

Proposta de acompanhamento dos pacientes portadores de Diabetes mellitus tipo 2: uma análise de cluster

Proposal for monitoring patients with diabetes mellitus type 2: a cluster analysis.

Propuesta para el seguimiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: un análisis de cluster.

RESUMO

Objetivo: Analisar fatores associados ao controle glicêmico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2). **Métodos:** estudo transversal de base populacional, fonte de dados os registros de prontuários. Os participantes foram descritos segundo as informações sociodemográficas, clínicas e comportamentais em relação ao controle glicêmico. Realizado análise de cluster do tipo hierárquico, utilizando o método de similaridade de Jaccard. **Resultados:** analisados prontuários de 605, dos quais 270 (44,6%) não tinham bom controle glicêmico, 396 (65,4%) tinham acima de 60 anos e 361 (59,7%) eram mulheres. A análise de cluster discriminou quatro grupos de indivíduos agrupados por sua similaridade, em relação ao colesterol total e triglicérides, variáveis que melhor discriminaram os grupos. **Conclusão:** A maioria eram mulheres, idosos, acima do peso e um alto percentual de pessoas com mau controle glicêmico.

DESCRIÇÕES: Diabetes Mellitus; Atenção Primária à Saúde; Controle Glicêmico; Estudo observacional.

ABSTRACT

Objective: To analyze factors associated with glycemic control in patients with diabetes mellitus type 2 (DM2). **Methods:** It is a cross-sectional study population-based using medical records as a data source. Participants were described according their sociodemographic, clinical and behavioral characteristics and regarding their glycemic control. Subsequently, a hierarchical cluster analysis was carried out, using the Jaccard similarity method. **Results:** 605 medical records were analyzed, among them 270 (44.6%) did not had a good glycemic control, 396 (65.4%) were over 60 years old and 361 (59.7%) were women. Cluster analysis discriminated four groups of individuals grouped by their similarity, mainly in relation to the total cholesterol and triglycerides, variables that best discriminated the groups. **Conclusion:** Most participants were women, elderly, overweight and a high percentage of people without glycemic control.

DESCRIPTORS: Diabetes Mellitus, Health Primary care, Glycemic control, Observational study

RESUMEN

Objetivo: analizar los factores asociados con el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). **Métodos:** estudio cruzado basado en la población, fuente de datos Los registros de registros médicos. Los participantes fueron descritos de acuerdo con información sociodemográfica, clínica y conductual sobre el control glucémico. Realizado análisis de clúster jerárquico, utilizando el método de similitud de Jaccard. **Resultados:** los registros médicos analizados de 605, de los cuales 270 (44.6%) no tenían un buen control glucémico, 396 (65.4%) tenían más de 60 años y 361 (59.7%) eran mujeres. El análisis de grupos discriminados contra cuatro grupos de individuos agrupados por su similitud, en relación con el colesterol total y los triglicéridos, variables que mejor discriminan a los grupos. **Conclusión:** La mayoría eran mujeres, ancianos, sobrepeso y un alto porcentaje de personas con mal control glucémico.

DESCRIPTORES: Diabetes mellitus; Primeros auxilios; Control Glicémico; Estudio observacional.

RECEBIDO EM: 15/02/2023 **APROVADO EM:** 03/04/2023

Rogerio Santos Ferreira

Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São João Del Rei, (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.
ORCID: 0000-0002-8783-0386

Carlos Alberto Pegolo da Gama

Professor, Doutor da Universidade Federal de São João Del Rei, (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.
ORCID: 0000-0002-6345-7476

Naiara Patrícia Fagundes Bonardi

Graduada em Medicina pela Universidade Federal de São João Del Rei, (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.
ORCID: 0000-0002-0988-9235

Artigo Original

Rogério S. Ferreira, Carlos A. P. da Gama, Naiara P. F. Bonardi, Pedro H. S. Ribeiro, Raphael S. Fernandes, Rayssa P. Rodrigues, Cláudia Di Lorenzo Oliveira.
Proposta de acompanhamento dos pacientes portadores de Diabetes mellitus tipo 2: uma análise de cluster.

Pedro Henrique Santos Ribeiro

Graduado em Medicina pela Universidade Federal de São João Del Rei, (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.

ORCID: 0000-0001-7321-8535

Raphael Souza Fernandes

Graduada em Medicina pela Universidade Federal de São João Del Rei, (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.

ORCID: 0000-0001-7064-1522

Rayssa Prado Rodrigues

Graduada em Medicina pela Universidade Federal de São João Del Rei, (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.

ORCID: 0000-0003-4085-4660

Cláudia Di Lorenzo Oliveira

Professora, Doutora da Universidade Federal de São João Del Rei, (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.

ORCID: 0000-0001-8533-8155

INTRODUÇÃO

Assim como outras doenças crônicas não transmissíveis o diabetes mellitus (DM), em especial o tipo 2 (DM2), tem apresentado uma ascensão epidemiológica nos últimos anos. Esse tem sido um grande desafio para a saúde pública já que a etiologia multifatorial dessa doença requer dos serviços uma abordagem ampliada dos pacientes¹.

Dados da International Diabetes Federation² estimam que cerca de 537 milhões de adultos entre 20 e 79 anos convivem com o DM, o que representa 10,5% da população mundial nessa faixa etária. As perspectivas para o futuro mostram que em 2030 o diabetes pode afetar 642,7 milhões de pessoas (11,3%) e 783,2 milhões de adultos em 2045 (12,2%). Entre crianças e adolescentes (menores de 20 anos) a doença incide sobre aproximadamente 1,2 milhão. A hiperglicemia já afeta uma em cada seis gestantes e o gasto direto com diabetes no mundo já se aproxima de um trilhão de dólares. O Brasil é o sexto país com o maior número de portadores de DM adultos (15,7 milhões) atrás apenas da China, Índia, Paquistão, Estados Unidos e Indonésia, mas o terceiro com maiores gastos decorrentes do DM, 42,9 bi-

lhões de dólares em 2021².

De acordo com a última pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel)³, realizada em 27 capitais brasileiras com adultos (maiores de 18 anos), há uma prevalência nacional declarada de 9,1% de pessoas com DM, em Belo Horizonte esse número foi de 11,3%. A frequência é maior entre as mulheres (9,6%) do que em homens (8,6%) com uma tendência de aumento com o avanço da idade. É interessante notar que quanto maior o grau de escolaridade, menor a frequência de DM³. Estudo realizado por Nilson e colaboradores⁴ apontou que as internações hospitalares atribuídas a hipertensão arterial, diabetes e obesidade, em 2018, geraram um custo ao Sistema Único de Saúde (SUS) de 3,84 bilhões de reais; 30% desse valor se refere ao diabetes.

Tendo em vista a importância do DM como problema de saúde pública, diversas instituições e sociedades têm criado os seus guias e/ou diretrizes^{1,2,5,6}. Essas, podem ser consideradas como um compilado de informações com base em evidências científicas robustas e que visam direcionar o cuidado⁵. No entanto, a aplicação prática dessas informações tem se mostrado um desafio para a saúde pública, pois

depende de boa adesão por parte do paciente e conhecimentos específicos por parte dos profissionais⁵. A adoção de outras ferramentas como o Guia Alimentar para a População Brasileira⁷ e o Instrutivo de Abordagem Coletiva para o Manejo da Obesidade na Atenção Primária em Saúde⁸ complementam a capacidade de orientação dos profissionais e podem auxiliar no tratamento e autocuidado por parte do paciente. Diversos estudos pelo Brasil têm mostrado que, em suas populações, uma parcela importante de pacientes com diabetes não consegue manter um bom controle da glicemia, o que eleva o risco de complicações e aumento da mortalidade⁹⁻¹¹.

O objetivo desse trabalho foi descrever os pacientes com DM2 atendidos na atenção primária em saúde do município, avaliar as associações entre os parâmetros sociodemográficos, bioquímicos e de utilização do serviço de saúde com seu controle glicêmico e agrupá-los de acordo com o perfil de risco. Espera-se que, conhecendo o perfil dessa população e os fatores associados ao controle glicêmico, profissionais de saúde e gestores possam ampliar sua capacidade de decisão e melhorar o atendimento aos usuários.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional, utilizando fonte de dados secundária, realizado em um município de cerca de 22 mil habitantes da região centro-oeste de Minas Gerais. A ferramenta Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology – STROBE foi adotada em todas as etapas do trabalho.

A população do estudo foi composta por todos os pacientes com DM2, com idade igual ou superior a 18 anos, cadastrados nas oito unidades de Estratégia Saúde da Família (ESF) municipais. O critério de exclusão adotado foram os indivíduos com déficit cognitivo e/ou domiciliados considerando que esses não dispunham de independência plena sobre seu tratamento. A condição cognitiva e física já foi informada a priori pela equipe de saúde responsável pelo paciente.

Consistiu na obtenção de dados secundários (sexo, idade, estado civil e cor; dados clínicos, índice de massa corpórea (IMC), exames bioquímicos e tipo de tratamento medicamentoso adotado; de uso do serviço de saúde como participação em grupos, avaliação de fundo de olho e dos pés e encaminhamento para outros serviços). Com o objetivo de garantir uma melhor qualidade das informações coletadas e evitar viés de informação os dados foram registrados em um Instrumento de Coleta Estruturado, criado pelos autores, para obter informações sociodemográficas, clínicas e comportamentais dos pacientes com DM2 devidamente cadastrados em cada unidade de saúde. Tais informações foram extraídas dos seguintes documentos: estratificação de risco da família, prontuário individual do cidadão, ficha de medicamentos e ficha de cadastro do hipertenso e/ou diabético no Hiperdia. Esses dados foram coletados utilizando o programa Questionnaire Design Study (QDS) e Excel®, no período de agosto de 2019 a

novembro de 2020. Para análise de dados foi feita utilizando os programas Excel® e Stata17.0 no ano de 2021.

Um estudo piloto foi realizado previamente em uma unidade de ESF para testar a adequação de todos os instrumentos e procedimentos contidos na metodologia com vistas a possibilitar adaptações que se fizeram necessárias antes da coleta de dados definitiva.

O histórico de presença ou ausência às consultas foi obtido do registro da falta à consulta em prontuário, com data e especialidade profissional. As consultas canceladas previamente foram excluídas. Para a verificação de presença dos pacientes em grupos operativos ou atividades coletivas com temática relacionada usamos o registro de ações do sistema informatizado utilizado pelo município. Aqueles que participaram em pelo menos uma ação coletiva foram identificados como participante e os que não possuíam nenhum registro no período foram identificados como não participante.

Para a variável grupo de atividades físicas contamos com o apoio da Educadora Física do Núcleo Ampliado de Saúde da Família (Nasf) que nos direcionou aos registros, tanto manuais quanto no sistema informatizado, utilizados no município. Aqueles que participaram em algum momento dos grupos de exercícios físicos foram identificados como participantes e os que não possuíam nenhum registro foram identificados como não participante.

Para o IMC foi considerada a classificação: baixo peso, eutrófico e excesso de peso (sobrepeso para idosos e sobrepeso somado à obesidade em pacientes adultos) conforme classificação adotada pelo Ministério da Saúde¹².

A hemoglobina glicada (HbA1c) foi a variável considerada dependente (outcome). Foi utilizada a Classificação da American Diabetes Association (ADA)¹ e de acordo com seu valor, o paciente foi classificado como controlado ou não. Foi considerado como controle bom do diabetes (HbA1c

<7,5%) e controle ruim (HbA1c ≥ 7,5%) a partir da última medição durante o período do estudo. Quando o paciente não apresentou esse dado, foi utilizada a glicemia de jejum (GJ), considerada como controle adequado do diabetes (GJ entre 80-130mg/dl) e controle inadequado (GJ > 130mg/dl).

As variáveis contínuas foram descritas de acordo com a média, mediana e desvio-padrão ou categorizadas para facilitar a apresentação em tabelas. As variáveis ordinais foram descritas de acordo com a proporção.

Foi desenvolvida uma análise de cluster do tipo hierárquico, utilizando o método de similaridade de Jaccard, que incluiu as seguintes variáveis categóricas: Índice de Massa Corporal (IMC), colesterol total, triglicérides e classificação de adequação da glicemia, de acordo com proposto pela ADA.

RESULTADOS

Segundo a Secretaria Municipal de Saúde estavam cadastrados na atenção primária à saúde, no ano de 2019, 834 pacientes, com idade igual ou superior a 18 anos e com DM2. Foram excluídos os pacientes com déficit cognitivo (n=74) ou domiciliados (n=81). A condição cognitiva e física foi informada a priori pela equipe de saúde responsável pelo paciente. Adicionalmente, 74 prontuários (8,87%) não estavam disponíveis no período de coleta devido a diversos fatores, como: possível mudança de endereço, óbito e pacientes que, embora cadastrados, não fazem uso do serviço. Sendo assim, o presente estudo avaliou os prontuários de 605 usuários, sendo que 251 (41,49%) pacientes apresentaram glicemia controlada, 270 (44,63%) não tinham bom controle e a informação sobre a glicemia não estava disponível em 84 prontuários (13,88%). Em relação aos dados sociodemográficos, 361 participantes eram mulheres (59,60%), 255

Artigo Original

Rogério S. Ferreira, Carlos A. P. da Gama, Naiara P. F. Bonardi, Pedro H. S. Ribeiro, Raphael S. Fernandes, Rayssa P. Rodrigues, Cláudia Di Lorenzo Oliveira. Proposta de acompanhamento dos pacientes portadores de Diabetes mellitus tipo 2: uma análise de cluster.

Tabela 1 – Variáveis sociodemográficas dos pacientes portadores de DM2 cadastrados na Atenção Primária à Saúde de um município de pequeno porte do interior de Minas Gerais, 2022.

Variável	Controle adequado N=251(41,5%)	Sem controle N=270(44,6%)	Sem classificação N=84(13,9%)	Total N=605(100%)	P valor *
VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS					
Sexo					
Feminino	173 (68,92)	143 (52,96)	45 (53,57)	361 (59,67)	0,001
Masculino	78 (31,08)	127 (47,04)	39 (46,43)	244 (40,33)	
Idade					
22 – 60 anos	72 (28,69)	102 (37,78)	35 (41,67)	209 (34,55)	0,086
61 – 70 anos	90 (35,86)	82 (30,37)	25 (29,76)	197 (32,56)	
71 – 93 anos	89 (35,46)	86 (31,85)	24 (28,57)	199 (32,89)	
Estado civil					
Casado/coabita	161 (64,14)	163 (60,37)	55 (65,48)	379 (62,64)	0,146
Outros	25 (9,96)	38 (14,07)	10 (11,9)	73 (12,07)	
Sem informação	65 (25,90)	69 (25,56)	19 (22,62)	153 (25,29)	
Estado civil					
Branca	54 (21,51)	67 (24,81)	10 (11,90)	131 (21,65)	0,225
Preta	25 (9,96)	19(7,04)	5 (5,95)	49 (8,10)	
Parda	33 (13,15)	29 (10,74)	11 (13,10)	73 (12,07)	
Outra	0	2 (0,74)	0	2 (0,33)	
Sem informação	139 (55,38)	153 (56,67)	58 (69,05)	350 (57,85)	

* teste Chi-squared – excluídos os “missing”
Fonte: Dados da pesquisa, 2022

(51,27%) se autodeclararam brancos, 396 idosos acima de 60 anos (65,45%) e 379 casados ou vivendo com companheiro(a) (62,64%) (Tabela 1). Não foram observadas diferenças significativas entre as variáveis, exceto em relação ao sexo.

Na tabela 2 são apresentadas as variáveis clínicas em relação ao controle glicêmico. Em 592 (97,85%) foi possível classificar o estado nutricional por meio do IMC sendo que 423 (69,92%) pacientes apresentaram excesso de peso. Daqueles que possuíam registro de exames bioquímicos, 265 possuía bom controle glicêmico (HbA1c <7,5) (58,24%), 304 apresentaram o colesterol total abaixo de 200mg/dL (62,94%), HDL abaixo de 60 (n=356; 75,74%), LDL abaixo de 100mg/dL (n=115; 52,04%), triglicérides abaixo

de 150mg/dL (n=256; 53,44). Com relação ao tratamento medicamentoso a maior parte dos pacientes faz uso de medicamentos sem associação com insulino terapia (n=438; 72,40%), 599 não tinham registro de exame de fundo de olho (99,01%), 594 não tinham avaliação dos pés (98,18%) e 563 (93,06%) não tiveram registro de encaminhamento para o centro de referência do Programa Hiperdia, atualmente o Centro Estadual de Atenção Especializada (CEAE).

A figura 1 demonstra a distribuição numérica dos indivíduos em quatro grupos criados a partir da análise de cluster. Esses grupamentos são excludentes, ou seja, cada indivíduo está presente em apenas um grupo.

A figura 2 apresenta o gráfico tipo box plot com as variáveis IMC, tri-

glicérides e colesterol total segundo o controle glicêmico e o grupo ao qual os pacientes foram alocados pela análise de cluster.

O grupo 1 apresenta maior heterogeneidade entre seus indivíduos, incluindo indivíduos com bom controle glicêmico e controle ruim. O IMC apresenta similaridade nos indivíduos nos dois casos, enquanto os valores de triglicérides e colesterol total tendem a apresentar valores considerados altos. O grupo 2 também é formado por indivíduos com bom controle e controle ruim de glicemia. Nesse grupo a variação do IMC não mostrou diferença, mas valores de triglicérides e colesterol total são mais altos. O grupo 3 compôs-se apenas de indivíduos com bom controle glicêmico, IMC eutrófico ou excesso de peso, colesterol total

Tabela 2 – Variáveis clínicas dos pacientes com DM2 cadastrados na Atenção Primária à Saúde de um município de pequeno porte do interior de Minas Gerais.

Variável	Controle adequado N=251(41,5%)	Sem controle N=270(44,6%)	Sem classificação N=84(13,9%)	P valor *
VARIÁVEIS CLÍNICAS				
IMC				
Baixo peso	16 (6,37)	11 (4,07)	5 (5,95)	
Eutrófico	56(22,31)	69(25,56)	12(14,29)	
Sobrepeso/obesidade	178(70,92)	187(69,26)	58(60,05)	0,379
Sem informação	1 (0,40)	3 (1,11)	9 (10,71)	
Hemoglobina glicada				
<5.7	18 (7,17)	2 (0,74)	1 (1,19)	
5.7 a 6.5	91 (36,25)	25 (9,26)	1(1,19)	
6.5 a 7.5	73(29,08)	53 (19,63)	1(1,19)	
7.5 a 9.0	29 (11,55)	67(24,81)	1 (1,19)	
9 ou maior	8 (3,19)	82 (30,37)	3 (3,57)	0,001
Sem resultado	32 (12,75)	41 (15,19)	77(91,67)	
Colesterol Total				
<200	165 (65,74)	136 (50,37)	3 (3,57)	
200-239	56 (22,31)	61 (22,59)	5(5,95)	
240 ou mais	14 (5,58)	42 (15,56)	1 (1,19)	0,001
Sem resultado	16 (6,37)	31 (11,48)	75 (89,29)	
HDL				
<40	40 (15,94)	54 (20,00)	1 (1,19)	
40 a 60	130 (51,79)	126 (46,67)	5 (5,95)	
60 ou maior	59 (23,51)	53(19,63)	2 (2,38)	0,296
Sem resultado	22 (8,76)	37(13,70)	76 (90,48)	
LDL				
<100	65 (25,90)	48(17,78)	2 (2,38)	
100-129	23 (9,16)	33(12,22)	2(2,38)	
130-159	12 (4,78)	16(5,93)	0	
160-189	7(2,79)	9(3,33)	0	
190 ou maior	0	4(1,48)	0	0,058
Sem resultado	144(57,37)	160 (59,26)	80 (95,24)	
Triglicérides				
<150	138 (54,98)	114 (42,22)	4 (4,76)	
150<200	46 (18,33)	34 (12,59)	1 (1,19)	
200 <500	46 (18,33)	82 (30,37)	3 (3,57)	
500 ou maior	2 (0,80)	9 (3,33)	0	0,001
Sem resultado	19 (7,57)	31 (11,48)	76 (90,48)	

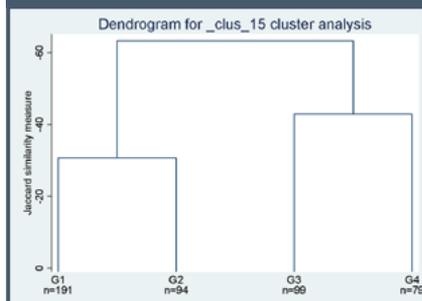
Artigo Original

Rogério S. Ferreira, Carlos A. P. da Gama, Naiara P. F. Bonardi, Pedro H. S. Ribeiro, Raphael S. Fernandes, Rayssa P. Rodrigues, Cláudia Di Lorenzo Oliveira. Proposta de acompanhamento dos pacientes portadores de Diabetes mellitus tipo 2: uma análise de cluster.

Tratamento específico				
Nenhum tratamento	2 (0,80)	5 (1,85)	1 (1,19)	
Apenas hipoglicemiantes	196 (78,09)	171 (63,33)	61(72,62)	
Apenas insulina	3(1,20)	12 (4,44)	3(3,57)	
Ambos	40 (15,94)	77(28,52)	14(16,67)	0,001
Sem informação	10 (3,98)	5 (1,85)	5 (5,95)	
Fundo olho				
Não	247 (98,41)	268(99,26)	84(100,00)	
Sim	4(1,59)	2(0,74)	0	0,362
Avaliação dos pés				
Não	245 (97,61)	266(98,52)	83(98,81)	
Sim	6(2,39)	4(1,48)	1 (1,19)	0,450
Encaminhamento Hiperdia				
Não	225 (89,64)	232(85,93)	76 (90,48)	
Sim	26(10,36)	38(14,07)	8(9,52)	0,197

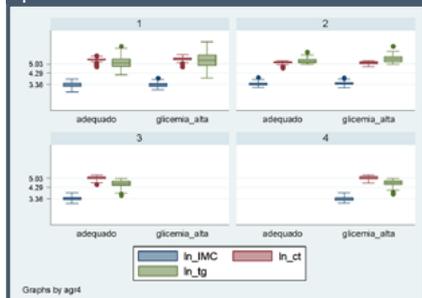
* teste Chi-squared – excluídos os "missing"
Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Figura 1. Dendograma da distribuição numérica de pacientes com DM2 agrupados a partir da análise de cluster.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Figura 2 - Gráfico box plot com as variáveis IMC, triglicérides e colesterol total segundo o controle glicêmico e o grupo ao qual o paciente foi alocado pela análise de cluster.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

alto e triglicérides baixo. O grupo 4 é formado por indivíduos com mau controle glicêmico, IMC variando entre eutrófico e excesso de peso, colesterol total alto, mas triglicérides baixo. Essa distribuição é melhor detalhada no quadro 1.

DISCUSSÃO

Dentre as variáveis coletadas sexo, HbA1C, colesterol total, triglicérides e tipo de tratamento apresentaram-se estatisticamente associadas ao controle glicêmico. As variáveis colesterol total e triglicérides apresentaram melhor capacidade de discriminação nos grupos. Quase metade dos pacientes (44,6%) não apresentaram controle adequado da glicemia. Entre os participantes que apresentaram controle adequado da glicemia ($\approx 44\%$), a maioria era do sexo feminino e tinha mais de 60 anos (71,3%). Resultados semelhantes foram encontrados por Muzi e colaboradores⁹ ao cruzarem dados de três pesquisas oficiais de representação nacional no qual estimaram uma prevalência de 9,2% de DM no Brasil sendo que, entre as mulheres, essa prevalência (10,2%) foi maior

que a do sexo masculino (8,1%) e também que, no geral, a maioria dos participantes (57,2%) apresentava-se com mau controle glicêmico. Ao avaliar o perfil bioquímico de 776 pacientes com diabetes de um laboratório na região sul do Brasil, Fiuza e colaboradores¹⁰ verificaram que 61,5% eram do sexo feminino, 58% acima dos 60 anos e que a média geral nos valores de triglicérides, glicemia e HbA1c de todos participantes estava acima do recomendado.

Em relação ao IMC, aproximadamente 70% dos pacientes estava acima do peso, porcentagem superior a encontrada na população adulta brasileira que, em 2021, era de 55,7%¹³. O trabalho de Lira¹¹ que avaliou 2000 pacientes diabéticos em Teresina/PI encontrou 78,6% de pessoas com excesso de peso e 56,2% de sedentários em sua população de estudo. Apesar desta pesquisa não ter encontrado associação estatística entre o IMC e o controle glicêmico, a literatura aponta o excesso de peso como um fator fortemente ligado ao DM2^{1,2,8}. Uma possível causa para explicar essa ausência de associação é a pouca variabilidade do IMC na variável estudada, tendo

Quadro 1 - Características dos pacientes com DM2 distribuídos nos 4 grupos organizados pela análise de cluster.

Grupo	IMC (mediana, P75, IQR*)	Colesterol Total	Triglicérides	ADA	N
1	0,1 ou 2 (28,7;33,2; 8,7)	Médio (219;235;29)	Médio (162;236;114)	0	82
2	1 ou 2 (29,7;32,9;5,7)	Baixo (170;187;27)	Médio (186;233;70)	0	47
3	1 ou 2 (29,7;33,6;7)	Baixo (162;176;34)	Baixo (101;126;43)	0	99
4					0
1	0,1 ou 2 (28,6;32,5;7,7)	Médio (225;251;40)	Alto (205;326;194)	1	109
2	1 ou 2 (31,64;34,6;6,2)	Baixo (174;187;35)	Alto (230;284;108)	1	47
3					0
4	1 ou 2 (29,26;31,9;7,4)	Baixo (162;182;61)	Baixo (109;128;40)	1	79

*Interquartil Range

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

em vista que a grande maioria dos participantes estava acima do peso recomendado, o que contribui em parte para a não diferenciação entre os pacientes com bom controle e com mau controle glicêmico. A alta prevalência de excesso de peso, em nossa população de estudo, pode estar associada a hábitos de vida inadequados, comuns em quase todo o território brasileiro como a reduzida prática de atividades físicas, tanto no trabalho quanto no lazer, e o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados. Sabe-se que, nas últimas décadas, o consumo desses alimentos mais que dobrou; fato que pode ser explicado por sua praticidade, palatabilidade, durabilidade e, muitas vezes com vantagem comercial sobre alimentos in natura e marketing pesado das indústrias¹⁴. A redução no consumo de frutas e hortaliças pode, ainda, ser influenciado por fatores como acessibilidade, preço, conhecimento, conveniência, características organolépticas, entre outros¹⁵.

A prescrição e uso adequado da medicação são também fatores primordiais no tratamento do DM2(5). Nesse estudo percebemos que o número de pacientes que usam insulina (32,96%) ou que não usam nenhuma medicação (1,85%) é maior entre os usuários sem controle, quando comparado às pessoas que tem bom controle e que usam insulina (17,14%) ou não usam medicação (0,80%) e tem bom

controle glicêmico. Este achado pode ser resultado de dois fatores importantes, o primeiro se refere a adesão ao tratamento e o segundo ao acesso aos medicamentos necessários. Sabe-se que a adesão é afetada por uma série de fatores, tais como questões econômicas e sociais¹⁶ e que o SUS fornece os medicamentos, mas não raro, são registrados desabastecimentos⁹. A compreensão das razões que possam explicar a ausência de controle do DM2 nesses pacientes, é fundamental.

Outro dado que chama a atenção é o baixo percentual de pacientes que foram submetidos a avaliação anual dos pés e exame de fundo de olho, pois, embora seja uma recomendação da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)⁵, apenas um percentual mínimo de pacientes tinha esses registros em seus prontuários. Nossos resultados corroboram o estudo de Lira¹¹ no qual 86% dos entrevistados afirmaram nunca terem sido submetidos ao exame clínico dos pés. A falta de uma rotina de atendimentos e pouca disponibilidade de tempo dos profissionais para as consultas de rotina de pacientes com diabetes, pode ser uma das causas que levam a não avaliação adequada dos pés e registro da classificação de risco. Contrariamente, Hirakawa e colaboradores¹⁷, ao conduzirem um estudo no município de Boa Vista/RR com 150 indivíduos com diabetes, encontraram uma por-

centagem de 46% de pacientes que afirmaram ser avaliados anualmente por médico oftalmologista. Em nosso estudo 2,33% dos prontuários tinham registro de exame de fundo de olho. Dentre as possíveis causas para esse resultado negativo podemos destacar o fato desse exame não ser realizado nas unidades de ESF e que há uma oferta limitada de consultas oftalmológicas na rede pública. Além disso, a contra referência de pacientes da atenção especializada para a atenção básica com relatórios de atendimento não é prática comum no município, o que afeta negativamente o registro de informações no prontuário do paciente.

Ainda em relação às diretrizes da SBD⁵, 11,90% dos pacientes foram direcionados a atendimento no CEAE. O encaminhamento ao CEAE é voltado a pacientes classificados como alto e muito alto risco, baixa acuidade visual repentina, alterações na avaliação vascular dos pés e/ou tratamento medicamentoso/insulinização impossível de ser realizada na atenção primária. De acordo com nossos resultados, é possível que pacientes em uso de insulina e sem controle (17,14%) tenham indicação de encaminhamento, o que poderia contribuir para um melhor controle do DM2. Destaca-se que a falta de uma avaliação minuciosa do paciente, a pequena oferta de vagas, aliado ao fato do centro de referência encontrar-se a cerca de 80km

de distância do município, são possíveis limitantes a esse atendimento.

A análise de cluster apontou quatro grupos. O colesterol e triglicérides variaram entre os grupos, enquanto o IMC foi praticamente semelhante em todos eles, independente do controle glicêmico. Dentre os pacientes sob controle, dois grupos apresentaram colesterol baixo e triglicérides de médio a alto. Dentre os que não tinham bom controle, os valores de triglicérides foram alto em dois grupos e baixo no terceiro. O controle otimizado do DM2 deve considerar também a adequação do metabolismo lipídico e seu monitoramento anual. As dislipidemias possuem etiologia genética mas, na maior parte dos casos, o estilo de vida, como alimentação e prática de atividade física exercem maior influência e portanto, a adoção de hábitos de vida saudáveis deve ser orientada¹⁸. As doenças cardiovasculares são a maior causa de morte no Brasil⁴. Sabe-se que o DM aumenta o risco dessas doenças e que valores aumentados de triglicérides e LDL colesterol associados a baixos níveis de HDL colesterol também estão associados a esse mal¹⁸. Assim, com base nos dados apresentados, percebe-se a possibilidade dos serviços ofertarem ações e avaliações bioquímicas mais específicas aos grupos de pacientes que, além do DM, apresentam dislipidemia associada.

Atualmente observa-se, na nossa prática clínica, uma grande demanda pelo serviço de nutrição ofertado, no município, por um profissional da equipe multidisciplinar que dá apoio as unidades de saúde. Os atendimentos nutricionais individuais e em grupo são uma realidade no município. Considerando o número reduzido de consultas nutricionais ofertadas, as ações coletivas e a capacitação (matriciamento) de outros profissionais mostra-se uma estratégia interessante para orientação dos usuários. O estudo de Cortez e colaboradores¹⁹ que realizou ações coletivas com 127 pa-

cientes com DM2 usuários da saúde pública de um município brasileiro encontrou resultados significativamente melhores no controle da glicemia e em desfechos secundários no grupo intervenção quando comparado ao grupo controle (n=111).

Este trabalho apresenta algumas limitações a serem reportadas. Uma delas é o fato que não foi avaliado a presença de comorbidades tais como hipertensão arterial, doença renal e cardiovascular, frequentemente associadas ao diabetes. Uma das dificuldades para se avaliar estes eventos é o preenchimento incompleto dos prontuários²⁰. No entanto, acreditamos que essa limitação não reduz a relevância do estudo, uma vez que ele busca refletir a realidade da rotina dos serviços de atenção básica. Uma segunda limitação foi a indisponibilidade de 8,87% de prontuários. Apesar da perda, consideramos a amostra representativa de todos os pacientes com DM2 atendidos no SUS no município avaliado porque a perda foi distribuída aleatoriamente em todas as unidades de saúde e o percentual de perda ficou abaixo de 10%, o que é aceitável.

Diversos estudos têm apontado a importância de uma abordagem diferenciada para pacientes com DM2^{21,22}. Neste sentido, este trabalho traz uma avaliação realizada em um município de pequeno porte, que pode auxiliar a traçar novos processos frente ao acompanhamento desses usuários. Compreender o perfil dos pacientes, utilizar métodos estatísticos que auxiliem no seu agrupamento com diferentes perfis, pode auxiliar no planejamento de ações estratégicas, na definição de prioridades e maximização dos recursos humanos disponíveis. Ressalta-se que 67,90 % dos municípios brasileiros possuem menos de 20 mil habitantes²³. A maioria dos estudos são desenvolvidos em municípios de grande porte e com mais recursos, cuja realidade pode ser diferente daquela observada nos pequenos municípios.

Este estudo pode contribuir para uma discussão futura e necessária de como municípios com poucos recursos podem reordenar suas ações buscando contornar as dificuldades práticas enfrentadas no controle dos pacientes com DM2.

CONCLUSÃO

Este estudo avaliou o perfil de pacientes com DM2 atendidos pela atenção primária. A maioria dos participantes eram mulheres, idosos, acima do peso e com um alto percentual de pessoas com mau controle glicêmico. O DM2 é uma doença multifatorial influenciada por uma gama enorme de fatores e diversas dificuldades são encontradas no processo terapêutico desses pacientes, tanto por parte dos usuários quanto dos profissionais de saúde.

Nesse sentido, novas formas de avaliação e diferentes metodologias de caracterização da população, como a utilização de metodologias estatísticas propostas nesse trabalho, podem ajudar os serviços a direcionar melhor seus recursos e otimizar o atendimento aos pacientes com DM2, tanto na definição de prioridades como de ações que contribuam para o bem-estar dos usuários. Os dados aqui apresentados não podem ser inferidos para outros municípios, no entanto, os resultados obtidos aqui podem refletir também a realidade de outros municípios, principalmente aqueles de pequeno porte e assim dar sua contribuição para a saúde pública de outras localidades.

AGRADECIMENTOS

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

REFERÊNCIAS

- American Diabetes Association - ADA. Standards of Medical Care in Diabetes — 2022. *Diabetes Care*. 2022;45(January):2021–2.
- International Diabetes Federation - IDF. *IDF Diabetes Atlas* [Internet]. 10 ed. Vol. 102, *Diabetes Research and Clinical Practice*. Bruxelas: International Diabetes Federation; 2021. 141 p. Available from: https://diabetesatlas.org/idfawp/re-source-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf
- Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância em Doenças Não Transmissíveis. *Vigitel Brasil 2021 : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados*. 1 ed. Brasília; 2021.
- Nilson EAF, Santin Andrade R da C, de Brito DA, de Oliveira ML. Costs attributable to obesity, hypertension, and diabetes in the Unified Health System, Brazil, 2018. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal*. 2020;44:1–7.
- Sociedade Brasileira de Diabetes - SBD. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* [Internet]. 2022 [acessado em: 2022 May 12]. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/>
- Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : diabetes mellitus*. In: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília : Ministério da Saúde [Internet]. 2013. p. 67–80. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_36.pdf
- Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira* [Internet]. 2014. 488–490 p. [acessado em: 2022 May 12]. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-540-72604-3_154
- Brasil, Ministério da Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais. *Instrutivo De Abordagem Coletiva Para Manejo Da Obesidade No Sus*. Brasília : Ministério da Saúde [Internet]. 2021. 154p. [acessado em: 2022 May 12]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/instrutivo_abordagem_coletiva.pdf
- Muzy J, Campos MR, Emmerick I, da Silva RS, de Andrade Schramm JM. Prevalence of diabetes mellitus and its complications and characterization of health care gaps based on triangulation of studies. *Cad Saude Publica*. 2021;37(5).
- Fiuzza MFM, Schuch NJ, Berndt ACC, Marques CT KL. Perfil bioquímico de pacientes diabéticos de um laboratório privado da região sul do Brasil Biochemical profile of diabetic patients in a private laboratory in southern Brazil. 2020;1–7.
- Lira JAC, Oliveira BMA de, Soares D dos R, Benício CDAV, Nogueira LT. Risk Evaluation of Feet Ulceration in People With Diabetes Mellitus in Primary Care. *Reme Rev Min Enferm*. 2020;24:1–8.
- Brasil M da SS de A à SD de AB. *Obesidade - Estratégias e estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : obesidade*. Vol. 33, *Cadernos de Saude Publica*. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 2012 p.
- Brasil. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2019 : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados*. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. 139 p. [acessado em: 2022 May 12]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>
- Giesta JM, Zoche E, Corrêa R da S, Bosa VL. Associated factors with early introduction of ultra-processed foods in feeding of children under two years old. *Cienc e Saude Coletiva*. 2019;24(7):2387–97.
- Fiocruz. *Determinantes do consumo de frutas , verduras , legumes , arroz e feijão em países de baixa e média renda*. 1 ed. Brasília: Fiocruz; 2021.
- Costa ML da, Moraes RB, Vaz DWN, Santos GA dos, Duarte RC da C, Santos Junior JAB dos, et al. Avaliação dos pacientes com Diabetes e Hipertensão em uma Estratégia de Saúde da Família localizada na zona rural do interior do Estado do Pará. *Res Soc Dev*. 2021;10(3):e2610313025.
- Hirakawa TH, Costa WC, Nakahima F, Ferreira AIC, Ribeiro LB, Ticianeli JG, et al. Knowledge of diabetic patients users of the Health Unic System about diabetic retinopathy. *Rev Bras Oftalmol*. 2019;78(2):107–11.
- Mahan LK, L. Raymond J. Krause : *Alimentos, Nutrição e Dietoterapia 14ª edição*. Elsevier. 2017;410.
- Cortez DN, Macedo MML, Souza DAS, Dos Santos JC, Afonso GS, Reis IA, et al. Evaluating the effectiveness of an empowerment program for self-care in type 2 diabetes: A cluster randomized trial. *BMC Public Health*. 2017;17(1):1–10.
- Jasmim JDS, Queluci GDC. *Studies on diabetic patients in primary care*. *Revista de Enfermagem UFPE online*. 2018 Apr;12(4):1072.
- Aquino JA, Baldoni AO, Di Lorenzo Oliveira C, Cardoso CS, de Figueiredo RC, Sanches C. Pharmacotherapeutic empowerment and its effectiveness in glycaemic control in patients with Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 2019;13(1):137–42.
- Torres H de C, Pace AE, Chaves FF, Velasquez-Melendez G, Reis IA. Avaliação dos efeitos de um programa educativo em diabetes: ensaio clínico randomizado. *Rev Saude Publica*. 2018;52:8.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Estimativas da População*. 2021 [acessado em 2021 Mar 16]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>