol.* 2020;21(1):1-11. doi: 10.1186/s12882-020-1705-3. PubMed PMID: 32111192.
27. Ramirez SP. Chronic kidney disease prevention in Singapore. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2008;3(2):610-5. doi: 10.2215/CJN.03500807. PubMed PMID: 1818488.
28. Singh AK, Farag YM, Mittal BV, Subramanian KK, Reddy SR, Acharya VN, et al. Epidemiology and risk factors of chronic kidney disease in India - results from the SEEK (Screening and Early Evaluation of Kidney Disease) study. *BMC Nephrol.* 2013;14(5):1-10. doi: 10.1186/1471-2369-14-114. PubMed PMID: 23714169.
29. Sumaili EK, Krzesinski JM, Cohen EP, Nseka NM. Epidemiology of chronic kidney disease in the Democratic Republic of Congo: review of cross-sectional studies from Kinshasa, the capital. *Nephrol Ther.* 2010;6(4):232-9. doi: 10.1016/j.nephro.2010.03.008. PubMed PMID: 20409770.
30. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med.* 2004;351(13):1296-305. doi: 10.1056/NEJMoa041031. PubMed PMID: 15385656.
31. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. *Lancet.* 2017;389(10075):1238-52. doi: 10.1016/S0140-6736(16)32064-5. PubMed PMID: 27887750.
32. Fairley KF, Birch DF. Hematuria: a simple method for identifying glomerular bleeding. *Kidney Int.* 1982;21(1):105-8. doi: 10.1038/ki.1982.16. PubMed PMID: 7077941.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

33. Carmo PAV, Magalhães SS, Carmo WB, Fernandes NS, Bastos R, Andrade LCF, et al. Avaliação comparativa da sedimentoscopia urinária realizada pelo nefrologista e pelo profissional de análises clínicas em pacientes com glomerulopatias. *J Bras Nefrol.* 2007;29(2):90-4.
34. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med.* 2009;150(9):604-12. doi: 10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006. PubMed PMID: 19414839.
35. Magacho EJC, Pereira AC, Mansur HN, Bastos MG. Nomograma para a estimação da Taxa de Filtração Glomerular baseado na fórmula CKD-EPI. *J Bras Nefrol.* 2012;34(3):313-5. doi: 10.5935/0101-2800.20120017.
36. Kalantar-Zadeh K, Li PK, Tantisattamo E, Kumaraswami L, Liakopoulos V, Lui SF, et al. Living well with kidney disease by patient and care-partner empowerment: Kidney health for everyone everywhere. *Clin Nephrol.* 2021; 95(3):115-22. doi: 10.5414/CN110436. PubMed PMID: 33527892.
37. Wang T, Zhou Z, Ren L, Shen Z, Li J, Zhang L. Prediction of the risk of 3-year chronic kidney disease among elderly people: a community-based cohort study. *Ren Fail.* 2024 Dec;46(1):2303205. doi: 10.1080/0886022X.2024.2303205. Epub 2024 Jan 29. PMID: 38284171; PMCID: PMC10826789.
38. Charles K, Lewis MJ, Montgomery E, Reid M. The 2021 Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Race-Free Estimated Glomerular Filtration Rate Equations in Kidney Disease: Leading the Way in Ending Disparities. *Health Equity.* 2024 Jan 12;8(1):39-45. doi: 10.1089/heaq.2023.0038. PMID: 38250300; PMCID: PMC10797164.
39. Ren Y, Wang Z, Wang Q. The trend of hypertension-related chronic kidney disease from 1990 to 2019 and its predictions over 25 years: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Int Urol Nephrol.* 2024 Feb;56(2):707-718. doi: 10.1007/s11255-023-03707-w. Epub 2023 Aug 4. PMID: 37542001.
40. Liu W, Zhang D, Wang R, Chen J, Zhang J, Tao D, Liu C. Global trends in the burden of chronic kidney disease attributable to type 2 diabetes: An age-period-cohort analysis. *Diabetes Obes Metab.* 2024 Feb;26(2):602-610. doi: 10.1111/dom.15349. Epub 2023 Nov 7. PMID: 37936340.

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
41. Liu YF, Han L, Geng YH, Wang HH, Yan JH, Tu SH. Nonlinearity association between hyperuricemia and all-cause mortality in patients with chronic kidney disease. *Sci Rep.* 2024 Jan 5;14(1):673. doi: 10.1038/s41598-023-51010-6. PMID: 38182707; PMCID: PMC10770354.
42. Tasaki H, Eriguchi M, Yoshida H, Uemura T, Fukata F, Nishimoto M, Kosugi T, Matsui M, Samejima KI, Iseki K, Asahi K, Yamagata K, Konta T, Fujimoto S, Narita I, Kasahara M, Shibagaki Y, Moriyama T, Kondo M, Watanabe T, Tsuruya K. Synergistic effect of proteinuria on dipstick hematuria-related decline in kidney function: The Japan Specific Health Checkups (J-SHC) Study. *Clin Exp Nephrol.* 2023 Dec;27(12):990-1000. doi: 10.1007/s10157-023-02390-6. Epub 2023 Aug 21. PMID: 37603115.
43. Yu MY, Park JK, Kim BS, Kim HJ, Shin J, Shin JH. Association of microscopic hematuria with long-term mortality in patients with hypertensive crisis. *J Nephrol.* 2023 Jan;36(1):147-155. doi: 10.1007/s40620-022-01421-x. Epub 2022 Aug 24. PMID: 36001296.
44. Iseki K, Konta T, Asahi K, Yamagata K, Fujimoto S, Tsuruya K, Narita I, Kasahara M, Shibagaki Y, Moriyama T, Kondo M, Watanabe T. Higher cardiovascular mortality in men with persistent dipstick hematuria. *Clin Exp Nephrol.* 2021 Feb;25(2):150-156. doi: 10.1007/s10157-020-01971-z. Epub 2020 Sep 22. PMID: 32960425.

Tabela 1: Características sociodemográficas, clínicas e patológicas, com e sem DRC na Fase 1 (2011) do estudo Scored (2022)

Variáveis		Amostra n = 600	Sem DRC n = 517	Com DRC n = 83	p-valor
Gênero	Masculino	360 (60,0%)	306 (59,2%)	54 (65,1%)	0,186
	Feminino	240 (40,0%)	211 (40,8%)	29 (34,9%)	
Raça	Branca	395 (65,8%)	329 (63,6%)	66 (79,5%)	0,003*
	Não branca	205 (34,2%)	188 (36,4%)	17 (20,5%)	
Renda mensal	Até 3 SM	458 (76,3%)	399 (77,2%)	59 (71,1%)	0,142
	> 3 SM	142 (23,7%)	118 (22,8%)	24 (28,9%)	
Idade	< 60 anos	517 (86,2%)	457 (88,4%)	60 (72,3%)	< 0,001*
	60 a 80 anos	81 (13,5%)	60 (11,6%)	21 (25,3%)	
	> 80 anos	2 (0,3%)	0 (0,0%)	2 (2,4%)	
Peso		73,3 ± 16,3	73 ± 17	72,6 ± 14	0,596
IMC		27,7 ± 5,5	27,6 ± 5,6	28,1 ± 4,8	0,460
PA sistólica		131 ± 24	130,8 ± 22,9	137 ± 29	0,068
PA diastólica		84 ± 15	83,6 ± 14,2	86,9 ± 18,6	0,118
História pessoal	HAS	195 (32,5%)	165 (31,9%)	30 (36,1%)	0,260
	DM	51 (8,5%)	46 (8,9%)	5 (6,0%)	0,263
	DVP	55 (9,2%)	45 (8,7%)	10 (12,0%)	0,214
	DC	39 (6,5%)	35 (6,8%)	4 (4,8%)	0,350
História familiar	HAS	422 (70,3%)	360 (69,6%)	74,7 (62,0%)	0,211
	DM	310 (51,7%)	263 (50,9%)	56,6 (47,0%)	0,196
	DVP	104 (17,3%)	89 (17,2%)	18,1 (15,0%)	0,476
	DC	240 (40,0%)	63 (12,2%)	42,2 (35,0%)	0,375
Tabagismo		72 (12,0%)	63 (12,2%)	10,8 (9,0%)	0,477

DRC (doença renal crônica); n (número na amostra); % (percentual); SM (salário mínimo); > (maior); < (menor); ± (desvio-padrão); IMC (índice de massa corporal); PA (pressão arterial); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DVP (doença vascular periférica); DC (doença coronariana); * ($p \leq 0,05$, diferença significativa).

Fonte: Adaptada de Magacho¹⁸.

Tabela 2: Dados laboratoriais iniciais e de acompanhamento dos participantes com sem DRC na Fase 1 (2011) do estudo Scored (2022)

	Variáveis	Amostra	Sem DRC	Com DRC	p-valor
Iniciais	Hemoglobina (g/dL)	14,2 ± 1,3	14,3 ± 1,3	14,1 ± 1,2	0,135
	Creatinina sérica (mg/dL)	0,97 ± 0,2	0,9 ± 0,2	1,0 ± 0,2	0,114
	Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,6 (3,6 - 5,6)	4,6 (3,5 - 5,6)	4,5 (3,8 - 5,5)	0,936
	Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 1,6	4,3 ± 1,7	4,2 ± 0,4	0,479
	Colesterol total (mg/dL)	207 ± 43	205 ± 43	217 ± 44,2	0,027*
	HDL colesterol (mg/dL)	50 ± 14	49,8 ± 13,7	50,6 ± 13,6	0,585
	LDL colesterol (mg/dL)	127 ± 64	125,5 ± 66,6	138,7 ± 38,5	0,012*
	Triglicérides* (mg/dL)	115 (81 - 178)	114 (81 - 178)	125 (85 - 176)	0,635
	Glicemia (mg/dL)	92 ± 31	92 ± 31	93 ± 32	0,797
Acompanhamento	Hemoglobina (g/dL)	14,3 ± 1,2	14,3 ± 1,2	14,3 ± 1,2	0,945
	Creatinina sérica (mg/dL)	0,96 ± 0,2	0,95 ± 0,2	1,0 ± 0,2	0,002*
	Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,7 (3,8 - 5,9)	4,8 (3,8 - 5,9)	4,4 (3,7 - 5,5)	0,225
	Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 0,3	4,3 ± 0,3	4,2 ± 0,3	0,561
	Colesterol total (mg/dL)	205 ± 43	204 ± 44	208 ± 38	0,359
	HDL colesterol (mg/dL)	51 ± 14	50 ± 14	53 ± 14	0,086
	LDL colesterol (mg/dL)	122 ± 41	121 ± 42	124 ± 40	0,529
	Triglicérides* (mg/dL)	123 (87 - 182)	123 (87 - 185)	126 (86 - 186)	0,641
	Glicemia (mg/dL)	97 ± 32	97 ± 32	94 ± 31	0,384

DRC (doença renal crônica); g/dL (grama por decilitro); mg/dL (miligrama por decilitro); * (mediana; 1° e 3° quartis); HDL (lipoproteína de alta densidade); LDL (lipoproteína de baixa densidade); ± (desvio-padrão); * (p < 0,05, diferença significativa).

Fonte: Adaptada de Magacho¹⁸.

Tabela 3: Variabilidade dos marcadores morfofuncionais renais nas amostras urinárias obtidas nas avaliações inicial e após noventa dias

Marcador morfofuncional renal	Avaliações (total participantes, n = 600)		
	Primeira n (%)	Segunda n (%)	Ambas n (%)
TFGe*	53 (8,8)	48 (8,0)	21 (3,5)
RAC**	30 (5,0)	58 (9,7)	18 (3,0)
HtG***	98 (16,3)	143 (23,8)	57 (9,5)

n (número na amostra); % (percentual); TFGe (taxa de filtração glomerular estimada); * (< 60 mL/min/1,72 m²); RAC (relação albumina:creatinina); ** (mg/g); HtG (hematúria glomerular); *** (> 10.000 mL); < (menor); mL/min (mililitro por minuto); m² (metro quadrado); mL/g (mililitro por grama); > (maior); mL (mililitro).

Fonte: Adaptada de Magacho¹⁸.

Tabela 4: DRC diagnosticada por TFG, RAC ou HtG com e sem alteração da TFGe

DRC ⁺	TFGe**		RAC***		HtG		HtG e TAC	
	TFG < 60 mL/min/1,73 m ²	TFG ≥ 60 mL/min/1,73 m ²	Presente e TFG < 60 mL/min/1,73 m ²	Presente e TFG ≥ 60 mL/min/1,73 m ²	Presente e TFG < 60 mL/min/1,73 m ²	Presente e TFG ≥ 60 mL/min/1,73 m ²	Presente e TFG < 60 mL/min/1,73 m ²	Presente e TFG ≥ 60 mL/min/1,73 m ²
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Presente 83 (13,8%)	1 (15,7)	0	3 (3,6)	10 (12,0)	5 (6,0)	47 (56,7)	0	5 (6,0)

DRC (doença renal crônica); TFGe (taxa de filtração glomerular estimada); ** (< 60 mL/min/1,72 m²); RAC (relação albumina:creatinina); *** (mg/g); mg/g (miligrama por grama); HtG (hematúria glomerular); < (menor); mL/min (mililitro por minuto); m² (metro quadrado); ≥ (maior ou igual); n (número na amostra); % (percentual).

Fonte: Adaptada de Magacho¹⁸.

Tabela 5: Características sociodemográficas, clínicas e patológicas dos participantes, com e sem óbito na Fase 2 (após 10 anos)

Variáveis		Amostra n = 521	Óbito n = 41	Não óbito n = 480	p-valor
Gênero	Masculino	360 (60,0%)	19 (46,3%)	174 (36,2%)	0,238
	Feminino	240 (40,0%)	22 (53,7%)	307 (63,8%)	
Raça	Branca	395 (65,8%)	27 (65,9%)	324 (67,4%)	0,863
	Não branca	205 (34,2%)	14 (34,1%)	157 (32,6%)	
Renda mensal	Até 3 SM	458 (76,3%)	37 (90,2%)	356 (74,0%)	0,022 ⁺
	> 3 SM	142 (23,7%)	4 (9,8%)	125 (26,0%)	
Idade	< 60 anos	517 (86,2%)	25 (61,0%)	430 (89,4%)	< 0,001 ⁺
	60 a 80 anos	81 (13,5%)	15 (36,6%)	50 (10,4%)	
	> 80 anos	2 (0,3%)	1 (2,4%)	1 (0,4%)	
Peso		73,3 ± 16,3	73,9 ± 15,4	73,23 ± 16,5	0,814
IMC		27,7 ± 5,5	28,8 ± 5,7	27,5 ± 5,7	0,142
PA sistólica		131 ± 24	148 ± 30	130,1 ± 23,3	< 0,001 ⁺
PA diastólica		84 ± 15	90,9 ± 23,7	83,5 ± 14,1	0,003 ⁺
História pessoal	HAS	195 (32,5%)	22 (57,3%)	135 (28,1%)	< 0,001 ⁺
	DM	51 (8,5%)	8 (19,5%)	29 (6,0%)	0,005 ⁺
	DVP	55 (9,2%)	5 (12,2%)	39 (8,1%)	0,258
	DC	39 (6,5%)	7 (17,1%)	27 (5,6%)	0,012 ⁺
História familiar	HAS	422 (70,3%)	27 (65,9%)	348 (72,3%)	0,370
	DM	310 (51,7%)	17 (41,5%)	252 (52,4%)	0,196
	DVP	104 (17,3%)	7 (17,1%)	80 (16,7%)	0,544
	DC	240 (40,0%)	17 (41,5%)	194 (40,3%)	0,870
Tabagismo		72 (12,0%)	10 (24,4%)	57 (11,9%)	0,029 ⁺

DRC (doença renal crônica); n (número na amostra); % (percentual); SM (salário mínimo); > (maior); < (menor); ± (desvio-padrão); IMC (índice de massa corporal); PA (pressão arterial); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DVP (doença vascular periférica); DC (doença coronariana); * (p ≤ 0,05, diferença significativa).

Tabela 6: Dados laboratoriais (avaliação basal) dos participantes, com e sem óbito na Fase 2 (após 10 anos)

Variáveis	Amostra	Óbito	Não óbito	p-valor
	média ± dp	média ± dp	média ± dp	
Hemoglobina (g/dL)	14,2 ± 1,3	14,2 ± 1,3	14,2 ± 1,3	0,258
Creatinina sérica (mg/dL)	0,97 ± 0,2	0,97 ± 0,2	0,96 ± 0,18	0,787
Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,6 (3,6 - 5,6)	4,8 (4,3 - 6,0)	4,5 (3,5 - 5,5)	0,047*
Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 1,6	4,2 ± 0,4	4,3 ± 1,7	0,762
Colesterol total (mg/dL)	207 ± 43	210 ± 40	206 ± 43	0,528
HDL colesterol (mg/dL)	50 ± 14	52 ± 16	50 ± 14	0,277
LDL colesterol (mg/dL)	127 ± 64	156 ± 191	124 ± 40	0,290
Triglicérides* (mg/dL)	115 (81 - 178)	141 (83 - 211)	114 (80 - 176)	0,525
Glicemia (mg/dL)	92 ± 31	105 ± 35	90 ± 29	0,002*

± (desvio-padrão); g/dL (grama por decilitro); mg/dL (miligrama por decilitro); * (mediana; 1° e 3° quartis); HDL (lipoproteína de alta densidade); LDL (lipoproteína de baixa densidade); * (p ≤ 0,05, diferença significativa).

Tabela 7: Regressão de Cox tendo como variável desfecho a mortalidade após dez anos e variáveis preditoras, idade, HAS, DM e marcadores de filtração glomerular (DRC-FG), hematuria glomerular (DRC-HtG) e proteinúria (DRC-RAC)

Modelo	Variável	Coefficiente	Exp	Inferior	Superior	p-valor
1	Idade	-0,455	0,634	0,548	0,734	< 0,001*
	Idade	-0,485	0,616	0,525	0,722	< 0,001*
2	HAS	0,267	1,306	0,606	2,815	0,496
	DM	0,947	2,579	0,832	7,995	0,101
3	Idade	-0,494	0,610	0,516	0,722	< 0,001*
	HAS	0,312	1,366	0,616	3,033	0,443
	DM	1,021	2,775	0,857	8,993	0,089
	DRCFG	0,411	1,508	0,275	8,281	0,636
4	Idade	-0,536	0,585	0,488	0,702	< 0,001*
	HAS	0,490	1,633	0,715	3,730	0,245
	DM	1,221	3,390	0,979	11,738	0,054
	DRCFG	0,391	1,479	0,284	7,710	0,642
	DRCHtG	1,545	4,687	1,208	18,187	0,026
5	Idade	-0,538	0,584	0,486	0,700	< 0,001*
	HAS	0,504	1,655	0,720	3,806	0,235
	DM	1,177	3,244	0,925	11,377	0,066
	DRCFG	0,587	1,799	0,312	10,363	0,511
	DRCHtG	1,484	4,412	1,129	17,243	0,033*
	DRCRAC	-0,520	0,595	0,101	3,500	0,565

- (menos); < (menor); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DRCFG (marcadores de filtração glomerular); DRCHtG (marcadores de hematuria glomerular); DRCCRC (marcadores de proteinúria); * (p ≤ 0,05, diferença significativa).

Tabela 1: Características sociodemográficas, clínicas e patológicas, com e sem DRC na Fase 1 (2011) do estudo Scored (2022)

Variáveis		Amostra n = 600	Sem DRC n = 517	Com DRC n = 83	p-valor
Gênero	Masculino	360 (60,0%)	306 (59,2%)	54 (65,1%)	0,186
	Feminino	240 (40,0%)	211 (40,8%)	29 (34,9%)	
Raça	Branca	395 (65,8%)	329 (63,6%)	66 (79,5%)	0,003*
	Não branca	205 (34,2%)	188 (36,4%)	17 (20,5%)	
Renda mensal	Até 3 SM	458 (76,3%)	399 (77,2%)	59 (71,1%)	0,142
	> 3 SM	142 (23,7%)	118 (22,8%)	24 (28,9%)	
Idade	< 60 anos	517 (86,2%)	457 (88,4%)	60 (72,3%)	< 0,001*
	60 a 80 anos	81 (13,5%)	60 (11,6%)	21 (25,3%)	
	> 80 anos	2 (0,3%)	0 (0,0%)	2 (2,4%)	
Peso		73,3 ± 16,3	73 ± 17	72,6 ± 14	0,596
IMC		27,7 ± 5,5	27,6 ± 5,6	28,1 ± 4,8	0,460
PA sistólica		131 ± 24	130,8 ± 22,9	137 ± 29	0,068
PA diastólica		84 ± 15	83,6 ± 14,2	86,9 ± 18,6	0,118
História pessoal	HAS	195 (32,5%)	165 (31,9%)	30 (36,1%)	0,260
	DM	51 (8,5%)	46 (8,9%)	5 (6,0%)	0,263
	DVP	55 (9,2%)	45 (8,7%)	10 (12,0%)	0,214
	DC	39 (6,5%)	35 (6,8%)	4 (4,8%)	0,350
História familiar	HAS	422 (70,3%)	360 (69,6%)	74,7 (62,0%)	0,211
	DM	310 (51,7%)	263 (50,9%)	56,6 (47,0%)	0,196
	DVP	104 (17,3%)	89 (17,2%)	18,1 (15,0%)	0,476
	DC	240 (40,0%)	63 (12,2%)	42,2 (35,0%)	0,375
Tabagismo		72 (12,0%)	63 (12,2%)	10,8 (9,0%)	0,477

DRC (doença renal crônica); n (número na amostra); % (percentual); SM (salário mínimo); > (maior); < (menor); ± (desvio-padrão); IMC (índice de massa corporal); PA (pressão arterial); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DVP (doença vascular periférica); DC (doença coronariana); * (p ≤ 0,05, diferença significativa).

Fonte: Adaptada de Magacho¹⁸.

Tabela 2: Dados laboratoriais iniciais e de acompanhamento dos participantes com sem DRC na Fase 1 (2011) do estudo Scored (2022)

	Variáveis	Amostra	Sem DRC	Com DRC	p-valor
Iniciais	Hemoglobina (g/dL)	14,2 ± 1,3	14,3 ± 1,3	14,1 ± 1,2	0,135
	Creatinina sérica (mg/dL)	0,97 ± 0,2	0,9 ± 0,2	1,0 ± 0,2	0,114
	Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,6 (3,6 - 5,6)	4,6 (3,5 - 5,6)	4,5 (3,8 - 5,5)	0,936
	Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 1,6	4,3 ± 1,7	4,2 ± 0,4	0,479
	Colesterol total (mg/dL)	207 ± 43	205 ± 43	217 ± 44,2	0,027*
	HDL colesterol (mg/dL)	50 ± 14	49,8 ± 13,7	50,6 ± 13,6	0,585
	LDL colesterol (mg/dL)	127 ± 64	125,5 ± 66,6	138,7 ± 38,5	0,012*
	Triglicérides* (mg/dL)	115 (81 - 178)	114 (81 - 178)	125 (85 - 176)	0,635
	Glicemia (mg/dL)	92 ± 31	92 ± 31	93 ± 32	0,797
Acompanhamento	Hemoglobina (g/dL)	14,3 ± 1,2	14,3 ± 1,2	14,3 ± 1,2	0,945
	Creatinina sérica (mg/dL)	0,96 ± 0,2	0,95 ± 0,2	1,0 ± 0,2	0,002*
	Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,7 (3,8 - 5,9)	4,8 (3,8 - 5,9)	4,4 (3,7 - 5,5)	0,225
	Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 0,3	4,3 ± 0,3	4,2 ± 0,3	0,561
	Colesterol total (mg/dL)	205 ± 43	204 ± 44	208 ± 38	0,359
	HDL colesterol (mg/dL)	51 ± 14	50 ± 14	53 ± 14	0,086
	LDL colesterol (mg/dL)	122 ± 41	121 ± 42	124 ± 40	0,529
	Triglicérides* (mg/dL)	123 (87 - 182)	123 (87 - 185)	126 (86 - 186)	0,641
	Glicemia (mg/dL)	97 ± 32	97 ± 32	94 ± 31	0,384

DRC (doença renal crônica); g/dL (grama por decilitro); mg/dL (miligrama por decilitro); * (mediana; 1º e 3º quartis); HDL (lipoproteína de alta densidade); LDL (lipoproteína de baixa densidade); ± (desvio-padrão); * (p ≤ 0,05, diferença significativa).

Fonte: Adaptada de Magacho¹⁸.

Tabela 3: Variabilidade dos marcadores morfofuncionais renais nas amostras urinárias obtidas nas avaliações inicial e após noventa dias

Marcador morfofuncional renal	Avaliações (total participantes, n = 600)		
	Primeira n (%)	Segunda n (%)	Ambas n (%)
TFGe*	53 (8,8)	48 (8,0)	21 (3,5)
RAC**	30 (5,0)	58 (9,7)	18 (3,0)
HtG***	98 (16,3)	143 (23,8)	57 (9,5)

n (número na amostra); % (percentual); TFGe (taxa de filtração glomerular estimada); * (< 60 mL/min/1,72 m²); RAC (relação albumina:creatinina); ** (mg/g); HtG (hematúria glomerular); *** (> 10.000 mL); < (menor); mL/min (mililitro por minuto); m² (metro quadrado); mL/g (mililitro por grama); > (maior); mL (mililitro).

Fonte: Adaptada de Magacho¹⁸.

Tabela 4: DRC diagnosticada por TFG, RAC ou HtG com e sem alteração da TFGe

DRC*	TFGe**		RAC***		HtG		HtG e TAC	
	TFG < 60	TFG ≥ 60	Presente e TFG < 60	Presente e TFG ≥ 60	Presente e TFG < 60	Presente e TFG ≥ 60	Presente e TFG < 60	Presente e TFG ≥ 60
	mL/min/1,73 m ²							
	n (%)							
Presente 83 (13,8%)	1 (15,7)	0	3 (3,6)	10 (12,0)	5 (6,0)	47 (56,7)	0	5 (6,0)

DRC (doença renal crônica); TFGe (taxa de filtração glomerular estimada); ** (< 60 mL/min/1,72 m²); RAC (relação albumina:creatinina); *** (mg/g); mg/g (miligrama por grama); HtG (hematúria glomerular); < (menor); mL/min (mililitro por minuto); m² (metro quadrado); ≥ (maior ou igual); n (número na amostra); % (percentual).

Fonte: Adaptada de Magacho¹⁸.

Tabela 5: Características sociodemográficas, clínicas e patológicas dos participantes, com e sem óbito na Fase 2 (após 10 anos)

Variáveis		Amostra n = 521	Óbito n = 41	Não óbito n = 480	p-valor
Gênero	Masculino	360 (60,0%)	19 (46,3%)	174 (36,2%)	0,238
	Feminino	240 (40,0%)	22 (53,7%)	307 (63,8%)	
Raça	Branca	395 (65,8%)	27 (65,9%)	324 (67,4%)	0,863
	Não branca	205 (34,2%)	14 (34,1%)	157 (32,6%)	
Renda mensal	Até 3 SM	458 (76,3%)	37 (90,2%)	356 (74,0%)	0,022*
	> 3 SM	142 (23,7%)	4 (9,8%)	125 (26,0%)	
Idade	< 60 anos	517 (86,2%)	25 (61,0%)	430 (89,4%)	< 0,001*
	60 a 80 anos	81 (13,5%)	15 (36,6%)	50 (10,4%)	
	> 80 anos	2 (0,3%)	1 (2,4%)	1 (0,4%)	
Peso		73,3 ± 16,3	73,9 ± 15,4	73,23 ± 16,5	0,814
IMC		27,7 ± 5,5	28,8 ± 5,7	27,5 ± 5,7	0,142
PA sistólica		131 ± 24	148 ± 30	130,1 ± 23,3	< 0,001*
PA diastólica		84 ± 15	90,9 ± 23,7	83,5 ± 14,1	0,003*
História pessoal	HAS	195 (32,5%)	22 (57,3%)	135 (28,1%)	< 0,001*
	DM	51 (8,5%)	8 (19,5%)	29 (6,0%)	0,005*
	DVP	55 (9,2%)	5 (12,2%)	39 (8,1%)	0,258
	DC	39 (6,5%)	7 (17,1%)	27 (5,6%)	0,012*
História familiar	HAS	422 (70,3%)	27 (65,9%)	348 (72,3%)	0,370
	DM	310 (51,7%)	17 (41,5%)	252 (52,4%)	0,196
	DVP	104 (17,3%)	7 (17,1%)	80 (16,7%)	0,544
	DC	240 (40,0%)	17 (41,5%)	194 (40,3%)	0,870
Tabagismo		72 (12,0%)	10 (24,4%)	57 (11,9%)	0,029*

DRC (doença renal crônica); n (número na amostra); % (percentual); SM (salário mínimo); > (maior); < (menor); ± (desvio-padrão); IMC (índice de massa corporal); PA (pressão arterial); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DVP (doença vascular periférica); DC (doença coronariana); * ($p \leq 0,05$, diferença significativa).

Tabela 6: Dados laboratoriais (avaliação basal) dos participantes, com e sem óbito na Fase 2 (após 10 anos)

Variáveis	Amostra média ± dp	Óbito média ± dp	Não óbito média ± dp	p-valor
Hemoglobina (g/dL)	14,2 ± 1,3	14,2 ± 1,3	14,2 ± 1,3	0,258
Creatinina sérica (mg/dL)	0,97 ± 0,2	0,97 ± 0,2	0,96 ± 0,18	0,787
Ácido úrico sérico* (mg/dL)	4,6 (3,6 - 5,6)	4,8 (4,3 - 6,0)	4,5 (3,5 - 5,5)	0,047*
Albumina sérica (g/dL)	4,3 ± 1,6	4,2 ± 0,4	4,3 ± 1,7	0,762
Colesterol total (mg/dL)	207 ± 43	210 ± 40	206 ± 43	0,528
HDL colesterol (mg/dL)	50 ± 14	52 ± 16	50 ± 14	0,277
LDL colesterol (mg/dL)	127 ± 64	156 ± 191	124 ± 40	0,290
Triglicéides* (mg/dL)	115 (81 - 178)	141 (83 - 211)	114 (80 - 176)	0,525
Glicemia (mg/dL)	92 ± 31	105 ± 35	90 ± 29	0,002*

± (desvio-padrão); g/dL (grama por decilitro); mg/dL (miligrama por decilitro); * (mediana; 1° e 3° quartis); HDL (lipoproteína de alta densidade); LDL (lipoproteína de baixa densidade); * (p ≤ 0,05, diferença significativa).

Tabela 7: Regressão de Cox tendo como variável desfecho a mortalidade após dez anos e variáveis predictoras, idade, HAS, DM e marcadores de filtração glomerular (DRC-FG), hematuria glomerular (DRC-HtG) e proteinúria (DRC-RAC)

Modelo	Variável	Coefficiente	Exp	Inferior	Superior	p-valor
1	Idade	-0,455	0,634	0,548	0,734	< 0,001*
2	Idade	-0,485	0,616	0,525	0,722	< 0,001*
	HAS	0,267	1,306	0,606	2,815	0,496
	DM	0,947	2,579	0,832	7,995	0,101
3	Idade	-0,494	0,610	0,516	0,722	< 0,001*
	HAS	0,312	1,366	0,616	3,033	0,443
	DM	1,021	2,775	0,857	8,993	0,089
	DRCFG	0,411	1,508	0,275	8,281	0,636
4	Idade	-0,536	0,585	0,488	0,702	< 0,001*
	HAS	0,490	1,633	0,715	3,730	0,245
	DM	1,221	3,390	0,979	11,738	0,054
	DRCFG	0,391	1,479	0,284	7,710	0,642
	DRCHtG	1,545	4,687	1,208	18,187	0,026
5	Idade	-0,538	0,584	0,486	0,700	< 0,001*
	HAS	0,504	1,655	0,720	3,806	0,235
	DM	1,177	3,244	0,925	11,377	0,066
	DRCFG	0,587	1,799	0,312	10,363	0,511
	DRCHtG	1,484	4,412	1,129	17,243	0,033*
	DRCRAC	-0,520	0,595	0,101	3,500	0,565

- (menor); < (menor); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); DRCFG (marcadores de filtração glomerular); DRCHtG (marcadores de hematuria glomerular); DRCCRC (marcadores de proteinúria); * (p ≤ 0,05, diferença significativa).

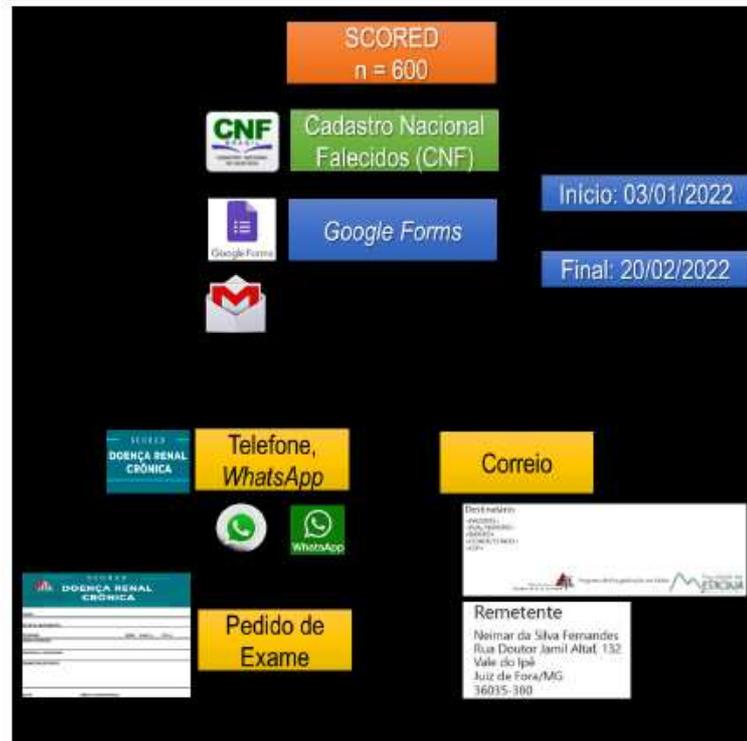


Figura 1: Fluxograma dos passos de inclusão dos participantes na Fase 2 Scored (Screening for Occult Renal Disease); n (número na amostra).

88x88mm (300 x 300 DPI)



Figura 2: Resumo metodológico da pesquisa Scored (Screening for Occult Renal Disease); EAS (elementos anormais de sedimentação); h (hora); HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes mellitus); AVE (acidente vascular encefálico); IECA (inibidores da enzima conversora de angiotensina); BRA (bloqueadores dos receptores de angiotensina); DRC (doença renal crônica).

95x40mm (300 x 300 DPI)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

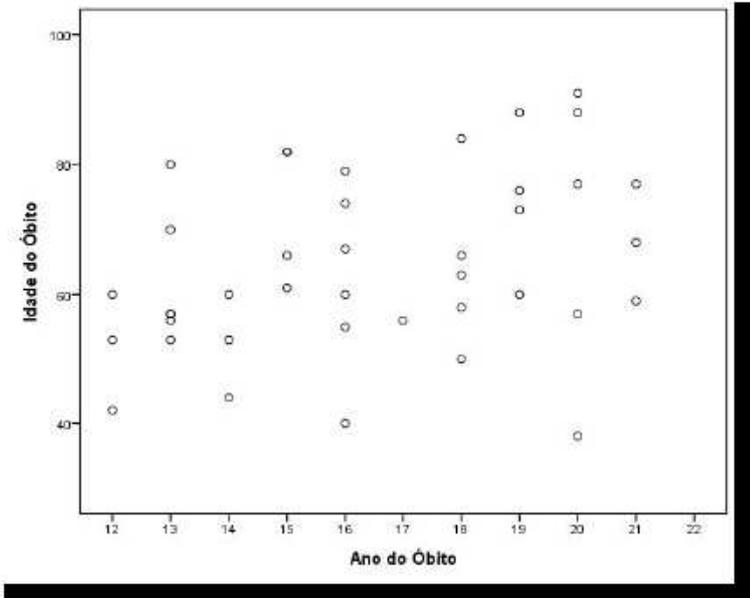


Gráfico 1: Evolução temporal natural e influência da COVID-19

54x43mm (300 x 300 DPI)

7 CONCLUSÃO

Na mesma coorte que participou do estudo SCORED (2011) de Juiz de Fora-MG, percebeu-se que, após dez anos, as variáveis sociodemográficas, clínicas e patológicas que se associaram ao óbito foram: mais idosos, menor renda, maior pressão arterial sistólica e diastólica, HAS, DM, DC e tabagismo. Laboratorialmente, maiores níveis de ácido úrico e glicemia.

Apenas idade e HtG foram preditores de mortalidade.

A HtG revelou-se, não só como marcador diagnóstico com menor variabilidade, como também, um marcador de mortalidade.

Houve variabilidade nos marcadores diagnósticos de DRC, reforçando, portanto, a importância de os mesmos serem avaliados em dois momentos.

REFERÊNCIAS

- ADEBISI, S. A. Routine reporting of estimated glomerular filtration rate (eGFR) in African laboratories and the need for its increased utilisation in clinical practice. **Niger Postgrad Med J**, Ebute Metta, v. 20, n. 1, p. 57-62, Mar. 2013.
- ALKERWI, A. et al. Prevalence and related risk factors of chronic kidney disease among adults in Luxembourg: evidence from the observation of cardiovascular risk factors (ORISCAV-LUX) study. **BMC Nephrol**, London, v. 18, n. 1, p. 1-10, Dec. 2017.
- AYODELE, O. E.; ALEBIOSU, C. O. Burden of chronic kidney disease: an international perspective. **Adv Chronic Kidney Dis**, Philadelphia, v. 17, n. 3, p. 215-224, May 2010.
- BABOS, K.; LAWLESS, G.; MCCLELLAN, W. The ABCDEs of CKD: a simple approach to early detection and management. **South Med J**, Birmingham, v. 101, n. 10, p. 1001-1006, Oct. 2008.
- BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSTZAN, G. M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também tratável e prevenível. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 56, n. 2, p. 248-253, mar./abr. 2010.
- 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. **J Bras Nefrol**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 93-108, mar. 2011.
- BELLO, A. K. et al. A population-based screening for microalbuminuria among relatives of CKD patients: the Kidney Evaluation and Awareness Program in Sheffield (KEAPS). **Am J Kidney Dis**, New York, v. 52, n. 3, p. 434-443, Sep. 2008.
- BELLO, A. K. et al. **Global Kidney Health Atlas**: a report by the International Society of Nephrology on the Global Burden of End-stage Kidney Disease and Capacity for Kidney Replacement Therapy and Conservative Care across World Countries and Regions. Belgium: International Society of Nephrology, 2019.
- BOGGI, R. et al. Familial hematuric nephropathy: a review of thirty-four personal cases. In: BOGGI, R. et al. **Hereditary Nephritis**: International Meeting on Recent Advances in Hereditary Nephritis. Karger Publishers, 1990. p. 101-106.
- BRAVO-ZÚÑIGA, J. et al. Early detection of chronic renal disease: coordinated work between primary and specialized care in an ambulatory renal network of Peru. **Braz J Nephrol**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 176-184, Apr./June 2019.
- CALLIS, L. et al. Long-term control of 55 children with nephropathy secondary to Schoenlein-Henoch purpura. **Bol Med Hosp Infant Mex**, Mexico, v. 41, n. 4, p. 219-222, Apr. 1984.

CARMO, P. A. V. et al. Avaliação comparativa da sedimentoscopia urinária realizada pelo nefrologista e pelo profissional de análises clínicas em pacientes com glomerulopatias. *J Bras Nefrol*, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 90-94, jun. 2007.

CHADBAN, S. J. et al. Prevalence of kidney damage in Australian adults: the AusDiab kidney study. *J Am Soc Nephrol*, Baltimore, v. 14, n. 7, suppl. 2, p. 131-138, July 2003.

CHAN, M. M. Y.; GALE, D. P. Isolated microscopic haematuria of glomerular origin: clinical significance and diagnosis in the 21st century. *Clin Med*, London, v. 15, n. 6, p. 576-580, Dec. 2015.

CHERCHIGLIA, M. L. et al. A construção da base de dados nacional em Terapia Renal Substitutiva (TRS) centrada no indivíduo: aplicação do método de linkage determinístico-probabilístico. *Rev Bras Est Pop*, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 163-167, jan./jun. 2007.

CHERCHIGLIA, M. L. et al. Epidemiological profile of patients on renal replacement therapy in Brazil, 2000-2004. *Rev Saude Publica*, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 639-649, Aug. 2010.

CHRISTOFIDES, E. A.; DESAI, N. Optimal early diagnosis and monitoring of diabetic kidney disease in type 2 diabetes mellitus: addressing the barriers to albuminuria testing. *J Prim Care Community Health*, Thousand Oaks, v. 12, n. 1, p. 1-7, Jan./Dec. 2021.

CIRILLO, M. et al. Early detection of chronic kidney disease: epidemiological data on renal dysfunction. *G Ital Nefrol*, Milano, v. 25, n. 6, p. 690-693, Nov./Dec.2008.

CURTIS, S.; KOMENDA, P. Screening for chronic kidney disease: moving toward more sustainable health care. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, Philadelphia, v. 29, n. 3, p. 333-338, May 2020.

DJUKANOVIĆ, L. J. Benefits of screening for chronic kidney disease. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki)*, Skopje, v. 31, n. 1, p. 249-259, Jan. 2010.

FAIRLEY, K. F.; BIRCH, D. F. Hematuria: a simple method for identifying glomerular bleeding. *Kidney Int*, New York, v. 21, n. 1, p. 105-108, Jan. 1982.

FATEMA, K. et al. Screening for chronic kidney diseases among an adult population. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, Riyadh, v. 24, n. 3, p. 534-541, May 2013.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 3. ed. Curitiba: Positivo, 2004.

FERGUSON, T. W. et al. Screening for chronic kidney disease in Canadian indigenous peoples is cost-effective. *Kidney Int*, New York, v. 92, n. 1, p. 192-200, July 2017.

- GAMBARO, G. et al. Silent chronic kidney disease epidemic seen from Europe: designing strategies for clinical management of the early stages. **J Nephrol**, Milano, v. 18, n. 2, p. 123-135, Mar./Apr. 2005.
- GHEEWALA, P. A. et al. Effectiveness of targeted screening for chronic kidney disease in the community setting: a systematic review. **J Nephrol**, Milano, v. 31, n. 1, p. 27-36, Feb. 2018.
- GRILL, A. K.; BRIMBLE, S. Approach to the detection and management of chronic kidney disease: What primary care providers need to know. **Can Fam Physician**, Willowdale, v. 64, n. 10, p. 728-735, Oct. 2018.
- HALLAN S. I. et al. Combining GFR and albuminuria to classify CKD improves prediction of ESRD. **J Am Soc Nephrol**, Baltimore, v. 20, n. 5, p. 1069-1077, May 2009.
- HILLEGGE, H. L. et al. Microalbuminuria is common, also in a nondiabetic, nonhypertensive population, and an independent indicator of cardiovascular risk factors and cardiovascular morbidity. **J Intern Med**, Oxford, v. 249, v. 6, p. 519-526, June 2001.
- HOLMEN, J. et al. The Nord-Trøndelag health study 1995-97 (HUNT 2): Objectives, contents, methods and participation. **Norsk Epidemiol**, Norwegian, v. 13, n. 1, p. 19-32, Jan./June 2003.
- HUYNH-DO, U.; FIEDLER, M.; VOGT, B. Assessment of kidney function: creatinine is not the whole story. **Internist**, Berlin, v. 59, n. 1, p. 48-56, Jan. 2018.
- IFRAZ, G. M. et al. Comparative analysis for prediction of kidney disease using intelligent machine learning methods. **Comput Math Methods Med**, London, v. 1, n. 1, p. 1-11, Dec. 2021.
- ILYAS, H. et al. Chronic kidney disease diagnosis using decision tree algorithms. Chronic kidney disease diagnosis using decision tree algorithms. **BMC Nephrol**, London, v. 22, n. 1, p. 1-11, Aug. 2021.
- ISEKI, K. The okinawa screening program. **J Am Soc Nephrol**, Baltimore, v. 14, n. 7, suppl. 2, p. 127-130, July 2003.
- ITO, K.; KAWAGUCHI, H.; HATTORI, M. Screening for proteinuria and hematuria in school children – is it possible to reduce the incidence of chronic renal failure in children and adolescents? **Acta Paediatr Jpn**, Carlton, v. 32, n. 6, p. 710-715, Dec. 1990.
- JHA, V. et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. **Lancet**, London, v. 382, n. 9888, p. 260-272, July 2013.
- JI, E.; KIM, Y. S. Prevalence of chronic kidney disease defined by using CKD-EPI equation and albumin-to-creatinine ratio in the Korean adult population. **Korean J Intern Med**, Seoul, v. 31, n. 6, p. 1120-1130, Nov. 2016.

KAIRYS, P. et al. Development of the simulation-based German albuminuria screening model (S-GASM) for estimating the cost-effectiveness of albuminuria screening in Germany. **PLoS One**, San Francisco, v. 17, n. 1, p. 1-13, Jan. 2022.

KALAITZIDIS, R. et al. Hypertension in early-stage kidney disease: an update from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). **Am J Kidney Dis**, New York, v. 53, n. 4, suppl. 4, p. 22-31, Apr. 2009.

KALANTAR-ZADEH, K. et al. Living well with kidney disease by patient and care-partner empowerment: Kidney health for everyone everywhere. **Clin Nephrol**, Deisenhofen, v. 95, n. 3, p. 115-122, Mar. 2021.

KALANTAR-ZADEH, K. et al. Living well with kidney disease by patient and care-partner empowerment: Kidney health for everyone everywhere. **Clin Nephrol**, Deisenhofen, v. 95, n. 3, p. 115-122, Mar. 2021.

KASHTAN, C. E. Familial hematuria due to type IV collagen mutations: Alport syndrome and thin basement membrane nephropathy. **Curr Opin Pediatr**, Philadelphia, v. 16, n. 2, p. 177-181, Apr. 2004.

KATAOKA-YAHIRO, M. R. et al. Evaluation of the National Kidney Foundation of Hawaii's Kidney Early Detection Screening program. **Hawaii J Med Public Health**, Honolulu, v. 71, n. 7, p. 186-192, July 2012.

KATAOKA-YAHIRO, M. R. et al. Racial/Ethnic differences in early detection and screening for chronic kidney disease among adults in Hawaii: a 10-year population health study. **Prev Chronic Dis**, Atlanta, v. 17, n. 8, p. 1-8, Aug. 2020.

KENNEDY, D. M.; CHATHA, K.; RAYNER, H. C. Laboratory database population surveillance to improve detection of progressive chronic kidney disease. **J Ren Care**, Paris, v. 39, suppl. 2, p. 23-29, Sep. 2013.

KHALIL, A.; ABDALRAHIM, M. Knowledge, attitudes, and practices towards prevention and early detection of chronic kidney disease. **Int Nurs Rev**, Geneve, v. 61, n. 2, p. 237-245, June 2014.

KHATAMI, Z. et al. Screening for microalbuminuria by use of microproteinuria. **East Mediterr Health J**, Alexandria, v. 11, n. 3, p. 358-365, May 2005.

KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES (KDIGO) CKD WORK GROUP. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. **Kidney Int Suppl**, New York, v. 3, n. 1, p. 1-150, Jan. 2013.

KIM, G. S. et al. Association between prediabetes (defined by HbA1C, fasting plasma glucose, and impaired glucose tolerance) and the development of chronic kidney disease: a 9-year prospective cohort study. **BMC Nephrol**, London, v. 20, n. 1, p. 1-6, Apr. 2019.

KIM, H. et al. Microscopic hematuria is a risk factor of incident chronic kidney disease in the Korean general population: a community-based prospective cohort study. **QJM**, Oxford, v. 111, n. 6, p. 389-397, June 2018.

KRÓL, E. et al. Early detection of chronic kidney disease: results of the PolNef study. **Am J Nephrol**, Basel, v. 29, n. 3, p. 264-273, 2009.

KWAN, T. H.; CHENG, Y. L.; LI, P. K. Early detection and prevention programs for kidney diseases in Hong Kong. **Clin Nephrol**, Deisenhofen, v. 83, n. 7, suppl. 1, p. 45-51, Jan. 2015.

KWON, H. et al. Incidence of isolated dipstick hematuria and its association with the glomerular filtration rate: a cross-sectional study from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey V (2010-2012). **Int Urol Nephrol**, Budapest, v. 48, n. 4, p. 451-456, Apr. 2016.

LARMOUR, K. E.; MAXWELL, A. P.; COURTNEY, A. E. Improving early detection of chronic kidney disease. **Practitioner**, London, v. 259, n. 1779, p. 19-23, Feb. 2015.

LEDDY, J. et al. Improving proteinuria screening with mailed smartphone urinalysis testing in previously unscreened patients with hypertension: a randomized controlled trial. **BMC Nephrol**, London, v. 20, n. 1, p. 1-7, Apr. 2019.

LEE, H. M. et al. Natural course of biopsy-proven isolated microscopic hematuria: a single center experience of 350 patients. **J Korean Med Sci**, Seoul, v. 31, n. 6, p. 909-914, June 2016.

LEONCINI, G.; VIAZZI, F.; PONTREMOLI, R. Chronic kidney disease and albuminuria in arterial hypertension. **Curr Hypertens Rep**, Philadelphia, v. 12, n. 5, p. 335-341, Oct. 2010.

LEVEY, A. S. et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. **Ann Intern Med**, Philadelphia, v. 150, n. 9, p. 604-612, May 2009.

LEVIN, A. et al. Perspectives on early detection of chronic kidney disease: the facts, the questions, and a proposed framework for 2023 and beyond. **Kidney Int**, New York, v. 103, n. 6, p. 1004-1008, June 2023.

LEVIN, A.; STEVENS, P. E. Early detection of CKD: the benefits, limitations and effects on prognosis. **Nat Rev Nephrol**, London, v. 7, n. 8, p. 446-457, June 2011.

LI, J. et al. My bleeding nephrons! **J Investig Med High Impact Case Rep**, Thousand Oaks, v. 7, n. 1, p. 1-4, Jan./Dec. 2019.

LIN, H. Y-H. et al. Hematuria and renal outcomes in patients with diabetic chronic kidney disease. **Am J Med Sci**, Hagerstown, v. 356, n. 3, p. 268-276, Sep. 2018.

LIN, H. Y-H. et al. Microscopic haematuria and clinical outcomes in patients with stage 3-5 nondiabetic chronic kidney disease. **Sci Rep**, London, v. 5, n. 10, p. 1-10, Oct. 2015.

LOUSA, I. et al. New Potential biomarkers for chronic kidney disease management-a review of the literature. **Int J Mol Sci**, v. 22, n. 1, p. 1-40, Dec. 2020.

LUK, A. O. et al. The Clinical Utility of SUDOSCAN in Chronic Kidney Disease in Chinese Patients with Type 2 Diabetes. **PLoS One**, San Francisco, v. 13, n. 8, p. 1-11, Aug. 2015.

MAGACHO, E. J. C. et al. Nomograma para a estimação da Taxa de Filtração Glomerular baseado na fórmula CKD-EPI. **J Bras Nefrol**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 313-315, jul./set. 2012.

MAGACHO, E. J. C. **Rastreamento da doença renal crônica: validação do questionário "Scored", nomograma para estimativa da taxa de filtração glomerular e avaliação dos marcadores funcional e de lesão do parênquima renal.** 2014. 114 f. Tese (Doutorado em Saude) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

MAGNASON, R. L. et al. Prevalence and progression of CRF in Iceland: a population-based study. **Am J Kidney Dis**, New York, v. 40, n. 5, p. 955-963, Nov. 2002.

MAPLE-BROWN, L. J. et al. Performance of formulas for estimating glomerular filtration rate in Indigenous Australians with and without Type 2 diabetes: the eGFR Study. **Diabet Med**, Chichester, v. 31, n. 7, p. 829-838, July 2014.

MATHEW, T.; CORSO, O. Review article: early detection of chronic kidney disease in Australia: which way to go? **Nephrology**, Carlton, v. 14, n. 4, p. 367-373, June 2009.

MILLER, P. F. et al. Long term prognosis of recurrent haematuria. **Arch Dis Child**, London, v. 60, n. 5, p. 420-425, May 1985.

MORENO, J. A. et al. Haematuria as a risk factor for chronic kidney disease progression in glomerular diseases: a review. **Pediatr Nephrol**, Berlin, v. 31, n. 4, p. 523-533, Apr. 2016.

MORENO, J. A. et al. Haematuria: the forgotten CKD factor? **Nephrol Dial Transplant**, Oxford, v. 27, n. 1, p. 28-34, Jan. 2012.

MOYER, V. A.; US, P. S. T. F. Screening for oral cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. **Ann Intern Med**, Philadelphia, v. 157, n. 8, p. 567-570, Oct. 2012.

MUHAMMAD, S. Renal point-of-care testing: collaboration between biomedical scientists and community pharmacists. **Br J Biomed Sci**, London, v. 72, n. 1, p. 42-46, Jan. 2015.

MWENDA, V. et al. Prevalence and factors associated with chronic kidney disease among medical inpatients at the Kenyatta National Hospital, Kenya, 2018: a cross-sectional study. **Pan Afr Med J**, Kampala, v. 33, n. 8, p. 1-11, Aug. 2019.

NAGIB, S. N. et al. Screening and early detection of chronic kidney disease at primary healthcare. **Clin Exp Hypertens**, New York, v. 43, n. 5, p. 416-418, July 2021.

NASCIMENTO, M. M.; RIELLA, M. C. Raising awareness of chronic kidney disease in a Brazilian urban population. **Braz J Med Biol Res**, Ribeirão Preto, v. 42, n. 8, p. 750-755, Aug. 2009.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION (NKF). K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. **Am J Kidney Dis**, New York, v. 39, n. 2, suppl. 1, p. 1-266, Feb. 2002.

NG, J. K.; LI, P. K. Chronic kidney disease epidemic: how do we deal with it? **Nephrology**, Carlton, v. 23, suppl. 4, p. 116-120, Oct. 2018.

NITTA, K. et al. The Kidney Early Evaluation Program (KEEP) of Japan. **Clin Nephrol**, Deisenhofen, v. 83, n. 7, suppl. 1, p. 52-55, July 2015.

NUNES, J. W. et al. A diagnosis of chronic kidney disease: despite fears patients want to know early. **Clin Nephrol**, Deisenhofen, v. 83, n. 2, p. 78-86, Aug. 2016.

OBRADOR, G. T. et al. Longitudinal analysis of participants in the KEEP Mexico's chronic kidney disease screening program. **Arch Med Res**, México, v. 44, n. 8, p. 650-354, Nov. 2013.

ORLANDI, P. F. et al. Hematuria as a risk factor for progression of chronic kidney disease and death: findings from the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study. **BMC Nephrol**, London, v. 19, n. 1, p. 1-11, June 2018.

OTIENO, F. C. F. et al. The burden of unrecognised chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes at a county hospital clinic in Kenya: implications to care and need for screening. **BMC Nephrol**, London, v. 21, n. 1, p. 1-11, Feb. 2020.

PERICO, N.; REMUZZI, G. Prevention programs for chronic kidney disease in low-income countries. **Intern Emerg Med**, Roma, v. 11, n. 3, p. 385-389, Apr. 2016.

RADBILL, B.; MURPHY, B.; LeROITH, D. Rationale and strategies for early detection and management of diabetic kidney disease. **Mayo Clin Proc**, Rochester, v. 83, n. 12, p. 1373-1381, Dec. 2008.

RAMIREZ, S. P. Chronic kidney disease prevention in Singapore. **Clin J Am Soc Nephrol**, Washington, v. 3, n. 2, p. 610-615, Mar. 2008.

RASHED-AL-MAHFUZ, M. et al. Clinically applicable machine learning approaches to identify attributes of Chronic Kidney Disease (CKD) for use in low-cost diagnostic screening. **IEEE J Transl Eng Health Med**, New York, v. 9, n. 4, p. 1-11, Apr. 2021.

RAVINDRAN, A. et al. C3 glomerulopathy: ten years' experience at Mayo clinic. **Mayo Clin Proc**, Rochester, v. 93, n. 8, p. 991-1008, Aug. 2018.

- RIEGEL, W. et al. BENEFIT Kidney – significance of a nephrology screening at intervention outset and therapy success. **Dtsch Med Wochenschr**, Stuttgart, v. 130, n. 13, p. 792-796, Apr. 2005.
- RODERICK, P. J. et al. Detecting chronic kidney disease in older people; what are the implications? **Age Ageing**, London, v. 37, n. 2, p. 179-186, Mar. 2008.
- RODRÍGUEZ-ORTIZ, M. E. et al. Novel urinary biomarkers for improved prediction of progressive eGFR loss in early chronic kidney disease stages and in high risk individuals without chronic kidney disease. **Sci Rep**, London, v. 8, n. 1, p. 1-11, Oct. 2018.
- ROTHBERG, M. B. et al. Recognition and management of chronic kidney disease in an elderly ambulatory population. **J Gen Intern Med**, Philadelphia, v. 23, n. 8, p. 1125-1130, Aug. 2008.
- SARAFIDIS, P. A. Microscopic hematuria in adolescents and young adults and risk for end-stage renal disease. **JAMA**, Chicago, v. 306, n. 18, p. 1980-1981, Nov. 2011.
- SHEPHARD, R. J. Exercise proteinuria and hematuria: current knowledge and future directions. **J Sports Med Phys Fitness**, Torino, v. 56, n. 9, p. 1060-1076, Sep. 2016.
- SINGH, A. K. et al. Epidemiology and risk factors of chronic kidney disease in India - results from the SEEK (Screening and Early Evaluation of Kidney Disease) study. **BMC Nephrol**, London, v. 14, n. 5, p. 1-10, May 2013.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia 2022**. 2023. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/>. Acesso em: 12 dez. 2023.
- SUMAILI, E. K. et al. Epidemiology of chronic kidney disease in the Democratic Republic of Congo: review of cross-sectional studies from Kinshasa, the capital. **Nephrol Ther**, Paris, v. 6, n. 4, p. 232-239, July. 2010.
- THOMAS, M. C. et al. The burden of chronic kidney disease in Australian patients with type 2 diabetes (the NEFRON study). **Med J Aust**, v. 185, n. 3, p. 140-144, Aug. 2006.
- THORP, M. L.; EASTMAN, L. Potential application of the National Kidney Foundation's chronic kidney disease guidelines in a managed care setting. **Am J Manag Care**, Old Bridge, v. 10, n. 7 pt 1, p. 417-422, July 2004.
- UNITED STATES RENAL DATA SYSTEM (USRDS). **USRDS 2010 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and-Stage Renal Disease in the United States**, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Bethesda: MD, 2010.
- VANELLI, C. P. et al. Chronic kidney disease: susceptibility in a representative population-based sample. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 52, s/n, p. 1-4, July 2018.

VASSALOTTI, J. A. et al. Screening populations at increased risk of CKD: the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and the public health problem. **Am J Kidney Dis**, New York, v. 53, n. 3, suppl. 3, p. 107-114, Mar. 2009.

VIVANTE, A.; CALDERON-MARGALIT, R.; SKORECKI, K. Hematuria and risk for end-stage kidney disease. **Curr Opin Nephrol Hypertens**, Philadelphia, v. 22, n. 3, p. 325-330, May 2013.

VUTTHIKRAIVIT, N. et al. Development and validation of point-of-care testing of albuminuria for early screening of chronic kidney disease. **J Clin Lab Anal**, New York, v. 35, n. 4, p. 1-10, Apr. 2021.

WACHUKWU, C. M. et al. Prevalence of risk factors for chronic kidney disease among adults in a university community in southern Nigeria. **Pan Afr Med J**, v. 21, n. 1, p. 1-5, Jan. 2015.

WALKER, N. et al. Which factors are associated with higher rates of chronic kidney disease recording in primary care? A cross-sectional survey of GP practices. **Br J Gen Pract**, London, v. 61, n. 584, p. 203-205, Mar. 2011.

WANG, H. et al. Strategies and cost-effectiveness evaluation of persistent albuminuria screening among high-risk population of chronic kidney disease. **BMC Nephrol**, London, v. 18, n. 1, p. 1-9, Apr. 2017.

WANG, V. et al. Recognition of CKD after the introduction of automated reporting of estimated GFR in the Veterans Health Administration. **Clin J Am Soc Nephrol**, Washington, v. 9, n. 1, p. 29-39, Jan. 2014.

WHALEY-CONNELL, A. et al. KEEP Investigators. Diabetes mellitus and CKD awareness: the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). **Am J Kidney Dis**, New York, v. 53, n. 4, suppl. 4, p. 11-21, Apr. 2009.

WHALEY-CONNELL, A.; NISTALA, R.; CHAUDHARY, K. The importance of early identification of chronic kidney disease. **Mo Med**, St Louis, v. 108, n. 1, p. 25-28, Jan./Feb. 2011.

WILKINSON, E. et al. National primary care guidelines for England: impact on chronic kidney disease prevention in South Asian populations. **J Nephrol**, Milano, v. 25, n. 5, p. 661-671, Sep./Oct. 2012.

WILSON, J. M.; JUNGNER, Y. G. Principles and practice of mass screening for disease. **Bol Oficina Sanit Panam**, Washington, v. 65, n. 4, p. 281-393, Oct. 1968.

WOO, K. T. et al. National Health Survey on the prevalence of urinary abnormalities in the population: then and now (1975 to 2012). **Ann Acad Med Singap**, Singapore, v. 41, n. 8, p. 339-346, Aug. 2012.

XIONG, M. et al. Kidney biopsies in elderly Chinese patients: a nationwide survey. **Am J Kidney Dis**, New York, v. 76, n. 2, p. 295-297, Aug. 2020.

YARNOFF, B. O. et al. The cost-effectiveness of using chronic kidney disease risk scores to screen for early-stage chronic kidney disease. **BMC Nephrol**, London, v. 18, n. 1, p. 1-11, Mar. 2017.

YUSTE, C. et al. Haematuria increases progression of advanced proteinuric kidney disease. **PLoS One**, San Francisco, v. 10, n. 5, p. 1-12, May 2015.

APÊNDICE A – Estudos selecionados na base de dados MedLine

N	Autor	Ano	País	Desenho	Amostra	Objetivo	Avaliações	Conclusão
1	Thorp e Eastman	2004	EUA	Revisão	-	Pacientes com DRC utilizando a fórmula MDRD	2	Uso da fórmula ajuda no diagnóstico precoce e na estratificação dos pacientes com DRC
2	Gambaro et al.	2005	Itália	Revisão	-	Epidemia de DRC na Europa	-	Necessário identificar estratégias claras para detecção precoce de DRC na população geral e em grupos de alto risco.
3	Khatami et al.	2005	UK	Transversal	-	Novo ensaio para microalbuminúria	-	Importante detecção precoce da DRC pela avaliação da microalbuminúria em pacientes de grupo de alto risco.
4	Riegel et al.	2005	Alemanha	Transversal	551	Cuidados médicos dos pacientes que iniciam diálise	Várias	Menos de 40,0% dos pacientes com DRC pré-dialítica apresentavam acompanhamento nefrológico.
5	Thomas et al.	2006	Austrália	Coorte	3.893	Frequência DRC pacientes DM2 na APS.	2	DRC é uma complicação comum do DM2.
6	Thorp et al.	2006	EUA	Revisão	-	Impacto econômico de aumento de casos de DRC	-	Essencial coordenar cuidados a esses pacientes.
7	Babos, Lawless e McClellan	2008	EUA	Transversal	300	Educação de profissionais na APS identificação de DRC	-	Programa educacional de 1 h é suficiente.
8	Cirillo et al.	2008	Itália	Transversal	4574	FR em indivíduos da população geral	1	<i>Screening</i> DRC em população de alto risco.
9	Radbill, Murphy, e LeRoith	2008	EUA	Revisão	-	DRC na população diabética	-	Essencial <i>screening</i> na população diabética.
10	Ramirez	2008	Singapura	Transversal	2.013.873	<i>Screening</i> para DRC em hipertensos e diabéticos	1	<i>Screening</i> e intervenções da DRC melhoram o desfecho e ↓ custos.
11	Roderick et al.	2008	UK	Transversal	13.109	Determinar a frequência de DRC em idosos	1	DRC é comum em idosos e associada com comorbidades; identificar precocemente a DRC melhora o <i>status</i> funcional e ↓ complicações.
12	Rothberg et al.	2008	EUA	Coorte	814	Frequência de DRC em idosos	1	Médicos falham frequentemente em identificar DRC em idosos levando a tratamento inadequado.

Legenda: EUA (Estados Unidos da América); DRC (doença renal crônica); MDRD (*Modification of Diet in Renal Disease*); UK (Reino Unido); % (percentual); DM2 (diabetes mellitus tipo 2); APS (Atenção Primária de Saúde); h (hora); FR (função renal); ↓ (redução/diminuição).

Continua...

Estudos selecionados na base de dados MedLine (Continuação)

N	Autor	Ano	País	Desenho	Amostra	Objetivo	Avaliações	Conclusão
13	Kalaitzidis et al.	2009	EUA	Transversal	88.559	Prevalência de HAS pacientes do estudo KEEP	1	HAS e DRC > no KEEP do que no NHANES e mais prevalente em afro-americanos.
14	Król et al.	2009	Polônia	Transversal	60.000	Algoritmo para identificar pacientes com DRC	1	DRC é frequente na população geral e o algoritmo foi de ajuda.
15	Mathew e Corso	2009	Austrália	Revisão	-	DRC e populações de risco	1	Screening de DRC na população geral não é custo efetivo
16	Whaley-Connell et al.	2009	EUA	Transversal	77.077	Fatores associados com DRC diabéticos e não diabéticos	1	Programa screening para diabéticos é essencial.
17	Ayodele e Alebiosu	2010	Internacional	Revisão	-	Epidemia de DRC no mundo	1	Estudos comunitários de screening mostram apenas a DRC, ponta do iceberg das doenças do sistema geniturinário responsáveis por 928 mil mortes e 14.754 milhões anos de vida perdidos em 2004; há ausência de registros da prevalência de DRC em países de baixa e média renda.
18	Bastos, Bregman e Kirstzan	2010	Brasil	Revisão	-	Epidemiologicamente DRC	-	DRC é comum e grave, mas prevenível e tratável.
19	Djukanović	2010	Sérvia	Revisão	-	Prevenir e detectar precocemente a DRC	-	Embora alguns benefícios de screening sejam dúbios e resultados devam ser interpretados com precaução, tendo em mente que o screening detecta apenas marcadores da doença, mas não a doença em si.
20	Leoncini, Vazio e Pontremoli	2010	Itália	Revisão	-	DRC em pacientes hipertensos	-	Meta de pressão é 130/80 e se houver proteinúria > 1 g/L deve ser < 125/75 e deve ser usado BRA ou IECA. Portanto, é necessário triar DRC pacientes com HAS pois muda o tratamento.
21	Manns et al.	2010	Canadá	Custo utilidade	-	Custo utilidade do screening para DRC população geral	Várias	Screening na população geral não é custo efetivo, devendo ser reservado para população específica.
22	Sumaili et al.	2010	República Democrática do Congo	Revisão de 4 estudos transversais	-	Prevalência de DRC	1	Screening da população para proteinúria é factível e deve fazer parte de um programa nacional

Legenda: EUA (Estados Unidos da América); HAS (hipertensão arterial sistêmica); KEEP (*Kidney Early Evaluation Program*); DRC (doença renal crônica); > (maior); NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*); g/dL (grama por decilitro); < (menor); BRA (bloqueadores do receptor de angiotensina); IECA (inibidores da enzima conversora de angiotensina). Continua...

Estudos selecionados na base de dados MedLine (Continuação)

N	Autor	Ano	País	Desenho	Amostra	Objetivo	Avaliações	Conclusão
23	Bastos e Kirstzan	2011	Brasil	Revisão	-	Diagnóstico precoce para acompanhamento multiprofissional	-	Complexidade da DRC determina necessidade do encaminhamento precoce e acompanhamento multiprofissional.
24	Levin e Stevens	2011	Canadá	Revisão	-	Detecção precoce da DRC, limitações e benefícios	-	Ainda é um desafio definir qual população deve ser rastreada para DRC.
25	Walker et al.	2011	UK	Transversal	230 UBS	Características associadas com DRC	-	Pobreza local de moradia, presença de HAS e AVE foram associados com DRC.
26	Whaley-Connell, Nistala e Chaudhary	2011	EUA	Revisão	-	Importância do diagnóstico precoce em DRC	-	Diagnóstico precoce é importante para prevenção e retardo da progressão da DRC.
27	Kataoka-Yahiro et al.	2012	Havaí	Transversal	921	Avaliar DRC	-	Necessidade de programas educacionais para melhorar o diagnóstico de DRC.
28	Moyer e US	2012	EUA	Revisão	-	Screening para DRC em pacientes assintomáticos; variabilidade do teste	-	Screening para população geral não tem benefício.
29	Wilkinson et al.	2012	UK	Coorte retrospectivo	707	Impacto da política nacional para DRC em pacientes oriundos do sul da Ásia e brancos europeus	Várias	Necessidade de melhorar o screening para DRC em ambas as populações.
30	Adebisi	2013	Nigéria	Diretriz	-	Diretriz diagnóstico de DRC	-	-
31	Fatema et al.	2013	Bangladesh	Transversal	634	Prevalência de DRC população adulta urbana	1	Adicional de glicose seria e nível educação estão associada com DRC.
32	Jha et al.	2013	Internacional	Revisão	-	Revisão sobre DRC	-	Estratégias para ↓ o impacto do ↑ da prevalência e do custo relacionado a DRC necessitam ser incluídas em programas nacionais de saúde.
33	Kennedy, Chatha e Rayner	2013	UK	Transversal	-	Sistema para detecção de DRC dentro do laboratório	Várias	Sistema foi útil para detectar DRC, mas são necessários novos estudos.
34	Obrador et al.	2013	México	Coorte	434	Incidência de DRC no México	2	Screening para DRC é incomum, porém necessário.
35	Singh et al.	2013	Índia	Transversal	6.120	Prevalência de DRC	1	Prevalência de DRC foi de 17,2% e o DM foi o principal fator de risco.

Legenda: DRC (Doença Renal Crônica); UK (Reino Unido); UBS (Unidade Básica de Saúde); HAS (Hipertensão Arterial Sistêmica); AVE (Acidente Vascular Encefálico); EUA (Estados Unidos da América); ↓ (redução); ↑ (aumento); % (percentual); DM (Diabetes Mellitus).

Continua...

Estudos selecionados na base de dados MedLine (Continuação)

N	Autor	Ano	País	Desenho	Amostra	Objetivo	Avaliações	Conclusão
36	Khalil e Abdalrahim	2014	Jordânia	Transversal	740	Conhecimento, atitudes e práticas em paciente com doenças crônicas relativas à detecção precoce de DRC	1	Compressão dos pacientes sobre DRC é inadequada.
37	Maple-Brown et al.	2014	Austrália	Transversal	564	Performance da CKD-EPI, MDRD e Cockcroft em indígenas australianos com e sem diabetes	2	CKD-EPI teve maior viés neste grupo de pacientes.
38	Wang et al.	2014	Canadá	<i>Machine Learning</i>	16.670	Sistema para detectar DRC no laboratório	Várias	Útil, mas sem impacto na prática médica.
39	Kwan, Cheng e Li	2015	China	Transversal	-	<i>Screening</i> em indivíduos assintomáticos	1	Um simples teste de urina e medida da PAS podem ser suficientes.
40	Larmour, Maxwell e Courtney	2015	França	Revisão	-	Prévia de DRC	Várias	Pacientes de alto risco devem ser encaminhados para nefrologista.
41	Luk et al.	2015	China	Coorte	2.833	Sudoscan no diagnóstico da DRC em diabéticos, função da glândula sudorípara por <i>iontophoresis</i> e <i>cronoamperometria</i>	-	Sudoscan para detectar DRC deve ser usado em paciente diabéticos.
42	Muhammad	2015	UK	Revisão	-	Ultrassom <i>point of care</i> na detecção da DRC	-	Parcerias entre biomédicos e médicos são necessárias para melhorar <i>screening</i> DRC.
43	Nitta et al.	2015	Japão	Transversal	1.947	<i>Screening</i> para DRC em população de alto risco	Várias	Prevalência foi 30,0%.
44	Wachukwu et al.	2015	Nigéria	Transversal	259	Fatores de risco para DRC em adultos nigerianos	1	Prevalência foi alta.
45	Ji e Kim	2016	Coréia	Transversal	10.636	Prevalência de DRC na população coreana adulta	2	prevalência foi 7,9% na população adulta.
46	Nunes et al.	2016	EUA	Transversal	49	Otimizar intervenções educacionais em DRC	-	Os pacientes experimentam medo, mas preferem saber o diagnóstico precocemente.
47	Perico e Remuzzi	2016	Itália	Revisão	-	Reconhecimento precoce com programas para DRC	-	<i>Screening</i> é útil e necessário
48	Alkerwi et al.	2017	Luxemburgo	Coorte	1.361	Prevalência de DRC e fatores correlatos	2	Prevalência de DRC elevada e esse é um problema de saúde negligenciado.

Legenda: DRC (doença renal crônica); CPK-EPI (*Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*); MDRD (*Modification of Diet in Renal Disease*); UK (Reino Unido); % (percentual); PAS (pressão arterial sistólica); EUA (Estados Unidos da América).

Continua...

Estudos selecionados na base de dados MedLine (Continuação)

N	Autor	Ano	País	Desenho	Amostra	Objetivo	Avaliações	Conclusão
49	Ferguson et al.	2017	Canadá	Custo Eficiência (Coorte)	-	Custo efetividade do <i>screening</i> para DRC em indígenas canadenses	Várias	Custo efetivo para indígenas canadenses pois tem taxa de DRC 2 a 4 vezes maior.
50	Wang et al.	2017	China	Custo Eficiência (Coorte)	157	Custo efetividade do <i>screening</i> para DRC em população de alto risco	Várias	Custo efetivo nesta população.
51	Yarnoff et al.	2017	EUA	<i>Machine Learning</i>	-	Custo efetividade detecção precoce DRC	-	Apenas custo efetivo em pacientes com HAS.
52	Gheewala et al.	2018	Austrália	Revisão sistemática; apenas 2 mensurações repetidas	-	População alvo para <i>screening</i> de DRC	-	Significativa variação nos métodos para detecção de DRC com a maioria dos estudos realizando apenas uma avaliação e, portanto, há necessidade de estudos que sigam o KDIGO-12 para determinar as populações que devem ser avaliadas.
53	Grill e Brimble	2018	Canadá	Revisão	-	Auxiliar profissionais da APS a detectar e conduzir pacientes com DRC	-	A maioria dos pacientes com DRC pode ser conduzida na atenção primária
54	Ng e Li	2018	China	Revisão	-	Revisão sobre DRC	-	Colaborações internacionais podem prover <i>insight</i> sobre a fisiopatologia da DRC ajudando no retardo da mesma
55	Rodriguez-Ortiz et al.	2018	Internacional	Coorte	-	Biomarcadores (273 peptídeos urinários) CKD-273 para detecção precoce de DRC	-	Eficaz em prever progressão da DRC
56	Vanelli et al.	2018	Brasil	Revisão	1.016	Rastreamento DRC a partir do autorrelato da presença de fatores associados à doença em amostra de base populacional	Questionário	Risco aumentado para DRC em 30,0% da população.
57	Bravo-Zúñiga et al.	2019	Peru	Transversal	42.746	Implementação de uma rede de diagnóstico de DRC em uma base de dados nacional	-	Um em cada quatro pacientes tiveram diagnóstico de DRC e HAS, DM e idosos foram fatores de risco.
58	Kim et al.	2019	Coréia	Coorte	7.728	Impacto do pé diabético na incidência de DRC	Várias	Hemoglobina glicada foi preditoras de DRC.

Legenda: DRC (doença renal crônica); EUA (Estados Unidos da América); HAS (hipertensão arterial sistêmica); KDIGO (*Kidney Disease Improving Global Outcomes*); APS (Atenção Primária de Saúde); % (percentual); DM (diabetes mellitus).

Continua...

Estudos selecionados na base de dados MedLine (Continuação)

N	Autor	Ano	País	Desenho	Amostra	Objetivo	Avaliações	Conclusão
59	Leddy et al.	2019	EUA	Transversal	253	Teste realizado no domicílio para proteinúria e enviado por <i>smartfone</i> no diagnóstico de DRC em hipertensos	2	Procedimento revelou-se factível, porém, há necessidade de novos estudos.
60	Curtis e Komenda	2020	Canadá	Revisão	-	Utilidade <i>screening</i> DRC	-	Triagem para DRC é necessária em populações de alto risco.
61	Kataoka-Yahiro et al.	2020	Havaí	Coorte	2.944	Fatores de risco demográficos e comorbidades em DRC	Várias	Raça nativa havaiana e filipina, foram associados a maior risco de DRC.
62	Lousa et al.	2020	Portugal	Revisão		Biomarcadores de DRC	-	Painel de biomarcadores incluindo biomarcadores de dano precoce renal parece ser útil, mas precisa ser validado.
63	Otieno et al.	2020	Quênia	Transversal	385	Prevalência DRC em DM2	1	Prevalência de DRC foi de 30,0% e a presença de DM, presença de HAS e > 50 anos foram associados a > prevalência.
64	Christofides e Desai	2021	EUA	Revisão	-	Barreiras para o teste de albuminúria em DM2	-	Falta de padronização do teste e momento do exame foram as principais barreiras.
65	Ilfraz et al.	2021	Arábia	Revisão	-	Modelos de <i>Machine Learning</i> detecção de DRC	-	Uma série de modelos podem ser úteis para detecção precoce de DRC
66	Ilyas et al.	2021	Paquistão	<i>Machine Learning</i>	-	Deteção precoce de DRC	-	Método foi eficaz comparado com CKD-EPI
67	Kalantar-Zadeh et al.	2021	Brasil	Revisão	-	Bem-estar da DRC	-	Conscientização sobre DRC e seu diagnóstico precoce.
68	Nagib et al.	2021	Egito	Revisão		<i>Screening</i> e detecção precoce da DRC na APS		A APS falha ao reconhecer pacientes 1 ao 3 resultando em incidências de complicações.
69	Rashed-Al-Mahfuz et al.	2021	Internacional	<i>Machine Learning</i>	-	Algoritmo para melhorar o diagnóstico precoce da DRC	-	Bases de dados otimizadas são vitais para que os modelos de <i>Machine Learning</i> possam ser aplicados; o modelo foi eficaz e de baixo custo.
70	Vutthikraivit et al.	2021	Tailândia	Experimental	100	Validar teste <i>point of care</i> detecção de albuminúria precoces da DRC	-	Esse novo teste apresentou uma boa correlação com o achado de microalbuminúria
71	Kairys et al.	2022	Alemanha	<i>Machine Learning</i>	-	Detectar DRC baseado em albuminúria	-	O modelo S-GASM foi eficaz em pacientes com diabetes ou hipertensão.

Legenda: EUA (Estados Unidos da América); DRC (doença renal crônica); DM2 (diabetes mellitus tipo 2); % (percentual); DM (diabetes mellitus); HAS (hipertensão arterial sistêmica); > (maior); CPK-EPI (*Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*); APS (Atenção Primária de Saúde).

**APÊNDICE B – Questionário *Screening for Occult Renal Disease* (SCORED)
transculturalmente validado para o português**

Triagem para Doença Renal Oculta (*Screening for Occult Renal Disease*, SCORED). Você tem doença renal? Faça este teste e descubra sua pontuação.

Descubra agora se você pode ter doença renal crônica silenciosa.

Verifique cada afirmativa que é verdadeira para você. Se uma afirmativa não é verdadeira ou você não tem certeza, coloque zero. A seguir, some todos os pontos para o total.

- Eu tenho entre 50 e 59 anos de idade () Sim (2 pontos)
- Eu tenho entre 60 e 69 anos de idade () Sim (3 pontos)
- Eu tenho 70 anos de idade ou mais () Sim (4 pontos)
- Eu sou mulher () Sim (1 ponto)
- Eu tive/tenho anemia..... () Sim (1 ponto)
- Eu tenho pressão alta () Sim (1 ponto)
- Eu sou diabético..... () Sim (1 ponto)
- Eu tive um ataque cardíaco (infarto) ou derrame / AVC / AVE..... () Sim (1 ponto)
- Eu tenho insuficiência cardíaca congestiva ou insuficiência cardíaca.... () Sim (1 ponto)
- Eu tenho problema de circulação/doença circulatória em minhas pernas () Sim (1 ponto)
- Meu exame mostrou que eu tenho perda de proteína na urina..... () Sim (1 ponto)
- Total

Se você marcou 4 ou mais pontos:

Você tem uma chance em cinco de ter doença renal crônica. Na sua próxima visita a um médico, um simples exame de sangue deve ser pedido. Somente um profissional de saúde pode determinar com certeza se você tem doença renal.

Se você marcou de 0-3 pontos:

Você provavelmente não tem uma doença renal agora, mas, pelo menos uma vez por ano, você deve fazer esta pesquisa.

APÊNDICE C – Convite para preenchimento no *Google Forms*



Google Forms

Este é um convite para você preencher o formulário:

Pesquisa SCORED - PPgS / UFJF

O Senhor (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa "Screening for Occult Renal Disease (Scored): marcadores associados a progressão da doença renal crônica e desfechos após dez anos de avaliação". Estudo realizado pelo Programa de Pós-graduação em Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

O Senhor (a) já participou da 1ª fase que ocorreu entre 2011 e 2012 com objetivo de validar o questionário para o português brasileiro para identificar a Doença Renal Crônica (DRC) em seus estágios iniciais. Após 10 anos, a pesquisa inicia a 2ª fase para identificar a evolução clínica dos voluntários pesquisados ao longo do tempo, são apenas 4 perguntas e você será avaliado clinicamente por profissional de saúde e será encaminhado para realizar exames laboratoriais de sangue e urina gratuitamente.

Para maiores esclarecimentos entrar em contato pelo e-mail: scoredujf@gmail.com

PREENCHER FORMULÁRIO

...

ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – Fase 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
HOSPITAL HUNIVERSITÁRIO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP-HU CAS/UFJF
RUA CATULO BREVIGLIEI S/Nº
B. SANTA CATARINA
JUIZ DE FORA - M.G.
36036-110- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

Parecer nº 0062/2009

Protocolo CEP-UFJF: 0062/09

FR: 266903

CAAE: 0054.0.420.000-09

Projeto de Pesquisa: "Avaliação da tabela "SCORED" no rastreamento da doença renal crônica para usuários do Sistema Único de Saúde

Versão do Protocolo e Data: 18/06/2009

Grupo: III

Pesquisador Responsável: Edson José de Carvalho Magacho

Patrocinador: Fapemig

TCLE: 18/06/2009

Pesquisadores Participantes: Marcus Gomes Bastos,
Alfredo Chaoubah,
Luiz Carlos Ferreira de Andrade,
Luiz Claudio Ribeiro.

Instituição: Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora

Sumário/comentários do protocolo:

- **Justificativa:** A proposta de estratificação da DRC (doença renal crônica) em estágios tem algumas vantagens, posto que uniformiza a terminologia empregada, evita a ambiguidade e a superposição dos termos atualmente empregados e facilita a comunicação entre os profissionais da equipe de saúde envolvidos nos cuidados dos pacientes, bem como com estes e seus familiares. A partir de um método que foi inicialmente testado com os dados de 8.530 adultos participantes do "National Health and Nutrition Examination Survey" americano realizado no período de 1999 a 2000 e 2001 a 2002, os autores deste estudo concluíram que o método "SCORED" pode se constituir um instrumento útil na identificação de indivíduos com alta probabilidade de apresentar DRC oculta. Diferentemente da metodologia utilizada no desenvolvimento do método "SCORED", baseada em banco de dados, será testado o método em indivíduos submetidos ao rastreamento da DRC baseado na pesquisa de albuminúria e FG, como proposto pelo KDOQI/NKF, e não somente na FG <60 mL/min/1,73 m²), como foi o caso do estudo de desenvolvimento do método SCORED.
- **Objetivo:** testar a hipótese de que o método "SCORED" pode ser utilizado como instrumento de rastreamento de DRC na comunidade brasileira.
- **Metodologia:** 500 indivíduos selecionados aleatoriamente entre os servidores da Universidade Federal de Juiz de Fora quando estes, através do Programa Saúde Servidor forem convocados em seu mês de aniversário a realizar os exames médicos periódicos. No tempo zero ou basal, os indivíduos serão entrevistados para obtenção de dados demográficos e história patológica pregressa e familiar. Em seguida, serão avaliados os seguintes parâmetros clínicos: pressão arterial na posição sentada, deitada e de pé (três tomadas), altura, peso, medida da circunferência abdominal e determinação do índice tomazelo-braquial. Em seguida, será aplicada a tabela SCORED acrescida das seguintes afirmativas: 1. Tenho ou já tive inchaço nos olhos e/ou nos pés; 2. Urino ou já urinei sangue; 3. Tenho ou já tive pedra nos rins; e 4. Tenho ou já tive ácido úrico aumentado no sangue. As duas primeiras afirmativas serão introduzidas com o objetivo de se identificar portadores de glomerulopatias, por serem estas a terceira causa de DRC no Brasil. A terceira afirmativa é para identificar os pacientes com nefrolitíase. A quarta afirmativa deve-se a observação recente de ser a hiperuricemia um marcador precoce de DRC pré-clínica. Exames laboratoriais serão realizados no sangue após jejum de 12 horas. A urina será, inicialmente, testada para proteinúria e sangue com fita

[Assinatura]
 Juiz de Fora, 18 de Junho de 2009
 CEP-HU CAS/UFJF



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
HOSPITAL HUNIVERSITÁRIO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP-HU CAS/UFJF
RUA CATULO BREVIGLIEI S/Nº
B. SANTA CATARINA
JUIZ DE FORA - MG.
36036-110- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL.

de imersão N-Multistix e para microalbuminúria com a fita de imersão Micral Test. Após 3 meses da avaliação inicial, todos os participantes do estudo serão submetidos a nova avaliação da FG e pesquisa de albuminúria, como descrito anteriormente, para confirmar ou não o diagnóstico da DRC.

- Para validação do questionário original será calculada a sensibilidade, especificidade, a acurácia e o índice Kappa de concordância. Os dados obtidos serão cruzados no programa SPSS (Statistical Package for Te Social Sciences), Versão 13.0, buscando um resultado significativo.
- **Revisão e referências:** atualizada, sustentam os objetivos do estudo.
- Características da população a estudar: 500 indivíduos selecionados aleatoriamente
- Critérios de participação: de acordo com os objetivos do projeto
- Orçamento e responsável pelo financiamento da pesquisa será a Fapemig.
- Cronograma: contem agenda para realização de diversas etapas de pesquisa, observando que a coleta de dados ocorrerá após aprovação do projeto pelo comitê. Início desta etapa previsto em julho de 2009
- Identificação dos riscos e desconfortos possíveis e benefícios esperados estão discriminados adequadamente no corpo do projeto.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – O TCLE está em linguagem adequada, clara para compreensão dos participantes do estudo, com descrição suficiente dos procedimentos, explicitação de riscos e forma de contato com o pesquisador e demais membros da equipe.
- Pesquisador: Edson José de Carvalho Magacho, titulação de especialista em Enfermagem Obstétrica, apresenta experiência e qualificação para a coordenação do estudo. Demais membros da equipe também apresentam qualificação para atividade que desempenharão durante o estudo.
- Salientamos que o pesquisador deverá encaminhar a este comitê o relatório final.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP-HU CAS - UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 196/96 e suas complementares manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

Decisão: Projeto Aprovado

Juiz de Fora, 29 de junho de 2009

RECEBI
DATA: ___ / ___ / 2009
ASS: _____

Prof.ª Dra. Angela Maria Colliker
Coordenadora Administrativa de Pesquisa
HU/CAS da UFJF

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Fase 1

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP-HU CAS/UFJF
JUIZ DE FORA - MG – BRASIL**

Rua Catulo Breviglieri, s/n – Bairro Santa Catarina- JF-MG-CEP-36036-110
Telefone: (32) 4009-5187 – Fax (32) 4009-5160 - E-mail: pesquisa@huff.br

SERVIÇO DE NEFROLOGIA

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: EDSON JOSÉ DE CARVALHO MAGACHO.

ENDEREÇO: RUA ANTÔNIO JOSÉ MARTINS 139 - MORRO DA GLÓRIA

CEP: 36036-050 – JUIZ DE FORA – MG

FONE: (32) 32178528

E-MAIL: EDSONMAGACHO@ACESSA.COM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Avaliação da tabela SCORED no rastreamento da doença renal crônica para usuários do SUS”. Neste estudo, pretendemos testar o “método SCORED”, como método de rastreamento de doença renal crônica.

O motivo que nos leva a estudar este método é validá-lo no Brasil, a fim de que tenhamos um método de simples aplicação e baixo custo para o sistema de saúde no rastreio de portadores da doença renal crônica.

Para este estudo, adotaremos os seguintes procedimentos: você, ao concordar em participar deste estudo, responderá a um questionário a partir do seu próprio conhecimento, será avaliado clinicamente por profissional de saúde e será encaminhado para realizar exames laboratoriais de sangue e urina. A sua participação não implica riscos para sua saúde e terá como benefício a avaliação laboratorial dos exames realizados, bem como o rastreamento para presença de doença renal crônica.

Para participar deste estudo, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e proteção à imagem pessoal.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão.

O(A) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável na Fundação Imepen e a outra será fornecida a você.

Não haverá risco, se porventura houver, será ressarcido pelo pesquisador responsável.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado(a) dos objetivos do estudo "Avaliação da tabela SCORED no rastreamento da doença renal crônica para usuários do SUS", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que, a qualquer momento, poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de lê-lo e de esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20__ .

Nome	Assinatura do participante	Data
------	----------------------------	------

Nome	Assinatura do pesquisador	Data
------	---------------------------	------

Nome	Assinatura de testemunha	Data
------	--------------------------	------

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o

CEP- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HU/CAS DA UFJF

RUA CATULO BREVIGLIERI S/N

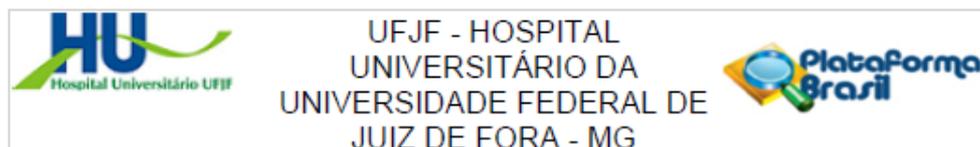
BAIRRO SANTA CATARINA

JUIZ DE FORA - MG

CEP 36036.110

FONE: 4009-5108

ANEXO C – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – Fase 2



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Screening for Ocult Renal Disease (Scored): marcadores associados a progressão da doença renal crônica e desfechos após dez anos de avaliação

Pesquisador: NEIMAR DA SILVA FERNANDES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 50718621.6.0000.5133

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.177.983

Apresentação do Projeto:

Adequada conforme parecer anterior.

Objetivo da Pesquisa:

Adequado conforme parecer anterior.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Especificados adequadamente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa adequada, dentro dos padrões técnicos, conforme parecer anterior.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados, TCLE dentro dos padrões recomendados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências atendidas

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

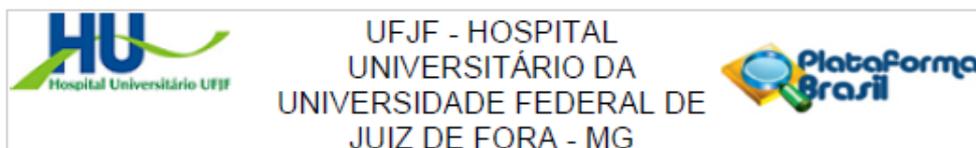
CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@uff.edu.br



Continuação do Parecer: 5.177.963

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1795121.pdf	20/11/2021 10:35:00		Aceito
Outros	RESPOSTAPBPARECERCONSUBSTANCIADOCEP5021245.pdf	20/11/2021 10:34:24	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetcorigidofinal.pdf	20/11/2021 10:32:56	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Brochura Pesquisa	brochuracorigidafinal.pdf	20/11/2021 10:31:42	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Cronograma	Cronogramarevisado.pdf	23/10/2021 13:21:57	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Orçamento	Orcamentorevisado.pdf	23/10/2021 12:32:39	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLerevisado.pdf	23/10/2021 12:27:18	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Outros	CuriculodoSistemadeCurriculosLattes.pdf	12/10/2021 15:56:26	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Outros	CuriculoLattes2.pdf	12/10/2021 15:55:19	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	23/07/2021 16:24:30	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Outros	Declaracaocomprometimento.pdf	18/07/2021 12:19:45	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Outros	termoconfidencialidadeesigilo.pdf	18/07/2021 12:17:51	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Declaração de concordância	DeclaracaoInfraestruturaconcordancia.pdf	18/07/2021 12:16:10	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Outros	EncaminhamentoaoCEP.pdf	18/07/2021 12:08:41	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	cadastropesquisadorNeimar.pdf	18/07/2021 12:05:34	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	CADASTRODOPROJETO.pdf	18/07/2021 12:04:50	NEIMAR DA SILVA FERNANDES	Aceito

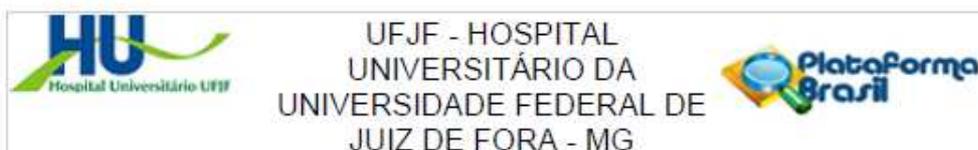
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n
 Bairro: Santa Catarina CEP: 38.038-110
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)4009-5217 E-mail: cep.hu@uff.edu.br



Continuação do Parecer: 5.177.983

JUIZ DE FORA, 20 de Dezembro de 2021

Assinado por:
João Beccon de Almeida Neto
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n
Bairro: Santa Catarina CEP: 36.036-110
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)4009-5217 E-mail: cep.hu@uff.edu.br

ANEXO D – Carta aos participantes da Fase 1

SCORED DOENÇA RENAL CRÔNICA

No ano de 2011 o Sr. (a) foi convidado (a) a participar, como voluntário, da pesquisa “Screening for Ocult Renal Disease (Scored): marcadores associados a progressão da doença renal crônica”. Nesta oportunidade pudemos realizar uma série de exames e orientações buscando, assim, investigar as melhores condutas para avaliação e o tratamento da Doença Renal Crônica.

Hoje, buscando entender melhor a evolução da Doença Renal Crônica ao longo do tempo e suas complicações nos pacientes avaliados naquela oportunidade, nós, integrantes do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas e Tratamento em Nefrologia (NIEPEN), gostaríamos de receber notícias sobre seu estado de saúde, diretamente pelo senhor (a) ou algum de seus familiares.

O motivo que nos leva a estudar “é avaliar se houve modificação na função dos seus rins e quais os fatores estão associados a esta alteração para que possamos realizar diagnóstico precoce, se houver alteração, assim como encaminhá-lo para realização de tratamentos adequados com a finalidade de melhorar seu estado de saúde renal. Se o Sr. (a), concordar em participar deste estudo, responderá a um questionário a partir do seu próprio conhecimento, será avaliado clinicamente por profissional de saúde e será encaminhado para realizar exames laboratoriais de sangue e urina gratuitamente. O que torna sua participação de extrema importância e muito rápida!

Necessitamos para tal, contato via WhatsApp ou por e-mail, por isso disponibilizamos abaixo os contatos de nosso grupo de estudos. É fundamental que o senhor(a) ou algum de seus parentes faça contato com nossa equipe para prosseguimento de nossas pesquisas e também ficaremos gratos por sua colaboração!

Pesquisadores Responsáveis:

Neimar da Silva Fernandes

Prof. Dr. Edson José de Carvalho Magacho

Profª Dra. Natália Fernandes

Prof. Dr. Marcus Gomes Bastos



(32) 98506-3254



scoredujf@gmail.com