

Prevalência e fatores associados à doença renal crônica em idosos

Thatiana Lameira Maciel Amaral^I , Cledir de Araújo Amaral^{II} , Maurício Teixeira Leite de Vasconcellos^{III} , Gina Torres Rego Monteiro^{IV} 

^I Universidade Federal do Acre. Centro de Ciências da Saúde e do Desporto. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Rio Branco, AC, Brasil

^{II} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre. Campus Rio Branco. Rio Branco, AC, Brasil

^{III} Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{IV} Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

RESUMO

OBJETIVO: Verificar a prevalência de doença renal crônica e os fatores a ela associados em idosos (≥ 60 anos).

MÉTODOS: Trata-se de um inquérito de base populacional realizado em 2014, envolvendo 1.016 idosos residentes nas zonas urbana e rural do município de Rio Branco, Acre. A doença renal crônica foi definida pela taxa de filtração glomerular < 60 ml/min/1,73 m², estimada pelas equações da *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*, e presença de albuminúria > 29 mg/g. Medidas de associação foram estimadas por regressão logística (OR) bruta e ajustada, com grau de confiança de 95% (IC95%).

RESULTADOS: A prevalência geral de doença renal crônica foi de 21,4% nos idosos, com os fatores associados idade, diabetes (OR = 3,39; IC95% 2,13–5,40), síndrome metabólica (OR = 2,49; IC95% 1,71–3,63), autoavaliação de saúde ruim (OR = 1,79; IC95% 1,10–2,91), hipertensão arterial (OR = 1,82; IC95% 1,04–3,19) e obesidade (OR = 1,69; IC95% 1,02–2,80).

CONCLUSÕES: A prevalência de doença renal crônica foi alta entre os idosos, estando associada com idade, autoavaliação de saúde como ruim ou muito ruim, obesidade, diabetes e síndrome metabólica.

DESCRIPTORIOS: Idoso. Insuficiência Renal Crônica, epidemiologia. Fatores de Risco. Comorbidade. Inquéritos Epidemiológicos.

Correspondência:

Thatiana Lameira Maciel Amaral
Campus Universitário
Centro de Ciências da Saúde e
do Desporto
BR 364 Km 04 Distrito Industrial
Caixa postal 500
69920-900 Rio Branco, AC, Brasil
E-mail: thatianalameira27@gmail.com

Recebido: 31 mar 2018

Aprovado: 13 jun 2018

Como citar: Amaral TLM, Amaral CA, Vasconcellos MTL, Monteiro GTR. Prevalência e fatores associados à doença renal crônica em idosos. Rev Saude Publica. 2019;53:44.

Copyright: Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



INTRODUÇÃO

O padrão de morbimortalidade por doença renal crônica (DRC) nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento está mudando devido à transição das doenças infecciosas para as doenças crônicas não transmissíveis¹. Projeções da prevalência de DRC nos EUA para 2020 e 2030, entre indivíduos maiores de 30 anos, estimam que a doença passará de 13,2% em 2010 para 14,4% em 2020 e para 16,7% em 2030².

Sabe-se que a prevalência de DRC se altera com a idade, alcançando os maiores valores entre os idosos, podendo variar de 25,1% na Nicarágua, na faixa etária de 60 a 70 anos³, a 30,8% no Canadá, entre aqueles com idade ≥ 65 anos⁴. A redução na taxa de filtração glomerular (TFG) para menos de 60 ml/min/1,73 m² pode ser atribuída ao envelhecimento, que resulta em mudanças estruturais e funcionais progressivas dos rins, ou como consequência da presença de comorbidades e da exposição a fatores de risco ao longo da vida⁵.

Entre idosos a presença de DRC representa um risco aumentado para múltiplos eventos adversos à saúde que podem culminar com a morte, sendo importante a detecção precoce da redução na TFG e da albuminúria para auxiliar na tomada de decisão terapêutica e consequente redução de complicações⁶. Assim, este estudo objetivou estimar a prevalência de DRC e os fatores a ela associados em idosos (60 anos ou mais), usando parte dos dados do Estudo de Doenças Crônicas (Edoc).

MÉTODOS

O Edoc é composto por duas pesquisas domiciliares: o Edoc-A, sobre adultos (18 a 59 anos), e o Edoc-I, sobre idosos (60 anos ou mais), todos residentes em Rio Branco, Acre. Foram excluídos da população de pesquisa os indivíduos com comprometimentos cognitivos que inviabilizassem a comunicação ou o entendimento das perguntas. Os planos de amostragem foram selecionados em dois estágios, setor censitário e domicílio, sendo o primeiro comum às duas pesquisas. A seleção dos setores foi feita com probabilidade proporcional ao seu número e ao de domicílios particulares no Censo Demográfico 2010 (CD2010) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os domicílios foram selecionados por amostragem sistemática com inícios aleatórios e intervalos distintos por pesquisa. Nos domicílios selecionados para Edoc-I, todos os idosos moradores foram entrevistados.

O tamanho da amostra foi calculado considerando a prevalência de alteração da função renal de 40% em idosos⁷, com grau de confiança de 95% e erro absoluto de 3% para amostragem aleatória simples de proporções. Considerando que o plano de amostragem é conglomerado por setor, foi arbitrado um efeito de plano de amostragem de 1,95 para determinar o tamanho da amostra, que recebeu acréscimo de 12,5% para compensar as não respostas esperadas. Esse procedimento resultou em uma amostra de 1.148 idosos. Dividindo esse tamanho de amostra pelo número médio de idosos por domicílio segundo o CD2010 e definindo a seleção de 73 domicílios por setor, foi obtido um tamanho para a amostra de setores de 40. A amostra efetiva foi de 1.016 idosos.

Os pesos amostrais foram calculados pelo inverso das probabilidades de inclusão em cada estágio e foram posteriormente calibrados para dados populacionais por sexo e grupos de idade, usando um estimador de pós-estratificação, de forma a lidar com os vieses típicos das pesquisas domiciliares e corrigir não respostas diferenciais⁸. Os dados populacionais usados na calibração dos pesos amostrais foram estimados para 1º de julho de 2014, usando o método da tendência linear⁹ que o IBGE aplica em suas estimativas populacionais por município. No presente estudo foram incluídos todos que realizaram avaliação laboratorial da creatinina sérica, ou seja, 983 idosos (578 mulheres e 405 homens), que correspondem a uma subamostra de informações completas sobre o tema. Para maiores detalhes sobre o

plano de amostragem do Edoc, cálculo e calibração dos pesos da amostra e subamostras, ver artigo de Amaral et al.¹⁰

Foram excluídos 33 participantes da análise da função renal pela falta de informação sobre a creatinina sérica. Para cada domicílio com morador participante, foi preenchido um formulário contendo informações gerais sobre a moradia, o saneamento e a família. Individualmente foi utilizado um formulário estruturado em módulos temáticos com informações socioeconômicas, demográficas, comportamentais e de saúde.

Na avaliação física, os dados antropométricos incluíram a medição do peso, altura e circunferências da cintura, quadril, braço e panturrilha, todos em duplicata, sendo consideradas as médias das aferições.

A pressão arterial (PA) foi mensurada de acordo com o protocolo recomendado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, que preconiza a aferição 30 minutos ou mais após a última dose de cafeína ingerida ou cigarro fumado, sendo feitas três medições: uma após cinco minutos de repouso inicial e outras duas em intervalos de dois minutos¹¹.

As análises de material biológico foram realizadas no mesmo laboratório, para garantir a padronização dos métodos. As amostras de sangue foram obtidas por meio da coleta de sangue periférico, com antisepsia prévia da fossa antecubital dos participantes. O soro extraído foi acondicionado para dosagem bioquímica de triglicérides, colesterol total e frações: lipoproteína de alta densidade (HDL) e lipoproteína de baixa densidade (LDL). A creatinina sérica foi dosada pelo método enzimático rastreável de espectrometria de massa de diluição isotópica (IDMS) em um analisador automático (Labmax 240 Premium). Para a análise da glicemia sérica, foi utilizada amostra de 4 ml de sangue acondicionada em tubo a vácuo contendo 2 mg/ml de fluoreto de sódio centrifugado antes das análises. A glicemia sérica foi dosada pelo método da glicose oxidase (Labtest Diagnostica).

Para a amostra de urina, foram coletados aproximadamente 50 ml do jato médio da primeira urina da manhã de cada indivíduo, posteriormente processados para análise físico-química e microscópica do sedimento.

A creatinina urinária foi dosada pelo método enzimático de Trinder (Kit Creatinina Enzimática, Labtest) e a albuminúria pelo método de imunoturbidimetria (Kit Turbiquest Plus, Labtest). A albuminúria é definida como uma razão de albumina para creatinina de 30 mg/g ou mais, sendo o valor de 30 a 299 considerado A2 ou moderadamente aumentado e o valor ≥ 300 mg/g considerado A3 ou acentuadamente aumentado.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi definida como pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg e/ou uso atual de medicação anti-hipertensiva¹¹.

A presença de diabetes foi definida de acordo com os critérios da *American Diabetes Association* (ADA): glicose no plasma em jejum ≥ 126 mg/dL ou utilização de hipoglicemiante oral ou insulina¹².

A dislipidemia foi definida por níveis anormais de um ou mais dos seguintes componentes lipídicos do sangue: triglicérides ≥ 150 mg/dL, colesterol total ≥ 200 mg/dL, LDL ≥ 160 mg/dL, HDL em homens < 40 mg/dL e em mulheres < 50 mg/dL, além do histórico de uso de medicamentos para redução desses valores. Para indivíduos com idade inferior a 20 anos, os pontos de corte são: triglicérides ≥ 130 mg/dL, colesterol total ≥ 170 mg/dL, LDL ≥ 130 mg/dL e HDL ≤ 45 mg/dL¹³.

Para o diagnóstico de síndrome metabólica (SM), utilizou-se a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, segundo a qual é necessária a presença de no mínimo três dos elementos a seguir: diâmetro de cintura > 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres; triglicérides ≥ 150 mg/dL; HDL < 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL

para mulheres; PAS \geq 130 mmHg, PAD \geq 85 mmHg ou uso de anti-hipertensivo; glicemia de jejum \geq 110 mg/dL ou uso de hipoglicemiante¹⁴.

A variável dependente do estudo (DRC) foi definida segundo as fórmulas da *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI), quando a TFG $<$ 60 ml/min/1,73 m² e/ou albuminúria $>$ 29 mg/g¹⁵.

O uso de equações para estimar a TFG fornece ajustes para variações substanciais quanto a sexo, idade, superfície corporal e etnia, características que interferem na produção de creatinina. Para tanto, foram utilizadas as equações validadas da *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI), descritas abaixo:

Sexo feminino:

$$\text{Cor da pele negra} \leq 0,7 = 166 \times (\text{creatinina sérica}/0,7)^{-0,329} \times 0,993^{\text{idade}}$$

$$\text{Cor da pele negra} > 0,7 = 166 \times (\text{creatinina sérica}/0,7)^{-1,209} \times 0,993^{\text{idade}}$$

$$\text{Cor da pele branca} \leq 0,7 = 144 \times (\text{creatinina sérica}/0,7)^{-0,329} \times 0,993^{\text{idade}}$$

$$\text{Cor da pele branca} > 0,7 = 144 \times (\text{creatinina sérica}/0,7)^{-1,209} \times 0,993^{\text{idade}}$$

Sexo masculino:

$$\text{Cor da pele negra} \leq 0,9 = 163 \times (\text{creatinina sérica}/0,9)^{-0,411} \times 0,993^{\text{idade}}$$

$$\text{Cor da pele negra} > 0,9 = 163 \times (\text{creatinina sérica}/0,9)^{-1,209} \times 0,993^{\text{idade}}$$

$$\text{Cor da pele branca} \leq 0,9 = 141 \times (\text{creatinina sérica}/0,9)^{-0,411} \times 0,993^{\text{idade}}$$

$$\text{Cor da pele branca} > 0,9 = 141 \times (\text{creatinina sérica}/0,9)^{-1,209} \times 0,993^{\text{idade}}$$

Foram incluídos na categoria “cor da pele negra” os indivíduos que se autodeclararam pardos e negros.

Em 2012 foram definidas as categorias de risco para a progressão da doença renal crônica com base na creatinina sérica, com correção pelas fórmulas para obtenção da TFG, e na albuminúria. Além disso, o estágio 3 da DRC foi dividido em 3a e 3b. Um destaque importante da diretriz é a adoção de categorias de prognóstico de DRC, classificando de baixo a alto o risco de progressão da lesão renal aguda para DRC e outras complicações¹⁵.

A análise dos dados foi feita utilizando as rotinas *Complex samples do Programa Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, para Windows. Foram mantidos nos arquivos de dados o peso natural do desenho, o estrato de seleção da amostra, o código de unidade primária de amostragem (setor) e o peso calibrado.

Os dados foram analisados de forma descritiva e exploratória para avaliar a distribuição e caracterizar a população estudada. As variáveis qualitativas foram descritas em números absolutos e proporções. Para análise das diferenças entre as variáveis categóricas, foi utilizado o teste de qui-quadrado de Pearson.

Também foi realizada a análise bivariada com objetivo de explorar a associação das diferentes variáveis com o objeto de estudo. Modelos de regressão logística (odds ratio) estimaram a magnitude de associação entre a variável dependente DRC e as variáveis independentes. Na análise múltipla foram selecionadas para inclusão as variáveis que apresentaram valor de p menor que 0,10 na análise bruta, sendo analisada a magnitude das variáveis ajustadas pelas demais variáveis significativas. O método *backward* foi utilizado na seleção das variáveis na análise multivariada. Foram testadas interações da idade e do sexo com a DRC, não sendo observadas modificações de efeito. O nível de significância considerado foi de $\alpha = 0,05$.

Tabela 1. Prevalência por categoria de risco do prognóstico de evolução da DRC avaliada pela TFG (estimada pela fórmula CKD-EPI) e albuminúria em idosos de Rio Branco, Acre, 2014.

Categorias de risco da DRC		Total		Albuminúria						DRC (TFG* e albuminúria)	
				A1 (< 30)		A2 (30–299)		A3 (≥ 300)			
		n	N (%)	n	N (%)	n	N exp (%)	n	N (%)	n	N (%)
1	≥ 90	296	7.982 (34,0)	270 ^a	7.252 (31,2) ^a	19 ^b	518 (2,2) ^b	04 ^c	116 (0,5) ^c	23	634 (2,7)
2	60–89	547	12.407 (53,0)	486 ^a	10.982 (47,3) ^a	45 ^b	1.059 (4,6) ^b	11 ^c	260 (1,1) ^c	56	1.319 (5,7)
3a	45–59	106	2.271 (9,7)	85 ^b	1.778 (7,7)	15 ^c	358 (1,6) ^c	06 ^d	135 (0,6) ^d	106	2.217 (9,7)
3b	30–44	26	552 (2,4)	19 ^c	385 (1,7) ^c	04 ^d	93 (0,4) ^d	03 ^d	73 (0,3) ^d	26	552 (2,4)
4	15–29	04	93 (0,4)	04 ^d	93 (0,4) ^d	-	-	-	-	04	93 (0,4)
5	< 15	04	111 (0,5)	01 ^d	24 (0,1) ^d	02 ^d	54 (0,2) ^d	01 ^d	33 (0,1) ^d	04	111 (0,5)
Total		983	23.416 (100,0)	865	20.514 (88,4)	85	2.082 (9,0)	25	617 (2,6)	219	4.979 (21,4)

N: n expandido a partir dos pesos e delineamento amostral; %: proporção a partir do N; DRC: doença renal crônica; TFG: taxa de filtração glomerular * fórmula CKD-EPI: *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (ml/min/1,73 m²).

^a Baixo.

^b Leve.

^c Moderado.

^d Alto.

Tabela 2. Prevalência da DRC segundo características sociodemográficas e de hábitos de vida dos idosos em Rio Branco, Acre, 2014.

Variável	Total		DRC						p
			Sim			Não			
	n	N	n	N	%	n	N	%	
Sexo									0,519
Feminino	577	12.496	123	2.570	20,6	454	9.926	79,4	
Masculino	406	10.920	96	2.409	22,1	310	8.511	77,9	
Grupo etário (anos)									< 0,001
60–69	475	13.394	75	2.134	15,9	400	11.260	84,1	
70–79	339	6.687	80	1.586	23,7	259	5.101	76,3	
80 e mais	169	3.335	64	1.259	37,8	105	2.076	62,2	
Cor da pele									0,158
Branca	241	5.601	62	1.374	24,5	179	4.227	75,5	
Parda	634	15.221	140	3.217	21,1	494	12.004	78,9	
Outra	108	2.594	17	388	15,0	91	2.206	85,0	
Escolaridade*									0,804
Ensino superior	38	954	10	231	24,2	28	723	75,8	
Ensino médio	112	2.828	21	528	18,7	91	2.300	81,3	
Ensino fundamental	360	8.721	76	1.807	20,7	284	6.914	79,3	
Analfabeto/Alfabetizado	465	10.712	109	2.344	21,9	356	8.368	78,1	
Situação conjugal*									0,011
Casado	365	9.144	80	1.994	21,8	285	7.150	78,2	
Solteiro	178	4.356	28	591	13,6	150	3.765	86,4	
Viúvo	317	6.793	85	1.754	25,8	232	5.039	74,2	
Separado/Divorciado	117	2.980	25	616	20,7	92	2.365	79,3	
Atividade física									0,153
Sim	149	3.654	26	593	16,2	123	3.061	83,8	
Não	834	19.762	193	4.386	22,2	641	15.376	77,8	
Tabagismo									0,148
Não fumante	282	6.696	71	1.618	24,2	211	5.078	75,8	
Ex-fumante	537	12.541	119	2.689	21,4	418	9.852	78,6	
Fumante	164	4.179	29	672	16,1	135	3.507	83,9	
Consumo de bebida alcoólica*									0,149
Não	857	20.138	185	4.131	20,5	672	16.007	79,5	
Sim	80	2.175	23	600	27,6	57	1.575	72,4	

N: n expandido a partir dos pesos e delineamento amostral; %: proporção a partir do N; $\chi^2 = p$: teste do qui-quadrado de Pearson; DRC: doença renal crônica

* As diferenças em relação ao total são decorrentes de falta de informação na variável.

Todas as análises levaram em conta o efeito do desenho amostral e os pesos calibrados das observações, sendo os resultados das observações demonstrados por “n” e os resultados considerando os pesos calibrados para extrapolação para a população por “n expandido (N)”. Para tanto, foi utilizado o método de máxima pseudoverossimilhança (MPV) considerando os pesos amostrais e as informações estruturais do plano amostral. As inferências foram avaliadas pela estatística de Wald com base no plano amostral, juntamente com a distribuição F.

O presente estudo atende aos dispositivos da Resolução CNS 466/2012, que trata da ética em pesquisas envolvendo seres humanos, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Federal do Acre sob o CAAE: 17543013.0.0000.5010.

RESULTADOS

A prevalência de DRC foi de 21,4%, com a diminuição da TFG verificada em 13,0% dos idosos e a presença de albuminúria em 11,6%. A prevalência do prognóstico de risco leve, moderado e alto foi de 14,5%, 4,9% e 2,1%, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 3. Prevalência da DRC segundo condições de saúde dos idosos em Rio Branco, Acre, 2014.

Variável	Total		DRC						p
	n	N	Sim			Não			
			n	N	%	n	N	%	
Autoavaliação de saúde									0,014
Muito boa/Regular	824	19.774	170	3.906	19,8	654	15.868	80,2	
Ruim/Muito ruim	159	3.642	49	1.073	29,5	110	2.569	70,5	
IMC (kg/m ²)*									0,031
< 25,0	333	7.844	59	1.275	16,3	274	6.569	83,7	
25,0–29,9	367	8.816	83	1.944	22,1	284	6.872	77,9	
≥ 30,0	248	5.932	69	1.565	26,4	179	4.367	73,6	
Hipertensão arterial*									0,008
Não	231	5.571	32	728	13,1	199	4.843	86,9	
Sim	744	17.618	186	4.231	24,0	558	13.387	76,0	
Diabetes*									< 0,001
Não	820	19.501	152	3.381	17,3	668	16.120	82,7	
Sim	161	3.848	67	1.599	41,5	94	2.249	58,5	
Dislipidemia*									0,032
Não	198	4.753	32	743	15,6	166	4.010	84,4	
Sim	784	18.629	187	4.236	22,7	597	14.393	77,3	
Síndrome metabólica*									< 0,001
Não	618	14.842	105	2.385	16,1	513	12.458	83,9	
Sim	356	8.363	111	2.536	30,3	245	5.827	69,7	
Outras DCV autorreferidas (ICC, IAM, AVE, arritmia)*									0,462
Não	830	19.834	182	4.132	20,8	648	15.702	79,2	
Sim	138	3.219	34	766	23,8	104	2.453	76,2	
Uso de medicamentos									0,034
Não	231	5.934	42	1.020	17,2	189	4.914	82,8	
Sim	752	17.482	177	3.960	22,6	575	13.522	77,4	
Internação nos últimos 12 meses*									0,055
Não	791	18.869	167	3.843	20,4	624	15.026	79,6	
Sim	158	3.769	49	1.077	28,6	109	2.692	71,4	

N: n expandido a partir dos pesos e o delineamento amostral; %: proporção a partir do N; $\chi^2 = p$: teste do qui-quadrado de Pearson; IMC: índice de massa corporal; DCV: doenças cardiovasculares; ICC: insuficiência cardíaca congestiva; IAM: infarto agudo do miocárdio; AVE: acidente vascular encefálico

* As diferenças em relação ao total são decorrentes de falta de informação na variável.

A presença de DRC foi maior entre os indivíduos octogenários, com uma prevalência de quase 40,0%, e entre aqueles declarados viúvos, que apresentaram uma prevalência de 25,9%, sendo as diferenças estatisticamente significativas (Tabela 2).

Na análise das condições de saúde dos idosos com DRC, 29,5% relataram considerar sua saúde ruim ou muito ruim, 26,4% foram classificados como obesos, 24,0% tinham HAS e 22,7% tinham dislipidemia. O diabetes obteve a mais alta prevalência, de 41,5%, e a síndrome metabólica esteve presente em 30,3% dos classificados como portadores de DRC. O uso de medicamentos foi relatado por 22,6% desses idosos (Tabela 3).

Foram observadas diferenças estatisticamente significativas na distribuição da DRC nas variáveis autoavaliação de saúde, obesidade segundo o IMC, HAS, diabetes e dislipidemia. Com exceção da autoavaliação de saúde, são todos componentes da síndrome metabólica, também relacionada. O uso atual de medicamentos também apresentou diferença estatística significativa na presença de DRC (Tabela 3).

Na avaliação da regressão logística com a introdução de variáveis potencialmente confundidoras, observou-se associação estatisticamente significativa entre DRC e grupo etário, autoavaliação de saúde, obesidade, hipertensão arterial, diabetes e síndrome metabólica, mesmo após ajuste. O modelo para análise da SM não incluiu as variáveis HAS e DM porque elas já pertencem ao conjunto definidor da síndrome (Tabela 4).

Tabela 4. Fatores associados à DRC em idosos de Rio Branco, Acre, 2014.

Variável	OR _{bruta} (IC95%)	OR _{ajustada} (IC95%)
Grupo etário (anos)		
60–69	1	1
70–79	1,64 (1,12–2,40)	1,83 (1,25–2,68)
80 e mais	3,20 (2,24–4,57)	3,99 (2,70–5,91)
Autoavaliação de saúde		
Muito boa/Regular	1	1
Ruim/Muito ruim	1,70 (1,12–1,58)	1,79 (1,10–2,91)
IMC (kg/m ²)		
< 25,0	1	1
25,0–29,9	1,46 (0,95–2,24)	1,37 (0,90–2,08)
≥ 30,0	1,85 (1,11–3,08)	1,69 (1,02–2,80)
Uso de medicamentos		
Não	1	1
Sim	1,41 (1,03–1,94)	0,70 (0,43–1,14)
Hipertensão arterial		
Não	1	1
Sim	2,10 (1,22–3,63)	1,82 (1,04–3,19)
Diabetes		
Não	1	1
Sim	3,39 (2,34–4,91)	3,39 (2,13–5,40)
Dislipidemia		
Não	1	1
Sim	1,59 (1,04–2,43)	1,43 (0,87–2,37)
Síndrome metabólica*		
Não	1	1
Sim	2,27 (1,61–3,21)	2,49 (1,71–3,63)

IMC: índice de massa corporal; OR: odds ratio; OR_{bruta}: análise bruta; OR_{ajustada}: análise ajustada pelas variáveis entre si.

* Na análise da síndrome metabólica não foram incluídos IMC, dislipidemia, hipertensão arterial e diabetes.

DISCUSSÃO

A prevalência de DRC foi alta entre os idosos, estando associada com a idade, autoavaliação de saúde como ruim ou muito ruim, obesidade, diabetes e síndrome metabólica, mesmo após ajustes. Na presente investigação, a incorporação de critérios objetivos para padronizar o estadiamento da DRC (uso da TFG segundo a fórmula CKD-EPI e classificação da albuminúria) favoreceu a comparação com diferentes localidades¹⁵.

A prevalência da DRC aumenta com o avançar da idade¹⁶. O processo de envelhecimento resulta em redução da TFG, sendo um fenômeno biológico normal ligado à senescência celular e dos órgãos, resultante da alteração no volume do rim, com redução do número de néfrons, alteração da resposta vasoativa e mudanças na atividade dos sistemas renina-angiotensina, associados ao estresse oxidativo celular¹⁷. Outra anormalidade funcional do envelhecimento é o aumento da permeabilidade da membrana basal glomerular, o que permite a excreção de um maior número de proteínas, entre elas a albumina, outro fator que influencia o aumento da prevalência de lesão renal em idosos¹⁸. O declínio da função renal, que parece começar de forma precoce já na segunda década de vida¹⁹, foi observado no presente estudo, com o aumento da prevalência de DRC a cada faixa etária pesquisada, alcançando 37,8% nos octogenários.

A alta prevalência de idosos portadores de DRC, principalmente daqueles com 70 anos ou mais, segundo os critérios da *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO) 2012, vem sendo questionada por pesquisadores que defendem uma nova definição de DRC para os idosos, não classificando como doentes os indivíduos no estágio 3a, mas apenas aqueles com TFG < 45 ml/min/1,73 m² e presença de albuminúria²⁰. Essa proposta reduziria a prevalência de lesão renal no presente estudo.

Vale ressaltar que dois terços da população idosa apresentam redução da TFG sem complicações relacionadas à saúde na maioria dos casos; no entanto, a presença de condições crônicas como a hipertensão arterial e o diabetes, associadas ao envelhecimento, podem levar ao declínio acentuado da função renal, com aumento da prevalência de DRC²¹. Diferentes mecanismos estão relacionados com a fisiopatologia da DRC associada à HAS, incluindo a desregulação do nível de sódio, do sistema renina-angiotensina e da função endotelial²², os quais se tornam mais expressivos com o avançar da idade.

Em inquérito nacional realizado com 7.552 sujeitos na Itália, a prevalência de DRC na faixa etária de 60 a 69 anos foi de 8,7%, e na faixa de 70 a 79 anos, de aproximadamente 17,0%, estando a hipertensão arterial associada à doença (OR = 1,55)²³. Em estudo populacional na Polônia, com 2.413 participantes, a prevalência na faixa etária de 60 a 79 anos foi de 15,3%, com uma chance quase duas vezes maior de o indivíduo hipertenso ser classificado como portador de DRC²⁴. No presente estudo a hipertensão arterial também esteve associada de forma positiva com a DRC.

Além da hipertensão arterial, o diabetes, dentre as morbidades avaliadas nesta pesquisa, obteve maior associação com a DRC, fato também observado em outros inquéritos^{23,24}. Entre os diabéticos, os mecanismos envolvidos na lesão renal resultam em hiperfiltração glomerular com proteinúria – na maioria dos casos, glomerulosclerose com redução da TFG²⁵. Em estudo sobre mortalidade por DRC em Rio Branco, o diabetes e a HAS estiveram entre as principais causas de óbito associadas²⁶.

No presente estudo, a autoavaliação de saúde ruim e muito ruim também esteve relacionada à DRC. Essa avaliação é útil como medida global do estado de saúde na população geral, sendo consistente com o estado de saúde real. Em pesquisa de base populacional realizada na China, com indivíduos com 18 anos ou mais, a presença de DRC resultou em uma chance 4 vezes maior de o indivíduo autorreferir uma condição de saúde ruim (OR = 4,41; IC95% 3,20–6,07)²⁷.

Sabe-se que a obesidade aumenta o risco de ocorrência de doenças consideradas fatores de risco para o desenvolvimento da DRC, como HAS e diabetes, além de atuar na progressão dos estágios da DRC por meio da hiperfiltração, para atender às demandas do peso corporal, e do aumento da pressão intraglomerular, que danifica as estruturas renais²⁸. Entre os idosos da presente pesquisa, a obesidade, definida pelo IMC, associou-se com a DRC.

A análise dos dados de 9.100 adultos do Estudo de Doença Renal Crônica na Turquia (CREDIT) evidenciou associação da DRC à obesidade, determinada pelo IMC, e à síndrome metabólica (OR = 1,32; IC95% 1,11–1,57)²⁹. Na pesquisa atual, mesmo após ajuste, a presença de DRC aumentou em mais de duas vezes a chance de o indivíduo ter síndrome metabólica.

Dentre as limitações desta pesquisa que impele cautela na interpretação dos seus resultados, destaca-se o efeito da sobrevivência entre os idosos, que tem importante reflexo nas prevalências das variáveis em estudo. Outro fator é a definição da DRC pelo cálculo da TFG e da albuminúria a partir de amostra pontual de sangue e de urina, uma vez que se reconhece que a confirmação da doença ocorre quando de anormalidade na TFG ou albuminúria por um período de três meses. Além disso, a escolha de mais de um indivíduo de um mesmo domicílio pode resultar em redução da variabilidade. Cabe destacar, também, que a exclusão de indivíduos sem capacidade física ou cognitiva para participar do estudo pode levar a erros na estimativa da TFG, uma vez que estes têm maior probabilidade de redução dessa taxa.

Finalmente, destaca-se a importância de inquéritos populacionais como fonte importante de informações sobre a saúde da população idosa, visando a definição de fatores de risco e a prevenção das doenças ou de suas complicações. A descoberta da doença nos estágios iniciais entre os idosos deve ser uma prioridade no Norte do país, cujo índice de envelhecimento passou de 8,2% em 1970 para 24,6% em 2010, além do aumento das morbidades crônicas como diabetes, HAS e obesidade³⁰, fatores associados à DRC.

REFERÊNCIAS

1. Ojo A. Addressing the global burden of chronic kidney disease through clinical and translational research. *Trans Am Clin Climatol Assoc.* 2014 [citado 1 fev 2017];125:229-46. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4112688/>
2. Hoerger TJ, Simpson SA, Yarnoff BO, Pavkov ME, Ríos Burrows N, Saydah SH, et al. The future burden of CKD in the United States: a simulation model for the CDC CKD Initiative. *Am J Kidney Dis.* 2015;65(3):403-11. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.09.023>
3. Lebov JF, Valladares E, Peña R, Peña EM, Sanoff SL, Cisneros EC, et al. A population-based study of prevalence and risk factors of chronic kidney disease in León, Nicaragua. *Can J Kidney Health Dis.* 2015;2:6. <https://doi.org/10.1186/s40697-015-0041-1>
4. Arora P, Vasa P, Brenner D, Iglar K, McFarlane P, Morrison H, et al. Prevalence estimates of chronic kidney disease in Canada: results of a nationally representative survey. *CMAJ.* 2013;185(9):E417-23. <https://doi.org/10.1503/cmaj.120833>
5. Glassock RJ, Rule AD. Aging and the kidneys: anatomy, physiology and consequences for defining chronic kidney disease. *Nephron.* 2016;134(1):25-9. <https://doi.org/10.1159/000445450>
6. Stevens LA, Viswanathan G, Weiner DE. Chronic kidney disease and end stage renal disease in the elderly: current prevalence, future projections, and clinical significance. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2010;17(4):293-301. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2010.03.010>
7. Stevens LA, Li S, Wang C, Huang C, Becker BN, Bombardieri AS, et al. Prevalence of CKD and comorbid illness in elderly patients in the United States: results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Am J Kidney Dis.* 2010;55(3 Suppl 2):S23-33. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.09.035>
8. Silva PLN. Calibration estimation: when and why, how much and how. Rio de Janeiro: IBGE; 2004. (Textos para Discussão. Diretoria de Pesquisas).

9. Madeira JL, Simões CCS. Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia. *Rev Bras Estat.* 1972;33(129):3-11.
10. Amaral TLM, Amaral CA, Portela MC, Monteiro GTR, Vasconcellos MTL. Estudo das Doenças Crônicas (Edoc): aspectos metodológicos. *Rev Saude Publica.* 2019;53:8. <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053000847>
11. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1 Supl 1):1-51. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010001700001>
12. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014. Oliveira JEP, Vencio S, organizadores. São Paulo: AC Farmacêutica; 2014 [citado 15 jan 2017]. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/images/pdf/diretrizes-sbd.pdf>
13. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto RJ, Assad MH, Rocha VZ, et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(4 Supl 1):1-20. <https://doi.org/10.5935/abc.2013S010>
14. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia; Sociedade Brasileira de Diabetes; Associação Brasileira para Estudos da Obesidade. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84 Supl 1:3-28. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2005000700001>
15. Levin A, Stevens PE, Bilous RW, Coresh J, De Francisco ALM, De Jong PE, et al. Kidney disease: improving global outcomes (KDIGO) CKD work group. 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.* 2013;3(1):1-150. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.73>
16. Magalhães FG, Goulart RMM. Doença renal crônica e tratamento em idosos: uma revisão integrativa. *Rev Bras Geriatr E Gerontol.* 2015;18(3):679-92. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14132>
17. Weinstein JR, Anderson S. The aging kidney: physiological changes. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2010;17(4):302-7. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2010.05.002>
18. El Bahanasy RE, Mahrous OA, Salem MEA, El Batanony MA, Mourad WS, Kasemy ZA. The role of microalbuminuria in population screening for chronic kidney disease in an Egyptian village. *Menoufia Med J.* 2013;26(1):18-22. <https://doi.org/10.7123/01.MMJ.0000429484.86621.34>
19. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA.* 2007;298(17):2038-47. <https://doi.org/10.1001/jama.298.17.2038>
20. Glassock RJ, Delanaye P, El-Nahas M. Managing Chronic kidney disease in older people--reply. *JAMA.* 2016;315(3):307-8. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.15999>
21. Kithas PA, Supiano MA. Hypertension and chronic kidney disease in the elderly. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2010;17(4):341-7. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2010.04.003>
22. Hamrahian SM, Falkner B. Hypertension in chronic kidney disease. *Adv Exp Med Biol.* 2017;956:307-25. https://doi.org/10.1007/5584_2016_84
23. De Nicola L, Donfrancesco C, Minutolo R, Lo Noce C, Palmieri L, De Curtis A, et al. Prevalence and cardiovascular risk profile of chronic kidney disease in Italy: results of the 2008–12 National Health Examination Survey. *Nephrol Dial Transplant.* 2015;30(5):806-14. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfu383>
24. Zdrojewski Ł, Zdrojewski T, Rutkowski M, Bandosz P, Król E, Wyrzykowski B, et al. Prevalence of chronic kidney disease in a representative sample of the Polish population: results of the NATPOL 2011 survey. *Nephrol Dial Transplant.* 2016;31(3):433-9. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfv369>
25. Mrozikiewicz-Rakowska B, Maroszek P, Nehring P, Sobczyk-Kopciol A, Krzyzewska M, Kaszuba AM, et al. Genetic and environmental predictors of chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes and diabetic foot ulcer: a pilot study. *J Physiol Pharmacol.* 2015 [citado 25 mai 2017];66(5):751-61. Disponível em: http://www.jpp.krakow.pl/journal/archive/10_15/pdf/751_10_15_article.pdf
26. Amaral TLM, Amaral CA, Miranda-Filho AL, Monteiro GTR. Tendência e causa múltipla de óbito por insuficiência renal crônica em município na Amazônia brasileira, 1986-2012. *Cienc Saude Coletiva.* 2018;23(11):3821-8. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182311.29902016>

27. Wu S, Wang R, Zhao Y, Ma X, Wu M, Yan X, et al. The relationship between self-rated health and objective health status: a population-based study. *BMC Public Health*. 2013;13:320. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-320>
28. Kovesdy CP, Furth SL, Zoccali C; World Kidney Day Steering Committee. Obesity and kidney disease: hidden consequences of the epidemic. *Kidney Int*. 2017;91(2):260-2. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2016.10.019>
29. Arinsoy T, Deger SM, Ates K, Altun B, Ecder T, Camsari T, et al. Prevalence of Chronic kidney disease in Turkish adults with obesity and metabolic syndrome: a post hoc analysis from chronic renal disease in Turkey study. *J Ren Nutr*. 2016;26(6):373-9. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2016.08.004>
30. Ministério da Saúde (BR), Secretaria e Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília (DF); 2015 [citado 29 nov 2017]. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2014.pdf

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [CNPq – Chamada MCTI/CNPQ/MS-SCTIE-DECIT 06/2013, para apoio a pesquisas estratégicas para o Sistema de Saúde pela Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS), Processo 401081/2013-3]; Fundação de Amparo à Pesquisa do Acre [FAPAC – Chamada PPSUS 001/2013, do Programa de Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde (MS/CNPq/FAPAC/SESACRE), Processo 6068-14-0000029].

Contribuição dos Autores: Concepção e planejamento do estudo: TLMA, CAA, GTRM. Coleta, análise e interpretação dos dados: TLMA, CAA, GTRM, MTLV. Elaboração ou revisão do manuscrito: TLMA, CAA, GTRM, MTLV. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e assumem a responsabilidade pública pelo seu conteúdo.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.