



## Fatores preditores do bom e mau controle glicêmico dos pacientes com diabetes mellitus tipo 2 acompanhados em um serviço especializado no Rio de Janeiro

Predictive factors of good and bad glycemic control of patients with type 2 diabetes mellitus monitored in a specialized service in Rio de Janeiro

Factores predictivos del buen y mal control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 monitoreados en un servicio especializado en Rio de Janeiro

Alice Bravim Fernandes Moça<sup>1</sup>, Renan Giroto<sup>1</sup>, Andrea Faria Dutra Fragoso Perozo<sup>1</sup>, Thamyres Marques<sup>1</sup>, Lucas Lobo de Queiroz<sup>2</sup>, Lucas Sarter Pagung<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar fatores sociodemográficos, de adesão e clínico-laboratoriais como potenciais preditores de bom e mau controle glicêmico em pacientes com diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). **Métodos:** Foi realizado um estudo observacional e retrospectivo com 100 pacientes em um centro de referência de tratamento de diabetes no Rio de Janeiro, que se propôs a identificar fatores preditores do bom e mau controle glicêmico em pacientes diabéticos tipo 2, durante o período de 2018 a 2020. Foram correlacionadas variáveis sociodemográficas, de saúde e tratamento com os níveis de hemoglobina glicada (HbA1c), estratificados em QUARTIS e divididos em muito bom, bom, ruim e muito ruim. **Resultados:** Na amostra houve predomínio do controle glicêmico ruim (33%) e observou-se que sexo ( $p=0,013$ ), idade ao diagnóstico do diabetes ( $p=0,016$ ), adesão à automonitorização glicêmica ( $p=0,002$ ) e acompanhamento anual com oftalmologista ( $p=0,036$ ) foram as variáveis que se apresentaram como preditoras para os níveis de hemoglobina glicada. **Conclusão:** A investigação de preditores do bom controle glicêmico é importante visto a alta prevalência da Diabetes e suas complicações, e serve como base para realizar intervenções mais efetivas no tratamento.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus tipo 2, Hemoglobina Glicada, Fatores sociais, Controle glicêmico.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate sociodemographic, adherence and clinical and laboratorial factors as potential predictors of good and poor glycemic control in patients diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus (DM2). **Methods:** An observational and retrospective study was carried out with 100 patients at a diabetes treatment reference center in Rio de Janeiro, which aimed to identify predictors of good and poor glycemic control in type 2 diabetic patients, during the period of 2018 to 2020. Sociodemographic, health and treatment variables were correlated with glycated hemoglobin (HbA1c) levels, stratified into QUARTILES and divided into very good, good, poor and very poor. **Results:** In the sample, there was a prevalence of poor glycemic control (33%) and it was observed that gender ( $p=0,013$ ), age at diagnosis of diabetes ( $p=0,016$ ), adherence to glycemic self-monitoring ( $p=0,002$ ) and annual follow-up with an ophthalmologist ( $p=0,036$ ) were the variables that were presented as predictors for the levels of glycated hemoglobin. **Conclusion:** The investigation of predictors of good glycemic control is important given the high prevalence of Diabetes and its complications, and it serves as a basis for more effective interventions in the treatment.

**Keywords:** Type 2 Diabetes Mellitus, Glycated Hemoglobin, Social factors, Glycemic control.

<sup>1</sup> Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione (IEDE), Rio de Janeiro – RJ.

<sup>2</sup> Universidade Vila Velha, Vila Velha – ES.

## RESUMEN

**Objetivo:** Avaliar fatores sociodemográficos, de aderência e clínico-laboratoriais como potenciais preditores de bom e mau controle glicêmico em pacientes com diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). **Métodos:** Foi realizado um estudo observacional e retrospectivo com 100 pacientes em um centro de referência de tratamento de diabetes em Rio de Janeiro, com o objetivo de identificar preditores de bom e mau controle glicêmico em pacientes diabéticos tipo 2, durante o período de 2018 a 2020. Foram correlacionadas variáveis sociodemográficas, de saúde e de tratamento com os níveis de hemoglobina glicosilada (HbA1c), estratificadas em QUANTIS e divididas em muito boa, boa, má e muito má. **Resultados:** Na amostra predominou o mau controle glicêmico (33%) e observou-se que o gênero ( $p=0,013$ ), a idade ao diagnóstico de diabetes ( $p=0,016$ ), a aderência ao autocontrole ( $p=0,002$ ) e o acompanhamento anual com oftalmologista ( $p=0,036$ ) foram as variáveis que se apresentaram como preditoras dos níveis de hemoglobina glicosilada. **Conclusão:** A investigação de preditores de bom controle glicêmico é importante dada a alta prevalência de Diabetes e suas complicações, e serve de base para intervenções mais efetivas no tratamento.

**Palavras chave:** Diabetes Mellitus tipo 2, Hemoglobina Glicosilada, Fatores sociais, Controle glicêmico.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é caracterizado por uma condição primariamente definida por altos níveis de glicemia persistente que decorrem da deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou nos dois mecanismos conjuntamente, e levam a um risco aumentado de complicações micro e macrovasculares, redução da qualidade de vida e significativa morbidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Do ponto de vista laboratorial, considera-se Diabetes estabelecido a positividade de qualquer um dos parâmetros a seguir, sendo necessário 2 exames alterados para confirmação: glicose de jejum  $\geq 126$ mg/dL, teste de tolerância oral a glicose 2 horas após 75 gramas de dextrosol  $\geq 200$  mg/dL, hemoglobina glicada  $\geq 6,5\%$  ou glicemia aleatória  $\geq 200$  mg/dL com sintomas inequívocos de hiperglicemia, sendo que este último dispensa repetição de exame (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). A doença pode se apresentar de duas formas distintas, Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) e Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), sendo esta última abordada nesse estudo. A apresentação mais comum em adultos é o tipo 2 (> 90% dos casos), enquanto o tipo 1 é responsável por cerca de apenas 5 a 10% dos casos em adultos (INZUCCHI S, LUPSA B, 2023).

Globalmente, representa uma das principais emergências de saúde pública do século XXI, com uma prevalência aproximada de 424,9 milhões de pessoas em 2017, e segundo dados a expectativa é que chegue a 628,6 milhões até 2045 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). No Brasil, pelos dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) de 2019, estimou-se que no período entre 2006 e 2019 houve um aumento da prevalência de Diabetes Mellitus de 5,5% para 7,4% (BRASIL, 2019). Destaca-se ainda que vários fatores como idade, sexo, etnia, sedentarismo, status nutricional e aumento da incidência de obesidade influenciam na prevalência da doença (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

Em relação ao seguimento da doença, uma das principais formas de avaliar o controle glicêmico é a dosagem da Hemoglobina Glicada (HbA1c), implementada na prática clínica na década de 1970, que reflete a média dos níveis glicêmicos nos últimos 3 meses (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Sua manutenção em valores adequados é um forte preditor da redução de complicações crônicas da doença, conforme demonstrado em dois grandes estudos: O DCCT (*Diabetes Control and Complications Trial*) e o UKPDS (*United Kingdom Prospective Diabetes Study*), que mostraram que manter HbA1c abaixo de 7% reduz complicações microvasculares no diabetes tipo 1 e 2, principalmente quando instituído no início do curso da doença (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022). Outra ferramenta útil é a automonitorização da glicemia capilar, de modo complementar à dosagem de HbA1c, atualmente preconizada para pacientes com todos os tipos de diabetes e determinadas em jejum e nos períodos pré-prandiais, 2 horas após as refeições e ao deitar-se nos pacientes em insulino-terapia, enquanto pacientes em esquemas de tratamento menos agressivos podem necessitar de uma menor frequência de medições. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

Atingir um bom controle requer adesão a mudanças no estilo de vida, medidas comportamentais e farmacológicas, e depende de esforços a nível individual, familiar e de toda a equipe médica e multidisciplinar (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2020). Os tratamentos para melhorar o controle glicêmico funcionam aumentando a disponibilidade de insulina (seja por meio da administração exógena ou por meio de agentes que promovem aumento da sua secreção), melhorando a sensibilidade à insulina, retardando a entrega e absorção de carboidratos do trato gastrointestinal, aumentando a excreção urinária de glicose ou uma combinação dessas abordagens (WEXLER DJ, 2022). Vale destacar ainda a importância do tratamento de outras comorbidades apresentadas pelo indivíduo que podem interferir nos níveis glicêmicos do mesmo, e atentar para o uso de medicações com ação hiperglicemiante que são comuns em nossa população, como as estatinas, antipsicóticos, algumas classes de anti-hipertensivos, dentre outros (WEXLER L, et al., 2023).

Alguns estudos foram previamente realizados a fim de identificar os preditores do bom e mau controle glicêmico, sejam estes sociodemográficos, relacionados ao acesso e qualidade da assistência à saúde, ao nível educacional ou à adesão ao tratamento medicamentoso e não medicamentoso (KUMAH E, et al., 2021). Fatores como Índices de Massa Corpórea (IMC), duração do Diabetes e Hemoglobina glicada basal já foram associados a uma melhora deste último parâmetro a longo prazo (AL-MA'AITAH OH, et al., 2022). Também foi demonstrado que pacientes com melhor controle glicêmico realizavam mais visitas ao clínico e ao endocrinologista (BABANIAMANSOUR S, et al., 2020).

Visto que a identificação dos fatores que afetam positiva ou negativamente o controle do Diabetes podem orientar ações futuras para melhores desfechos a curto e longo prazo, e a existência de poucos estudos que avaliem estes fatores na literatura, o presente estudo foi realizado explorando os preditores do bom e mau controle da Diabetes Mellitus tipo 2 em uma instituição brasileira de atenção especializada em Endocrinologia e diabetes no Rio de Janeiro. O presente estudo visa avaliar fatores sociodemográficos, de adesão e clínico laboratoriais como potenciais preditores de bom e mau controle glicêmico em pacientes adultos com diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que foram acompanhados no Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione (IEDE) no período entre Janeiro de 2018 até Março de 2020, correlacionando-os com o valor da HbA1c dos pacientes do estudo.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e descritivo, baseado em dados obtidos a partir da revisão de prontuários de pacientes em acompanhamento ambulatorial no Setor de Diabetes do IEDE, hospital público do Rio de Janeiro. O protocolo de pesquisa foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) deste Hospital e solicitado dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, além disso foi cadastrado na Plataforma Brasil e aprovado para início da pesquisa em campo pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP/CONEP), através do processo número 5.357.739, CAAE 53630621.8.0000.5266.

O presente trabalho não recebeu qualquer financiamento e não possui conflitos de interesse. Foi realizada uma revisão de literatura consultando os bancos de dados PubMed® e UpToDate, por meio dos descritores Diabetes Mellitus tipo 2, Hemoglobina Glicada, fatores sociais e controle glicêmico. Além disso, foram utilizados manuais e diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, American Diabetes Association, Ministério da Saúde, Organização Mundial de Saúde e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foram consultadas fontes produzidas entre 2018 e 2023.

A amostra do presente estudo consiste em pacientes com diagnóstico prévio de Diabetes Mellitus tipo 2 pelos critérios da American Diabetes Association (ADA), idade maior ou igual a 18 anos, atendidos e acompanhados no IEDE no período entre 2018 e 2020. Foram excluídos pacientes portadores de outros tipos de Diabetes Mellitus. Os seguintes dados foram coletados e registrados em uma ficha clínica e analisadas as seguintes variáveis: dados sociodemográficos, como idade na última consulta, local de residência (dentro do município do Rio de Janeiro ou fora), raça, sexo e estado civil; história do Diabetes Mellitus, como idade ao diagnóstico, duração do DM na última consulta, número de medicações

antidiabéticas em uso, uso de insulina e presença de complicações microvasculares (neuropatia, nefropatia e retinopatia diabéticas); dados referentes à adesão ao tratamento, como número de consultas, adesão a automonitorização (pelo menos 3 aferições ao dia por 7 dias), adesão a dieta pelo nutricionista (pelo relato subjetivo do paciente ou da nutricionista registrado em prontuário), prática de atividade física de pelo menos 30 minutos 3 vezes na semana, acompanhamento anual com Oftalmologista; presença de outras comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, doença cardiovascular (DCV), depressão, transtorno de ansiedade, hepatite C, hepatite B, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), outras comorbidades (osteoporose, hipotireoidismo, hipertireoidismo); e medicações hiperglicemiantes em uso (estatinas, betabloqueador e/ou hidroclorotiazida). O controle glicêmico foi avaliado através do registro da Hemoglobina Glicada em QUARTIS (muito bom = HbA1c <7%, bom = HbA1c = 7–7,9%, ruim = HbA1c = 8–9,9% ou extremamente ruim = HbA1c >=10%) sendo considerada a última dosagem deste período.

### Análise Estatística

Foi realizado uma análise descritiva para caracterização da amostra, apresentando-as em frequências absolutas e relativas das variáveis sociodemográficas, de saúde e tratamento. Utilizou-se o GzLM (Generalized Linear Models), com distribuição Multinomial e função de ligação Logit, para mensurar a associação entre os níveis de hemoglobina glicada e as variáveis sociodemográficas, de saúde e tratamento. Para as variáveis que apresentaram associação estatisticamente significantes, utilizou-se tabela de contingência para observar a presença das associações. Adotou-se o  $p < 0,05$  como nível de significância mínima. Para a elaboração dos gráficos e análise estatística, foi utilizado o software Jamovi v2.2.5.

### RESULTADOS

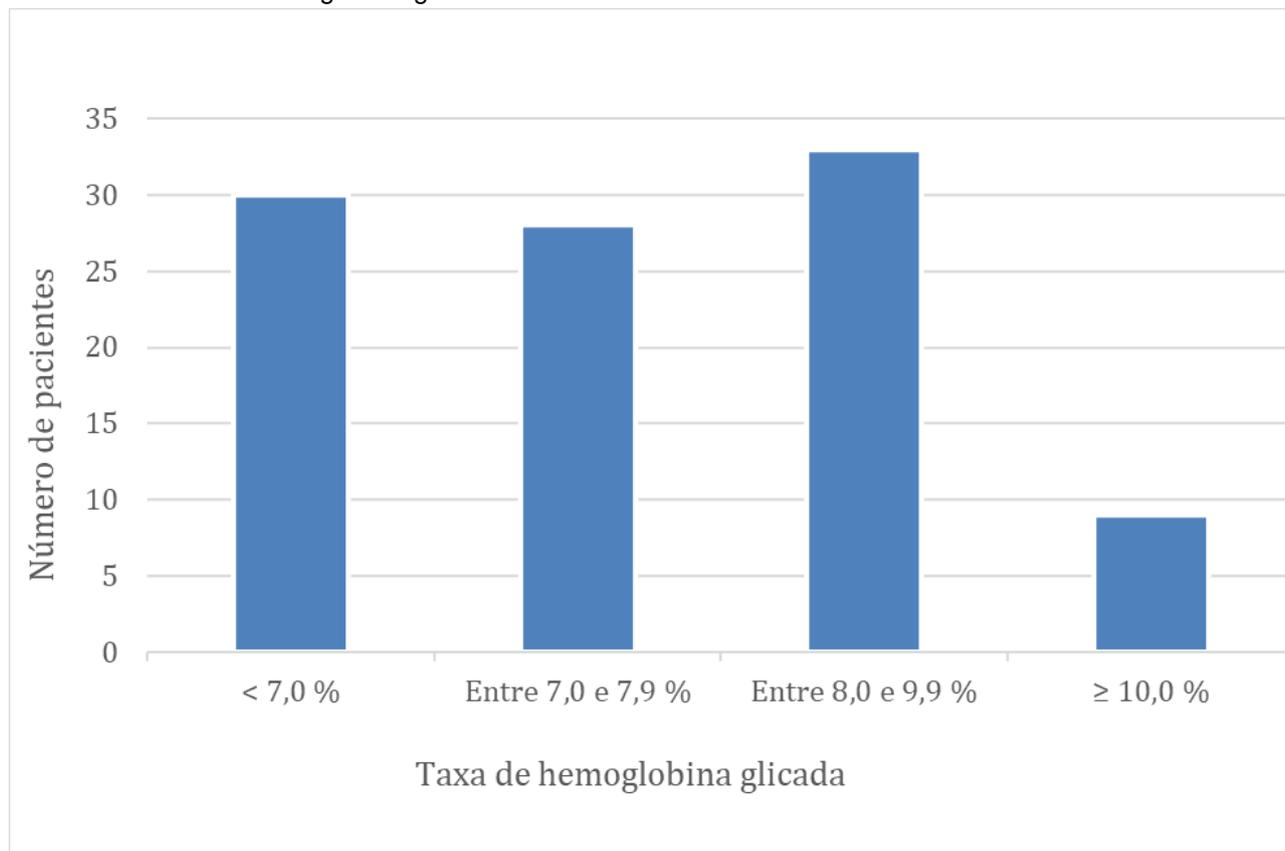
A amostra é composta por 100 participantes, majoritariamente do sexo feminino (70%), com 45 anos ou mais (99%), predomínio da raça branca (39%), com estado civil de casado(a) (63%) e residentes do município do Rio de Janeiro (64%), conforme **tabela 1**. Em relação ao controle glicêmico no final do período avaliado foi observado uma prevalência de QUARTIS de hemoglobina glicada em ordem decrescente de: HbA1C de 8,0 e 9,9% (33%), seguido de < 7,0% (30%), entre 7,0 e 7,9% (28%) e  $\geq 10,0$  % (9%), conforme **gráfico 1**.

**Tabela 1-** Frequências das variáveis sociodemográficas.

Variável	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
<b>Município</b>		
Fora do Município	36	36.0 %
Rio de Janeiro	64	64.0 %
<b>Faixa Etária</b>		
< 45 anos	1	1.0 %
45 a 64 anos	55	55.0 %
$\geq 65$ anos	44	44.0 %
<b>Raça</b>		
Branca	39	39.0 %
Não Branca	30	30.0 %
N/D prontuário*	31	31.0 %
<b>Sexo</b>		
Feminino	70	70.0 %
Masculino	30	30.0 %
<b>Estado Civil</b>		
Solteiro	12	12.0 %
Casado	63	63.0 %
Divorciado	3	3.0 %
Viúvo	6	6.0 %
N/D prontuário*	16	16.0 %

**Nota:** \*N/D = Não definido. **Fonte:** Moça AB, et al., 2023.

**Gráfico 1** - Taxa de hemoglobina glicada.



**Fonte:** Moça AB, et al., 2023.

Referente às características relacionadas ao diagnóstico e tratamento do Diabetes, a amostra é composta em sua totalidade por pacientes com DM tipo 2 (100%) que, em sua maioria, o diagnóstico foi realizado com até 64 anos (97,9%), vivem há mais de 10 anos com a doença (83%) e fazem uso de insulina (73%), conforme tabela 2. Grande parte faz uso de 0 a 2 medicações antidiabéticas (83%), sendo as mais comumente usadas, em ordem decrescente: Metformina (86%), Nesina (15%) e Gliclazida (13%).

Destaca-se também que 61% dos pacientes analisados apresentam de nenhuma até duas comorbidades associadas, sendo as mais prevalentes Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (88%), Dislipidemia (DLP) (84%) e doença cardiovascular (DCV) (17%). O uso de medicações com potencial hiperglicemiante também foi avaliado, sendo a classe de droga mais utilizada a das estatinas (84%), seguida do uso da hidroclorotiazida (32%) e betabloqueadores (20%).

Referente ao número de consultas anuais no ambulatório de Diabetes, em sua maioria os pacientes têm entre três (57,6%) e duas (34,3%) visitas ao Setor Especializado de Diabetes, respectivamente é a maior parte dos pacientes insulino-dependentes não aderiu a automonitorização glicêmica (54,2%). Também foi observado, que a maior parte (84%) dos pacientes não frequentavam as consultas anuais com oftalmologista. Quanto a fatores relacionados a mudança de estilo de vida, 32% dos pacientes seguiam recomendação de prática de atividade física regular, enquanto apenas 33% realizavam a dieta prescrita por nutricionista.

**Tabela 2** - Frequências das variáveis de saúde e tratamento.

Variável	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
<b>Tipo DM</b>		
Tipo 2	100	100.0 %
<b>Idade ao Diagnóstico</b>		
< 45 anos	46	46.9 %
45 a 64 anos	51	51.0 %
≥ 65 anos	2	2.0 %
N/D em prontuário*	1	1.0 %
<b>Tempo com DM na última consulta</b>		
Menos de 10 anos	17	17.0 %
Mais de 10 anos	83	83.0 %
<b>Medicação antidiabética</b>		
0 a 2	83	83.0 %
3 ou mais	17	17.0 %
<b>Uso de Insulina</b>		
Não	27	27.0 %
Sim	73	73.0 %
<b>Uso de Betabloqueador</b>		
Não	76	76.0 %
Sim	20	20.0 %
N/D prontuário*	4	4.0 %
<b>Uso de Hidroclorotiazida</b>		
Não	64	64.0 %
Sim	32	32.0 %
N/D prontuário*	4	4.0 %
<b>Retinopatia</b>		
Sim	44	44.0 %
Não	55	55.0 %
N/D prontuário*	1	1.0 %
<b>Nefropatia</b>		
Sim	26	26.0 %
Não	73	73.0 %
N/D prontuário*	1	1.0 %
<b>Neuropatia</b>		
Não	79	79.0 %
Sim	21	21.0 %
<b>Número de consultas no ambulatório</b>		
1	3	3.0 %
2	34	34.0 %
3	57	57.0 %
4	5	5.0 %
N/D prontuário*	1	1.0 %
<b>Adesão a Automonitorização de glicemia</b>		
Não	45	45.0 %
Sim	38	38.0 %
N/D prontuário*	17	17.0 %
<b>Número de comorbidades</b>		
0 a 2	61	61.0 %
3 ou mais	39	39.0 %
<b>Atividade física</b>		
Sim	32	32.0 %
Não	68	68.0 %
<b>Oftalmologia anual</b>		
Não	15	15.0 %
Sim	84	84.0 %
N/D prontuário*	1	1.0 %
<b>Dieta prescrita por nutricionista</b>		
Sim	33	33.0 %
Não	66	66.0 %
N/D prontuário*	1	1.0 %

**Nota:** \*N/D = Não definido. **Fonte:** Moça AB, et al., 2023.

### Análise Inferencial (associação)

Ao realizar o Generalized Linear Models (GzLM) a fim de avaliar a associação entre os níveis de hemoglobina glicada e as variáveis sociodemográficas, de saúde e tratamento, observou-se que o sexo ( $\chi^2_{(3)} = 10.79$ ;  $p=0,013$ ), idade ao diagnóstico ( $\chi^2_{(3)} = 10.37$ ;  $p=0,016$ ), adesão a automonitorização ( $\chi^2_{(3)} = 14.68$ ;  $p= 0,002$ ) e consultas anuais com oftalmologista ( $\chi^2_{(3)} = 8.57$ ;  $p= 0,036$ ) apresentaram associações significativas, conforme tabela 3. Desta forma, essas variáveis apresentaram-se como preditoras para os níveis de hemoglobina glicada.

**Tabela 3** - Modelo GzLM multinomial para a predição taxa de hemoglobina glicada a partir das variáveis sociodemográficas, de saúde e tratamento.

Variáveis	$\chi^2$	GL	P
Município	5.5	3	0.139
Raça	1.72	3	0.632
Sexo	10.79	3	<b>0.013*</b>
Estado civil	4.51	3	0.212
Idade ao Diagnóstico	10.37	3	<b>0.016*</b>
Idade na Primeira consulta	1.01E-06	3	1
Idade na Última consulta	4.47E-07	3	1
Tempo Acompanhamento	3.66E-07	3	1
Número de consultas	7.02	9	0.635
Medição Antidiabética	1.01E-06	3	1
Uso de Insulina	3.38	3	0.336
Betabloqueador	3.89	3	0.297
HCTZ	0.49	3	0.921
Dieta por Nutricionista	4.29	6	0.638
Adesão a Automonitorização	14.68	3	<b>0.002*</b>
Número de consultas	12.08	9	0.209
Atividade física	3.94	3	0.268
Acompanhamento anual com Oftalmologista	8.57	3	<b>0.036*</b>
Retinopatia	3.13	6	0.792
Nefropatia	4.43	6	0.619
Neuropatia	4.52	6	0.607
Número de comorbidades	2.06	3	0.560

**Nota:** \*Significância estatística. **Fonte:** Moça AB, et al., 2023.

Ao avaliar a frequência dos pacientes para as variáveis com significância estatística, foi possível observar que os homens apresentaram maior prevalência para o bom controle glicêmico ( $HbA1c = 7-7,9\%$ ), enquanto as mulheres apresentaram valores superiores para o muito bom e o ruim controle, conforme **Tabela 4**.

**Tabela 4** - Tabela de contingência com as diferenças encontradas na análise *Generalized Linear Models*.

Variável	Hemoglobina glicada			
	< 7,0 % (Muito bom)	7,0 - 7,9 % (Bom)	8,0 - 9,9 % (Ruim)	≥ 10,0 % (Muito Ruim)
<b>Sexo</b>				
Feminino	34.3 %	18.6 %	37.1 %	10.0 %
Masculino	20.0 %	50.0 %	23.3 %	6.7 %
<b>Idade ao diagnóstico</b>				
< 45 anos	28.3 %	26.1 %	37.0 %	8.7 %
45 a 64 anos	30.0 %	30.0 %	32.0 %	8.0 %
≥ 65 anos	50.0 %	50.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>Adesão a automonitorização</b>				
Não	22.2 %	31.1 %	28.9 %	17.8 %
Sim	23.7 %	26.3 %	50.0 %	0.0 %
<b>Acompanhamento com oftalmologista</b>				
Não	22.1%	33.8%	32.4%	11.8%
Sim	46.9%	15.6%	34.4%	3.1%

**Fonte:** Moça AB, et al., 2023.

Para associação com a idade ao diagnóstico foi possível observar que pacientes que tiveram diagnóstico < 45 anos e de 45 a 64 anos apresentaram maior prevalência de um ruim controle glicêmico, enquanto os pacientes acima de 65 anos, valores equivalentes de bom e muito bom controle glicêmico. Já pacientes que tiveram adesão à automonitorização apresentaram menor prevalência de um controle glicêmico muito ruim, não havendo diferenciação entre as demais escalas. Por fim, quem não fazia acompanhamento com oftalmologista apresentou valores maiores de hemoglobina glicada, enquanto os que o fizeram apresentaram valores menores.

## DISCUSSÃO

Mundialmente a prevalência de Diabetes é influenciada por uma interação complexa entre fatores socioeconômicos, demográficos, ambientais, genéticos e comportamentais. O presente estudo visa avaliar quais fatores descritos previamente foram associados a um pior ou melhor controle glicêmico dessa patologia em um centro de referência público no Rio de Janeiro.

Observou-se que a maior parte dos pacientes avaliados no final do período determinado apresentou controle glicêmico ruim, apesar de apenas uma pequena quantidade obter um controle muito ruim. Esse resultado é semelhante a um estudo Iraniano realizado com cerca de 562 diabéticos tipo 2, composto majoritariamente também por pacientes do sexo feminino (64,4%), cuja maior parte (37%) apresentou um controle glicêmico ruim, com HbA1c entre 8 e 9,9 % (BABANIAMANSOUR S, et al., 2020).

A faixa etária predominante no nosso estudo foi entre 45 e 64 anos, compatível com dados da literatura que mostram que a prevalência do DM2 aumenta conforme o avanço da idade (BRASIL, 2019). A maioria dos pacientes (83%) também apresentou diagnóstico de diabetes de longa data (há mais de 10 anos) na última consulta. Este último resultado deve-se provavelmente ao fato de que o local onde foi realizado esse estudo seja um centro de referência terciário de tratamento de diabetes, recebendo paciente já portadores da doença e que não obtiveram o controle adequado na atenção primária.

Dentre os fatores sociodemográficos avaliados neste estudo, o que demonstrou relevância estatística em relação ao controle glicêmico foi apenas a variável sexo. Em uma análise mais cuidadosa, houve dicotomia entre os controles glicêmicos no sexo feminino, que se destacaram em dois grupos, muito bom e ruim. Em contrapartida, 50% dos homens apresentaram-se com bom controle glicêmico, em concordância com o que foi relatado em estudos prévios (AL-MA'AITAH OH, et al., 2022; DUARTE F, et al., 2019; SA CHOE, et al., 2018). As demais variáveis como Município, raça e estado civil não se correlacionaram de forma relevante com o controle glicêmico.

Em relação aos fatores relacionados ao diagnóstico e tratamento do diabetes, o que se correlacionou significativamente com controle glicêmico foi idade de diagnóstico, adesão a automonitorização, e acompanhamento com oftalmologista. Nenhum dos pacientes avaliados que aderiu à automonitorização teve um controle glicêmico muito ruim ( $HbA1c \geq 10$ ). Tal fato sugere que aderir a automonitorização implica em melhor controle glicêmico (BERGENSTAL RM, et al., 2022). Curiosamente houve grande porcentagem de pacientes que aderiram à automonitorização e estiveram classificados com uma hemoglobina glicada ruim (50%).

Como o estudo não avaliou a hemoglobina glicada anterior ao período estudado, não foi possível dizer se neste subgrupo o controle prévio era ainda pior e a adesão à automonitorização levou a uma queda da hemoglobina glicada reclassificando os pacientes do grupo muito ruim para o grupo ruim. Aventa-se essa hipótese visto que uma das condutas para melhorar o controle glicêmico orientada frequentemente pela equipe médica é a adesão a automonitorização, inclusive com consultas de retorno rápido para avaliação da mesma. Pacientes com diagnóstico de diabetes acima dos 65 anos também obtiveram melhor controle glicêmico, porém este dado apresenta uma limitação de avaliação pois nessa faixa etária havia apenas 2 pacientes.

Acerca das complicações relacionadas diretamente ao mau controle do Diabetes, a neuropatia diabética é a complicação microvascular mais comum e afeta estimadamente 50% dos pacientes com mais de 10 anos

de duração (FELDMEN EL, 2022). Nesse estudo, porém, o achado mais prevalente foi Retinopatia Diabética. Como há disponibilidade de consultas com oftalmologia no IEDE para realização de fundoscopia, pode-se inferir que este fato relacionado a estruturação e organização deste Serviço possa ter influenciado neste resultado.

Ademais, como citado anteriormente, um dos fatores que teve correlação com o bom controle glicêmico foi adesão às consultas anuais com oftalmologista, em que pacientes que faziam tal acompanhamento tiveram predomínio de muito bom controle glicêmico, enquanto os que não o faziam de forma regular apresentaram um controle muito ruim. Isso evidencia a importância da adesão à equipe multidisciplinar para atingir as metas glicêmicas, assim como descrito na literatura (TAN E, et al., 2019).

Inicialmente o tratamento do DM2 pode ser feito com uso de hipoglicemiantes orais que atuam na fisiopatologia da doença, além de mudanças de estilo de vida. Porém conforme o decorrer do tempo há maior chance de progressão para falência de células beta pancreáticas e necessidade de uso de insulina (WEXLER DJ, 2023). A medicação mais utilizada pelos pacientes do estudo foi a metformina, visto ser um antidiabético preconizado como primeira escolha no DM2, além de ser fornecido pelo Sistema Único de Saúde. Outras medicações como as sulfonilureias e insulina, também são de fácil acesso, o que torna o seu uso prevalente na prática clínica.

Em relação às comorbidades presentes além do DM2, a maioria apresentava até duas, sendo as mais comuns HAS e DLP (acima de 80% dos casos) (MROUEH L, et al., 2018). Ressalta-se que ambas são doenças crônicas frequentes na população diabética, principalmente com o avanço da idade (FRANCISCO P, et al., 2018).

Dentre as medicações mais comumente usadas com potencial hiperglicemiante, encontram-se, em ordem decrescente, a classe das estatinas, betabloqueadores e diuréticos tiazídicos. No entanto, não foi possível estabelecer associação destes dois últimos com um pior controle glicêmico. Não foi correlacionado neste estudo o uso das estatinas com o a HbA1c em QUARTIS devido seu uso predominar na quase totalidade da amostra.

Sabe-se que mudanças de estilo de vida como prática regular de atividade física e uma dieta prescrita individualmente por nutricionista são pilares do tratamento do Diabetes Mellitus. O termo, atividade física refere-se a tudo que envolve gasto energético para realizar uma atividade, enquanto exercício físico é uma forma mais específica de atividade física caracterizada por movimentos estruturados e planejados. Apesar de ambos terem a sua importância, foi este último que demonstrou capacidade de melhorar o controle glicêmico em pacientes diabéticos (DHHS, 2018).

Porém tal fato não foi observado nesse estudo, assim como dieta prescrita por nutricionista também não demonstrou correlação estatística com melhora da hemoglobina glicada. Como possível limitação para interpretação desse dado, foi constatado que apenas um terço dos pacientes aderiram a tais práticas.

Por fim, esse foi um estudo observacional com análise retrospectiva de dados contidos em prontuário, sem obtenção direta das informações com os envolvidos. Sendo assim, houve restrições relacionadas ao déficit de informações registradas em prontuários, caracterizadas por preenchimento incompleto e, por vezes, letras ilegíveis. Outro fator limitante foi o  $n$  da amostra, que dificultou a realização de algumas subanálises.

## CONCLUSÃO

A partir dessa análise, pode-se concluir que a maioria dos pacientes obtiveram um mau controle glicêmico no período de seguimento, fator que aumenta significativamente a morbimortalidade. Por isso, é essencial o conhecimento acerca dos fatores de bom e mau prognóstico, visando a realização de intervenções mais efetivas no tratamento da DM2. Nesse estudo os fatores que se mostraram favoráveis ao bom controle glicêmico foram sexo, idade ao diagnóstico, adesão a automonitorização glicêmica e consultas periódicas com oftalmologista.

**REFERÊNCIAS**

1. AL-MA'AITAH OH, et al. Glycaemic control and its associated factors in patients with type 2 diabetes in the Middle East and North Africa: An updated systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2022;78(8):2257-2276.
2. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Disclosures: Standards of Medical Care in Diabetes- 2020 Diabetes Care. 2020. Disponível em: [https://diabetesjournals.org/care/article/43/Supplement\\_1/S205/30757/Disclosures-Standards-of-Medical-Care-in-Diabetes](https://diabetesjournals.org/care/article/43/Supplement_1/S205/30757/Disclosures-Standards-of-Medical-Care-in-Diabetes). Acessado em: 17 de abril de 2023.
3. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes – 2022. 2022. Disponível em: [https://diabetesjournals.org/care/article/45/Supplement\\_1/S83/138927/6-Glycemic-Targets-Standards-of-Medical-Care-in](https://diabetesjournals.org/care/article/45/Supplement_1/S83/138927/6-Glycemic-Targets-Standards-of-Medical-Care-in). Acessado em: 3 de setembro de 2023.
4. BABANIAMANSOUR S, et al. Glycemic control and associated factors among Iranian population with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *J Diabetes Metab Disord*. 2020 Jul 8;19(2):933-940.
5. BERGENSTAL RM, et al. Randomized comparison of self-monitored blood glucose (BGM) versus continuous glucose monitoring (CGM) data to optimize glucose control in type 2 diabetes. *J Diabetes Complications*. 2022;36(3):108106.
6. BRASIL. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil, grandes regiões. 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101764.pdf>. Acessado em: 17 de abril de 2023
7. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. 2018. Disponível em: [https://health.gov/sites/default/files/2019-09/PAG\\_Advisory\\_Committee\\_Report.pdf](https://health.gov/sites/default/files/2019-09/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf). Acessado em: 17 de abril de 2023.
8. DUARTE F, et al. Sex differences and correlates of poor glycaemic control in type 2 diabetes: a cross-sectional study in Brazil and Venezuela. *BMJ Open*. 2019;9(3): e023401.
9. FELDMAN EL. Management of diabetic neuropathy. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate 2022.
10. FRANCISCO P, et al. Prevalence of concomitant hypertension and diabetes in Brazilian older adults: individual and contextual inequalities. Prevalência simultânea de hipertensão e diabetes em idosos brasileiros: desigualdades individuais e contextuais. *Cien Saude Colet*. 2018;23(11):3829-3840.
11. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas, 9th edn. 2019. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org>. Acessado em: 3 de setembro de 2023
12. INZUCCHI S, LUPSA B. Clinical presentation, diagnosis, and initial evaluation of diabetes mellitus in adults. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate 2023.
13. KUMAH E, et al. Self-management Education Program: The Case of Glycemic Control of Type 2 Diabetes. *Oman Med J*. 2021;36(1):e225
14. BRASIL. Vigitel Brasil 2019: Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2019. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2019\\_vigilancia\\_fatores\\_risco.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf). Acessado em: 17 de abril de 2023
15. MROUEH L et al, Evaluation of medication adherence among Lebanese diabetic patients. *Pharmacy practice*. 2018,16(4):1291
16. SA CHOE, et al. Women are less likely than men to achieve optimal glycemic control after 1 year of treatment: A multi-level analysis of a Korean primary care cohort. *PLoS One*. 2018;13(5):e0196719
17. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da sociedade Brasileira de Diabetes 2019- 2020. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>. Acessado em: 17 de abril de 2023
18. TAN E, et al. Effect of multidisciplinary intensive targeted care in improving diabetes mellitus outcomes: a randomized controlled pilot study - the Integrated Diabetes Education, Awareness and Lifestyle modification in Singapore (IDEALS) Program. *Trials*. 2019;20(1):549.
19. WEXLER DJ. Initial management of hyperglycemia in adults with type 2 diabetes mellitus. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate 2022.
20. WEXLER DJ. Overview of general medical care in nonpregnant adults with diabetes mellitus. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate 2023.
21. WEXLER L, et al. Management of persistent hyperglycemia in type 2 diabetes mellitus. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate, 2023.