

Relação entre variáveis bioquímicas, antropométricas e controle metabólico em idosos com diabetes mellitus

Relationship between biochemical, anthropometric and metabolic control variables in elderly with diabetes mellitus

DOI:10.34119/bjhrv4n1-003

Recebimento dos originais: 05/12/2020

Aceitação para publicação: 05/01/2021

Adriane Stefanny Rocha Ribeiro

Enfermeira Residente, da Residência Multiprofissional Saúde Coletiva.
Universidade Federal do Amapá. Macapá (AP), Brasil
E-mail: stefannyribeior@gmail.com

Francineide Pereira da Silva Pena

Enfermeira. Doutora em Ciências-USP, Universidade Federal do Amapá. Macapá (AP),
Brasil.
E-mail: fran14pena@gmail.com

José Luis da Cunha Pena

Enfermeiro. Doutor em Ciências-USP
Universidade Federal do Amapá. Macapá (AP), Brasil.
E-mail: luiscunhapena@gmail.com

Walter de Souza Tavares

Enfermeiro. Mestre (Doutorando Universidade Federal do Amapá)
Universidade Federal do Amapá. Macapá (AP), Brasil
E-mail: walter_sou_z@hotmail.com

Wollner Materko

Educador Físico. Doutor em Engenharia Biomédica-UFRJ
Universidade Federal do Amapá. Macapá (AP), Brasil
E-mail: wollner.materko@gmail.com

Cecília Rafaela Salles Ferreira

Enfermeira. Mestre (Doutoranda Universidade Federal Fluminense)
Universidade Federal do Amapá. Macapá (AP), Brasil
E-mail: ceci_raphinha@hotmail.com

Jéssica Gomes da Silva

Enfermeira Residente, da Residência Multiprofissional Saúde Coletiva
Universidade Federal do Amapá. Macapá (AP), Brasil
E-mail: jsgoms10@gmail.com

Ladiane Dantas Soares Pena

Enfermeira Residente, da Residência Multiprofissional Saúde Coletiva
Universidade Federal do Amapá. Macapá (AP), Brasil
E-mail: laide.enf.pena@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Avaliar a relação entre variáveis bioquímicas e antropométricas, e o controle metabólico em idosos com Diabetes frequentadores de um programa de promoção da saúde; apresentar as características sociodemográficas e clínicas dos idosos. **Método:** Estudo descritivo transversal, quantitativo, com 21 idosos, avaliados por questionários: sociodemográfico; clínico; antropométrico por bioimpedância elétrica e bioquímica por exames: glicemia, hemoglobina glicada, triglicerídeos, colesterol total e frações. O Coeficiente de Correlação de Spearman foi utilizado para avaliar a relação entre as variáveis estudadas. **Resultados:** predominou sexo feminino, média de idade ($67,6\pm 5,6$), cor parda, casados, escolaridade baixa. As variáveis antropométricas índice de massa corporal, gordura corporal e gordura visceral, apresentaram-se elevadas, entretanto, às variáveis bioquímicas evidenciaram médias nos valores desejáveis. O índice de massa corporal não apresentou relação com variáveis bioquímicas e a glicemia de jejum não apresentou relação com variáveis antropométricas. **Conclusão:** A relação entre as variáveis antropométricas e bioquímicas indicou manutenção do controle metabólico.

Descritores: Idoso, Diabetes Mellitus, Antropometria, Bioquímica, Controle.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the relationship between biochemical and anthropometric variables, and metabolic control in elderly people with Diabetes who frequent a health promotion program; to present the socio-demographic and clinical characteristics of the elderly. **Method:** Transversal descriptive study, quantitative, with 21 elderly, evaluated by questionnaires: sociodemographic; clinical; anthropometric by electric and biochemical bioimpedance by tests: glycemia, glycated hemoglobin, triglycerides, total cholesterol and fractions. The Spearman's Correlation Coefficient was used to evaluate the relationship between the variables studied. **Results:** predominantly female sex, mean age (67.6 ± 5.6), brown color, married, low education. The anthropometric variables body mass index, body fat and visceral fat, were high, however, the biochemical variables showed means in the desirable values. The body mass index did not present a relation with biochemical variables and fasting glycemia did not present a relation with anthropometric variables. **Conclusion:** The relationship between anthropometric and biochemical variables indicated maintenance of metabolic control.

Descriptors: Aged, Diabetes Mellitus, Anthropometry, Biochemistry, Control.

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é dinâmico e progressivo com modificações que ocorre de forma diferente entre as pessoas; que podem envelhecer de forma saudável, outras apresenta doença (as), modificações físicas, bioquímicas, cognitivas, psicossociais, culturais, além da relação com o meio em que vive⁽¹⁻²⁾, requerendo profissionais habilitados para o cuidado adequado a essa população⁽²⁾, pois, mais que em outros grupos etários, a saúde dos idosos, é influenciada pelas modificações citadas⁽³⁾.

Apesar do envelhecimento não está totalmente relacionado à origem de doenças, percebe-se que há maior incidência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) em

idosos, sendo as principais, a Hipertensão Arterial Sistêmica, o Diabetes Mellitus-DM e a Dislipidemia⁽⁴⁾.

A estimativa mundial para pessoas com diabetes têm apresentado dados alarmantes. Em 2019 o estimado de pessoas acima de 65 anos com DM foi de 111 milhões. Para 2030 e 2045 há estimativa de aproximadamente 195 e 276 milhões respectivamente, o que remete a acréscimos substanciais na população com DM nas sociedades em envelhecimento. O acréscimo do DM com o aumento da idade indica prevalência de 19,9% (111,2 milhões) em pessoas de 65 a 79 anos⁽⁵⁾.

A literatura epidemiológica corrobora que a população idosa apresenta níveis diminuídos de atividade física⁽⁴⁾, e ampliação no índice de massa corporal (IMC) conduzindo a prevalência de sobrepeso ou obesidade nesse ciclo vital. As variáveis antropométricas modificam-se em decorrência das alterações corporais no envelhecimento, como diminuição da massa magra e aumento de adiposidade⁽⁶⁾. O sobrepeso e a obesidade alteram o metabolismo e a bioquímica, abrangendo idoso independente do sexo⁽⁷⁾.

A diferença no desenvolvimento do DM está associada aos hábitos de vida, havendo menor frequência e gravidade nos idosos de hábitos saudáveis, como alimentação adequada e prática de atividade física⁽⁸⁾. Esses hábitos associados à terapêutica farmacológica contribuem para manter controle metabólico da doença, cuja adoção de rotina para medir taxas bioquímicas ajuda na avaliação desse controle.

O controle e avaliação das taxas bioquímicas complementam a avaliação do exame físico e dados antropométricos, contribuindo para um melhor diagnóstico⁽⁹⁾ e efetiva avaliação de saúde da pessoa idosa com DM. O perfil lipídico é o exame utilizado rotineiramente (colesterol total-CT, lipoproteína de alta densidade-HDL-c, **lipoproteína de baixa densidade**-LDL-c, lipoproteína de muito baixa densidade-VLDL-c e triglicerídeos), a hemoglobina glicada e a glicemia⁽⁹⁻¹⁰⁾, estes exames se apresentam alterados no DM mal controlado.

Neste contexto, a justificativa do estudo em tela reside na escassez identificada na literatura sobre a temática em questão, quando na busca por estudos que abordassem a temática, em especial no campo da enfermagem, se obteve a identificação de poucas publicações tratando da temática separada. Somado a isto, a informação de que “inexistem estudos clínico robustos especificamente para o tratamento de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2 com mais de 65 anos”⁽¹¹⁾ estimulou o interesse de estudar variáveis antropométricas e bioquímicas e a associação entre elas e o controle metabólico.

Dada à importância que estas variáveis representam para saúde do idoso com DM, exige da enfermagem domínio e segurança na avaliação das mesmas, isso envolve exercício de análise e atenção sobre estas variáveis para prescrever cuidado preciso e seguro, daí a relevância do exercício realizado neste estudo, o que poderá contribuir para efetiva avaliação, estratificação de risco e seguimento de saúde de idosos com diabetes.

2 OBJETIVOS

Avaliar a relação entre variáveis bioquímicas e antropométricas, e o controle metabólico em idosos com Diabetes frequentadores de um programa de promoção da saúde; apresentar as características sociodemográficas e clínicas dos idosos.

3 MÉTODO

3.1 ASPECTOS ÉTICOS

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amapá-UNIFAP conforme estabelece a resolução 466/2012.

3.2 DESENHO, LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

Estudo descritivo de corte transversal com abordagem quantitativa, norteado pela ferramenta STROBE. Realizado na Unidade Básica de Saúde (UBS) vinculada à Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, no período de agosto até a última semana de novembro de 2018.

3.3 POPULAÇÃO, AMOSTRA, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

A população em seguimento no programa de promoção da saúde para pessoas com Diabetes Mellitus (PPSPDM) é constituída de 65 idosos, entretanto, ao aplicar os critérios de exclusão, 44 foram excluídos, sendo a amostra por conveniência constituída de 21 idosos. Consideraram-se critérios de inclusão idosos com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, assistidos no programa com diagnóstico de DM identificado em prontuário; realizar mensuração antropométrica pelo método de bioimpedância (BIA) durante os meses de agosto, setembro, outubro e novembro (2018). Foram excluídos os idosos com comprometimento de comunicação e/ou cognição, ter diagnóstico médico de transtorno mental, uso de medicação que comprovadamente aumente gordura abdominal, e idoso com dispositivo de marca-passo cardíaco, que pudessem interferir na coleta de dados, informações prestadas pelo participante e que estivessem descritas em prontuário.

3.4 PROTOCOLO DO ESTUDO

Aplicado questionário com questões fechadas organizadas em blocos 1. sociodemográfico – sexo, idade, raça, estado civil, escolaridade, 2. clínico: tempo de DM, uso antidiabético oral e/ou insulina, presença de comorbidades. 3. dados antropométricos mensurados em sala exclusiva pelo método de bioimpedância elétrica (BIA), cujo princípio básico é a análise da composição corporal nos diferentes níveis de condução elétrica dos tecidos biológicos expostos a várias frequências de corrente⁽¹⁰⁾. Os idosos posicionaram-se com roupas leves e descalços no centro da balança digital de bioimpedância. Mensurados os valores de: peso corporal, índice da massa corporal (IMC), gordura corporal, músculo esquelético, metabolismo basal, idade corporal e gordura visceral. 4. variáveis bioquímicas medidas por exames de sangue coletado após 12 horas de jejum, via punção venosa, realizada por um laboratório de um hospital referenciado no atendimento do serviço público do município de Macapá, os valores de referência usados para classificação da glicose plasmática e hemoglobina glicada seguiram a referência das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes⁽¹¹⁾, enquanto a classificação de triglicerídeos, colesterol total e frações (HDL-c, LDL-c, VLDL-c) foi feito conforme as referências descritas na Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (DBDPA)⁽¹²⁾.

3.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS E ESTATÍSTICA

Realizada no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22 para Windows. As variáveis quantitativas em estudo foram caracterizadas através de medidas descritivas dos valores mínimo, máximo, mediana, média e do desvio-padrão e as variáveis qualitativas das frequências absolutas e relativas. Foi estudada a normalidade destas variáveis através do Teste de Shapiro-Wilk, cujos resultados levaram a rejeitar a normalidade na maioria das variáveis. Por este motivo, para estudar a relação das variáveis antropométricas com as variáveis bioquímicas foi aplicado o Coeficiente de Correlação de Spearman (R). As relações estudadas não foram controladas para possíveis confundidores. Não foram realizados agrupamentos. Não foram considerados subgrupos nem estudadas interações. O nível de significância estatística adotado foi o de 5% para os testes estatísticos.

4 RESULTADOS

Houve predomínio do sexo feminino (85,7%), com média de idade 67,6 ($\pm 5,6$) anos, raça parda (71,4%), casados (38,1%), baixo grau de escolaridade (33,3%) possuíam ensino fundamental incompleto. As características clínicas revelaram tempo de diagnóstico de DM entre 5 a 10 anos (57,1%), em uso de antidiabético oral (66,7%), não faziam uso de insulina (81,0%), comorbidades (61,9%) com predomínio a hipertensão arterial (Tabela 1).

Tabela 1: Características sociodemográfica e clínica dos idosos do Programa de Promoção da Saúde para pessoas com Diabetes Mellitus. Macapá, Amapá, Brasil 2018 (N=21)

Variável	Categoria	n	%
Sexo	Feminino	18	85,7%
	Masculino	3	14,3%
Idade	60 a 69 anos	13	61,9
	Média = 67,6 (DP = 5,6) 70 ou mais	8	38,1
Raça	Branca	1	4,8
	Parda	15	71,4
	Preta	5	23,8
Estado civil	Solteiro(a)	5	23,8%
	Casado(a)	8	38,1%
	União Estável	4	19,0%
	Viúvo(a)	4	19,0%
Escolaridade	Não Alfabetizado	3	14,3%
	Fundamental 1 ^a a 4 ^a	7	33,3%
	Fundamental 5 ^a a 8 ^a	4	19,0%
	Ensino Médio Incompleto	2	9,5%
	Ensino Médio Completo	4	19,0%
Tempo de DM	Ensino Superior	1	4,8%
	5 a 10 anos	12	57,1
	>10 anos	9	42,9
Antidiabético Oral	Não	7	33,3
	Sim	14	66,7
Insulina	Não	17	81,0
	Sim	4	19,0
Comorbidade	Não	8	38,1
	Sim	13	61,9

conclusão

A tabela 2 apresenta caracterização das variáveis bioquímicas por meio das medidas descritivas mediana, média e desvio padrão.

Tabela 2. Distribuição das variáveis bioquímicas dos idosos do Programa de Promoção da Saúde para pessoas com Diabetes Mellitus. Macapá, Amapá, Brasil 2018 (N=21).

Variáveis	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	DP
Glicemia Jejum	84,0	405,0	128,0	151,8	72,7

Colesterol Total	115,0	247,0	199,0	193,7	33,1
HDL-c*	29,0	73,1	53,9	53,7	11,5
VLDL-c**	11,0	86,0	28,0	30,0	15,4
LDL-c***	13,7	207,1	102,0	106,0	41,9
Triglicerídeos	54,0	430,0	136,0	150,2	77,1
Hemoglobina Glicada	5,5	10,7	6,7	7,2	1,5

* HDL-c – Lipoproteína de Alta Densidade; lipoproteína de muito baixa densidade- **VLDL-c, ***LDL-c –Lipoproteína de Baixa Densidade.

A relação entre as variáveis bioquímicas e antropométricas, os valores do Coeficiente de Correlação de Spearman e os respectivos valores de significância, com destaque em fundo cinzento as correlações significativas ($p < 0,05$) ou próximas da significância estatística ($p < 0,10$) estão apresentados na Tabela 3.

A circunferência abdominal está negativamente correlacionada com o colesterol HDL ($R = -0,426$; $p = 0,054$) e com a hemoglobina glicada ($R = -0,538$; $p = 0,012$) e positivamente correlacionada com o colesterol VLDL-c ($R = 0,376$; $p = 0,093$).

Cintura e quadril tiveram correlação negativa significativa com o colesterol HDL ($R = -0,589$; $p = 0,005$) indicando que quanto mais elevados são os valores cintura e quadril, mais baixos são os do colesterol HDL. Ao contrário, tem correlação positiva significativa com o colesterol VLDL-c ($R = 0,555$; $p = 0,009$) e com os triglicerídeos ($R = 0,552$; $p = 0,009$), indicando que quanto mais elevados são os valores da cintura e quadril, mais elevados são os do colesterol VLDL e do triglicerídeos.

Registrou-se correlação positiva próxima da significância estatística da gordura corporal com colesterol total ($R = 0,393$; $p = 0,078$) e com o colesterol LDL ($R = 0,416$; $p = 0,061$), indicando que quanto mais elevados são os valores de gordura corporal, mais elevados são os do colesterol total e do colesterol LDL.

A variável músculo esquelético está negativamente correlacionada com o colesterol total ($R = -0,422$; $p = 0,057$), valores elevados da variável músculo esquelético estão associados a valores baixos de colesterol total. Idade corporal está negativamente correlacionada com a hemoglobina glicada ($R = -0,433$; $p = 0,050$), valores elevados da variável idade corporal estão associados a valores baixos de hemoglobina glicada. Já a gordura visceral está positivamente correlacionada com o colesterol VLDL ($R = 0,379$; $p = 0,090$) e negativamente correlacionada com a hemoglobina glicada ($R = -0,405$; $p = 0,069$).

Tabela 3. Relação entre as variáveis bioquímicas e variáveis antropométricas em idosos do Programa de Promoção da Saúde para pessoas com Diabetes Mellitus. Macapá, Amapá, Brasil, 2018 (N=21).

VARIÁVEIS	Peso	Circ. Cintura	C/Q	IMC	GC	MUSC.E	MET.B	ID.CORP	G.VISCE
Glicemia	R = 0,133 <i>p</i> = 0,567	R = -0,044 <i>p</i> = 0,849	R = 0,083 <i>p</i> = 0,720	R = 0,116 <i>p</i> = 0,616	R = 0,043 <i>p</i> = 0,854	R = 0,042 <i>p</i> = 0,856	R = 0,044 <i>p</i> = 0,849	R = 0,045 <i>p</i> = 0,848	R = 0,037 <i>p</i> = 0,872
Colesterol Total	R = 0,088 <i>p</i> = 0,703	R = 0,003 <i>p</i> = 0,989	R = -0,101 <i>p</i> = 0,662	R = 0,127 <i>p</i> = 0,582	R = 0,393 <i>p</i> = 0,078	R = -0,422 <i>p</i> = 0,057	R = -0,109 <i>p</i> = 0,638	R = 0,081 <i>p</i> = 0,726	R = -0,135 <i>p</i> = 0,561
HDL-c*	R = -0,283 <i>p</i> = 0,215	R = -0,426 <i>p</i> = 0,054	R = -0,589 <i>p</i> = 0,005	R = -0,218 <i>p</i> = 0,342	R = 0,239 <i>p</i> = 0,297	R = -0,314 <i>p</i> = 0,166	R = -0,341 <i>p</i> = 0,130	R = -0,188 <i>p</i> = 0,415	R = -0,367 <i>p</i> = 0,102
VLDL-c**	R = 0,274 <i>p</i> = 0,229	R = 0,376 <i>p</i> = 0,093	R = 0,555 <i>p</i> = 0,009	R = 0,323 <i>p</i> = 0,153	R = 0,149 <i>p</i> = 0,519	R = -0,213 <i>p</i> = 0,354	R = 0,242 <i>p</i> = 0,291	R = 0,273 <i>p</i> = 0,232	R = 0,379 <i>p</i> = 0,090
LDL-c***	R = 0,297 <i>p</i> = 0,190	R = 0,229 <i>p</i> = 0,318	R = 0,020 <i>p</i> = 0,931	R = 0,232 <i>p</i> = 0,312	R = 0,416 <i>p</i> = 0,061	R = -0,361 <i>p</i> = 0,108	R = 0,160 <i>p</i> = 0,487	R = 0,172 <i>p</i> = 0,457	R = 0,062 <i>p</i> = 0,788
Triglicerídeos	R = 0,235 <i>p</i> = 0,305	R = 0,345 <i>p</i> = 0,125	R = 0,552 <i>p</i> = 0,009	R = 0,286 <i>p</i> = 0,209	R = 0,129 <i>p</i> = 0,578	R = -0,195 <i>p</i> = 0,397	R = 0,208 <i>p</i> = 0,366	R = 0,242 <i>p</i> = 0,291	R = 0,334 <i>p</i> = 0,139
Hemoglobina Glicada	R = -0,252 <i>p</i> = 0,271	R = -0,538 <i>p</i> = 0,012	R = -0,156 <i>p</i> = 0,500	R = -0,328 <i>p</i> = 0,146	R = -0,307 <i>p</i> = 0,176	R = 0,252 <i>p</i> = 0,270	R = -0,203 <i>p</i> = 0,378	R = -0,433 <i>p</i> = 0,050	R = -0,405 <i>p</i> = 0,069

*HDL-c – Lipoproteína de alta densidade; **VLDL-c- Lipoproteína de muito baixa densidade,*** LDL-c–Lipoproteína de baixa densidade

5 DISCUSSÃO

A análise das características sociodemográficas da amostra mostrou que houve predomínio do sexo feminino, indicando questão de gênero, em que mulheres buscam mais os serviços de saúde do que os homens, estudos semelhantes constataram o mesmo predomínio⁽¹³⁻¹⁴⁾, embora os homens se apresentem como mais afetados⁽⁵⁾, entretanto, dados recentes, identificam que há pouca diferença nas estimativas globais relacionadas ao DM entre sexo masculino (197,7 milhões) e sexo feminino (184,1 milhões) em termos de casos, indicando prevalência masculino (8,7%), feminino (8,1%)⁽⁵⁻¹³⁾.

A média de idade identificada foi de 67,6 anos ($\pm 5,6$), estudos evidenciam que os intervalos globais de idade estão diretamente relacionados com aumento de casos de DM, indicando esta variável está inserida como fator de risco para DM2 e é específica de prevalência⁽¹³⁻¹⁴⁾. Em idosos acima de 65 anos de idade há 19% prevalência de DM2, sendo o Brasil o quinto país em número de pessoas idosas acima de 65 anos com DM2^(11,15).

A maioria dos idosos deste estudo se autodeclarou de cor parda, resultado similar ao estudo de Teresina-PI, que identificou predomínio da cor parda na população investigada⁽¹⁶⁾. Ressalta-se a importância desta variável para o planejamento de estratégias de cuidado, na contribuição do perfil de pessoas com DM, pois a literatura vem discutindo a possível relação entre cor da pele e maior ocorrência de doenças crônicas, dentre as quais está o DM, apesar disso, ainda são desconhecidas as possíveis relações e predomínios para os grupos raciais⁽¹⁷⁾.

Sobre a escolaridade, predominou idosos que cursaram ensino fundamental incompleto. Grau de escolaridade baixo representa condição social desfavorável que contribui de forma negativa para o acesso ao serviço, a percepção do idoso sobre o diabetes, a importância e a adesão ao tratamento, compreensão de orientações importantes para o controle metabólico e da doença, e o autocuidado⁽¹⁸⁾, aumentando risco para complicações e mortes prematuras entre idosos. Corroborar com essa informação, os dados do estudo realizado em São Paulo onde esta variável apresentou relação estatística significativa quando do uso do serviço de saúde para o controle do DM⁽¹⁹⁾.

Os idosos casados tiveram também percentual predominante, dado que se assemelha a outros estudos^(14,16). O estado civil intervém com maior frequência na adesão ao tratamento e na dinâmica familiar, e a representação psicossocial influencia nas variações glicêmicas, sendo o ambiente familiar um estímulo ao autocuidado⁽¹⁶⁾.

Dentre as variáveis clínicas o tempo de diagnóstico de DM predominou período entre cinco a dez anos, resultados semelhantes foram identificados em estudo realizado em Cajazeira,

onde o predomínio maior se apresentou entre cinco a nove anos⁽²⁰⁾, entretanto, pesquisa com idosos em João Pessoa, o tempo de diagnóstico DM2 foi superior a dez anos⁽¹⁴⁾, esses dados refletem que o tempo de diagnóstico do DM contribui para desfechos de complicações crônicas, que somado a idade acentuam os riscos dessas complicações.

Sobre o tratamento farmacológico houve predomínio no uso de antidiabéticos orais e pequeno uso de insulina, dados corroborados pela literatura⁽²¹⁾. Em se tratando de comorbidade, houve proporções elevadas para hipertensão arterial, como a comorbidade de maior ocorrência em associação com DM, dados corroborados pelos estudos realizados na Surubim-PE e em Lucena/Paraíba^(4,21).

As taxas bioquímicas da população estudada, evidenciou média de glicemia 151,8 mg/dL, identificando valor glicêmico acima, porém próximo ao satisfatório quando relacionado aos valores alvos recomendados pela SBD⁽¹¹⁾: glicemias de jejum de até 130 mg/dL e pós-prandiais < 180 mg/dL. Resultados semelhantes em estudos com idosos em Surubim-PE e em Belém-PA a glicemia em jejum estava compatível com o alvo padrão indicado pela diretriz^(4,22). Ressalta-se que a constância de estados glicêmicos elevados relaciona-se com complicações crônicas de predomínio em pessoas com DM⁽¹⁶⁾.

Na avaliação bioquímica a média do colesterol total-CT (193,7mg/dL) e do triglicerídeo-TG (150,2 mg/dL), as médias se aproximam dos valores de referências e de alvo terapêutico do perfil lipídico desejáveis indicados na Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose que são <190 mg/dL e < 150mg/dL⁽¹²⁾ respectivamente. Diferente de nossos resultados, estudos anteriores mostraram que níveis elevados em ambos os sexos de CT e TG⁽²³⁻²⁴⁾, o que sugere estar associados a um controle glicêmico deficiente em pessoas com DM⁽²⁵⁾.

Considerando a média de idade dos idosos deste estudo, comparado aos resultados de outros estudos^(12,24), onde o colesterol total em geral é mais elevado até a sexta década de vida e, depois, cai ligeiramente, com o avançar da idade, isso permite inferir que o valor identificado nos idosos deste estudo esteja sob influência da variável idade, associado ao quadro de DM e o maior contingente do sexo feminino; pois, a prevalência de hipercolesterolemia é alta entre idosos, principalmente no sexo feminino⁽²⁴⁾.

Aproximadamente 25% dos homens e 42% das mulheres apresentam colesterol superior a 240 mg/dL⁽¹²⁾. Estudo de base populacional em Londrina, relacionado às variáveis bioquímicas constatou que idosos apresentavam valores plasmáticos aumentados de colesterol total, HDL-c e triglicerídeos⁽²⁶⁾.

No perfil lipídico do idoso as características das dislipidemias de caráter genético raramente apresentam elevações discreta a moderada de CT, TG e LDL-c. No entanto, há frequência de dislipidemias secundárias relacionada a condições apresentada pelos idosos onde o DM, a obesidade, e uso de medicamentos, como diuréticos tiazídicos e bloqueadores beta-adrenérgicos não seletivos, estão envolvidos na frequência referida⁽¹²⁾.

Relacionando os resultados acima apresentados aos do estudo em questão, pode-se deduzir que os idosos apresentam média satisfatória de colesterol total e triglicerídeos, não obstante, apresentam IMC compatível com sobrepeso ou obesidade, DM entre 5 a 10 anos, e alguns utilizam diuréticos tiazídicos para tratar HAS, e ainda a maioria dos participantes ser mulheres em período da pós-menopausa. Sobre o período da pós-menopausa a literatura relaciona um processo patológico possivelmente relacionado à diminuição dos níveis de estrogênio após a cessação da função ovariana⁽¹²⁾, as mulheres nesse período apresentam piores perfis lipídicos⁽²⁷⁾ ou seja níveis mais elevados de LDL-C, triglicerídeos, CT, não-HDL-C⁽²⁸⁾.

Neste estudo a maioria da população avaliada foi mulheres em pós-menopausa, acreditamos que esse fato pode ter contribuí para o perfil do TG se apresentar no ponto de corte dos parâmetros desejáveis, uma vez que no período pós-menopausa pode ocorrer elevação dos TG e VLDL-c, decorrente da menor atividade da LPL, com menor produção de VLDL-c remanescente⁽¹²⁾.

Neste estudo a variável VLDL-c apresentou média de 30 mg/dL, ideal que é preconizado⁽¹¹⁾. Esse dado evidencia que os idosos do estudo em questão apresentam excelente média, considerando que o colesterol VLDL-c transporta os triglicerídeos e também aumenta o risco de doenças cardíacas⁽²⁶⁾. Entretanto, a escassez de estudos envolvendo o VLDL-c indica necessidade de estudos sobre esta variável.

A amostra desse estudo alcançou média de HbA1c compatível com os valores indicados para idosos em adequadas condições clínicas, com bom estado funcional e poucas comorbidades, < 7,5%⁽¹¹⁾. Alvos mais altos entre 8 a 9%, porem o ideal <8,5% são adequados para idosos com comorbidades múltiplas, saúde debilitada e esperança de vida limitada⁽¹¹⁾.

A HbA1c em 7% corresponde a glicemia média estimada de 154 mg/dL⁽¹¹⁾, a glicemia de jejum dos idosos deste estudo, foram compatíveis com a taxa de HbA1c, indicando bom controle metabólico, levando em consideração que esta variável sofre influência da idade e que os alvos para o tratamento sejam diferenciados por faixa etária^(11,15). Entretanto, o estudo realizado em Portugal evidencia que a HbA1c não foi afetada pela idade e nem pelo sexo⁽²⁹⁾.

Dada possibilidade de estimar quão elevadas as médias de glicemia estiveram nos últimos 3 a 4 meses, faz deste exame o parâmetro preditor de complicações crônicas^(11,29-30).

A associação entre variáveis bioquímicas e variáveis antropométricas (Tabela 3), o CT e o LDL-c apresentaram correlação positiva para gordura corporal, e o CT correlação negativa para músculo esquelético. Acredita-se que esta relação pode ser explicada pelo processo de envelhecimento, pois, o acúmulo de gordura visceral somado à redução da atividade física, a presença de sarcopenia e a redução da função mitocondrial favorece o aumento da resistência à insulina^(11,16).

Por sua vez, a resistência à insulina no idoso está relacionada, a redução do tecido muscular, podendo configurar sarcopenia, que eleva o risco de quedas e fraturas, eventos cardiovasculares e perda da autossuficiência. A sarcopenia é três vezes mais frequente na pessoa com diabetes, o risco de desenvolvê-la aumenta com o tempo de diagnóstico, com o mau controle glicêmico e com o sedentarismo⁽¹¹⁾. Os achados no estudo em questão podem ser corroborado com achados de Gomes et al⁽²²⁾, referem que a mensuração da circunferência abdominal é o melhor indicador de adiposidade visceral e, conseqüentemente, da resistência insulínica.

A gordura visceral é um indicador importante para doença cardiovascular, tendo como riscos principais, a resistência à insulina e as dislipidemias. No presente estudo pode-se observar correlação positiva de gordura visceral e colesterol VLDL-c. Corroborando com estes achados os estudos referenciados nos documentos das sociedades científicas sobre Diabetes indicam que a quantidade acumulada de tecido adiposo visceral na região abdominal apresenta relação direta com o grau de resistência à insulina⁽¹¹⁻¹²⁾, o que sugere o idoso com DM que apresente elevado índice de gordura visceral pode apresentar maior predisposição para resistência à insulina, além de índices altos de colesterol VLDL-c, que proporciona aumento de gorduras nas paredes das artérias e órgãos vitais, aumentando risco para agravos de saúde.

Os triglicerídeos apresentaram correlação positiva para cintura quadril e hemoglobina glicada correlação negativa para circunferência cintura, essas variáveis bioquímicas quando relacionadas às variáveis antropométricas, favorecem a classificação de riscos para desfechos cardiovasculares. A literatura informa que alterações hormonais que ocorrem na menopausa e na andropausa, tornam mais suscetíveis ao aumento da CC, que influencia a medida C/Q, e se relaciona ao aumento da gordura corporal e visceral^(13,26), constituindo um indicador para ser avaliado com precisão para seguimento e promoção da saúde dos idosos.

A variável hemoglobina glicada demonstrou relação negativa com a circunferência da cintura, idade corporal e gordura visceral. Relacionado a circunferência da cintura, um estudo evidenciou que a razão entre albumina glicada/ hemoglobina glicada foram correlacionadas negativamente com obesidade central (ambos $P < 0,01$), enquanto, somente a HbA1c não apresentou correlação. O estudo de Hameed e Abdulqahar mostrou correlações positivas entre GV e HbA1C⁽³¹⁾. A CC é o indicador de maior sensibilidade para se relacionar com a HbA1c, isto infere que a distribuição regional de massa gorda poderá compor um preditor igualmente válido de risco como HbA1c nos idosos⁽²⁹⁻³⁰⁾. Pois, o nível de HbA1c é o marcador mais eficaz e informativo para o rastreamento de doença cardiovascular aterosclerótica de alto risco⁽³²⁾.

Os valores elevados de idade corporal associados a valores baixos de hemoglobina glicada, possibilitou observar, que a população estudada, apresentou média dentro dos parâmetros de referência de $> 7,5\%$ ⁽¹¹⁾. Indicativo de DM compensado, pois, a HbA1c é indicador confiável de controle metabólico, embora na amostra se evidencie taxa glicêmica máxima de 405mg/dL, indicando idoso com DM mal controlado, e probabilidade de risco cardiovascular iminente.

Identificado na literatura que CT e o LDL-c se correlacionaram significativamente com o IMC, sugerindo que a gordura corporal total parece ser mais relevante em relação a essas variáveis do que gordura na área central do corpo^(22,33), o que vai contra os resultados deste estudo, pois IMC não se correlacionou com nenhuma variável bioquímica.

5.1 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

A realização de estudo transversal que não permite inferir causalidade, o tamanho e o tipo de amostra por conveniência (21 idosos), e escassez de estudos científicos que discorressem sobre as relações de determinadas variáveis bioquímicas e antropométricas, com foco no idoso com diabetes, para maiores comparações com os resultados encontrados, foram às limitações deste estudo.

5.2 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO PARA A PRÁTICA

Contribuirá para fomentar o interesse e o conhecimento do enfermeiro na atenção primária em saúde para avaliação do perfil metabólico do idoso com DM, subsidiando a gestão do cuidado com elaboração de estratégias e prescrição durante a consulta de enfermagem cuja meta melhorar o controle metabólico, estimar e prevenir os riscos cardiovasculares.

6 CONCLUSÃO

A relação entre variáveis antropométricas (CA, C/Q, GC, MUSC E, IC e GV) e bioquímicas (CT, HDL-c, VLDL-c, LDL-c e Hb1Ac) indica bom controle metabólico na população estudada. A variável antropométrica IMC não apresentou correlação com as variáveis bioquímicas. A variável bioquímica glicemia de jejum não apresentou correlação com as variáveis antropométricas. Estes resultados servem de subsídios clínicos necessários para o seguimento do idoso com DM na atenção primária á saúde, e para promoção de qualidade de vida desta população. Para tanto, observa-se a necessidade de mais estudos envolvendo a temática em questão.

REFERÊNCIAS

1. Silva AIC, Landim LASR. Perfil nutricional e estado de saúde de idosos fisicamente ativos. *Nutr Bras.* 2020;19(1):32-9. DOI:10.33233/nb.v19i1.3524.
2. Oliveira MA, Ribeiro HF, Costa NP. Qualidade de vida de idosos Amazônicos que participam de um grupo de convivência. *Enferm. Foco.* 2019;10 (3): 58-63. DOI: [10.21675/2357-707X.2019.v10.n3](https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n3).
3. Silva RA, Brasil SS, Moraes AA, Figueiredo NMAI, Sé ACS, Silva AS, Tonini T, Machado WCA. Qualidade de vida de idosos atendidos em centro de lazer: Estudo Transversal. *Enferm. Foco.* 2019;10(4):79-86. DOI:10.21675/2357-707X.2019.v10.n4.
4. Silva EM, Gouveia VSR, Santos CKC, Oliveira FGP. Estado nutricional e dados bioquímicos de idosos acompanhados por um núcleo de apoio à saúde da família no agreste de Pernambuco. *Rev. Baia Saud Publ.* 2015; 39(2):295-308. DOI: 10.5327/Z0100-0233-2015390200009.
5. Internacional Diabetes Federation. Atlas de la Diabetes de la FID. 9ae dn. [Internet]. 2019 [cited 2020 Mar 17]. Available from: diabetesatlas.org
6. Cezaro JC, Portella MR, Pasqualotti A, Kumpel DA. Parâmetros bioquímicos e estado nutricional de idosos. *Nutr Bras.* 2018; 17 (2):143-7. DOI: [10.33233/nb.v17i2](https://doi.org/10.33233/nb.v17i2).
7. Souza MCM, Nóbrega SS, Tomiya MTO, Arruda IKG, Diniz AS, Lemos MCC, et. al. Adiposidade central em idosos de uma unidade geronto-geriátrica. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2016;19(5):787-796. DOI: [10.1590/1809-98232016019.150164](https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150164).
8. Moreira AD, Gomes CS, Felisbino-Mendes MS, Gomes FSL, Meléndez JGV. Prevalence and clustering of cardiometabolic risk factors in the elderly population living in rural areas. *Rev Min Enferm.* 2014; 18(4): 801-807. DOI:10.5935/1415-2762.20140059.
9. Vieira AM, Gomes AS, Vieira RAL, Silva FC, Previato HDRA, Volp ACP. Associação entre medidas antropométricas e de composição corporal com os componentes da síndrome metabólica e índice de qualidade da dieta em adultos com excesso de peso. *Demetra.* 2016; 11(2): 399-413. DOI:10.12957/demetra.2016.15564.
10. Guedes, D. P. Clinical procedures used for analysis of the body composition. *Rev. Bras. Cineantropom Desemp Hum.* 2013;1(15):113-129. DOI:10.5007/1980-0037.2013v15n1p113.
11. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes. 2019-2020. [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 8]. Available from: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>.
12. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2017; 109(2Supl.1):1-76. DOI: 10.5935/abc.20170121.
13. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results

- from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diab Res Clin Pract.* 2019; 157 (107843):1-10. DOI: 10.1016/j.diabres.2019.107843.
14. Melo EG, Santos CLJ, Batista Filho RA, Souza LL, Vasconcelos DS, Lima ACC, Macedo LC, Costa MML. Sociodemographic and Clinical Profile of Diabetic Elderly. *Rev Enferm UFPE.* 2019; 13(3):707-14. DOI:10.5205/1981-8963-v13i3a236991p707-714-2019
15. American Diabetes Association. Standards of medical care in Diabetes. *Diab Care.* [Internet]. 2020 [cited 2020 Fev. 18]:43(Suppl 1). Available from: https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1.
16. Alencar DC; Lages Filho PF; Neiva MJLM; Alencar AMPG; Moreira WC; Ibiapina ARS. Dimensions of the quality of life negatively affected in people living with Diabetes Mellitus. *J. res.: fundam. care.* 2019; 11(1): 199-204. DOI:10.9789/2175-5361.2019.v11i1.199-204.
17. Oliveira BLCA, Thomaz EBAF, Silva RA. The association between skin color/race and health indicators in elderly Brazilians: a study based on the Brazilian National Household Sample Survey (2008). *Cad Saúd Públ.* 2014; 30(7):1438-52. DOI:10.1590/0102-311X00071413.
18. Mota TA, Alves MB, Silva VA, Oliveira FA, Brito PMC, Silva RS. Factors associated with the functional capacity of elderly individuals with hypertension and/or diabetes mellitus. *Esc Anna Nery.* 2020; 24(1):01-07 e20190089. DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2019-0089.
19. Stopa SR, Cesar CLG, Alves MCGP, Barros MBA, Goldbaum M. Health services utilization to control arterial hypertension and diabetes mellitus in the city of São Paulo. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2019; 22:1-14. E190057. DOI: 10.1590/1980-549720190057.
20. Sousa EL, Martins MM, Costa MS, Moreira MRC, Silva AO. Qualidade de vida e fatores associados à saúde de idosos diabéticos. *Rev. Enf Uerj.* 2016; 24(5):e8456. DOI: 10.12957/reuerj.2016.8456.
21. Bastos, RAA; Fernandes, MGM; Almeida, RA; Almeida, FCA; Pequeno, GA; Ribeiro, JK S; Costa, TF. Caracterização de idosos diabéticos e fatores associados à adesão terapêutica na Atenção Básica de Saúde. *Rev.Nurs.*[Internet]. 2018 [cited 2020 Mar 28]; 21(242): 2254-2259. Available from: pesquisa.bvsalud.org.
22. Gomes M, Maciel MG, Torres RS, Barbosa SNAA. Association between Anthropometric, Biochemical and Hemodynamic Variables in Cardiac Patients. *Int J Cardiovasc Sci.* 2015; 28(5):392-399. DOI: 10.5935/2359-4802.20150058.
23. Brauna C, Vieira RFFA, Kuhl AM, Melhem ARF, Schiessel DL, Bennemann GD, Cavagnari MAV. Análise da efetividade de estratégia nutricional em mulheres com Síndrome Metabólica. *Rev. Saúd e Pesq.* 2019;12(2): 241-251. DOI:10.17765/2176-9206.2019v12n2p241-251.
24. Borgo MV, Pimentel EB, Baldo MP, Souza JB, Malta DC, Mill JG. Prevalence of cardiovascular risk factors in the population of Vitória according to data from VIGITEL and the National Health Interview Survey of 2013. *Rev Bras Epidemiol.* 2019; 22: E190015. DOI: 10.1590/1980-549720190015.

25. Zheng D., Dou J., Liu G., Pan Y., Yan Y., Liu F., Gaisano HY, Lu J., He Y. Association Between Triglyceride Level and Glycemic Control Entre Insulin-Treated Patients with Type 2 Diabetes. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2019; 104: 1211–1220. DOI: 10.1210 / jc.2018-01656.
26. Neves-Souza RD, Januário RSB, Marquez AS, Santos DC, Fernandes KBP. Associação entre perfil lipídico, estado nutricional e consumo alimentar em idosos atendidos em unidades de saúde, Londrina, PR, *Estud. interdiscipl. envelhec* [Internet]. 2015 [cited 2020 Fev 27]; 20(1): 41-56. Available from: <https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/37895>.
27. Tavares DS, Gomes NC, Rodrigues LR, Tavares DMST. Profile of elderly persons with metabolic syndrome and factors associated with possible drug interactions. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2018; 21(2):168-179. **DOI: 10.1590/1981-22562018021.170154.**
28. Alvim RO., Mourao-Junior CA., Magalhães GL., Oliveira CM., Krieger JE., Mill JG., Pereira AC. Non-HDL cholesterol is a good predictor of the risk of increased arterial stiffness in postmenopausal women in an urban Brazilian population. *Clinics.* 2017;72(2):106-110. DOI:10.6061/clinics/2017(02)07.
29. Martins RA, Jones JG, Cumming SP, Silva MJC, Teixeira AM, Veríssimo MT. Hemoglobina Glicada e Factores de Risco Associados nos Idosos. *Rev Port de Diabetes.* [Internet]. 2013 [cited 2020 Mar 30]; 8(3): 108-115. Available from: <http://www.revportdiabetes.com/wp-content/uploads/2017/10/RPD-Vol-8-n%C2%BA-3-Setembro-2013-Artigo-Original-p%C3%A1gs-108-115.pdf>
30. Silva MAV, Gouvêa GR, Claro AFB, Agondi RF, Cortellazzi KL, Pereira AC, et al. Impact of the activation of intention to perform physical activity in type II diabetics: a randomized clinical trial. *Ciênc. saúd col.* 2015; 20(3): 875-886. DOI: 10.1590/1413-81232015203.06452014.
31. Hameed EK., AbdulQahar ZH. Visceral adiposity index in female with type 2 diabetic mellitus and its association with the glycemic control. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 2019;13(2), pag. 1241-1244. Mar–Ap. DOI: 10.1016/j.dsx.2019.01.039.
32. Lee SW, Kim HC, Lee Y-h, Song BM, Choi H, Park JH, et al. Association between HbA1c and carotid atherosclerosis among elderly Koreans with normal fasting glucose. *PLoS ONE*, (2017); 12 (2): e0171761. DOI:10.1371/journal.pone.0171761
33. Salomão JO., Galvão ABC., Lau JNF., Nascimento PL., Cabral ID., Silva MM., Acosta RJLT et al. Obesidade, ingestão de sódio e estilo de vida em hipertensos atendidos na ESF. *Brazilian Journal Health Review*, 2020, 3(6), p. 16002-16016. DOI:10.34119/bjhrv3n6-030