

## **EXCESSO DE PESO NA NEFROPATIA DIABÉTICA**

*Rayne Gomes Amorim*

*Fernanda Lima Calheiros*

*Rosielle Batista Ferreira*

*Juliana Célia de Farias Santos*

**Resumo:** A nefropatia diabética é uma condição que quando associada à obesidade pode acelerar a perda da capacidade excretória renal levando a doença renal dialítica e aumento da morbimortalidade cardiovascular. Desta forma, compreender se existem diferenças entre as características clínicas e nutricionais é de extrema importância para a instituição de uma melhor terapêutica. **Objetivo:** Descrever aspectos do perfil clínico e nutricional de pacientes diabéticos renais crônicos com e sem excesso de peso/obesidade. **Métodos:** Estudo transversal, realizado com pacientes portadores de diabetes mellitus do tipo 2 com nefropatia diabética em fase não dialítica, compreendendo os estágios de 1 a 5. Foram analisadas variáveis demográficas, clínicas e laboratoriais. Os grupos foram alocados através do índice de massa corporal (IMC) (eutróficos e excesso de peso). Para todos os testes de hipóteses foi adotado um nível de confiança de 95% ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** 54 pacientes com mediana de idade de 60,0 (70,5 – 54,2), sendo 51,8% idosos e (55,5%) eram do sexo masculino. Dentre as condições de saúde destacam-se a presença concomitante de DM e HAS em 87% da amostra e 63% estavam nos estágios mais avançados da ND. A prevalência de excesso de peso pelo IMC foi de 64,8% com média de  $27,1 \pm 4,7$  kg/m<sup>2</sup>. Quando comparados por grupos os pacientes eutróficos apresentaram médias superiores de glicemia de jejum ( $p < 0,05$ ) e hemoglobina glicada ( $p < 0,05$ ), enquanto o grupo com excesso de peso diferiu entre todos os parâmetros antropométricos avaliados ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** Encontramos uma elevada prevalência de pacientes nos estágios mais avançados da nefropatia diabética, concomitante aos fatores de risco/progressão associados, tais como idade  $\geq 60$  anos, DM e HAS, alteração no perfil lipídico e, sobretudo a presença do excesso de peso/obesidade na maior parcela dos pacientes avaliados, tal fator surge como um possível multiplicador de riscos para pacientes renais crônicos diabéticos.

**Palavras-chave:** Doença renal crônica. Diabetes mellitus. Obesidade.

**Abstract:** Diabetic nephropathy is a condition that when associated with obesity can accelerate the loss of renal excretory capacity leading to dialytic renal disease and increased cardiovascular morbimortality. In this way, to understand if there are differences between clinical and nutritional characteristics is of extreme importance for the institution of a better therapeutics. Objective: To describe aspects of the clinical and nutritional profile of chronic renal diabetic patients with and without overweight / obesity. Methods: A cross-sectional study was carried out with patients with type 2 diabetes mellitus with non-dialytic diabetic nephropathy, comprising the stages 1 to 5. Demographic, clinical and laboratory variables were analyzed. The groups were allocated through body mass index (BMI) (eutrophic and overweight). For all hypothesis tests, a confidence level of 95% ( $p < 0.05$ ) was adopted. Results: 54 patients with a median age of 60.0 (70.5 - 54.2), 51.8% of whom were elderly and 55.5% were males. Among the health conditions, the concomitant presence of DM and SAH was noted in 87% of the sample and 63% were in the more advanced stages of ND. The prevalence of overweight by BMI was 64.8% with a mean of  $27.1 \pm 4.7$  kg / m<sup>2</sup>. Compared with groups, eutrophic patients had higher mean values of fasting glycemia ( $p < 0.05$ ) and glycated hemoglobin ( $p < 0.05$ ), while the overweight group differed among all the anthropometric parameters evaluated ( $p < 0.001$ ). Conclusion: We found a high prevalence of patients in the more advanced stages of diabetic nephropathy, concomitant with the associated risk / progression factors, such as age  $\geq 60$  years, DM and SAH, altered lipid profile and, especially, the presence of excess weight / obesity in the greater part of the patients evaluated, this factor appears as a possible risk multiplier for chronic renal diabetic patients.

**Keywords:** Chronic kidney disease. Diabetes mellitus. Obesity.

## 1 INTRODUÇÃO

A pandemia da obesidade e doenças crônicas associadas como o diabetes mellitus (DM) e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) tem contribuído para o aumento acentuado na carga de doenças renais em todo o mundo (DE VRIES et al., 2014; TSUBOI et al., 2017).

A obesidade constitui um fator de risco isolado para a o desenvolvimento da doença renal crônica (DRC), dentre elas a glomerulopatia relacionada à obesidade (GRO),

nefrolitíase e câncer renal; além de contribuir para o aumento de lesões renais e reduzir o tempo de progressão de doenças renais preexistentes, como a glomeruloesclerose hipertensiva e a nefropatia diabética (ND) (KOVESDY; FURTH; ZOCCALI, 2017).

A ND é a doença renal mais prevalente em todo o mundo e acomete cerca de 20 a 40% dos portadores de DM (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2018). A ND é uma condição que quando associada à obesidade pode acelerar a perda da capacidade excretória renal e induzir lesões renais, levando a doença renal terminal e sendo responsável pelo aumento da morbimortalidade desses pacientes (AGATI et al., 2016).

Desta forma, faz-se necessário compreender as características clínicas e nutricionais dos portadores de nefropatia diabética no intuito de estabelecer qual a prevalência e elucidar se existem diferenças na desregulação metabólica desses pacientes quando há associação da ND à obesidade. Assim, o objetivo deste estudo é descrever aspectos do perfil clínico e nutricional de pacientes com nefropatia diabética na presença e ausência do sobrepeso/obesidade.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

No atual panorama de saúde, as doenças crônicas tornaram-se os principais problemas de saúde pública em todo o mundo. A crescente prevalência da obesidade e do diabetes mellitus (DM) tem contribuído para modificar o perfil da doença renal crônica (DRC), tornando-a altamente prevalente (D'AGATI, et al., 2016).

O papel crítico do DM na patogênese da DRC incluem alterações anormais e perturbações no metabolismo da glicose (hiperglicemia) que induzem modificações metabólicas e estímulos a vias lesivas, como a formação de produtos de glicação avançada (PGAs), via do polioliol, hexosaminas, NADPH-oxidases, hiperlipidemia, aumento da síntese e ação anormal de hormônios como a angiotensina II, alterações hemodinâmicas resultantes da hipertensão intraglomerular e sistêmica que promovem a disfunção em todas os tipos de células renais, acometimento tecidual vascular e tecidos de sustentação renal que levam ao

desenvolvimento da DRC (DONATE-CORREA, et al., 2015; KHATAMI, et al., 2016; PREMARATNE, et al., 2015).

Os mecanismos de lesões renais relacionadas à obesidade são similares as alterações renais induzidas pelo DM. A obesidade promove danos renais diretos através de mecanismos adicionais, como a ativação do sistema nervoso simpático (SNS) e sistema (RAAS) renina-angiotensina-aldosterona, compressão física ocasionada pelo acúmulo de tecido adiposo a nível renal, hiperfiltração glomerular e deposição de metabólitos tóxicos (HALL, et al., 2014; D'AGATI, et al., 2016).

Além da inflamação da obesidade e da sua relação com a doença renal, a deposição de lipídeos em órgãos não adiposos pode levar a danos renais. Como exemplo temos o acúmulo deste tecido no próprio rim, ocasionado lipotoxicidade no órgão com deposição de metabólitos tóxicos tais como o diacilglicerol (envolvido também na glicotoxicidade), responsável por disfunção mitocondrial, estresse renal retículo endoplasmático e apoptose. (HALL et al, 2014).

A tríplice DM, DRC e obesidade promovem lesão renal por mecanismos locais ou sistêmicos caracterizados por uma condição sinérgica de estresse oxidativo e inflamação em um processo cíclico, progressivo e auto exacerbador que cursa com danos aos componentes moleculares e estruturais, culminando com fibrose e perda irreversível da funcionalidade dos rins, além de contribuir para induzir as doenças cardiovasculares que já altamente prevalente em pacientes com ND (DONETE –CORREIA, et al., 2015; TUCKER, et al., 2015).

Desta maneira, hipoteticamente, essa junção patológica aponta para a superposição de mecanismos de lesão que pode induzir a progressão acelerada da ND para a instalação da doença renal dialítica precocemente e alterar substancialmente o perfil metabólico dos pacientes com esta condição, podendo induzir as doenças e agravos cardiovasculares.

Assim, compreender as diferenças das características clínicas e nutricionais dos pacientes com lesão renal diabética na presença e ausência da obesidade subsidiará a

identificação de novas metas potenciais e facilitará a concepção de estratégias terapêuticas inovadoras.

### 3 METODOLOGIA

Estudo conduzido usando um delineamento transversal, observacional, realizado com pacientes diabéticos do tipo 2 renais crônicos, portadores de ND em tratamento conservador. Os pacientes foram aleatoriamente recrutados na unidade do sistema urinário de um hospital universitário em Maceió, Alagoas; no período de março a dezembro de 2017. Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos de idade com diagnóstico médico de ND em fase não dialítica, compreendendo os estágios de 1 a 5. Não foram incluídos na pesquisa gestantes, alcoólatras, portadores de *human immunodeficiency virus* (HIV) e câncer. Foram excluídos os pacientes que estivessem ingressados no programa de terapia renal substitutiva (diálise).

A classificação da ND foi baseada na estimativa de TFG, conforme recomenda *American Diabetes Association* (ADA). Para cálculo da TFG utilizou-se a fórmula proposta por Levey (2009). *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI) =  $(TFG = 141 \times \min(Cre/\kappa, 1)^\alpha \times \max(Cre/\kappa, 1)^{-1.209} \times 0,993 \text{ Idade} \times 1,018 [\text{se mulher}] \times 1,159 [\text{se negro}])$ , onde: Cre: é creatinina sérica,  $\kappa$ : é 0,7 para mulheres e 0,9 para homens,  $\alpha$ : é 0,329 para mulheres e 0,411 para homens, min: indica o mínimo de Cre /  $\kappa$  ou 1; max: indica o máximo de Cre /  $\kappa$  ou 1. Para o estadiamento da doença renal crônica utilizou-se a classificação proposta pelo *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO) (2012) que classifica a doença em cinco estágios funcionais de acordo com o nível da TFG, sendo  $\geq 90$  = estágio 1, 60 – 89 = estágio 2, 30 – 59 = estágio 3, em suas subclassificações (3A = 45 – 59) e (3B = 30 – 44), 15 – 29 = estágio 4 e  $< 15$  = estágio 5. Critérios utilizados conforme as recomendações da diretriz brasileira de diabetes, em vigor.

Para alocação, os pacientes foram divididos em dois grupos com base nas categorias de IMC: portadores de ND sem excesso de peso “eutróficos” (IMC  $< 25 \text{ kg/m}^2$  ou IMC  $< 27$

kg/m<sup>2</sup> para idosos) e portadores de ND com excesso de peso (IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> ou IMC  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup> para idosos). A classificação do IMC foi realizada com base nos pontos de corte determinados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (1995).

As coletas de dados ocorreram em dois momentos, no primeiro encontro foi aplicado ao paciente um questionário padronizado e previamente testado pelo grupo de pesquisa, através da história clínica detalhada e, fornecido orientações para o exame de bioimpedância elétrica e coleta de sangue, na oportunidade foram solicitados exames bioquímicos de rotina clínica. No segundo momento foram feitas as seguintes avaliações: medidas antropométricas, exame de bioimpedância, exame físico detalhado e coleta de sangue para as análises dos marcadores de estresse oxidativo e inflamação.

- *Avaliação antropométrica*

Para a avaliação antropométrica foram aferidas as variáveis: peso corporal e altura com auxílio balança digital *Fillizola* (capacidade máxima de 150 kg e precisão de 100 g), dotado de fita métrica inextensível (2 m de extensão e precisão de 0,1 cm). Essas medidas foram realizadas segundo técnicas preconizadas por Lohman et al. Em idosos, a altura foi estimada por meio da altura do joelho (AJ) de acordo com as equações preditivas de Chumlea (1985). Os valores de peso e altura foram utilizados no cálculo do IMC, cuja classificação determinou a alocação dos pacientes nos grupos de análises do estudo, conforme mencionado acima.

Para a avaliação da obesidade abdominal foi realizada a aferição da circunferência da cintura (CC) com fita métrica inextensível (precisão de 0,1 cm), sendo medido o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A classificação do risco cardiovascular foi feita de acordo com a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005).

- *Mensurações bioquímicas*

Os exames bioquímicos foram realizados seguindo os procedimentos utilizados no hospital escola parceiro da pesquisa. Foram analisados os parâmetros séricos: hemograma, uréia, creatinina, glicemia de jejum, hemoglobina glicada, lipidograma completo

(colesterol total, lipoproteína de baixa densidade [*Low-density lipoprotein* (LDL)] e lipoproteína de alta densidade [*High density lipoprotein* (HDL)]), potássio, fósforo e cálcio. Os pontos de corte e referências dos padrões de normalidade dos referidos exames, seguiram as recomendações da diretriz brasileira de diabetes (2017-2018), atualização da diretriz brasileira de dislipidemias (2017) e diretriz brasileira de hipertensão (2016).

Todas as análises foram realizadas com o auxílio do pacote estatístico *R-commander* versão 3.4.3, adotando um nível de confiança de 95%, considerando o valor da probabilidade (p) estatisticamente significativo como  $p < 0,05$ . A normalidade da distribuição foi avaliada através da aplicação do teste de *Shapiro-Wilk* e a homocedasticidade das variâncias pelo teste de *Levene*, ambos foram aplicados para todas as variáveis consideradas. Os resultados foram expressos como média  $\pm$  desvio padrão (DP) para aquelas com distribuição normal e os valores de mediana e intervalo interquartil (IIQ) para os não-paramétricos. A partir desses procedimentos, foram utilizados métodos paramétricos ou não paramétricos conforme a indicação. O teste *t de Student* foi utilizado para comparar grupos para variáveis contínuas que seguir a distribuição normal. O teste de *Mann-Whitney* foi utilizado para comparar as médias dos grupos que não apresentou distribuição normal.

O presente trabalho foi previamente aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) sob o parecer de número 1.753.503. Todos os participantes forneceram consentimento informado por escrito antes da participação na pesquisa através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um total de 54 pacientes com ND foram aleatoriamente recrutados em um centro especializado em doenças renais e foram incluídos na pesquisa. Em sua maioria homens (55,5%), idosos (51,8%) e provenientes da capital do estado (64,1%) com idade de 60 (70,5–54,2) anos. O nível de escolaridade baixo (66,5% cursaram o fundamental completo)

refletiu as inadequadas condições de renda e de saúde encontradas na pesquisa. 58% dos avaliados afirmaram não possuir vínculo empregatício, apresentando renda familiar de  $1586,6 \pm 900$  com renda per capita média de  $552,5 \pm 347,2$ . O acesso aos serviços de saúde foi exclusivamente pelo sistema único de saúde (SUS) para 83,3% dos pacientes.

Dentre as condições, adversas, de saúde destacam-se a presença concomitante de DM e HAS em 87% da amostra, com duração aproximada do DM de  $14,5 \pm 9,1$  anos. Em relação ao tratamento medicamentoso das doenças de base para os danos renais, observamos que 96,2% dos pacientes faziam uso de hipotensores e 90,7% utilizavam hipoglicemiantes, sendo 44,4% controlados por insulina.

Em relação a taxa de filtração glomerular os pacientes foram classificados em: estágio 1 (14,8%), estágio 2 (22,2%), estágio 3A (16,6%), estágio 3B (14,8%), estágio 4 (14,8%) e estágio 5 (16,6%). Demonstrando que os pacientes procuram os cuidados de saúde nos estágios mais avançados da doença (estágios 3, 4 e 5), apesar de uma parcela importante se encontrar no estágio 2.

De acordo com os dados antropométricos a prevalência de excesso de peso pelo IMC foi encontrada em mais da metade da população, totalizando 64,8% dos pacientes ( $27,1 \pm 4,7$  kg/m<sup>2</sup>). Em relação ao risco cardiovascular a análise revelou uma elevada prevalência de pacientes com alto risco (86,8%), apresentando média aumentada de CC de  $98,9 \pm 13,2$  cm.

Os pacientes apresentaram decompensação metabólica, evidenciados por descontrole glicêmico com glicemia de jejum de 127,0 mg/dL (153,7-100,0 mg/dL) e 7,5% (9,3-6,5) de hemoglobina glicada, alterações no perfil lipídico com triglicérides de 167,0 mg/dL (239,5-103,7 mg/dL), colesterol total de 203,0 mg/dL  $\pm$  60,9 mg/dL, LDL de 114,2 mg/dL (145,0-64,0 mg/dL) e HDL de 44,0 mg/dL (57,0-37,0 mg/dL). Alterações importantes nos parâmetros de função renal foram encontradas nesta amostra, os pacientes apresentaram níveis elevados de creatinina de 1,08 mg/dL (2,8-1,0 mg/dL) e ureia 65,0 mg/dL (104,0-40,0 mg/dL), enquanto os níveis do clearance de creatinina de 47,2

ml/min/1,73m<sup>2</sup> (83,4-23,5 ml/min/1,73m<sup>2</sup>) e a TGF 47,2 ml/min/1,73m<sup>2</sup> (68,1-21,8 ml/min/1,73m<sup>2</sup>) foram reduzidos. As características demográficas, clínicas e laboratoriais dos participantes por grupos, categorizados de acordo com o IMC, estão apresentadas na Tabela 1.

A ND tem assumido posição de destaque como causa precoce de doença renal dialítica e desfechos cardiovasculares desfavoráveis, tendo uma relação intrínseca com o excesso de peso/obesidade e DCNT associadas. Em nosso estudo observamos uma maior parcela de pacientes nos estágios mais avançados da doença, sendo a maioria indivíduos idosos, com predomínio do sexo masculino, acometidos por hipertensão arterial, diabetes mellitus e por elevado peso corporais. Estudo semelhante de Hauschild (2014) que avaliaram 32 pacientes verificaram uma maior prevalência de indivíduos idosos portadores de DRC, fato este que se justifica pela transição demográfica, expressa pelo aumento progressivo da população idosa e a consequente alteração no perfil de morbi-mortalidade, com aumento da incidência de doenças crônicas não-transmissíveis, como a DRC (HAUSCHILD, et al., 2014).

Diversos fatores de risco estão associados à rápida progressão da ND para a doença renal dialítica, conforme o perfil encontrado em nossa amostra. Dentre eles, destacam-se o baixo nível educacional, que dificulta o empoderamento e gerenciamento da saúde. Baixos níveis socioeconômicos, conforme observados nesta amostra, estão implicados diretamente no inadequado nível de letramento funcional em saúde, resultando em dificuldades no autogerenciamento das doenças progressas as quais, DM, HAS e o excesso de adiposidade, implicando em sua maior progressão da ND. Santos (2013) em um estudo com 30 pacientes observaram que o baixo nível socioeconômico tem sido apontado como um fator de risco para doenças crônicas que 78,3% dos pacientes avaliados neste trabalho, pertenciam às classes econômicas mais baixas (C e D) (SANTOS, et al., 2013).

Outros fatores de risco e progressão foram encontrados em elevada prevalência, com destaque para o sobrepeso/obesidade, considerado um dos principais fatores de risco modificáveis relacionados à DRC (CHANG, KRAMER, 2012). As alterações renais

atribuídas à obesidade parecem ser secundárias à hiperfiltração glomerular, assim como à presença das alterações metabólicas, mediadores inflamatórios e oxidativos provenientes do aumento da adiposidade (Abrass CK, 2004). De forma similar Hauschild (2014) ao avaliar 32 pacientes verificou que o sobrepeso e obesidade esteve presente em 65,6% dos pacientes com DRC avaliados.

A ND não é apenas um precursor de doença renal terminal (DRT), esta também é identificada como um fator de risco para as DCV, sobretudo, quando associada ao excesso de peso e adiposidade visceral. Na proteinúria diabética, a perda de albumina na urina estimula a maior síntese de lipoproteínas hepáticas, aumentando a concentração sérica de lipídios sanguíneos e o perfil aterogênico, intensificado em indivíduos obesos. Associado a esse quadro têm-se inflamação sistêmica, o stress oxidativo, lesões vasculares, alterações hormonais e ativação de biomoléculas da sinalização renal (BOBULESCU, 2010). Estes distúrbios lipídicos são uma das causas de glomeruloesclerose (MARTÍNEZ, et al., 2015).

Nesse estudo foi observado que as médias dos parâmetros bioquímicos do perfil lipídico apresentou-se elevadas, sugerindo um maior descontrole metabólico, tal fator pode ser agravante para ocorrência de DCV precoce, uma vez que esses pacientes já se encontram de alto risco para o seu desenvolvimento por apresentarem diversos fatores de risco associados, clínicos e nutricionais, além de afetar direta e indireta a integridade renal.

Apesar das considerações realizadas para o perfil lipídico no parágrafo anterior, no presente estudo, os grupos sobrepeso/obesidade não diferiram para a bioquímica sérica avaliada. Uma exceção pode ser feita para a glicemia de jejum e hemoglobina glicada, elevadas no grupo de pacientes eutróficos ( $p < 0,05$ ). Tal observação contradiz a teoria de que a obesidade ocasiona um maior comprometimento da função metabólica e renal, isoladamente ou associada ao diabetes. Uma hipótese para tal achado, ao observar o *clearance de creatinina*, menor em indivíduos eutróficos (tendência e não diferença estatística), seria que a disglícemia em indivíduos eutróficos estaria associada a idade e função renal, pois a maior parte eram idosos. Pacientes idosos possuem uma diminuição

fisiológica da sua função renal que quando associada a patologia, acelera a progressão da doença. Além disso podem apresentar uma perda de peso mais significativa que os adultos no decorrer da patologia, apresentando um estado nutricional de eutrófico quando avaliados apenas pela antropometria. Ou seja, o fator idade pode ter sido um viés na compreensão das alterações no perfil glicêmico ocasionados pela obesidade associado a nefropatia diabética.

Diante da elevada prevalência de sobrepeso/obesidade e das anormalidades metabólicas encontradas, verifica-se que essa condição quando associada à ND pode favorecer o surgimento de doenças cardiovasculares em grupos com este perfil, as doenças cardiovasculares já são consideradas a principal causa de morte no país (Souza, et al., 2003). No estudo de Bentata (2014) foi observado que um número maior de eventos cardiovasculares ocorreram nos portadores de ND nos grupos obesos e com sobrepeso, em comparação ao grupo de peso normal; conseqüentemente, esses resultados mostram que o excesso de peso modifica significativamente o risco de comorbidade vascular durante a ND. Os fatores de risco cardiovascular observados em pacientes com nefropatia diabética compreendem os mesmos observados na população geral, como idade, hipertensão arterial, obesidade, dislipidemia, diabetes mellitus, os quais contribuem com uma patogênese semelhante para a perda progressiva da função renal (CESARINO, et.al., 2013).



## IV JORNADA ACADÊMICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES

**Tabela 1:** Comparação das variáveis demográficas, clínicas e laboratoriais entre os portadores de nefropatia diabética com excesso de peso e eutróficos classificados de acordo com as categorias do índice de massa corporal (IMC).

Variáveis	Nefropatia diabética		Valor de p
	Excesso de peso (n = 35)	Eutrofia (n = 19)	
<i>Demográficas</i>			
Idade (anos)	61,0 ± 11,5	64,5 ± 10,2	0,279 <sup>a</sup>
Sexo (M) [n (%)]	20,0 (66,7)	10,0 (33,3)	0,750 <sup>b</sup>
<i>Clínicas</i>			
HAS + DM [n (%)]	32,0 (68,1)	15,0 (31,9)	0,192 <sup>b</sup>
Tempo de DM (anos)	13,3 ± 7,9	17,2 ± 11,3	0,181 <sup>a</sup>
Estatinas [n (%)]	16,0 (76,2)	5,0 (23,8)	0,206 <sup>b</sup>
Hipotensor [n (%)]	34,0 (69,4)	15,0 (30,6)	0,562 <sup>b</sup>
Hipoglicemiante [n (%)]	32,0 (69,6)	14,0 (30,4)	0,336 <sup>b</sup>
Ex-etilista [n (%)]	17,0 (70,8)	7,0 (29,2)	0,526 <sup>b</sup>
Ex-tabagista [n (%)]	13,0 (72,2)	5,0 (27,8)	0,693 <sup>b</sup>
<i>Antropométricas</i>			
Peso (kg)	80,7 ± 14,9	57,2 ± 7,0	<0,001 <sup>a</sup>
CC (cm)	105,7 ± 11,1	87,3 ± 7,1	<0,001 <sup>a</sup>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	30,0 ± 2,9	21,8 ± 2,6	<0,001 <sup>a</sup>
<i>Laboratoriais</i>			
Hemoglobina (mg/dL)	11,8 ± 1,8	12,5 ± 2,1	0,254 <sup>a</sup>
Hematócrito (%)	36,5 ± 5,8	39,4 ± 8,3	0,498 <sup>a</sup>
Glicemia de jejum (mg/dL)	122,6 ± 30,9	180,5 ± 102,1	0,003 <sup>a</sup>
Hemoglobina glicada (%)	7,6 ± 1,4	8,9 ± 2,2	0,024 <sup>a</sup>
Creatinina (mg/dL)	1,26 (2,77-1,08)	1,70 (2,88-1,04)	0,703 <sup>c</sup>
Ureia (mg/dL)	57,0 (101,7-39,5)	67,0 (98,0-42,0)	0,831 <sup>c</sup>
Triglicerídeos (mmol/dL)	217,5 ± 157,5	126,6 ± 124,1	0,306 <sup>a</sup>
Colesterol total (mmol/dL)	201,8 ± 61,8	205,2 ± 61,5	0,878 <sup>a</sup>
HDL (mmol/dL)	42,4 (46,0-36,0)	51,5 (58,5-42,5)	0,076 <sup>c</sup>
LDL (mmol/dL)	111,3 ± 54,8	119,8 ± 50,6	0,658 <sup>a</sup>
Fósforo (mg/dL)	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,7	0,766 <sup>a</sup>
Potássio (mg/dL)	4,7 ± 0,5	4,8 ± 0,7	0,579 <sup>a</sup>
Cálcio (mg/dL)	9,2 (9,7-8,5)	9,7 (9,9-9,1)	0,065 <sup>c</sup>
Sódio (mg/dL)	140,1 (143,5-138,5)	140,0 (143,0-137,0)	0,817 <sup>c</sup>
<i>DRC</i>			
Clearance	59,7 (93,1-25,8)	30,1 (57,6-21,4)	0,059 <sup>c</sup>
TGF CKD/EPI (mL/min/1,73m <sup>2</sup> )	51,1 (69,0-21,8)	38,4 (60,4-22,6)	0,463 <sup>c</sup>
Estágios 1 e 2 [n (%)]	15,0 (42,8)	5,0 (26,3)	0,382 <sup>b</sup>
Estágios 3, 4 e 5 [n (%)]	20,0 (57,1)	14,0 (73,6)	

Foram apresentadas em média ± desvio padrão (DP) ou mediana e intervalo interquartil (IIQ) (percentil 75-25) as variáveis contínuas e frequência (%) as variáveis categóricas. Neg: <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Test t para amostras independentes; <sup>b</sup>Teste do qui-quadrado; <sup>c</sup>Teste de Mann-Whitney. CC: circunferência da cintura; CKD/EPI: *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*; DM: diabetes mellitus; DRC: doença renal crônica; HAS: hipertensão arterial sistêmica; HDL: *high-density lipoprotein*; LDL: *low-density lipoprotein*; TGF: taxa de filtração glomerular; %GC: percentual de gordura corporal.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, encontramos uma elevada prevalência de DRC nos estágios mais avançados, associados a outros fatores de risco/ progressão da doença, tais como: idade avançada, DM e HAS de forma concomitante, alteração no perfil lipídico e, sobretudo a elevada prevalência do excesso de peso/obesidade na maior parcela dos pacientes avaliados. Tal achado fator surge como um possível multiplicador de riscos para pacientes renais crônicos diabéticos. A partir dessas observações, ressalta-se a importância do cuidado nutricional adequado para a prevenção e, sobretudo para o tratamento da ND, referente às condições clínicas, controle das doenças de base e ao novo perfil nutricional encontrado (sobrepeso/obesidade), podendo colaborar para desacelerar a progressão da doença, retardar o início do processo de terapia de reposição renal, reduzir o risco cardiovascular, além de favorecer uma melhor expectativa e qualidade de vida para pacientes com este perfil.

## REFERÊNCIAS

ABRASS, C.K. Overview: obesity: what does it have to do with kidney disease? **J Am Soc Nephrol**, v.15, p. 2768-72, 2004.

AGATI, V.D.D, CHAGNAC, A., VRIES, A.P.J. et al. Obesity-related glomerulopathy: clinical and pathologic characteristics and pathogenesis. **Nat Rev Nephrol**, p. 1–19, 2016.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 1. Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. **Diabetes Care**, v. 41, n. 1, p. 7–12, jan. 2018.

BENTATA, Y.; LATRECH, H., ABOUQAL, R. Does body mass index influence the decline of glomerular filtration rate in diabetic type 2 patients with diabetic nephropathy in a developing country? **Ren Fail**, v. 36, n. 6, p. 838–46, 2014.

BOBULESCU, I.A. Renal lipid metabolism and lipotoxicity. **Curr Opin Nephrol Hypertens**. v. 19, n. 4, p. 393–402, 2010.

CESARINO, C.B.; BORGES, P.P.; RIBEIRO, R.C.H.M.; RIBEIRO, D.F.; KUSUMOTA, L. Avaliação do risco cardiovascular de pacientes renais crônicos segundo critérios de Framingham. **Acta Paul Enferm**, v. 26, n. 1, p. 101-7, 2013.

CHANG, A.; KRAMER, H. CKD progression: a risky business. **Nephrol Dial Transplant**, v. 27, p. 2607-9, 2012.

CHUMLEA WC, ROCHE AF, STEINBAUGH ML. Estimating Stature from Knee Height for Persons 60 to 90 Years of Age. **J Am Geriatr Soc**, v. 33, n. 2, p. 116–20, 1985.

CORREA, D. J. et al. Inflammatory Cytokines in Diabetic Nephropathy. **Journal of Diabetes Research**, p. 9, 2015.

GUEDES, D.P. Clinical procedures used for analysis of the body composition. **Brazilian J Hum Perform**, p. 113–29, 2012.

HALL, M. E. et al. Obesity , hypertension , and chronic kidney disease. **International Journal of Nephrology and Renovascular Disease**, p. 75–88, 2014.

HAUSCHILD, D.B.; SCHIEFERDECKER M.E; LEITE C.M; NASCIMENTO M.M: Composição corporal de pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador. **Rev. Med. UFPR**, v. 1, n. 2, p. 47-53, 2014.

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**, v. 3, n. 1, p. 4–4, 2013.

KHATAMI, P. G. et al. The effects of high-dose vitamin E supplementation on biomarkers of kidney injury, inflammation and oxidative stress in patients with diabetic nephropathy: A randomized, double-blind. **Journal of Clinical Lipidology**. 2016.

KOVESDY, C. P.; FURTH, S.; ZOCCALI, C. Obesity and kidney disease: Hidden consequences of the epidemic. **Brunei International Medical Journal**, v. 13, n. 1, p. 1–11, 2017.

LEVEY AS, STEVENS LA, SCHMID CH, ZHANG YL, CASTRO AF, FELDMAN HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. **Ann Intern Med**, v. 150, n. 9, p. 604–12, 2009.

LOHMAN, TG; ROCHE, AF; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books. 1988.

MARTÍNEZ, G.C.; IZQUIERDO, L. A.; VIVAS, Y. et al. Renal Lipotoxicity-Associated Inflammation and Insulin Resistance Affects Actin Cytoskeleton Organization in Podocytes. **PLoS One**. v. 6, n.10, p.142-291, 2015.

PREMARATNE, E. et al. The impact of hyperfiltration on the diabetic kidney. **Diabetes and Metabolism**. v. 41, n. 1, p. 5–17, 2015.

SANTOS, A.C.B.; MACHADO, M.C.; PEREIRA, L.R.; ABREU, J.L.P.; LYRA, M.B. Nível de qualidade de vida, consumo alimentar e estado nutricional em pacientes submetidos à hemodiálise. **J Bras Nefrol**, v.35, n. 4, p. 279-288, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes SBD 2017-2018. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arq Bras Cardiol**, v. 84, n. 1, p. 1–28, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª Diretriz Brasileira De Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 107, n. 3, p. 1–83, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose - 2017. **Arq Bras Cardiol**, v. 109, n. 2, p. 1–76, 2017.

TUCKER, P. S.; SCANLAN, A. T.; DALBO, V. J. Chronic Kidney Disease Influences Multiple Systems: Describing the Relationship between Oxidative Stress, Inflammation, Kidney Damage , and Concomitant Disease. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, p. 8, 2015.

TSUBOI, N. et al. The Renal Pathology of Obesity. **Kidney International Reports**, v. 2, n. 2, p. 251–260, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee World Health Organization technical report series, p. 1–452, 1995.