

Diabetes em tempos de pandemia: o impacto da COVID-19 em diferentes USF do país



Adriana Arantes Pinheiro¹, Patrícia Antunes², Inês Garcia Moreira³, Frederico Rosário⁴, Joana Fernandes⁵, Lígia Martins⁶, Carla Correlo⁷

RESUMO

Introdução: A diabetes mellitus (DM) é uma doença crónica associada a uma significativa morbimortalidade, sendo o seu controlo multifatorial. A evidência é ainda escassa e contraditória na aferição do impacto que a pandemia possa ter tido no controlo glicémico dos doentes com esta patologia. Este estudo teve como objetivo medir as variações dos valores de hemoglobina glicada (HbA1c) em doentes com DM durante a pandemia por COVID-19.

Métodos: Os dados foram recolhidos a partir dos registos clínicos de três listas de utentes com diagnóstico de DM de três unidades de cuidados de saúde primários das regiões Norte e Centro de Portugal. Foi realizada a comparação da hemoglobina glicada pré-pandemia com o período pandémico.

Resultados: Foram incluídos 296 participantes: 85 da unidade A, 76 da unidade B, 135 da unidade C. Cinquenta e um por cento eram do sexo feminino. Os participantes, no início do estudo, tinham $65,8 \pm 11,0$ anos de idade e DM diagnosticada há $5,4 \pm 3,3$ anos. Relativamente ao período pré-pandemia verificou-se uma redução dos valores de HbA1c no período pandémico. Registou-se uma associação inversa entre a HbA1c e a idade. Não foram encontradas diferenças significativas na variação da HbA1c quanto ao sexo.

Conclusão: Este estudo foi pioneiro em Portugal pela abordagem ao controlo glicémico dos utentes com DM nos diferentes períodos da pandemia COVID-19. Ainda que se tenham verificado melhorias estatisticamente significativas no controlo da DM em alguns semestres da pandemia, os valores observados foram baixos e clinicamente não significativos, o que está de acordo com outros estudos nos quais foi encontrada a mesma neutralidade. Serão necessários mais estudos para se retirarem mais conclusões sobre o impacto da pandemia na DM.

Palavras-chave: Diabetes *mellitus*; Controlo metabólico; COVID-19; Pandemia.

INTRODUÇÃO

A diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crónica associada a significativa morbimortalidade.¹ A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que cerca de 422 milhões de pessoas sofram desta doença e que a mesma seja anualmente responsável por 1,5 milhões de mortes.¹ Relativamente ao peso económico desta patologia estima-se que em 2030 excederá os níveis de 2015 em 88%, atingindo 2,2% do PIB global (em comparação com apenas 1,8% em 2015).² O controlo adequado da patologia é fundamental para reduzir de forma substancial a morbimortalidade associada e os gastos em saúde.¹

O controlo da DM é multifatorial. A evidência mostra que a prática de estilos de vida saudáveis (atividade física

1. Médica Interna de Medicina Geral e Familiar. USF Serra da Lousã, ULS de Coimbra. Lousã, Portugal.

2. Médica Assistente de Medicina Geral e Familiar. Trofa Saúde Braga Sul. Braga, Portugal.

3. Médica Assistente de Medicina Geral e Familiar. UCSP Ílhavo, ULS da Região de Aveiro. Ílhavo, Portugal.

4. Médico Assistente de Medicina Geral e Familiar. USF Tondela, ULS de Viseu Dão-Lafões. Tondela, Portugal.

5. Médica Assistente de Medicina Geral e Familiar. USF Serra da Lousã, ULS de Coimbra. Lousã, Portugal.

6. Médica Assistente Graduada de Medicina Geral e Familiar. USF Vouzela, ULS de Viseu Dão-Lafões. Vouzela, Portugal.

7. Médica Assistente Graduada de Medicina Geral e Familiar. USF AmareSaúde, ULS de Braga. Ferreiros, Portugal.



regular e alimentação variada e equilibrada), a gestão de fatores indutores de *stress* e o acesso a cuidados de saúde continuados contribui para um melhor controlo da doença.³ A pandemia COVID-19, declarada como tal pela OMS a 11 de março/2020, veio, por vários motivos, alterar o *status quo* do controlo desta patologia.⁴ Em Portugal foram decretados dois confinamentos obrigatórios, o primeiro a 18 de março/2020 e o segundo a 15 de janeiro/2021, ambos com uma duração aproximada de dois meses.⁵ O *stress* associado à vivência em tempo pandémico e as restrições decorrentes promoveram alterações na forma como estes fatores eram habitualmente geridos pela população doente e pelos profissionais de saúde. A evidência é ainda escassa e contraditória na aferição do impacto que a pandemia possa ter tido no controlo glicémico dos doentes com DM,⁶⁻⁸ pelo que são necessários mais estudos para lançar luz sobre esta temática.

Com o objetivo de colmatar esta lacuna na evidência, o presente estudo teve como objetivo medir as variações na HbA1c em doentes com DM ocorridas durante a pandemia em três Unidades de Saúde Familiar em Portugal.

MÉTODOS

Este estudo é reportado de acordo com as recomendações STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*).⁹

Desenho do estudo

Foi realizado um estudo observacional coorte retrospectivo, multicêntrico.

Este tipo de estudo é adequado quando os *outcomes* em estudo já ocorreram, sendo as variáveis recolhidas, de forma seriada, a partir dos registos nos processos clínicos dos utentes. Foi realizada a comparação do controlo glicémico pré-pandemia com o período pandémico. Como cada doente é o seu próprio controlo, o desenho do estudo faz o controlo das características do doente que poderiam ter influência nos desfechos em estudo, mas que não são facilmente mensuráveis (e.g., polimorfismos genéticos).

Não foram introduzidas alterações no protocolo do estudo no decurso do mesmo.

Contexto do estudo

Os dados foram recolhidos a partir dos registos clínicos de três listas de utentes com diagnóstico de DM (uma lista por unidade de saúde) de três unidades de cuidados de saúde primários (duas Unidades de Saúde Familiar, uma Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados), localiza-

das respetivamente nas regiões Norte e Centro de Portugal. Estas unidades foram selecionadas por conveniência, correspondendo aos locais de trabalho das responsáveis pelo estudo. Foram recolhidos todos os valores de HbA1c registados em cada processo clínico até 31 de dezembro/2021.

Participantes

Foram elegíveis para participar no estudo todos os utentes com diagnóstico de DM (codificados com o código T89 - Diabetes insulino dependente, ou com o código T90 - Diabetes não insulino dependente, de acordo com a *International Classification of Primary Care 2* - ICPC2). Para serem incluídos no estudo, os participantes tinham de ter o diagnóstico de DM feito pelo menos dois anos antes do início da pandemia, idade igual ou superior a 18 anos e, no mínimo, três registos de HgA1c antes do início da pandemia.

Variáveis

Foi realizada a revisão de cada um dos processos clínicos dos utentes incluídos, de onde se extraíram dados sociodemográficos (sexo e idade) e os valores de HbA1c.

Fontes de recolha de dados e vieses

Os dados foram recolhidos através dos programas MIM@UF, SClínico® e Medicine One e armazenados num documento Microsoft Excel® por três dos investigadores. A base de dados foi posteriormente inspecionada por um quarto investigador para identificação de valores extremos (*outliers*) que pudessem configurar erros na introdução dos dados, tendo os casos encontrados sido reavaliados e, se necessário, corrigidos.

Dimensão da amostra

Uma vez que o estudo foi efetuado com base em dados recolhidos a partir dos registos clínicos, o número de participantes no estudo foi determinado pelo número de utentes nas listas em estudo com diagnóstico de DM cumprindo critérios de inclusão.

Análise estatística

Os dados são descritos com base em distribuição de frequências, medidas de tendência central e medidas de dispersão.

O tempo relativo ao período em pandemia foi dividido em semestres, uma vez que a maioria das pessoas com DM são acompanhadas com esta periodicidade nas consultas dos cuidados de saúde primários. Assim sendo: S1



TABELA 1. Variação dos valores de HgA1c durante a pandemia

	HbA1c (%)	IC95%	p
Pré-pandemia	7,49	[7,24, 7,74]	<0,001
S1	-0,16	[-0,26, -0,06]	0,003
S2	-0,01	[-0,10, 0,09]	0,89
S3	-0,13	[-0,23, -0,03]	0,01
S4	-0,04	[-0,18, 0,09]	0,52
Idade	-0,02	[-0,03, -0,01]	0,001

Legenda: HbA1c = Hemoglobina glicada; S1 = 18 de março a 17 setembro/2020; S2 = 18 setembro/2020 a 17 março/2021; S3 = 18 de março/2021 a 17 de setembro/2021; S4 = 18 setembro/2021 a 31 de dezembro/2021. Idade centrada em torno da média (67,07).

(18 março a 17 setembro/2020); S2 (18 setembro/2020 a 17 março/2021); S3 (18 de março/2021 a 17 de setembro/2021); S4 (18 setembro/2021 a 31 de dezembro/2021).

A avaliação do impacto da pandemia na HgA1c foi realizada através de modelos de efeitos mistos (modelo de regressão linear multinível).

A análise estatística foi realizada com recurso ao *software R (The R Project for Statistical Computing)*.

Aspetos éticos

O estudo teve parecer favorável por parte das Comissões de Ética das Administrações Regionais do Norte e do Centro.

RESULTADOS

Foram incluídos 296 participantes, sendo 51% do sexo feminino. Os participantes tinham no início do estudo 65,8±11,0 anos de idade e DM diagnosticada há 5,4±3,3 anos. A mediana do tempo de *follow-up* do estudo foi de 4,6 anos.

Comparativamente ao período pré-pandemia verificou-se uma redução dos valores de HgA1c nos períodos S1 e S3 (Tabela 1).

Foi encontrada uma associação inversa entre a HgA1c e a idade.

Não foram encontradas diferenças significativas na variação da HgA1c consoante o sexo.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram melhorias significativas na HbA1c no primeiro e terceiro semestres

da pandemia quando comparados com os níveis pré-pandemia, não se tendo observado alterações significativas nos segundo e quarto semestres. Estes resultados são algo surpreendentes, uma vez que seria de esperar um agravamento no controlo da HbA1c durante a pandemia.

Existe evidência de um aumento do *stress* psicológico associado à pandemia.¹⁰ O *stress* aumenta os níveis de glucocorticoides e catecolaminas em circulação, o que, a médio prazo, induz perturbações na homeostase da glicose por aumento da gluconeogénese e lipogénese, diminuição da internalização da glicose pelas células musculares, secreção de citocinas pro-inflamatórias, disfunção da célula beta-pancreática com diminuição da secreção de insulina, diminuição do efeito das incretinas e aumento da insulinoresistência.¹¹⁻¹³ Por outro lado, o período pandémico foi pautado por uma menor oferta de cuidados de saúde devido às restrições impostas e também por um menor recurso dos utentes aos cuidados de saúde por medo de desenvolver COVID-19.¹⁴ Ao contrário do esperado, verificou-se um efeito neutro/melhoria do controlo glicémico em alguns semestres, o que poderá ser explicado, paradoxalmente, por um maior cuidado dos utentes com a sua saúde durante a pandemia. Este redobrar dos cuidados com a saúde poderá ter estado associado ao facto das pessoas com diabetes terem sido incluídas nos grupos de risco para maior morbimortalidade em caso de contração da COVID-19. Os períodos de confinamento e o teletrabalho (e, conseqüentemente, uma maior disponibilidade de tempo para outras atividades que não a laboral), associado a uma maior preocupação com a saúde, poderão ter contribuído para uma maior predisposição destes utentes para aderirem a estilos de vida saudáveis, por exemplo, selecionando alimentos mais saudáveis e confeccionando-os de forma mais adequada à sua patologia.¹⁵ Poderá ter contribuído para esta melhoria alimentar as recomendações da OMS, que indicam que uma alimentação cuidada está associada a melhores desfechos em saúde em caso de infeção pelo SARS-CoV-2.¹⁶ É ainda possível que a melhoria verificada tenha estado associada a uma maior prática de atividade física, em face do já referido aumento de tempo disponível para o efeito. No entanto, a evidência mostra que durante este período houve, contrariamente, uma tendência para um maior sedentarismo,¹⁷⁻²⁰ o que torna menos provável esta hipótese.

Ainda que se tenham observado melhorias estatisticamente significativas no controlo da diabetes durante os primeiro e terceiro semestres da pandemia, os valores



Grelha de Avaliação Estrutural – STROBE

	Item No	Recommendation	Page No
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract	01
		(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	01
Introduction			
Background/Rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	02
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	02
Methods			
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	03
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	03
Participants	6	(a) Cohort study—Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up	03
		(b) Cohort study—For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed	03
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable	03
Data sources/measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group	03
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias	03
Study size	10	Explain how the study size was arrived at	03
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why	03
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding	04
		(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions	04
		(c) Explain how missing data were addressed	04
		(d) Cohort study—If applicable, explain how loss to follow-up was addressed	04
		(e) Describe any sensitivity analyses	04

(Continued on next page)

observados (-0,16 e -0,13, respetivamente) são baixos e provavelmente clinicamente não significativos (muitos estudos e *guidelines* referem ser clinicamente significativo reduções $\geq 0,5\%$).²¹⁻²² Em suma, o esperado descon-

trolu glicémico causado pelo *stress* psicológico associado à pandemia poderá ter sido compensado por maiores cuidados alimentares da população, produzindo um efeito clinicamente neutro no controlo da diabetes, o que


Grelha de Avaliação Estrutural – STROBE (continuation)

	Item No	Recommendation	Page No
Results			
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—e.g., numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed	05
		(b) Give reasons for non-participation at each stage	–
		(c) Consider use of a flow diagram	–
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (e.g., demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders	05
		(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest	05
		(c) <i>Cohort study</i> —Summarise follow-up time (e.g., average and total amount)	05
Outcome data	15*	<i>Cohort study</i> —Report numbers of outcome events or summary measures over time	05
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (e.g., 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included	05
		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized	–
		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	–
Other analyses	17	Report other analyses done—e.g., analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	–
Discussion			
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	06
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	07
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	06-07
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	06-07
Other information			
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	12

está de acordo com outros estudos em que foi encontrada a mesma neutralidade.^{7-8,23-24}

Foi observado um efeito inverso significativo da idade no controlo da doença, ou seja, quanto maior a idade menor a HbA1c. Este foi um resultado inesperado, uma vez que a evidência mostra que quanto maior a idade maior o valor da HbA1c.²⁵⁻²⁶ Com o aumento da idade verifica-se uma

diminuição gradual da função das células beta pancreáticas, da sensibilidade à insulina e da atividade dos recetores da insulina, da massa muscular e do consumo de açúcar por parte dos músculos.²⁶ O resultado obtido no presente estudo poderá ser explicado por pelo menos dois fatores. Em primeiro lugar, é de admitir que o valor da HbA1c à data do diagnóstico seja mais elevado que os valores se-



guintes por força do controlo conseguido pela modificação dos estilos de vida e da medicação instituída. Por outro lado, sempre que se verifica um valor elevado em consulta, as *guidelines* sugerem um incremento terapêutico para voltar a conseguir-se controlar a HbA1c. Este estudo não teve como objetivo avaliar o incremento terapêutico ao longo do tempo e assim medir o seu impacto nesta relação. Assim sendo, a variável idade pode ser um fator de confundimento com variáveis relacionadas com o *follow-up* médico e de enfermagem destes utentes, o que por sua vez parece comprovar o bom acompanhamento destes utentes pelos cuidados de saúde primários pois, ao contrário do que seria de esperar, não se observa o esperado agravamento do controlo glicémico com a idade.

Como limitações do presente estudo destaca-se o uso de uma amostra de conveniência, o que pode comprometer a extrapolação de resultados; e ausência de medições de outros fatores envolvidos no controlo metabólico de utentes com DM, como a pressão arterial ou o índice de massa corporal. No entanto, e como ponto forte, a metodologia utilizada, que inclui as medições repetidas de HgA1C nos mesmos indivíduos, permite que estes atuem como o seu próprio grupo de controlo para variáveis não medidas, mitigando, assim, a influência da ausência desses fatores.

CONCLUSÃO

A presente investigação mostrou melhorias discretas nos valores de HgA1C durante a pandemia, nomeadamente no primeiro e no terceiro semestres. No entanto, estas mudanças poderão não ter significância clínica suficiente para afirmar que a pandemia por COVID-19 teve um impacto positivo no controlo glicémico.

A metodologia inovadora utilizada na investigação ajudou a mitigar a influência de fatores de controlo metabólico não medidos, o que acrescenta valor aos resultados obtidos.

Apesar dos primeiros passos dados são necessários novos estudos para se retirarem conclusões sobre o real impacto da pandemia na DM. Não apenas pela alta prevalência da DM na sociedade portuguesa, mas também porque a pandemia serve como um alerta para novos surtos e pandemias futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Health Organization. Diabetes [homepage]. Geneva: WHO; s.d. [cited 2024 Jan 3]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/diabetes/diabetes>
- Bommer C, Sagalova V, Heesemann E, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T, et al. Global economic burden of diabetes in adults: projections from 2015 to 2030. *Diabetes Care*. 2018;41(5):963-70.
- Ruissen MM, Regeer H, Landstra CP, Schroijen M, Jazet I, Nijhoff MF, et al. Increased stress, weight gain and less exercise in relation to glycemic control in people with type 1 and type 2 diabetes during the COVID-19 pandemic. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2021;9(1):e002035.
- World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 11th March 2020 [homepage]. Geneva: WHO; 2020. Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020>
- Governo de Portugal [homepage]. Lisboa: Governo de Portugal; s.d. [cited 2024 Jan 3]. Available from: <https://www.portugal.gov.pt/>
- Biancalana E, Parolini F, Mengozzi A, Solini A. Short-term impact of COVID-19 lockdown on metabolic control of patients with well-controlled type 2 diabetes: a single-centre observational study. *Acta Diabetol*. 2021;58(4):431-6.
- Lopes N, Mina I, Gonçalves MJ, Fonseca CB, Henriques MA, Outeirinho C, et al. Diabetes mellitus tipo 2 e pandemia COVID-19: qual o impacto? [Type 2 diabetes and the COVID-19 pandemic: what is the impact?]. *Rev Port Med Geral Fam*. 2023;39(5):406-12. Portuguese
- Rodrigues SR, Esteves VL, Domingues TD, Duarte I, Mendes DM, Guia JF. Impacto da pandemia COVID-19 no controlo metabólico da diabetes mellitus tipo 2 nos cuidados de saúde primários e secundários [Impact of the COVID-19 pandemic on the metabolic control of type 2 diabetes mellitus in primary and secondary health care]. *Rev Port Diabetes*. 2022;17(1):4-14. Portuguese
- Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2007;4(10):e297.
- Sher L. The impact of the COVID-19 pandemic on suicide rates. *QJM*. 2020;113(10):707-12.
- Sharma K, Akre S, Chakole S, Wanjari MB. Stress-induced diabetes: a review. *Cureus*. 2022;14(9):e29142.
- Mifsud S, Schembri EL, Gruppeta M. Stress-induced hyperglycaemia. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2018;79(11):634-9.
- Khunti K, Del Prato S, Mathieu C, Kahn SE, Gabbay RA, Buse JB. COVID-19, hyperglycemia, and new-onset diabetes. *Diabetes Care*. 2021;44(12):2645-55.
- Hartnett KP, Kite-Powell A, DeVies J, Coletta MA, Boehmer TK, Adjemian J, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on emergency department visits: United States, January 1, 2019-May 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(23):699-704.
- Zucchini S, Scozzarella A, Maltoni G. Multiple influences of the COVID--19 pandemic on children with diabetes: changes in epidemiology, metabolic control and medical care. *World J Diabetes*. 2023;14(3):198-208.
- Ruiz-Roso MB, Padilha PC, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients*. 2020;12(6):1807.
- Rossi L, Behme N, Breuer C. Physical activity of children and adolescents during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(21):11440.
- Violant-Holz V, Gallego-Jiménez MG, González-González CS, Muñoz-Violant S, Rodríguez MJ, Sansano-Nadal O, et al. Psychological health and physical activity levels during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(24):9419.



19. Oliveira MR, Sudati IP, Konzen VM, Campos AC, Wibelinger LM, Correa C, et al. Covid-19 and the impact on the physical activity level of elderly people: a systematic review. *Exp Gerontol.* 2022;159:111675.
20. Caputo EL, Reichert FF. Studies of physical activity and COVID-19 during the pandemic: a scoping review. *J Phys Act Health.* 2020;17(12):1275-84.
21. Lameijer A, Fokkert MJ, Edens MA, Slingerland RJ, Bilo HJG, van Dijk PR. Determinants of HbA1c reduction with FreeStyle Libre flash glucose monitoring (FLARE-NL 5). *J Clin Transl Endocrinol.* 2020;22:100237.
22. Lenters-Westra E, Schindhelm RK, Bilo HJ, Groenier KH, Slingerland RJ. Differences in interpretation of haemoglobin A1c values among diabetes care professionals. *Neth J Med.* 2014;72(9):462-6.
23. Sankar P, Ahmed WN, Mariam Koshy V, Jacob R, Sasidharan S. Effects of COVID-19 lockdown on type 2 diabetes, lifestyle and psychosocial health: a hospital-based cross-sectional survey from South India. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(6):1815-9.
24. Ojo O, Wang XH, Ojo OO, Orjih E, Pavithran N, Adegboye ARA, et al. The effects of COVID-19 lockdown on glycaemic control and lipid profile in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(3):1095.
25. Ma Q, Liu H, Xiang G, Shan W, Xing W. Association between glycated hemoglobin A1c levels with age and gender in Chinese adults with no prior diagnosis of diabetes mellitus. *Biomed Rep.* 2016;4(6):737-40.
26. Martins RA, Jones JG, Cumming SP, Coelho e Silva MJ, Teixeira AM, Verissi-

mo MT. Glycated hemoglobin and associated risk factors in older adults. *Cardiovasc Diabetol.* 2012;11:13.

CONTRIBUTO DOS AUTORES

Conceptualização, AAP, PA, IGM e FR; metodologia, AAP e FR; *software*, FR; análise formal, AAP, PA, IGM e FR; investigação, AAP, PA, IGM e FR; recursos, AAP, PA, IGM e FR; curadoria de dados, AAP, PA, IGM e FR; redação do *draft* original, AAP, PA, IGM e FR; redação, revisão e validação do texto final, AAP, PA, IGM e FR; supervisão, FR, JF, CC e LM.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir quaisquer conflitos de interesse.

FINANCIAMENTO DO ESTUDO

Os autores declaram não existir quaisquer fontes de financiamento.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Patrícia Antunes

E-mail: patriciaantunes2321995@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-5144-3847>

Recebido em 03-11-2024

Aceite para publicação em 24-06-2025

ABSTRACT

DIABETES IN TIMES OF A PANDEMIC: THE IMPACT OF COVID-19 IN DIFFERENT FAMILY HEALTH UNITS ACROSS THE COUNTRY

Introduction: Diabetes *mellitus* (DM) is a chronic disease associated with significant morbidity and mortality, and its management is multifactorial. Evidence remains scarce and contradictory regarding the impact of the COVID-19 pandemic on glycaemic control in people with DM. This study aimed to assess changes in glycated haemoglobin (HbA1c) values in individuals with DM during the COVID-19 pandemic.

Methods: Data were extracted from electronic medical records of three patient panels with DM, belonging to three primary care units in the Northern and Central regions of Portugal. HbA1c values from the pre-pandemic period were compared with those recorded during the pandemic.

Results: A total of 296 participants were included (51% female): 85 from Unit A, 76 from Unit B, and 135 from Unit C. At baseline, participants had a mean age of 65.8 ± 11.0 years and had been diagnosed with DM for 5.4 ± 3.3 years. Compared with the pre-pandemic period, HbA1c values decreased during the pandemic. An inverse association was identified between HbA1c and age. No significant sex-related differences were observed.

Conclusion: This study was pioneering in Portugal in exploring glycaemic control in primary care patients with DM during different COVID-19 pandemic phases. Although statistically significant improvements in HbA1c were observed in some semesters, the magnitude of these changes was small and clinically negligible, aligning with international evidence reporting a neutral effect. Further research is required better to understand the pandemic's impact on diabetes care.

Keywords: Diabetes mellitus; Metabolic control; COVID-19; Pandemic.