

A obesidade é um fator de risco independente para progressão da doença renal?

Is obesity an independent risk factor for the progression of kidney disease?

¿Es la obesidad un factor de riesgo independiente para la progresión de la enfermedad renal?

Recebido: 22/04/2024 | Revisado: 20/08/2024 | Aceitado: 04/09/2024 | Publicado: 05/09/2024

Igor Henrique Cruz Souza Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9310-9980>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: igor_henrique1@hotmail.com

Luana Teles de Resende

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6223-9186>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: lua.teles.resende@gmail.com

Silvia Alice Falcão dos Anjos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3314-9471>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: silvia.alice@icloud.com

Jennifer Camila de Souza Fornari

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7281-9937>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: fornarijennifer@gmail.com

Susan Soares de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2426-2389>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: susan.soares@souunit.com.br

Maria Fernanda Malaman

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7671-9834>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: mfmalaman@hotmail.com

Resumo

Introdução: A obesidade é definida como excesso de adiposidade, em decorrência de um estado prolongado de balanço energético positivo capaz de provocar um estado de inflamação crônica nos indivíduos, com posterior deposição de gordura ectópica no rim, assim como, o armazenamento de lipídios no seio renal, ocasionando um quadro de lipotoxicidade renal. O presente estudo tem como objetivo principal relacionar a presença de lesão renal com o quadro de obesidade, utilizando-se da pesquisa da microalbuminúria (MA), considerado um marcador precoce da lesão glomerular. **Metodologia:** Trata-se de um estudo clínico, transversal, prospectivo, com 100 pacientes com índice de massa corpórea (IMC) ≥ 30 Kg/m², que estavam em acompanhamento para a realização de cirurgia bariátrica. Foi utilizado para a quantificação de albumina na urina o teste de urina em fita, com albuminúria definida para valores superiores a 30 mg de albumina por grama de creatinina. Ainda, foram coletados dados epidemiológicos com o intuito de correlacioná-los com a albuminúria. **Resultados:** A análise estatística realizada neste estudo foi baseada em uma variedade de métodos estatísticos, com base nos dados dos 100 pacientes participantes da pesquisa, onde 22% dos pacientes apresentaram algum grau de albuminúria, sendo que, dentre eles, cerca de 63,6% deles referiram não possuir nenhum tipo de comorbidade prévia. **Conclusão:** O presente estudo demonstra uma possível relação entre a presença de obesidade e a progressão de lesão renal, sendo importante salientar que mais da metade dos pacientes com alterações no teste de albuminúria referiram ausência de patologias prévias.

Palavras-chave: Obesidade; Nefrologia; Nefropatias.

Abstract

Obesity is defined as excess adiposity, resulting from a prolonged state of positive energy balance capable of causing a state of chronic inflammation in individuals, with subsequent deposition of ectopic fat in the kidney, as well as the storage of lipids in the breast. kidney, causing renal lip toxicity. The main objective of the present study is to relate the presence of kidney damage with obesity, using microalbuminuria (MA) research, considered an early marker of glomerular damage. **Methodology:** This is a clinical, cross-sectional, prospective study, with 100 patients with a body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m², who were being monitored for bariatric surgery. The urine strip test was used to

quantify albumin in urine, with albuminuria defined as values greater than 30 mg of albumin per gram of creatinine. Furthermore, epidemiological data were collected with the aim of correlating them with albuminuria. Results: The statistical analysis carried out in this study was based on a variety of statistical methods, based on data from 100 patients participating in the research, where 22% of patients presented some degree of albuminuria, among them, around 63.6 % of them reported not having any type of previous comorbidity. Conclusion: The present study demonstrates a possible relationship between the presence of obesity and the progression of kidney damage, and it is important to highlight that more than half of the patients with changes in the albuminuria test reported the absence of previous pathologies.

Keywords: Obesity; Nephrology; Kidney diseases.

Resumen

Introducción: La obesidad se define como el exceso de adiposidad, resultante de un estado prolongado de balance energético positivo capaz de provocar en los individuos un estado de inflamación crónica, con posterior depósito de grasa ectópica en el riñón, así como almacenamiento de lípidos en la mama. riñón, causando lipotoxicidade renal. El principal objetivo del presente estudio es relacionar la presencia de daño renal con la obesidad, mediante la investigación de la microalbuminuria (MA), considerada un marcador temprano de daño glomerular. Metodología: Se trata de un estudio clínico, transversal, prospectivo, con 100 pacientes con índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m², que se encontraban en seguimiento para cirugía bariátrica. Para cuantificar la albúmina en orina se utilizó la prueba de tira de orina, definiéndose albuminuria como valores superiores a 30 mg de albúmina por gramo de creatinina. Además, se recogieron datos epidemiológicos con el objetivo de correlacionarlos con la albuminuria. Resultados: El análisis estadístico realizado en este estudio se basó en una variedad de métodos estadísticos, a partir de datos de 100 pacientes participantes en la investigación, donde el 22% de los pacientes presentó algún grado de albuminuria, entre ellos, alrededor del 63,6% refirió no tener ningún tipo de comorbilidad previa. Conclusión: El presente estudio demuestra una posible relación entre la presencia de obesidad y la progresión del daño renal, y es importante resaltar que más de la mitad de los pacientes con cambios en la prueba de albuminuria reportaron ausencia de patologías previas.

Palabras clave: Obesidad; Nefrología; Enfermedades renales.

1. Introdução

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade é definida como excesso de adiposidade, em decorrência de um estado prolongado de balanço energético positivo, sendo considerada uma patologia multifatorial, a qual pode ter influências ambientais, metabólicas, genéticas e endócrinas, provocando um estado de inflamação crônica nos indivíduos. The Global Burden of Disease (GBD) e cols. (2017) observaram após análise da população de 195 países, que a população obesa dobrou em mais de 70 países desde 1980, além de ocasionar 4 milhões de mortes em todo o mundo, acionando o estado de alerta dentro da sociedade científica, devido à relação direta entre obesidade e diversas patologias, como hipertensão arterial sistêmica, doença renal crônica, doença arterial coronariana, diabetes mellitus tipo 2, acidente vascular encefálico, dentre outras.

A obesidade é tradicionalmente classificada com base no Índice de Massa Corporal (IMC) (peso/altura ao quadrado). Um IMC considerado dentro dos padrões de normalidade encontra-se entre 18,5 e 25 kg/m². O IMC de sobrepeso está entre 25 e 30 kg/m² e obesidade é definida na presença de um IMC > 30 kg/m², com a última dividida em 3 níveis diferentes, sendo grau I com IMC entre 30 e 34,9 kg/m², grau II entre 35 e 39,9kg/m² e grau III ou obesidade mórbida, com IMC acima de 40 kg/m². Destaca-se, que um IMC maior que 30 kg/m² está associado a um maior risco de desenvolver doenças metabólicas e cardiovasculares (Kovesdy et al., 2017).

Evidências crescentes demonstram que a obesidade é um contribuinte potencialmente importante tanto para o desenvolvimento de Doença Renal Crônica (DRC), quanto para a progressão do quadro de lesão renal. A associação entre IMC elevado e obesidade visceral corrobora para um estado pró-trombótico e pró-inflamatório nos portadores, o que os predispõem a um maior risco de disfunção renal, aumentando o risco para o desenvolvimento da DRC, que, normalmente, é precedida pela incapacidade de o endotélio desempenhar as suas funções adequadamente, com perda do controle da homeostase da parede vascular (Naumnik & Mysliwiec, 2010; Silva Junior et. al., 2017). Ademais, o quadro de aumento excessivo de gordura

visceral predispõe a um acúmulo de gordura ectópica no rim, que provoca uma compressão renal, aumentando a reabsorção de sódio na alça de Henle e, conseqüentemente, reduzindo a liberação de sódio para a mácula densa, reduzindo a resistência arteriolar aferente com conseqüente redução do fluxo renal, da TFG e do aumento da secreção de renina. O organismo possui mecanismos compensatórios e tende a restabelecer o equilíbrio de sódio, contudo, a permanência desses mecanismos por um longo período pode ocasionar o aumento da tensão da parede glomerular e hipertrofia do glomérulo. A perpetuação dessas alterações pode levar à lesão renal, glomeruloesclerose e até à perda do néfron (Hall et al., 2014).

Outrossim, o armazenamento de lipídios no seio renal ocasiona o acúmulo, concomitantemente, de metabólitos potencialmente tóxicos, como aciltransferase, diacilgliceróis e ceramidas, acarretando um quadro de lipotoxicidade renal. Associada a isso, surge no paciente um estado de inflamação crônica de baixo grau em virtude do aumento da produção de adipocinas pró-inflamatórias, como IL-6, derivada do tecido adiposo, desencadeando uma cascata de reações que acabam refletindo em disfunção mitocondrial, estresse do retículo endoplasmático, apoptose, disfunção e/ou lesão renal (Medeiros et al., 2021; Zhu & Scherer, 2018; Izquierdo-Lahuerta et al. 2016).

Dentre os vários métodos disponíveis para a investigação da disfunção renal, destaca-se a microalbuminúria (MA), exame capaz de detectar quantidades muito pequenas de albumina na urina, sendo, por esse motivo, considerado um marcador precoce da lesão glomerular, ocorrendo anteriormente à proteinúria e ao aumento da creatinina plasmática. Além disso, a MA também se mostra capaz de orientar os profissionais da saúde a respeito do início de um possível quadro de comprometimento vascular generalizado do paciente, atingindo outros sítios vasculares além dos glomérulos, como cérebro e coração, afetando, de maneira direta, na morbidade e mortalidade da população obesa (Alagh et al., 2022).

Dessa maneira, a MA é definida por valores entre 30 e 300mg de albumina em uma amostra de urina colhida em 24 horas, ou por 30 a 300mg de albumina por grama de creatinina em amostra urinária isolada e define-se como um quadro de macroalbuminúria valores superiores a 300 mg/dia. Vale a pena salientar que os valores encontrados, por meio da relação albumina/creatinina (RAC) urinária em amostra isolada podem ser considerados equivalente aos valores obtidos com base na análise da urina de 24 horas (GBD et al., 2017).

Portanto, levando em consideração o potencial que a MA possui em detectar lesão renal de maneira precoce, o presente estudo pretende analisar a presença da excreção urinária de albumina acima dos valores de referência em pacientes obesos, com o intuito de correlacionar a positividade no teste com valores elevados do IMC. Ademais, espera-se, por meio dos resultados obtidos, promover a conscientização da classe médica a respeito da importância na solicitação do exame citado como forma de rastreio em pacientes obesos, levando em consideração tanto uma possível evolução para insuficiência renal crônica, quanto o maior risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico, que busca examinar e compreender as associações, padrões ou tendências presentes em uma determinada população em um único ponto no tempo. Este estudo se concentra em analisar os dados coletados sem manipular variáveis ou impor condições experimentais, permitindo a observação direta de fenômenos naturais e comportamentos em seu contexto real. A abordagem analítica permite a investigação de relações entre variáveis e a identificação de possíveis fatores de risco ou proteção relacionados ao desfecho de interesse (Lima-Costa & Sandi, 2003; Mann, 2003).

O estudo foi composto por 100 indivíduos que realizavam acompanhamento ambulatorial devido a quadro de obesidade, em um serviço de saúde privado de Aracaju/SE, no período entre março e julho do ano de 2023. Foram incluídos indivíduos maiores de 18 anos, de ambos os sexos e sem diagnóstico de Doença Renal Crônica (DRC) que preencham os

critérios de obesidade, de acordo com os parâmetros definidos pela Organização Mundial da Saúde. Foram excluídos pacientes portadores de HIV, com diagnóstico de câncer, pacientes com positividade para os vírus da hepatite B e C, gestantes, alcoólatras, indivíduos com sinais sugestivos de infecção urinária ou sedimento urinário ativo e portadores de Injúria renal aguda (IRA). Os prontuários foram revisados para diagnósticos associados, incluindo diabetes e hipertensão, bem como uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) ou bloqueadores dos receptores da angiotensina (BRA).

Foram coletadas amostras de urina de cada um dos participantes e enviadas para análise das proporções de albumina/creatinina, a fim de avaliar tanto a excreção geral de proteínas na urina quanto, mais especificamente, a albuminúria, sendo essa definida como uma proporção de albumina para creatinina superior a 30 mg por grama de creatinina. Posteriormente o participante respondeu um questionário com informações sociodemográficas, referentes aos hábitos de vida, antecedentes patológicos e medicações de uso prévio. As informações solicitadas no questionário foram explicadas pelo entrevistador, objetivando a máxima compreensão por parte dos entrevistados e, por conseguinte, veracidade nas informações descritas no mesmo.

A quantificação de albumina na urina foi realizada por meio do teste de urina em fita, no qual foi utilizado o modelo *Urine Test Stips AVE-14B*. Destaca-se que os exames foram realizados por um único examinador, com experiência na realização do exame, seguindo todas as orientações do fabricante.

A análise estatística realizada neste estudo foi baseada em uma variedade de métodos estatísticos, incluindo o teste de Shapiro-Wilks, o teste de Mann-Whitney, o teste de Kruskal-Wallis, e teste Qui-Quadrado de Pearson, o teste Exato de Fisher e medidas descritivas como mediana, intervalo interquartil, frequência absoluta e percentual. Esses métodos foram escolhidos para investigar e avaliar diferentes aspectos dos dados coletados, permitindo uma compreensão abrangente das relações entre as variáveis estudadas. As medidas descritivas tal como mediana, intervalo interquartil, frequência absoluta e percentuais foram utilizadas para descrever as características das variáveis e fornecer informações resumidas sobre os dados coletados. O teste qui-quadrado de Pearson foi utilizado para investigar a associação entre diferentes variáveis categóricas. Esse teste permitiu avaliar se as frequências observadas diferiam das frequências esperadas, indicando possíveis associações estatisticamente significativas entre as variáveis.

O teste exato de Fisher foi aplicado quando o tamanho da amostra era pequeno, permitindo avaliar a associação entre duas variáveis categóricas quando as condições de aplicabilidade do teste qui-quadrado não eram atendidas. O teste de Shapiro-Wilk é um teste estatístico utilizado para verificar se os dados seguem uma distribuição normal. Ele desempenha um papel importante na análise estatística ao permitir a escolha apropriada dos métodos estatísticos paramétricos ou não paramétricos, levando em consideração a normalidade dos dados. Neste estudo, não foi observado normalidade nos dados. Sendo assim, o teste de Mann-Whitney e o teste Kruskal-Wallis foram empregados para comparar as medianas de duas amostras independentes e três ou mais amostras independentes respectivamente em situações em que os dados não atendiam aos pressupostos da distribuição normal e da homogeneidade de variâncias. No presente estudo, todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o ambiente de programação R (versão 4.2.3) e aplicou-se um nível de significância de 5% em todos os testes de hipótese.

Este trabalho seguiu as recomendações éticas mundiais e nacionais para estudo com seres humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade Estácio de Sergipe - Estácio FASE (número 6.135.066). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e receberam uma cópia do termo.

3. Resultados

Os participantes deste estudo eram com maior frequência do sexo feminino (68%) com idade, a mediana de 41 anos, e a maioria dos participantes na faixa de 32 a 50,5 anos, conforme o Intervalo Interquartil. No que diz respeito ao estado civil, a maioria dos participantes era casada (47%), e possuíam ensino médio (40%). Quanto ao consumo de álcool, a maioria dos participantes (45%) consome álcool raramente, enquanto 37% negam o consumo e 18% consomem semanalmente. No tabagismo, a maioria (86%) não fuma, enquanto 9% são ex-fumantes. Em relação ao peso, a mediana é de 96,0 kg, com a maioria dos participantes pesando entre 89 e 106 kg, de acordo com o Intervalo Interquartil. A altura média é de 170 cm, com a maioria dos participantes na faixa de 160 a 170 cm. Quanto ao IMC, a mediana é de 36,0, com a maioria dos participantes na faixa de 32,9 a 38,0, indicando obesidade, principalmente grau II (47%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Perfil sociodemográficos e antropométricos dos participantes da pesquisa.

Variável	n	%	Mediana	IIQ
Sexo				
Feminino	68	68,0		
Masculino	32	32,0		
Idade				
			41,0	32-50,5
Estado Civil				
Solteiro	41	41,0		
Casado	47	47,0		
Divorciado	12	12,0		
Escolaridade				
EF	9	9,0		
EM	40	40,0		
ES	29	29,0		
Especialização	22	22,0		
Uso de bebidas Alcoólicas				
Nega	37	37,0		
Raramente	45	45,0		
Semanalmente	18	18,0		
Tabagismo				
Nega	86	86,0		
Já fumou, não fuma mais	9	9,0		
Sim, fuma raramente	3	3,0		
Fuma diariamente 5 cigarros	1	1,0		
Fuma diariamente 6-8 cigarros	1	1,0		
Peso				
			96,0	89-106
Altura				
			170	160-170
IMC				
			36,0	32,9-38
Estado Nutricional				
Obesidade Grau I	40	40,0		
Obesidade Grau II	47	47,0		
Obesidade Grau III	13	13,0		

Legenda: n-frequência absoluta; %-frequência relativa percentual; IIQ-Intervalo Interquartil; EF-ensino fundamental; EM-ensino médio; ES-ensino superior. Fonte: Autoria própria.

Foi observado uma elevada frequência de pacientes obesos com relação albumina/creatinina (RAC) alterado, atingindo uma porcentagem de 22% por cento dos pacientes com algum grau de albuminúria. Dentre os pacientes que se apresentaram com RAC alterado, 63,6% deles não referiram nenhum tipo de comorbidade prévia. A Tabela 2 apresenta a análise dos dados sociodemográficos e antropométricos dos participantes estudados em função da Relação

Albumina/Creatinina normal ou alterada (micro ou macroalbuminúria). De todas as variáveis estudadas foi observado diferença estatisticamente significativa apenas com relação ao sexo, com maior prevalência de alterações no sexo masculino.

Tabela 2 - Análise dos dados sociodemográficos e antropométricos dos participantes em função da Relação Albumina/Creatinina normal ou alterada.

Variáveis	Relação Albumina/Creatinina		valor-p
	Normal	Alterado	
Sexo, n (%)			
Feminino	58 (74,4)	10 (45,5)	0,018 ^F
Masculino	20 (25,6)	12 (54,5)	
Idade, Mediana [IIQ]	40,5 [32-51]	41,5 [38-49]	0,273 ^M
Estado Civil, n (%)			
Solteiro	33 (42,3)	8 (36,4)	0,891 ^Q
Casado	36 (46,2)	11 (50)	
Divorciado	9 (11,5)	3 (13,6)	
Escolaridade, n (%)			
EF	6 (7,7)	3 (13,6)	0,702 ^Q
EM	30 (38,5)	10 (45,5)	
ES	24 (30,8)	5 (22,7)	
Especialização	18 (23,1)	4 (18,2)	
Bebidas alcoólicas, n (%)			
Nega	32 (41)	5 (22,7)	0,096 ^Q
Raramente	35 (44,9)	10 (45,5)	
Semanalmente	11 (14,1)	7 (31,8)	
Tabagismo, n (%)			
Nega	67 (85,9)	19 (86,4)	0,416 ^Q
Já fumou, não fuma mais	8 (10,3)	1 (4,5)	
Sim, fuma raramente	1 (1,3)	2 (9,1)	
Fuma diariamente 5 cigarros	1 (1,3)	0 (0)	
Fuma diariamente 6-8 cigarros	1 (1,3)	0 (0)	
Peso, Mediana [IIQ]	95 [89-105,7]	98,1 [92-110]	0,123 ^M
Altura, Mediana [IIQ]	164 [160-170]	167,5 [162-175]	0,082 ^M
IMC, Mediana [IIQ]	36 [32,9-38]	36,4 [34,2-38]	0,791 ^M
Estado Nutricional, n (%)			
Obesidade Grau I	32 (41)	8 (36,4)	0,871 ^Q
Obesidade Grau II	37 (47,4)	10 (45,5)	
Obesidade Grau III	9 (11,5)	4 (18,2)	

Legenda: n-frequência absoluta; %-frequência relativa percentual; IIQ-Intervalo Interquartil; F-Teste Exato de Fisher; Q-Teste Qui-Quadrado de Pearson; M-Teste de *Mann-Whitney*. Fonte: Autoria própria.

A Tabela 3 apresenta os fatores clínicos e laboratoriais dos participantes estudados em função da Relação Albumina/Creatinina (RAC) normal ou alterada (micro ou macroalbuminúria). Não foi observado relação estatisticamente significativa entre patologias pregressas e a RAC, assim como com ao uso de medicações. A presença de proteína na urina varia significativamente entre pacientes alterados e normais, sendo que a maioria (98,7%) apresenta resultado negativo para proteína na urina.

Tabela 3 - Análise de fatores clínicos e laboratoriais dos participantes em função da Relação Albumina/Creatinina normal ou alterada.

Variáveis	Relação Albumina/Creatinina		valor-p
	Normal	Alterado	
Patologias pregressas, n (%)	32 (41)	8 (40)	0,728 ^F
DM2	7 (9)	4 (18,2)	0,252 ^F
HAS	24 (30,8)	7 (31,8)	1,000 ^F
Apneia do sono	11 (14,1)	1 (4,5)	0,293 ^F
Dislipidemia	5 (6,4)	1 (4,5)	1,000 ^F
DAC	3 (3,8)	1 (4,5)	1,000 ^F
Medicações em uso, n (%)			
IECA	11 (14,1)	1 (4,5)	0,293 ^F
BRA	14 (17,9)	5 (22,7)	0,759 ^F
Metformina	2 (2,6)	0 (0)	1,000 ^F
iSGLT2	3 (3,8)	1 (4,5)	1,000 ^F
Creatinina, Mediana [IIQ]	4,4 [0,9-4,4]	4,4 [4,4-4,4]	0,001 ^M
Proteína na urina, n (%)			
Negativo	77 (98,7)	5 (22,7)	<0,001 ^Q
1+	0 (0)	13 (59,1)	
2+	1 (1,3)	4 (18,2)	

Legenda: n-frequência absoluta; %-frequência relativa percentual; IIQ-Intervalo Interquartil; DM2-Diabetes mellitus tipo 2; HAS: Hipertensão arterial sistêmica; DAC: Doença arterial coronariana; IECA: Inibidores da enzima conversora de angiotensina; BRA: Bloqueadores dos receptores de angiotensina; iSGLT2: inibidores do cotransportador de sódio-glicose-2; F-Teste Exato de Fisher; Q- Teste Qui-Quadrado de Pearson; M-Teste de *Mann-Whitney*. Fonte: Autoria própria.

4. Discussão

No que se refere a pesquisa de albumina urinária em pacientes obesos no Brasil, Braga *et al.* (2019) encontraram uma frequência de 18,5% de níveis alterados de albuminúria. Por sua vez, Medeiros *et al.* (2021) verificaram uma prevalência de 21,6% de resultados alterados. O presente estudo torna-se importante, pois além de confirmar a elevada frequência de pacientes obesos com RAC alterado, encontrando valor próximo aos alcançados nas pesquisas citadas anteriormente, também alerta para uma maior prevalência de RAC alterado na população obesa quando comparado a população em geral. No estudo de Piccolli *et al.* (2017) onde a pesquisadora avaliou uma população de 10 mil pessoas, com IMC médio de 27,5, com albuminúria presente somente em 5,25% dos participantes. Dentre os pacientes que se apresentaram com RAC alterado, o fato de a alta frequência deles não referirem nenhum tipo de comorbidade prévia, ressalta a necessidade de um rastreio precoce dentro da população obesa, por meio da solicitação de albumina urinária, levando em consideração a possibilidade de a obesidade, de maneira isolada, atuar como um fator de risco para lesão renal, fornecendo aos profissionais de saúde não só uma melhor avaliação da função renal do paciente, mas também a possibilidade de intervenções precoces no estilo de vida e, se necessário, intervenção farmacológica.

Na análise estatística no contexto relacionado ao sexo dos participantes no presente estudo, foi visto que existe uma diferença estatisticamente significativa na prevalência de alteração de RAC no sexo masculino. Uma possível explicação para tal diferença está no aprofundamento da fisiologia envolvida no entorno da IL-6, que se encontra elevado em pessoas obesas. A adipocitocina IL-6 funciona como um mediador inflamatório e possui a capacidade de elevar a produção de angiotensina, que é um importante vasoconstritor (Guimarães *et al.*, 2007). Ademais, estudos demonstram uma possível relação entre a quantidade circulante de IL-6 e o estrogênio, com a existência de uma relação direta entre níveis de IL-6 circulantes e IMC, sendo constante no sexo masculino e, no sexo feminino, após a menopausa sem reposição hormonal, devido à ação hormonal do estrogênio como inibidor da secreção de IL-6 (Burgos *et al.*, 2014).

Quando a MA está presente associada a outras condições patológicas prévias, como diabetes ou hipertensão arterial sistêmica (HAS), devemos nos atentar para a existência da lesão renal, mas também para a elevação do risco cardiovascular (RC) do paciente. Ao passo que a hipertensão arterial sistêmica, no Brasil, apresenta-se como principal fator de risco, vale a pena citar o estudo Salles *et al.* (2011) onde 531 pacientes hipertensos resistentes foram acompanhados durante um período médio de 4,9 anos, referindo que a albuminúria basal é capaz de prever a morbimortalidade cardiovascular em pacientes hipertensos resistentes, ao passo que a diminuição da microalbuminúria foi associada a um risco 27% menor e o aumento com um risco 65% maior de ter um evento cardiovascular. Sendo assim, levando em consideração essa íntima relação entre a MA e o aumento do RC, os dados obtidos no presente estudo são concordantes com tal tese, tendo em vista uma prevalência de 31,8% de pacientes hipertensos entre os pacientes com RAC alterado, tal interação acaba sendo explicado por Pinho *et al.* (2012), quando o autor traz à luz a informação que hiperinsulinemia em decorrência da obesidade pode contribuir para a elevação dos níveis pressóricos também por ação estimuladora sobre o sistema nervoso simpático. Contudo, faz-se necessário novas pesquisas com o intuito de aprofundar possíveis interações aditivas negativas entre a fisiopatologia da obesidade e da HAS no que se refere a lesão renal.

O presente estudo não encontrou relação entre RAC alterado e idade, estado civil, escolaridade, tabagismo e o consumo de álcool. No entanto, destacou-se o alto consumo de álcool pelos participantes, chegando a uma taxa de 63% da amostra, sendo que destes 17 tiveram albuminúria positiva. Ainda, 26,9% dos pacientes que referem ingestão de algum nível de álcool positivaram para albumina na urina. Além disso, percebe-se que dentre os pacientes com microalbuminúria 13% negaram consumo de álcool, 21% dos pacientes referiram consumo leve (raramente), enquanto 39% dos pacientes que referiram consumo moderado - grave (semanalmente). Sugere-se, assim, uma possível relação entre quantidade de consumo de álcool e albuminúria. Nesse sentido, ao avaliar a literatura acerca do tema, encontramos possíveis explicações para a associação entre álcool e obesidade e, consequentemente, lesão renal, pois se levarmos em consideração que a energia adicional fornecida pelo consumo de álcool é acrescida no balanço energético diário do indivíduo que a própria ingestão de bebida alcoólica aumenta o apetite e, concomitantemente, o consumo outros alimentos, contribuindo, de maneira adicional, para o ganho de peso. Por ter prioridade no metabolismo, o álcool pode alterar a oxidação lipídica, contribuindo para o estoque de gorduras, sobretudo na região abdominal (Carvalho *et al.*, 2015). Além disso, embora os estudos relacionando de forma direta sejam escassos e, por vezes divergentes, grande parte dos autores concorda que o consumo moderado-grave está relacionado a uma maior quantidade de albuminúria (Van Der Heide *et al.*, 2023).

Além disso, o presente estudo tem as limitações que lhe são inerentes com a exposição, autodeclaração de patologias progressivas e desfecho mensurados em determinado instante do tempo, dificultando a afirmação de relação causa-efeito em função da ambiguidade temporal. Assim como também, vale a pena salientar como fator limitante a pequena amostra, a não avaliação da etnia e o curto período de acompanhamento com os participantes.

5. Conclusão

O estudo demonstra uma possível relação entre a presença de obesidade e a progressão de lesão renal, assim como também alerta para a necessidade da busca ativa nessa população, tendo em vista que mais da metade dos pacientes com albuminúria referiram ausência de patologias prévias. Ademais, vale a pena salientar a constatação de uma maior prevalência de alteração laboratorial no sexo masculino, assim como também uma possível relação entre o uso de álcool pelos indivíduos participantes da pesquisa e uma maior intensidade de albuminúria. Contudo, devido às limitações da pesquisa, faz-se necessário a realização de mais estudos com a população obesa, com o intuito de verificar os fatores aditivos para lesão renal, visando a identificação precoce e, consequentemente, diminuição da morbimortalidade nessa população.

Referências

- Alagh, A.R., Shukla, S., Acharya, S., Vagha, S., & Dhingra, L. (2022). Avaliação da microalbuminúria em fenótipos de obesidade. *Jornal de Medicina de Família e Comunidade*, 29(2), 162.
- Braga, D., Lemos, L. B., Silva, C. R., Andrade, C. E. B., Reis, J. T. R., Oliveira, L. L., & Moreira, R. O. (2019). Avaliação dos níveis de albuminúria em adultos obesos e sua associação com marcadores de risco cardiovascular. *HU Revista*, 44(2), 183–189. <https://doi.org/10.34019/1982-8047.2018.v44.13965>
- Burgos, P. F. M., Costa, W., Bombig, M. T. N. & Bianco, H. T. (2014). A obesidade como fator de risco para a hipertensão. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 21(2), 68-74.
- Carvalho, A. A, Fonseca, P. C. A., Machado, S. P., Santos, S. P., Santos, A. M. & Silva, A. A. M. (2015). Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. *Ciência & saúde coletiva*, 20(2): 479-490.
- GBD - The Global Burden of Disease e cols. (2017). Efeitos do sobrepeso e da obesidade na saúde em 195 países ao longo de 25 anos. *Jornal de medicina da Nova Inglaterra*, 377(1), 13-27.
- Guimarães D. E. D., Sardinha F. L. C., Mizurini D. M., & Carmo M. G. T. (2007). Adipocitocinas: uma nova visão do tecido adiposo. *Rev. Nutr.* 20(5). <https://doi.org/10.1590/S1415-52732007000500010>
- Hall, M. E., do Carmo, J. M., da Silva, A. A., Juncos, L. A., Wang, Z., & Hall, J. E. (2014). Obesity, hypertension, and chronic kidney disease. *International journal of nephrology and renovascular disease*, 7, 75–88. <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S39739>
- Izquierdo-Lahuerta, A., Martínez-García, C., & Medina-Gómez, G. (2016). Lipotoxicity As A Trigger Factor Of Renal Disease. *Journal Of Nephrology*, 29(5), 603–610.
- Kovesdy C. P., Furth S. L., & Zocalli, C. (s.d.). Obesidade e doença renal: consequências ocultas da epidemia. *J. Bras. Nefrol.* 39(1), 1-10.
- Lima-Costa M.F. & Sandhi M.B. (2003) Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]*. 12(4):189-201. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742003000400003>
- Mann C.J. (2003). Observational research methods. Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies. *Emerg Med J [Internet]*. 20:54-60. <https://doi.org/10.1136/emj.20.1.54>
- Medeiros, V. C., Albuquerque, C. M., Dias, C. D., Oliveira, A. C. & Santos, J. C. (2021). Albuminúria e fatores associados a doença renal crônica na obesidade. *Research, Society and Development*. 10(12), e316101220490-e316101220490. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20490>
- Naumnik, B., & Mysliwiec, M. (2010). Renal Consequences Of Obesity. *Medical Science Monitor*. 16(8), 163-170.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2020, 4 de março). A obesidade e suas raízes. <https://www.who.int/news-room/events/detail/2020/03/04/default-calendar/world-obesity-day>
- Piccolli, A. P., Nascimento, M. M., & Riella, M. C. (2017). Prevalência da doença renal crônica em uma população do Sul do Brasil (estudo Pro-Renal). *Braz. J. Nephrol.*, 39(4), 384-390. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20170070>
- Pinho, A. P., Pepato, M. T., Almeida, C. A. N. (2012). Síndrome metabólica em adolescentes do sexo feminino com sobrepeso e obesidade. *Revista Paulista de Pediatria [online]*, 30(1), 51-56. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822012000100008>
- Salles, G. F., Cardoso, C. R., Fiszman, R., & Muxfeldt, E. S. (2011). Prognostic importance of baseline and serial changes in microalbuminuria in patients with resistant hypertension. *Atherosclerosis*, 216(1), 199-204. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2011.01.026>
- Silva Junior, et al. (2017). Obesity And Kidney Disease. *Jornal Brasileiro De Nefrologia*. 39(1), 65-69.
- Van der Heide, F. C. T., Eussen, S. J. P. M., Houben, A. J. H. M., Henry, R. M. A., Kroon, A. A., van der Kallen, C. J. H., Dagnelie, P. C., van Dongen, M. C. J. M., Berendschot, T. T. J. M., Schouten, J. S. A. G., Webers, C. A. B., Van Greevenbroek, M. M. J., Wesselius, A., Schalkwijk, C. G., Koster, A., Jansen, J. F. A., Backes, W. H., Beulens, J. W. J., & Stehouwer, C. D. A. (2023). Alcohol consumption and microvascular dysfunction: a J-shaped association: The Maastricht Study. *Cardiovascular diabetology*, 22(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s12933-023-01783-x>
- Zhu, Q., & Scherer, P. E. (2018). Immunologic And Endocrine Functions Of Adipose Tissue: Implications For Kidney Disease. *Nature Reviews Nephrology*, 14(2), 105–120.