

Perfil Epidemiológico de Pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 1 no estado de Sergipe entre 2002 e 2012.

^a Hebert Maia dos Reis
^b Gabriela Lelis da Silva
^c Wallace Brener Santana Campos
^d Marcus André Andres da Silveira
^e Elisama Daniella Gomes Ferreira

Resumo

Introdução: o diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é caracterizado por um distúrbio autoimune pela associação entre fatores genéticos e fatores ambientais, sendo responsável por 10% dos casos mundiais de diabetes mellitus. O diagnóstico e o tratamento precoce são indispensáveis na prevenção e na progressão das complicações crônicas, bem como dos distúrbios agudos. **Objetivo:** analisar o perfil epidemiológico de pacientes portadores de DM1 atendidos na rede pública de saúde de Sergipe, cadastrados no Sistema HiperDia entre 2002 a 2012. **Métodos:** estudo transversal, com abordagem descritiva e prospectiva não concorrente com base em dados secundários nos municípios do Estado de Sergipe. **Resultados:** no período analisado, entre os Estados do Nordeste, Sergipe apresentou o menor índice de casos de DM1. A maioria dos casos de DM1 se concentrou na faixa etária entre 30 e 59 anos e foi representado majoritariamente pelo sexo feminino. Os principais fatores de risco identificados foram sedentarismo e tabagismo, e as comorbidades associadas mais frequentes foram presença de pé diabético, acidente vascular encefálico e doenças renais. **Conclusão:** o sedentarismo é o principal fator de risco observado nos pacientes cadastrados. O conhecimento atualizado do perfil epidemiológico dessa população, pode auxiliar os profissionais e órgãos de gestão da saúde a desenvolver ações direcionadas para a redução da incidência da doença, bem como no planejamento de ações para o seu controle.

Palavras-chave: diabetes Mellitus tipo 1; epidemiologia; saúde pública.

Epidemiological Profile of Patients With Type 1 Diabetes Mellitus in the State of Sergipe between 2002 and 2012

Abstract

Introduction: Type 1 diabetes mellitus (DM1) is characterized by an autoimmune disorder due to the association between genetic factors and environmental factors, accounting for 10% of global cases of diabetes mellitus. Early diagnosis and treatment are essential for the prevention and progression of chronic complications, as well as acute disorders. **Objective:** to analyze the epidemiological profile of patients with DM1 treated in the public health network of Sergipe, registered in the HiperDia System between 2002 and 2012. **Methods:** cross-sectional study, with a non-competing descriptive and prospective approach based on secondary data in municipalities in the State of Sergipe. **Results:** in the period analyzed, among the Northeastern States, Sergipe had the lowest rate of DM1 cases. Individuals aged 30 to 59 accounted for the majority of carriers, while the majority were female. The main risk factors identified were physical inactivity and smoking, and the most frequent associated comorbidities were the presence of diabetic foot, stroke and kidney disease. **Conclusion:** a sedentary lifestyle is the main risk factor observed in registered patients. Up-to-date knowledge of the epidemiological profile of this population can help professionals and health management bodies to develop actions aimed at reducing the incidence of the disease, as well as planning actions for its control.

Keywords: diabetes mellitus type 1; epidemiology; public health.

^a Graduando em Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil. E-mail: hebertmaiar@gmail.com

^b Graduanda em Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil. E-mail: gabriela.lelis1115@gmail.com

^c Graduando em Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil. E-mail: wallacecampos04@gmail.com

^d Graduando em Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil. E-mail: marcusandre3773@gmail.com

^e Graduanda em Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil. E-mail: elisama.gferreira@gmail.com

Recebido: 09/08/2023

Aprovado: 16/10/2023

INTRODUÇÃO

O termo diabetes mellitus (DM) é conceituado como agrupamento de distúrbios metabólicos da glicose, com característica patogênica associada à elevação dos níveis de glicose no sangue (hiperglicemia), em virtude de falhas no mecanismo de ação e/ou secreção da insulina (SBD, 2016).

A atual classificação do DM é baseada em sua etiologia, sendo subdividida em quatro ordens clínicas: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de DM e DM gestacional (ADA, 2017). O DM1, forma em análise neste estudo e, de acordo com a American Diabetes Association, responsável por 10% dos casos mundiais de DM, é resultado da deficiência de insulina decorrente da destruição das células beta-pancreáticas (Lampousi *et al.*, 2021). Em sua maioria, essa morte celular é intermediada por autoimunidade, sendo alguns dos seus marcadores autoimunes os autoanticorpos anti-insulina (IAA), antidescarboxilase do ácido glutâmico (GAD), antitirosinafosfatases (anti-IA-2) e antitransportador de zinco (ZnP8) (Zorena *et al.*, 2022).

Além desse mecanismo autoimune, determinados genes do sistema antígeno leucocitário humano (HLA) também demonstraram forte associação ao desenvolvimento do DM1, sendo responsável por cerca de 50% do risco genético de desenvolvimento da doença (Kim *et al.*, 2021). Ademais, os fatores ambientais atuam simultaneamente aos fatores genéticos, como infecções, consumo

precoce de cereais por crianças de até 4 meses, pré-eclâmpsia e outros, de modo a liberar autoantígenos das células beta-pancreáticas, os quais serão reconhecidos e atacados pelo sistema imune (Neves *et al.*, 2017).

As diferenças relacionadas à idade e as características metabólicas, genéticas e imunogenéticas do DM1 exigem uma abordagem personalizada para cada indivíduo, visto que, além da perda da secreção de insulina que ocorre de forma variável, a produção residual de insulina (peptídeo-c detectável) costuma ser mais comum no DM1 de início na idade adulta em comparação com o DM1 na juventude, enquanto a cetoacidose diabética se apresenta mais comum em jovens com a doença (Ehrmann *et al.*, 2020). O peptídeo c detectável está associado a um melhor controle glicêmico. A presença de outras condições autoimunes, obesidade, comorbidades e o desenvolvimento de complicações relacionadas ao diabetes também é variável (Lucier; Weinstock, 2023).

Pacientes com esse tipo de diabetes são insulino dependentes e necessitam da administração desse hormônio. O tratamento tem como objetivo a prevenção das complicações crônicas a níveis microvasculares, como nefropatias e retinopatias, e macrovasculares, como acidentes vasculares encefálicos, ao mesmo tempo que visa reduzir os riscos de distúrbios agudos como a hipoglicemia severa (Peres *et al.*, 2016).

O tratamento dessa patologia envolve

diversas esferas de atuação, de modo a não se restringir apenas à insulino terapia. Associada ao tratamento medicamentoso, a nutrição adequada e balanceada, exercícios físicos, o manejo do estresse e o conhecimento sobre os cuidados necessários mostram-se fortes aliados no manejo da DM1 (Dimeglio; Molina; Oram, 2018). Além disso, é fundamental que ocorra um acompanhamento de outros elementos da saúde do indivíduo, como o perfil lipídico, a pressão arterial, obesidade e outros fatores, que quando associados à DM1 poderão provocar mais danos (Haak *et al.*, 2019). Com o advento da tecnologia, novos tratamentos vêm sendo possibilitados e desenvolvidos, a exemplo do pâncreas artificial, terapia genética e terapia com células tronco (Akil *et al.*, 2021).

O DM1 é uma das doenças crônicas mais prevalentes em crianças em todo o mundo e com elevado erro de diagnóstico em adultos (Leslie *et al.*, 2021). Tendo em vista que o Brasil ocupa a 4ª posição entre os 10 países com maior número de diabéticos e a 3ª posição em número de crianças e adolescentes com DM1 (International Diabetes Federation, 2017), é indispensável o conhecimento acerca do seu panorama epidemiológico. Contudo, no estado de Sergipe, esse panorama ainda não está claro. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico de pacientes diagnosticados com DM1 atendidos na rede pública de saúde, e cadastrados no Sistema HiperDia, entre 2002 e 2012 no estado de Sergipe.

MÉTODOS

O estudo foi realizado utilizando-se do banco de registros do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), onde é possível acessar dados epidemiológicos públicos do Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HiperDia) atendidos na rede ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SUS). Trata-se de um estudo transversal, com abordagem descritiva e prospectiva não concorrente (Hochmani *et al.*, 2005) com base em dados secundários sobre casos de diabetes mellitus tipo 1 no estado de Sergipe, Brasil.

Os dados foram coletados durante o mês de maio de 2023, sendo utilizada apenas a categoria de cadastros realizados para diabetes mellitus tipo 1, com as características sociodemográficas de idade e sexo, bem como as variáveis atribuídas às características epidemiológicas dos pacientes (sedentarismo, tabagismo, sobrepeso, pé diabético, acidente vascular encefálico (AVE), doença renal, infarto agudo do miocárdio, outros tipos de doenças coronarianas e amputação para pé diabético). A análise dos casos foi gerada a partir do software Microsoft Office Excel®, onde os valores, frequências e porcentagens foram delineados.

Tendo em vista que a coleta dos dados secundários foi realizada em um banco de registros de domínio público (DATASUS), sem identificação dos portadores, sob total anonimato e sigilo dos casos e, portanto, não constrange populações ou indivíduos na

apresentação dos resultados, este tipo de estudo não exige a autorização do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), conforme a Resolução n.º 510, de 07 de abril de 2016, disposta na Lei n.º 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Brasil, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

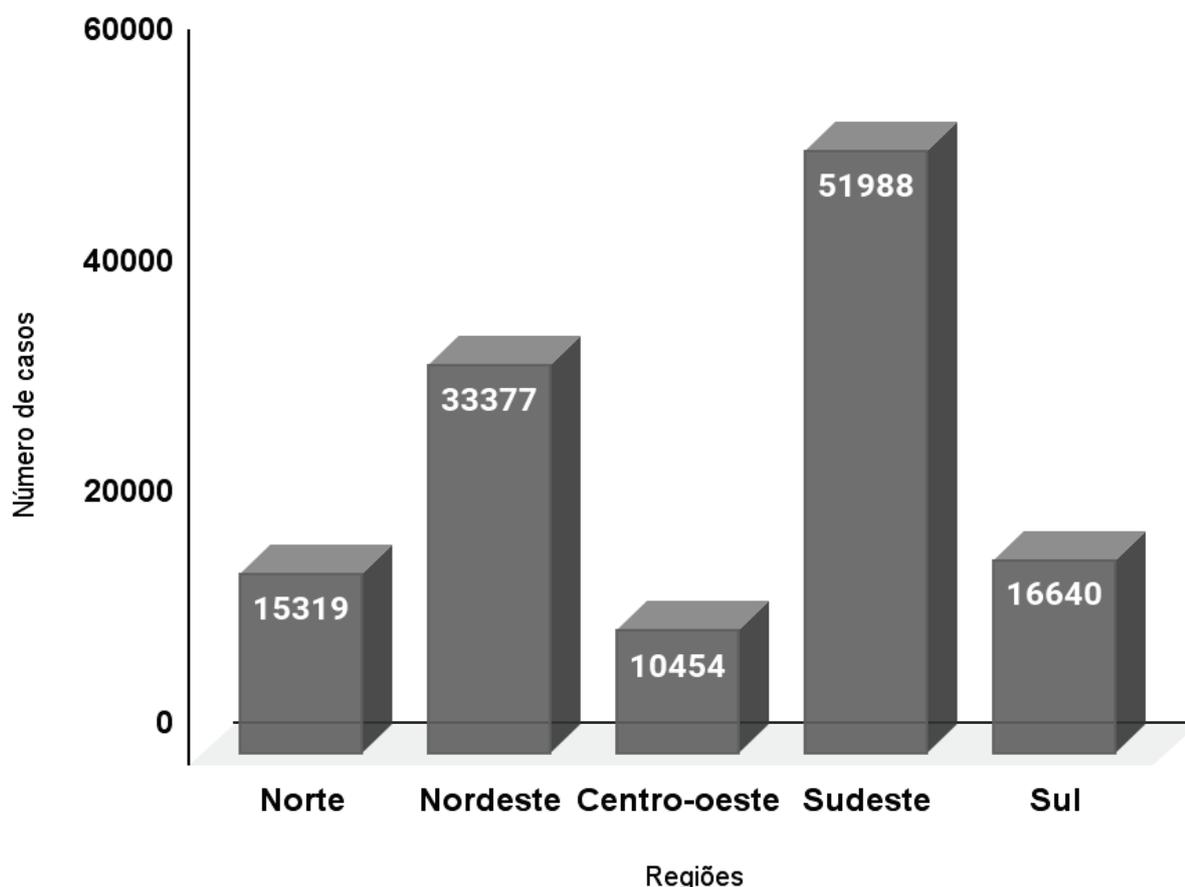
Em todo o país, foram notificados um total de 127.778 casos de DM1 no período de 2002 a 2012, com destaque para 33.377 na região Nordeste, dentre os quais 1.227 foram notificados em Sergipe (Gráfico 1). As regiões Sudeste e Nordeste foram as que apresentaram o maior número de casos de DM1 no território nacional, com 40,68% e

26,12%, respectivamente.

Os estados de São Paulo e Minas Gerais foram os que apresentaram maior número de casos de DM1 no território nacional, com 19,54% e 12,44% dos casos, respectivamente. Considerando o contingente populacional dos dois estados, é possível definir um paralelo entre o número de habitantes e a maior incidência de casos, visto que a população atingiu em São Paulo um total de 41.252.160 habitantes, enquanto em Minas Gerais o número de pessoas chegou a 19.595.309 (IBGE, 2010).

Entre os estados do Nordeste, Bahia e Maranhão se destacaram com o maior número de casos, com 28,45% (9.496 casos) e 15,17% (5.066 casos), respectivamente.

Gráfico 1 - Número de notificações de DM1 no Brasil por Região, 2002-2012.



Fonte: dados do Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos Diabéticos, DATASUS (2023).

Em recorte, a Bahia apresentou o maior contingente populacional da região, com 14.016.906 habitantes, seguida por Pernambuco, Ceará e Maranhão, este com a população estimada em 6.574.789, de acordo com a estimativa populacional de 2010 do IBGE.

Entre as unidades da federação da região Nordeste, comparativamente com o seu contingente populacional, Sergipe apresentou o menor índice, com 2.068.017 habitantes. Dentre os casos de DM1 no período de 2002 a 2012, no país, Sergipe notificou um total de 1.227 casos, com 0,96%. Considerando a região nordeste, o Estado de Sergipe representou 3,67% dos casos (Gráfico 2).

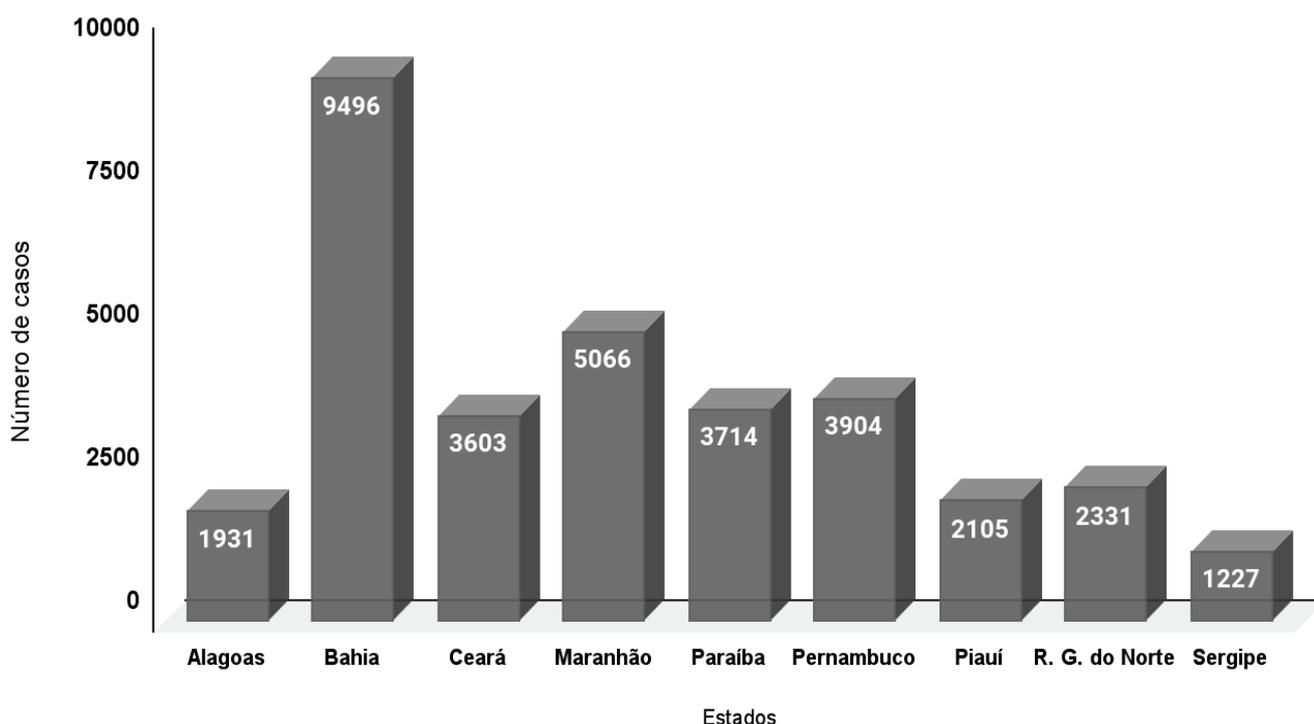
Em Sergipe, o estado de menor extensão territorial do Brasil, apresenta uma DM1 variável e recorrente, como observado no gráfico 3, sendo que no ano de 2006 apresentou o maior número de casos

registrados, e enquanto no ano de 2004 apresentou o menor número de casos.

A região de Estância engloba as cidades de Arauá, Boquim, Cristinápolis, Estância, Indiaroba, Itabaianinha, Pedrinhas, Santa Luzia do Itanhi, Tomar do Geru e Umbaúba. Destas, o município de Estância se destaca com maior número de casos no período em questão, contabilizando 116 notificações, 38% dos casos totais na região de saúde. Seguido de Lagarto, com as cidades de Lagarto, Poço Verde, Riachão Dantas, Salgado, Simão Dias e Tobias Barreto, sendo Lagarto a possuir o maior número de casos, totalizando 176 notificações, 71,54% dos casos totais.

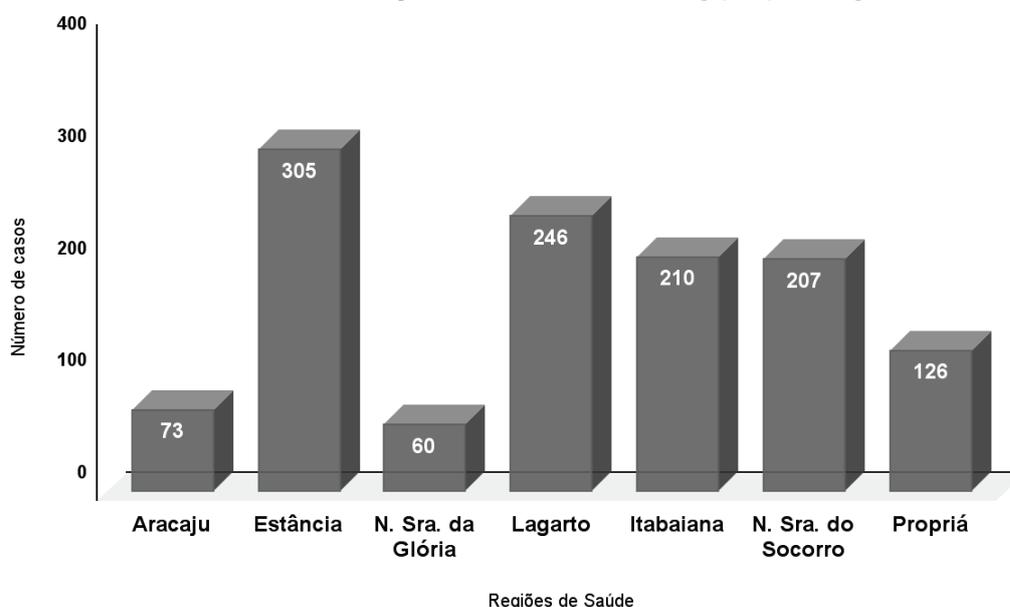
A região de saúde de Itabaiana é composta por Areia Branca, Campo do Brito, Carira, Frei Paulo, Itabaiana, Macambira, Malhador, Moita Bonita, Nossa Senhora Aparecida, Pedra Mole, Pinhão, Ribeirópolis, São Domingos e São Miguel do Aleixo, com destaque para Itabaiana, com 83 notificações, 39,52% dos casos totais.

Gráfico 2 - Número de notificações de DM1 no Nordeste por Estado, 2002-2012.



Fonte: dados do Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos Diabéticos, DATASUS (2023).

Gráfico 3 - Número de notificações de DM1 em Sergipe por região de saúde, 2002 - 2012



Fonte: DATASUS - Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos Diabéticos (2023).

É possível observar na tabela 1 uma considerável amplitude entre as faixas etárias dos portadores, variando entre menores de 14 a maiores de 80 anos. Além disso, verificou-se maior prevalência de DM1 na população feminina. A prevalência de DM1 em 2006 teve como destaque a região de saúde Nossa Senhora do Socorro, com a incidência de 65 notificações, representando 33% dos casos totais (197). Já o ano de 2004 teve as regiões de saúde de Propriá e Itabaiana com os maiores números de notificações, sendo 4 em cada região,

representando 22,22% dos casos, respectivamente.

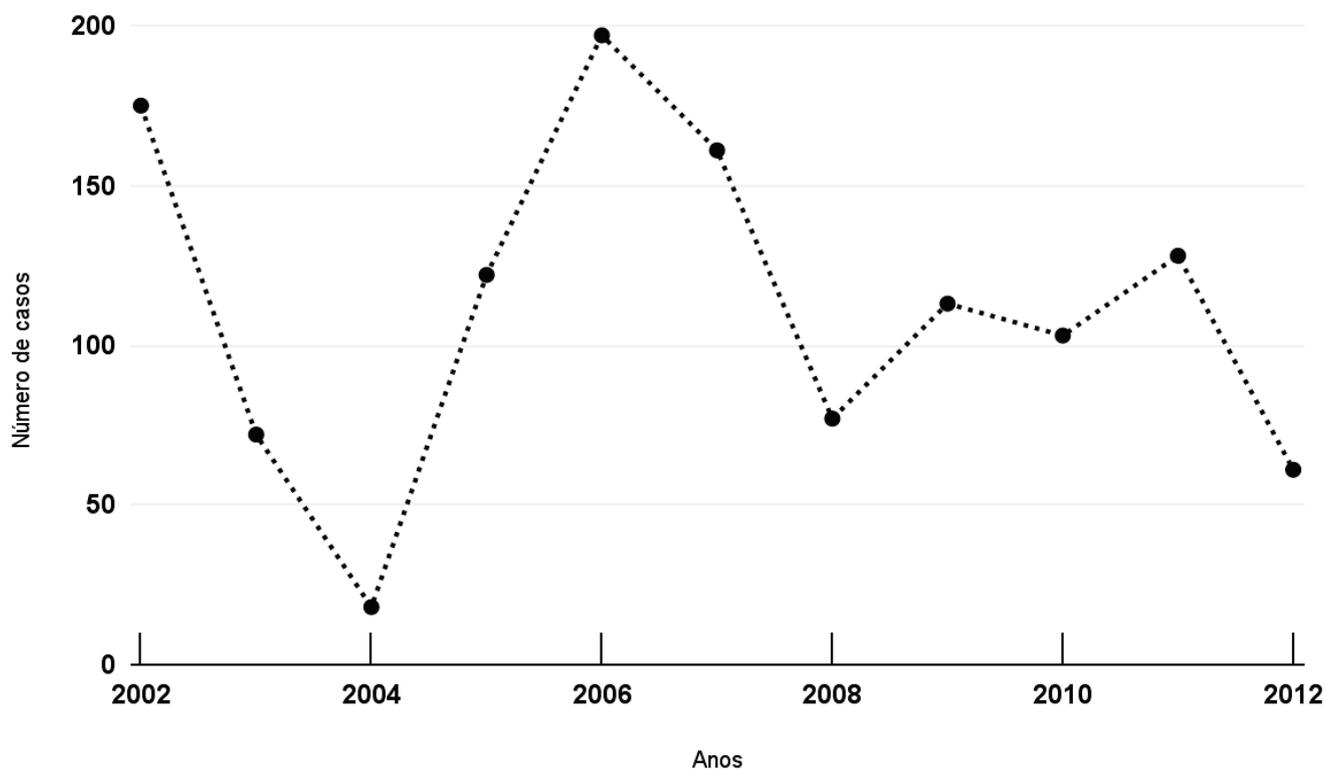
O estado de Sergipe possui sete Regiões de Saúde: Nossa Senhora da Glória, Propriá, Itabaiana, Lagarto, Nossa Senhora do Socorro, Aracaju e Estância, com seus respectivos números de casos sendo apresentados no gráfico 4. Dentre elas, a região de Estância se destaca com maior número de casos no período em questão, representando 24,85% dos casos de Sergipe, seguido de Lagarto, com 20,04% e Itabaiana, com 17,11%.

Tabela 1 - Perfil epidemiológico dos pacientes com DM1 em Sergipe, 2002-2012.

Características Sociodemográficas		N.º	%
Sexo	Feminino	763	62,2
	Masculino	464	37,8
Faixa etária	< 15 anos	48	3,91
	15 a 29 anos	140	11,41
	30 a 59 anos	663	54,03
	> 60 anos	376	30,64

Fonte: dados do Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos Diabéticos, DATASUS (2023).

Gráfico 4 - Número de notificações de DM1 no estado de Sergipe, 2002-2012



Fonte: dados do Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos Diabéticos, DATASUS (2023).

A maior parte das notificações de DM1 foram referentes a indivíduos de 30 a 59 anos, correspondendo a 663 casos (54,03%), apesar da DM1 ser conhecida como a “diabetes juvenil”, devido ao seu alto índice de diagnósticos em crianças e adolescentes mundialmente (World Health Organization, 2018). Nesse contexto, tal fato pode ser explicado pela fase prolongada de início da doença e pelas sutilezas na distinção dos diferentes tipos de diabetes, o que não possibilita saber ao certo a incidência dessa doença em pessoas com menos de 20 anos (ADA, 2017). Em relação ao sexo, 763 eram do sexo feminino (62,20%) e 464 eram do sexo masculino (37,8%). A maior prevalência de casos

femininos é justificada pelo fato das mulheres serem mais atentas aos cuidados com saúde e buscarem com mais frequência os serviços de atendimento, tendo assim mais acesso ao diagnóstico (Araujo Filho *et al.*, 2017).

Quanto às demais variáveis atribuídas às características epidemiológicas dos portadores, verificou-se que em 409 casos os indivíduos eram sedentários (33,33%), em 226 casos eram tabagistas (18,41%), 232 estavam com sobrepeso (18,90%), 59 possuíam pé diabético (4,8%), 36 já haviam sofrido acidente vascular encefálico (2,93%), 29 sofreram de algum tipo de doença renal (2,36%), 18 já haviam sofrido infarto agudo

do miocárdio (1,46%), 28 sofreram de algum outro tipo de doença coronariana (2,28%) e 19 foram submetidos à amputação de pé diabético (1,54%), como representado na tabela 2.

Entre os fatores de risco, esse estudo verificou que o sedentarismo se destaca com maior frequência entre os diagnosticados. Já entre as comorbidades, a amputação de pé diabético eleva-se como fator principal. Ademais, esses resultados são corroborados por outros estudos acerca do perfil epidemiológico de DM1 em outras áreas do Nordeste. No estado do Piauí, por exemplo, o sedentarismo também foi verificado como fator de risco de maior frequência (30,8%) no mesmo período (Araújo Filho *et al.*, 2017). Na cidade de Salvador (BA), a amputação de pé diabético também foi notificada como comorbidade mais recorrente (2,7%), no mesmo intervalo (Palmeira; Pinto, 2015). A prevalência

dessas lesões é explicada pelas alterações no processo de cicatrização provocadas pela hiperglicemia e pelas disfunções leucocitárias, o que leva pequenos ferimentos a evoluírem para infecções, que terminam em amputação quando não realizado tratamento adequado precocemente (Lima *et al.*, 2022).

Essas comorbidades metabólicas decorrentes do DM1 são consequências diretas do diagnóstico tardio e dos aspectos genéticos da patologia. Suas complicações se resumem em distúrbios que podem acometer todo o organismo e elevam os índices de morbimortalidade (Macedo *et al.*, 2019). Como consequência disso, indivíduos com diabetes, comparados aos indivíduos com doença cardiovascular, por exemplo, apresentam três vezes mais risco de morte decorrente de complicações cardiovasculares (Izar *et al.*, 2022).

Em suma, levando em consideração

Tabela 2 - Perfil epidemiológico dos pacientes com DM1 em Sergipe, 2002-2012.

		Presença em N.º absoluto	%	Ausência em N.º absoluto	%
Fatores de risco	Sedentarismo	409	33,33	818	66,66
	Tabagismo	226	18,41	1001	81,58
	Sobrepeso	232	18,9	995	81,09
Comorbidades	Pé Diabético	59	4,8	1168	95,19
	AVE	36	2,93	1191	97,06
	Doenças Renais	29	2,36	1198	97,63
	Infarto Agudo do Miocárdio	18	1,46	1209	98,53
	Outras Doenças Coronarianas	28	2,28	1199	97,71
	Amputação de Pé Diabético	19	1,54	1208	98,45

Fonte: dados do Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos Diabéticos, DATASUS (2023).

o atraso do início dos sintomas na DM (Araujo Filho *et al.*, 2017), o conhecimento do perfil de pessoas acometidas com DM1 possibilita um melhor rastreamento e auxilia em um diagnóstico precoce pelos profissionais da saúde, implicando em um início de tratamento rápido, o que influencia em uma redução da frequência de complicações mais graves, haja vista a possibilidade de redução significativa dos níveis glicêmicos dos pacientes já em seu primeiro ano de tratamento (Souza *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

Os resultados alcançados por esse estudo possibilitaram perceber que o Estado de Sergipe apresentou o menor índice de casos de DM1 em comparação aos demais estados do Nordeste. Em relação as regiões de saúde, no Estado de Sergipe, a que se destacou com o maior número de casos foi Estância. Ao analisar as variáveis sociodemográficas das notificações apresentadas no período observado, constatou-se que a maior parte dessa população é da faixa etária de 30 e 59 anos e do sexo feminino. Em relação aos fatores de risco, a presença de sedentarismo nos portadores da doença teve a maior prevalência, seguida de tabagismo e sobrepeso. Quanto às comorbidades, a presença de pés diabéticos sugeriu maior predominância, seguido de AVE e doenças renais.

A partir dos resultados encontrados neste estudo foi possível constatar a

importância da notificação precoce dos casos de DM1 e do acompanhamento contínuo da evolução da doença, para evitar agravos bem como buscar melhoria na qualidade de vida. É necessário levar em consideração o meio onde o indivíduo está inserido para que essas mudanças possam ser efetivas de acordo com sua realidade. Dessa forma, o conhecimento do perfil epidemiológico dessa população pode auxiliar os profissionais e órgãos de gestão da saúde a desenvolver não só ações direcionadas à redução da incidência de DM1, como também estratégias para o seu controle.



REFERÊNCIAS

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. **Diabetes Care** v. 40, 2017; Suppl. 1: S11–S24.
- ARAÚJO FILHO A. C. A. A. *et al.* Perfil epidemiológico do diabetes mellitus em um estado do nordeste brasileiro. **Rev Fund Care Online**, v. 9, n. 3, p 641-647, 2017.
- AKIL, A. A. S. *et al.* Diagnosis and treatment of type 1 diabetes at the dawn of the personalized medicine era. **Journal of translational medicine**, v. 19, n. 1, p. 1-19, abr. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **HiperDia Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos**. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/hipertensao-e-diabetes-hiperdia/>. Acesso em: 11/05/2023
- BRASIL. Resolução Nº 510, de 7 de Abril de 2016. **Diário Oficial da União**: n. 98, p. 44, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 22/09/2023.
- DIMEGLIO, L. A.; MOLINA, C. E.; ORAM, R. A. Type 1 diabetes. **Lancet**, v. 391, n. 10138, p. 2449-2462, 2018.
- EHRMANN, D. *et al.* Risk factors and prevention strategies for diabetic ketoacidosis in people with established type 1 diabetes. **Lancet Diabetes Endocrinol**, v. 8, n. 5, p. 436-446, 2020.
- HAAK, T. *et al.* Therapy of type 1 diabetes. **Experimental and clinical endocrinology & diabetes**, v. 127, n. 1, p. 27-38, 2019.
- HOCHMANI, B. *et al.* Desenhos de pesquisa. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 20, suppl 2, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html> Acesso em: 22/09/2023.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. (IDF). **Diabetes Atlas 8th edition**. Brussels, Belgium: 2017. Disponível em: https://diabetesatlas.org/upload/resources/previous/files/8/IDF_DA_8e-EN-final.pdf Acesso em: 22/09/2023.
- IZAR, M. C. O. *et al.* Manejo do risco cardiovascular: dislipidemia. **Disponível em: diretriz.diabetes.ag.br/manejo_do_risco_cardiovascular_dislipidemia/#citação**. Acesso em: 22/09/2023.

KIM, S. S. *et al.* A comprehensive integrated post-GWAS analysis of Type 1 diabetes reveals enhancer-based immune dysregulation. **PLoS One**, v. 16, n. 9, e0257265, 2021.

LAMPOUSI, A. M. *et al.* Dietary factors and risk of islet autoimmunity and type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **eBioMedicine**, v. 72: 103633, 2021.

LESLIE, R. D. *et al.* Adult-Onset Type 1 Diabetes: Current Understanding and Challenges. **Diabetes Care**, v. 44, n. 11, p. 2449–2456, 2021.

LIMA L. J. L. *et al.* Avaliação do autocuidado com os pés entre pacientes portadores de diabetes melito. **Jornal Vascular Brasileiro**, e-20210011, 2022.

LUCIER, J.; WEINSTOCK, R. S. **Diabetes Mellitus Type 1**. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507713/> Acesso em: 22/09/2023.

MACEDO, J. L. *et al.* Perfil epidemiológico do diabetes mellitus na região Nordeste do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, p. 1-10, 2019.

NEVES, C. *et al.* Diabetes Mellitus Tipo 1. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 4, n. 12, p. 159 – 167, 2017.

PALMEIRA, C. S.; PINTO, S. R. Perfil epidemiológico de los portadores de diabetes mellitus en salvador, bahia, brasil (2002-2012). **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 29, n. 3, p. 240-249, 2015.

PERES, S. H. C. S. *et al.* Estilo de vida em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática. **Ciências de Saúde Coletiva**, v. 4, n. 21, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional (GEN), 2016. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2494325/mod_resource/content/2/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf Acesso em: 22/09/2023.

SOUZA, A. L. V. *et al.* Perfil e evolução clínica dos pacientes com diabetes mellitus tipo 1: Estudo longitudinal em um centro de referência secundária de Minas Gerais. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 22, e-1111, 2018.

ZORENA, K. *et al.* Environmental Factors and the Risk of Developing Type 1 Diabetes - Old Disease and New Data. **Biology**, v. 11, n. 4, p. 608, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Diabetes. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1. Acesso em: 22/09/2023.

