



Impacto da incidência dos casos de diabetes mellitus durante a pandemia da Covid-19 em Palmas – TO

Impact of the incidence of diabetes mellitus cases during the covid-19 pandemic in Palmas – TO

Impacto de la incidencia de casos de diabetes mellitus durante la pandemia covid-19 en Palmas – TO

Gustavo Gomes Cardoso, Any Clara da Silva Oliveira, Eduardo Guimarães Labre Mazzei dos Santos, Rafael Leal Moura Fé, Ronyere Olegário de Araújo¹.

RESUMO

Objetivo: Descrever o comportamento dos casos de Diabetes Mellitus (DM) no município de Palmas entre os períodos de 2010 à 2022, objetivando sua análise, considerando o período antes e durante a pandemia da COVID-19. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo analítico, com enfoque retrospectivo. Foram usados dados secundários validados pelo DATASUS, dispensando aprovação do Comitê de Ética. A população consistiu dos pacientes portadores de DM, registrados no DATASUS no município de Palmas/TO, em registros coletados entre 2010 e 2022. As análises foram padronizadas por ano de incidência, para permitir a visualização da tendência dentro do período adotado. **Resultados:** O impacto na incidência foi observado, na sua maior parte, por indivíduos na faixa etária de 70-79 anos no ano de 2022, e de 60-69 anos em 2021, aproximadamente dobrando nestes anos (157.952 – 101.725 Masculino e 56.227 Feminino – em 2021 e 180.153 – 134.369 Masculino e 45.784 Feminino – em 2022) em comparação com o ano anterior (85.571 – 48.838 Masculino e 36.733 Feminino – em 2020). **Conclusão:** Conclui-se que houve aumento na incidência dos casos de DM nos anos da pandemia da covid-19, sendo observado, principalmente, nos anos de 2021 e 2022, no sexo masculino com idade superior a 60 anos.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Covid-19, Pandemia.

ABSTRACT

Objective: To describe the behavior of Diabetes Mellitus (DM) cases in the municipality of Palmas between the periods from 2010 to 2022, aiming for its analysis, considering the period before and during the COVID-19 pandemic. **Methods:** This was an analytical descriptive study, with a retrospective focus. Secondary data validated by DATASUS were used, dispensing approval from the Ethics Committee. The population consisted of patients with DM, registered in DATASUS in the city of Palmas/TO, in records collected between 2010 and 2022. The analyzes were standardized by year of incidence, to allow visualization of the trend within the adopted period. **Results:** The impact on incidence was observed, for the most part, by individuals aged 70-79 years in 2022, and 60-69 years in 2021, approximately doubling in these years (157,952 – 101,725 Male and 56,227 Female – in 2021 and 180,153 – 134,369 Male and 45,784 Female – in 2022) compared to the previous year (85,571 – 48,838 Male and 36,733 Female – in 2020). **Conclusion:** It is concluded that there was an

¹Afya Faculdade de Ciências Médicas (AFYA), Palmas – TO.

increase in the incidence of DM cases in the years of the covid-19 pandemic, being observed, mainly, in the years 2021 and 2022, in males over the age of 60 years.

Keywords: Diabetes Mellitus, Covid-19, Pandemic.

RESUMEN

Objetivo: Describir el comportamiento de los casos de Diabetes Mellitus (DM) en la ciudad de Palmas entre los años 2010 a 2022, con el objetivo de analizarlo, considerando el periodo antes y durante la pandemia COVID-19. **Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo analítico, con enfoque retrospectivo. Se utilizaron datos secundarios validados por DATASUS, dispensando aprobación del Comité de Ética. La población estuvo compuesta por pacientes con DM, registrados en DATASUS de la ciudad de Palmas/TO, en registros recolectados entre 2010 y 2022. Los análisis fueron estandarizados por año de incidencia, para permitir visualizar la tendencia dentro del período adoptado. **Resultados:** El impacto en la incidencia fue observado, en su mayor parte, por personas de 70 a 79 años en 2022, y de 60 a 69 años en 2021, duplicándose aproximadamente en estos años (157.952 - 101.725 hombres y 56.227 mujeres - en 2021 y 180.153 – 134.369 Hombres y 45.784 Mujeres – en 2022) en comparación con el año anterior (85.571 – 48.838 Hombres y 36.733 Mujeres – en 2020). **Conclusión:** Se concluye que hubo un aumento en la incidencia de casos de DM en los años de la pandemia de covid-19, observándose, principalmente, en los años 2021 y 2022, en varones mayores de 60 años.

Palabras clave: Diabetes Mellitus, Covid-19, Pandemia.

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde em Brasil (2019) o diabetes mellitus (DM) é uma doença metabólica caracterizada pela condição sérica de hiperglicemia crônica. Sua etiologia está relacionada à deficiência na produção ou na secreção do peptídeo insulina, que é sintetizada e secretada pelas células beta das ilhotas pancreáticas. O principal estímulo para sua síntese e liberação é o aumento dos níveis plasmáticos de glicose. Essa atividade se dá por meio de receptores GLUT 1 e 2, expressos na membrana das células beta (TORTORA GJ e DERRICKSON B, 2017).

O DM é classificado e dividido em tipos de acordo com sua etiopatogenia, os principais são diabetes tipo 1 (DM1), diabetes tipo 2 (DM2) e diabetes gestacional (DMG). Entretanto, outras classificações têm sido propostas de acordo com as características clínicas dos pacientes, como as de defeitos monogênicos na função das células beta pancreáticas: MODY (Mature Onset Diabetes of the Young), diabetes neonatal transitório ou permanente e diabetes mitocondrial; defeitos genéticos na ação da insulina: Síndrome de resistência à insulina tipo A, leprechaunismo, síndrome de Rabson-Mendenhall, diabetes lipoatrófico; doenças do pâncreas exócrino: Pancreatite, trauma ou pancreatectomia, neoplasia pancreática, fibrose cística, hemocromatose, pancreatopatia fibrocalculosa; associada a endocrinopatias: Acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertireoidismo, somatostatina, aldosteronoma; secundário a drogas ou quimicamente induzida: Vacor, pentamidina, diazóxido, hormônio de tireoide, glicocorticoide, ácido nicotínico, agonista beta adrenérgico, tiazídicos, difenilhidantoina, interferon gama, secundário a infecções: Rubéola congênita, citomegalovírus, formas incomuns de DM imunomediado e síndromes genéticas que se associam ao DM: Síndrome de Down, Síndrome de Klinefelter, Síndrome de Turner, Síndrome de Wolfram, Síndrome de Prader Willi, ataxia de Friedreich, coreia de Huntington, Síndrome de Laurence-Moon-Biedl, distrofia miotônica, porfiria (RODACKI M, et al., 2022).

O DM1 é uma deficiência grave, pois cursa com a destruição completa das células beta, onde o pâncreas torna-se incapaz de produzir insulina — hipoinsulinismo “absoluto”. Ainda é subdividida quanto à suas causas: autoimune, idiopática. Sua apresentação clínica tem início abrupto e predomina epidemiologicamente em crianças e adolescentes, além de ter como complicação a cetoacidose diabética, possuindo a precisão de insulino terapia plena imediata ou rapidamente (RODACKI M, et al., 2022).

O DM2 cursa primariamente com resistência periférica à insulina, um defeito celular na captação desse hormônio, que está associado a fatores ambientais como obesidade e envelhecimento. Ao longo do tempo, associa-se à disfunção progressiva das células beta, o que faz com que a doença se apresente de forma insidiosa, predominando em obesos maiores de 45 anos de idade. Dessa forma, a principal diferença entre os dois tipos da doença está na produção de insulina, enquanto na primeira não há produção, na segunda há produção, porém insatisfatória (BRASIL, 2023).

Segundo o Atlas da Federação Internacional do Diabetes (2021), a prevalência do diabetes no mundo é de 587 milhões de casos, o que significa que a cada 10 adultos 1 possui diabetes. No Brasil, cerca de 15,7 milhões de adultos vivem com a doença. Além disso, há uma projeção em que até 2045 cerca de 20,3 milhões de brasileiros. A região Norte do Brasil, até 2017, ocupava a 4ª colocação de taxa de mortalidade por diabetes (a cada 100 mil habitantes) – 26,3 pessoas.

Outrossim, diante do cenário pandêmico da Covid 19, dentre as diversas comorbidades, como hipertensão, doença pulmonar obstrutiva crônica, doenças cardiovasculares, o diabetes foi considerado como uma das comorbidades mais críticas, como foi congruentemente observado em outras situações pandêmicas de infecções virais, exemplificando o caso: a síndrome respiratória aguda grave (SARS), em 2003, influenza (H1N1), em 2009, uma vez que contribui para a gravidade e mortalidade da doença (GARCES TS, et al., 2022). Por sua vez, essa gravidade se dá pela relação entre o nível sérico elevado de glicose que se acumula no sangue e uma resposta inflamatória, onde há dano direto às células beta pancreáticas. Somado a isso, por alteração do sistema imunológico humoral e inato, a ação desse sistema é diminuída pela modificação metabólica corporal, tornando, futuramente, os doentes mais fragilizados à doença infecciosa. Dessa forma, percebe-se a gravidade da ameaça à vida com a relação da COVID-19 e a diabetes mellitus, sendo necessário o acompanhamento individual desses pacientes para o controle glicêmico, além de manter uma boa hidratação e prevenir a infecção (DAS S, et al., 2020).

Da mesma forma, no Brasil, a Covid 19 também repercutiu diretamente sobre os hábitos alimentares dos consumidores, uma vez que houve prejuízo na oferta de alimentos in natura, fábricas de processamento de alimentos fechadas devido a surtos entre os trabalhadores, redução ou suspensão da renda de trabalhadores informais, aumento nos valores de mercado dos alimentos, redução do consumo de alimentos saudáveis pelo acesso mais fácil e mais barato de ultraprocessados, além do aumento e ganho de peso e/ou transtornos alimentares associados à inatividade física e ao isolamento social (RIBEIRO-SILVA RDC, et al., 2020).

Um estudo sobre a taxa de mortalidade por DM, no município de Palmas - TO, nos anos de 2011 a 2015, obteve uma média de óbitos de 45,6, bem como uma taxa de mortalidade média de 17, 8 óbitos/100.000 habitantes, atingindo, principalmente, idosos de 61 anos e mais, de raça/cor parda, com escolaridade entre 1 e 3 anos de estudos e, com maior prevalência, no sexo feminino. No entanto, em 2013 e 2015, a realidade foi alterada e a prevalência dominante entre os sexos foi a masculina (BELLO LG, et al., 2017).

Diante dos fatos supracitados, urge que a alta prevalência do diabetes mellitus, bem como suas complicações agudas e crônicas direcionam à necessidade de maiores investimentos na prevenção, no controle da doença e na longitudinalidade do cuidado, visto que o diabetes faz parte das estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica da Atenção Básica à Saúde (BRASIL, 2019). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi descrever o comportamento dos casos de DM no município de Palmas entre os períodos de 2010 à 2022, a fim de analisar se houve mudança no comportamento dos casos de DM considerando o período antes e durante a pandemia da COVID-19.

MÉTODOS

A pesquisa se caracteriza como estudo descritivo analítico, com enfoque retrospectivo, tendo como foco descrever os aspectos determinantes que influenciaram a mudança nas notificações (em valores absolutos) de diabetes mellitus (DM) durante a pandemia da COVID-19. Nesse sentido, foram usados dados secundários validados pelo DATASUS como instrumento para a coleta dos dados, buscando obter a maior quantidade de informações possíveis. A utilização deste banco de dados dispensa a utilização do Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido (TCLE), bem como a autorização da Comissão de Avaliação de Projetos da FESP-Palmas e, por consequência, a submissão na Plataforma Brasil para apreciação e análise do Comitê de Ética em Pesquisa. A abordagem implementada consiste na análise e interpretação de registros já coletados, sem a interferência do pesquisador.

A população consistiu de todos os pacientes portadores de DM, registrados no DATASUS para o município de Palmas/TO, em análise de registros coletados entre o período de 1 de janeiro de 2010 a 31 dezembro de 2022. Entre os critérios de inclusão estão: ser morador do município de Palmas-TO; ser portador de DM; ter notificação de DM no período entre janeiro de 2010 e julho de 2022.

Foi realizada a análise descritiva das variáveis adotadas no presente estudo, para estimar os parâmetros estatísticos de posição (Média; Moda; Mediana, Máximo e Mínimo) e de dispersão (Desvio-Padrão e Coeficiente de Variação). Essas análises foram padronizadas por ano de incidência, para permitir a comparação entre os anos e visualizar a tendência destas dentro do período adotado. Para a obtenção destes parâmetros, foi utilizada a última versão do *software Bioestat*, programa de domínio público disponível através do link (<https://www.mamiraua.org.br/downloads/programas/>). Estimou-se a faixa endêmica para as notificações de diabetes mellitus. Para essa definição, calculou-se o limite superior e inferior endêmico, utilizando a frequência média do ano e valor de Z igual a 95% (1,96) do desvio padrão em função do ano de notificação. As equações que definiram esses valores, podem ser representados como:

$$F_{máx} = F_{média} + zSt \quad (1)$$

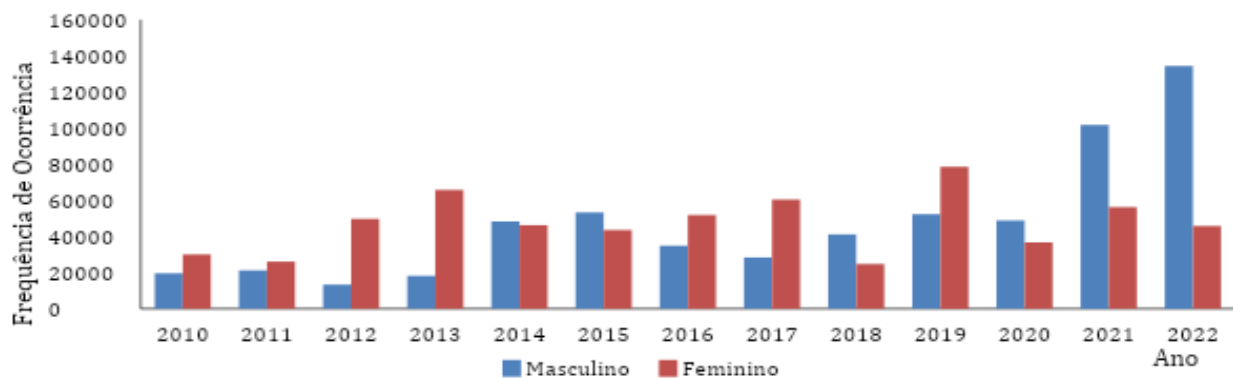
$$F_{mín} = F_{média} - zSt \quad (2)$$

Em que (1) e (2); $F_{máx}$ = Frequência máxima estimada em um dado momento do tempo; $F_{média}$ = Frequência média observada no período do tempo estabelecido este estudo; Z = constante de confiabilidade (1,96), considerando 95% de confiança; St = Desvio-padrão da média.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do gráfico em questão (**Gráfico 1**), mostra a frequência de ocorrência de diabetes mellitus nos sexos feminino e masculino. Fica evidenciado que nos anos consecutivos 2010 a 2013, transpondo para os anos de 2016 e 2017, seguidos de 2019 demonstram uma frequência maior no sexo feminino, ao contrário, os anos 2014 e 2015 apresentam uma discreta elevação masculina nos dados. A partir do ano de 2018 a quantidade de indivíduos do sexo masculino começa a apresentar uma frequência maior, principalmente nos anos de 2019, 2020, 2021 e 2022, os três últimos condizendo com os anos da pandemia da covid-19. Nesse contexto, um estudo realizado por Muzy J, et al. (2021), reforça que o diabetes mellitus consiste em um grande problema de saúde pública no Brasil, com uma prevalência estimada de 9,2% na população adulta.

Gráfico 1 - Frequência de casos referente ao sexo.



Fonte: Cardoso GG, et al., 2023; dados extraídos de TABNET/DATASUS.

Desse modo, averiguando a população total de Palmas-TO nos anos extremos da análise, foi observado que em 2010 esse número era de 228.332 pessoas (IBGE, 2010). Enquanto no ano de 2022 constava com 302.692 (IBGE, 2022). O que representa um aumento de 32,57% da população entre esses anos. Ainda observando os dados disponibilizados pelo IBGE nos Censos 2010 e 2022, é possível observar que na pirâmide etária a população feminina sobressai a população masculina, principalmente nas faixas etárias adultas (de 20 a 40 anos).

Um Boletim Epidemiológico, pela Secretaria de Estado da Saúde do Governo de Goiás, constatou que no Brasil, a mortalidade padronizada por idade e sexo, em indivíduo com DM mostra-se 57% maior do que a mortalidade por outras causas. O mesmo estudo ainda demonstra que a macrorregião Sudoeste teve predomínio no número de óbitos no sexo masculino, entre os anos 2008, 2016, 2017 e 2018, enquanto nos demais anos e nas demais macrorregiões, o número de óbitos no sexo feminino foi preponderante (SARDINHA ASF, et al., 2021). Com isso, é notório a importância de averiguar a inter-relação do sexo com a incidência da diabetes mellitus e suas complicações até mesmo óbito.

Ademais, um estudo realizado no estado da Bahia no ano de 2022 por Queiroz LVP, et al. (2022), relacionou indivíduos infectados pela Covid-19, no primeiro ano da pandemia (de março de 2020 a março de 2021) e portadores de diabetes mellitus. Assim, entre os pacientes diabéticos infectados com COVID-19, houve maior predominância do gênero feminino (56,2%), dentre os indivíduos sem diabetes infectados pelo SARS-CoV-2, 7.150 pacientes evoluíram a óbito, demonstrando uma taxa de letalidade de 1,1%. Nesse grupo, assim como no grupo de diabéticos, houve predominância no gênero masculino (57,3%).

O **Gráfico 2** mostra a evolução da frequência de ocorrência de Diabetes Mellitus (DM) nos anos de 2010 a 2022 em função à raça/etnia. Pode ser evidenciado que na raça parda houve um aumento expressivo da doença entre os anos de 2020 e 2022 consequentemente nos anos da pandemia. Outrossim, um estudo ecológico realizado por Queiroz LVP, et al. (2022), com dados da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, através da fonte Transparência Bahia. Foram analisados casos e óbitos pela COVID-19 em pacientes com e sem diabetes. Analisou-se idade, gênero, raça/cor e calculou-se a letalidade de março/2020 a março/2021. Entre os pacientes diabéticos infectados com COVID-19, houve maior da raça/cor parda (50,6%).

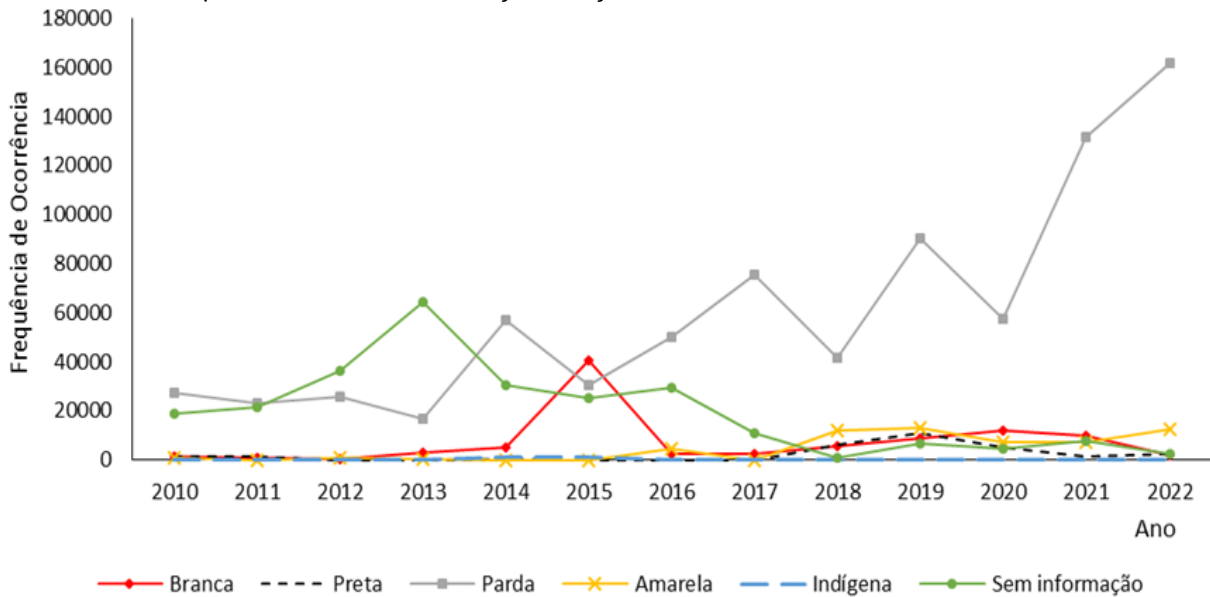
Conforme Queiroz LVP, et. al (2022), com relação à raça/cor, observou-se predominância da raça parda entre os pacientes com diabetes, resultados estes semelhantes aos obtidos no presente estudo. A prevalência das notificações na raça parda, na amostra estudada, pode ser explicada pela distribuição racial inerente à população brasileira, onde cerca de 45,3% das pessoas se autodeclaram pardas (IBGE, 2022).

Concomitante a isso, no ATLAS 2021 publicado pela *International Diabetes Federation* (IDF) em 2022, mostrou uma projeção de incremento acentuado de diabetes em todo o mundo, que em média, 46% entre os anos de 2021 a 2045 serão registrados. Neste mesmo estudo do IDF, especificamente para a América Latina, é previsto um incremento de 50%. Pode-se verificar que em relação às comorbidades, indivíduos que possuem diabetes mellitus (DM) apresentam um maior risco de desenvolver complicações da COVID-19, por diversas questões fisiopatológicas e, sobretudo, pelo comprometimento do sistema imunológico (*International Diabetes Federation* - IDF).

As taxas de frequência de DM entre pacientes indígenas permaneceram estáveis, até mesmo nos anos que decorreram a pandemia, enquanto a raça/etnia branca houve redução. Infelizmente, não foram encontrados trabalhos publicados que apresentaram informações sobre notificações nestes grupos de indivíduos, o que dificultou a discussão sobre os resultados obtidos neste trabalho.

Evidências epidemiológicas sugerem que diabéticos são considerados grupos de alto risco para doenças infecciosas e que indivíduos com resistência à insulina têm de 50-60% maior risco relativo de infecção pulmonar, conforme Wang F, et al. (2020), e com isso, pacientes diabéticos possuem maior probabilidade de desenvolver a forma grave da COVID-19. Estudo mostrou que pacientes infectados com COVID-19 e que possuem diabetes são considerados de alto risco e são mais propensos a desenvolverem formas graves e a morrerem (GUO W, et al., 2020).

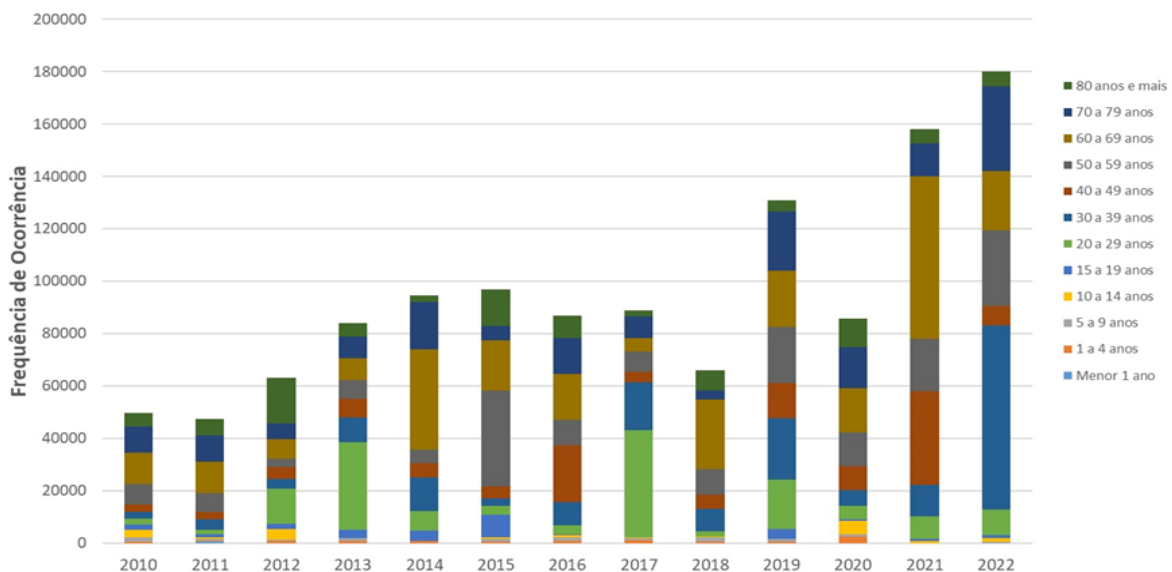
Gráfico 2 – Frequência de casos em relação à raça/etnia.



Fonte: Cardoso GG, et al., 2023; dados extraídos de TABNET/DATASUS.

Quanto ao fator idade (**Gráfico 3**) verificou-se que a amostra foi constituída, na sua maior parte, por indivíduos na faixa etária de 70-79 anos no ano de 2022, enquanto no de 2021 predominou a faixa etária 60-69 anos. Este resultado está de acordo com a constância dessa doença nessas populações que cresce segundo a idade (MAQUES, et al., 2015). O impacto na incidência foi observado, na sua maior parte, por indivíduos na faixa etária de 70-79 anos no ano de 2022, e de 60-69 anos em 2021, aproximadamente dobrando nestes anos (157.952 – 101.725 Masculino e 56.227 Feminino – em 2021 e 180.153 – 134.369 Masculino e 45.784 Feminino – em 2022) em comparação com o ano anterior (85.571 – 48.838 Masculino e 36.733 Feminino – em 2020). Dessa forma, como maior presença de DM em indivíduos com faixa etária avançada é confirmada, os serviços de saúde necessitam esforçar-se para ampliar táticas de monitoramento desses agravos, compreendendo melhor condição para tratamento e controle da patologia (PALMEIRA CS e PINTO SR, 2015).

Gráfico 3 - Frequência de casos em relação à faixa etária.



Fonte: Cardoso GG, et al., 2023; dados extraídos de TABNET/DATASUS.

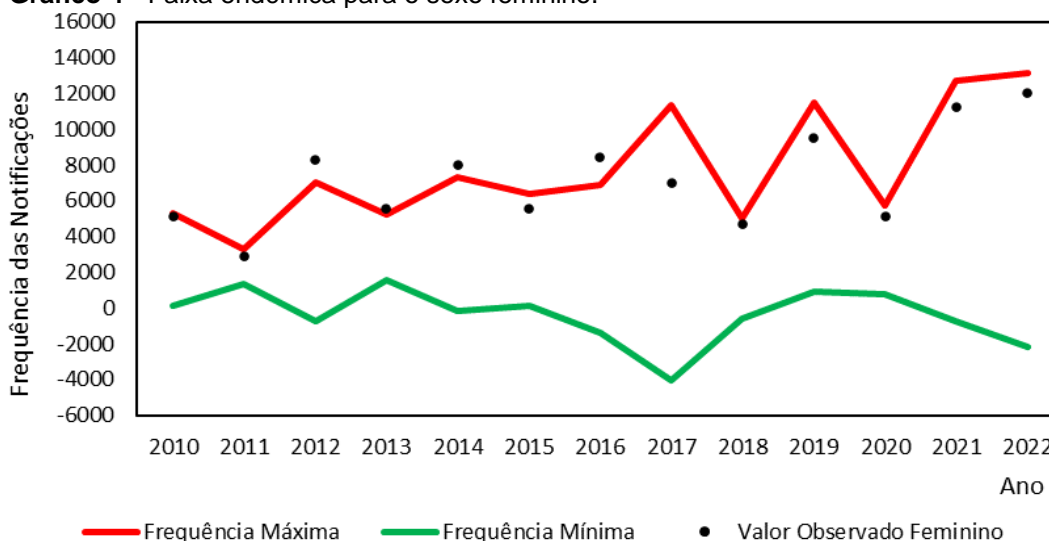
Outrossim, um estudo realizado em Pernambuco, enfatizou que, no que se refere à faixa etária, notou-se que a maior parte dos óbitos ocorreu em pessoas acima de 60 anos, principalmente na faixa etária de 70 a 79 anos. É importante salientar que o mesmo estudo ainda interrelacionou com o perfil de comorbidades da população brasileira, revelando que a prevalência de DM é de 9,4% na população geral e se torna ainda mais significativa com o aumento da idade, cuja prevalência é de 22,6% na população maior de 60 anos (SANTOS LG, et al., 2021).

Seguindo a linha, um estudo realizado no município de Porto Nacional- TO, descreve que as mortalidades devido a Covid-19 foram maiores entre a população mais idosa e que 18,5% dos pacientes que vieram a óbito por conta da Covid-19 possuíam como doença de base a diabetes mellitus tipo 2, o que contribuiu para uma evolução desfavorável do estado de saúde desses indivíduos. Com isso, chegou-se à conclusão que o diabetes mellitus tipo 2 e a obesidade são fatores de risco importantes para a COVID-19, ocasionando um quadro clínico grave associado a um prognóstico ruim e, como desfecho clínico, o óbito (ROMA MARTINS AC, et al., 2021). Dentre as hipóteses que podem explicar a situação de gravidade dos portadores de DM, influenciando na quantidade de óbitos entre os hospitalizados em decorrência da reação inflamatória provocada pela COVID-19, a principal diz respeito à cronicidade do Diabetes, o qual altera as funções metabólicas e, conseqüentemente, o próprio sistema imune, convertendo o portador dessa comorbidade em um indivíduo mais propenso a outras infecções como a da COVID-19. Nestes, o metabolismo regulador dos mecanismos de defesa do corpo humano não é eficiente, comprometendo a identificação, o combate e a resolução de antígenos capazes de provocar danos, como precisamente é o vírus SARS-CoV-2 (GARCES TS, et al., 2022).

A ocorrência simultânea do DM com a COVID-19 ainda é capaz de alterar a fisiologia da coagulação, levando a eventos tromboembólicos em decorrência do aumento do Dímero-D e do fibrinogênio, contribuindo para um desfecho letal destes pacientes. Garces TS, et al. (2022) é enfático ao asseverar que a prevalência de óbitos entre os pacientes que possuíam a associação de DM e COVID-19 foi 15% (quinze por cento) maior ao se comparar a prevalência dos hospitalizados sem Diabetes no Brasil.

Para corroborar a análise do comportamento da doença estudada, foram utilizadas faixas endêmicas estratificadas em função dos limites mínimos e máximos previstos para cada um dos anos entre 2010 a 2022. A frequência máxima esperada (representada pela linha vermelha) descreve os valores máximos de casos esperados para o referente ano, enquanto a frequência mínima (representada pela linha verde) corresponde aos valores mínimos esperados de casos para cada ano. Desse modo, os pontos em preto refletem as notificações observadas da doença para os anos em estudo, em que o valor representado foi o máximo observado em pelo menos um mês de cada um dos anos.

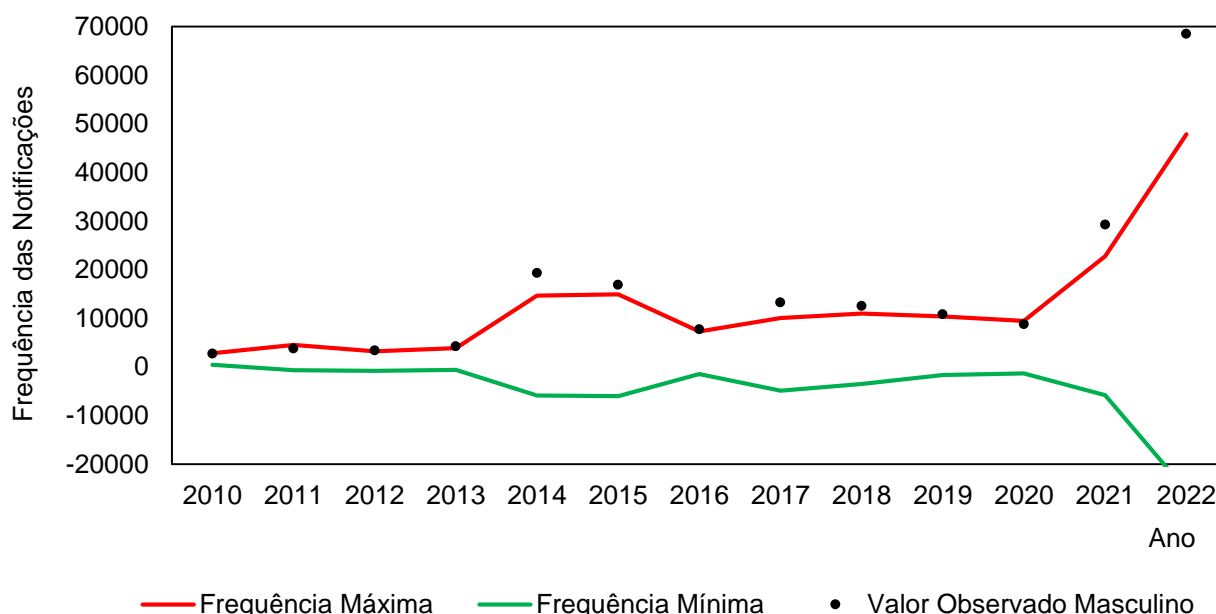
Gráfico 4 - Faixa endêmica para o sexo feminino.



Fonte: Cardoso GG, et al., 2023; dados extraídos de TABNET/DATASUS.

Observa-se, através do gráfico 4 que, para o sexo feminino, nos anos de 2010, 2011, 2015, 2017, 2018, 2019, 2021 e 2022, os pontos se encontram abaixo da frequência máxima, indicando que não houve epidemia da doença. No entanto, nos anos de 2012, 2013, 2014 os pontos demonstram que em pelo menos um mês desses anos, houve um pico além do esperado, o que evidencia a ocorrência de epidemia de Diabetes Mellitus.

Gráfico 5 - Faixa endêmica para o sexo masculino.



Fonte: Cardoso GG, et al., 2023; dados extraídos de TABNET/DATASUS.

Enquanto, por meio do gráfico 5, observa-se que para o sexo masculino, nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2016, 2019, 2020, os pontos encontram-se dentro da linha máxima, indicando que não houve epidemia da doença. Entretanto, nos anos de 2014, 2015, 2017, 2018, 2021 e 2022, houve epidemia, uma vez que os pontos se encontram acima da frequência máxima observada.

CONCLUSÃO

Assim, houve aumento na incidência dos casos de DM nos anos da pandemia da covid-19, sendo observado, principalmente, nos anos de 2021 e 2022, no sexo masculino com idade superior a 60 anos, sendo essa a faixa etária com maior número de casos de óbitos decorrentes do contágio do vírus, tornando evidente a importância do estudo de DM como etiologia dos casos graves da covid-19. Torna-se necessário, ainda, acompanhar nos anos subsequentes se a curva de incidência se manterá em ascensão ou regressará aos marcos pré-pandemia, a fim de esclarecer se os novos casos foram realmente em decorrência deste acontecimento e, se possível, traçar um plano de resolução dessa comorbidade mundial.

REFERÊNCIAS

- BELLO LG, et al. Mortalidade por Diabetes mellitus em Palmas, Tocantins no período de 2011 a 2015. *Revista de Patologia do Tocantins*. 2017; 16-21.
- BRASIL. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes Edição 2023. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/>. Acessado em 22 de outubro de 2023.
- BRASIL. Plano de reorganização à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: hipertensão arterial e diabetes mellitus. Brasília. 2019; 102.

4. DAS S, et al. Role of comorbidities like diabetes on severe acute respiratory syndrome coronavirus-2: A review. *Life Sciences*. 2020; 258.
5. IDF. FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE DIABETES. *IDF Diabetes Atlas*. 2021; 10: 135.
6. GARCES TS, et al. Diabetes como um fator associado ao óbito hospitalar por COVID-19 no Brasil, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2022; 31(1): e2021869.
7. GUO W, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Rev. Diabetes Metab Res*. 2020; e3319.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Brasileiro de 2022*. Rio de Janeiro: IBGE. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>. Acessado em 22 de outubro de 2023.
9. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Brasileiro de 2010*. Rio de Janeiro: IBGE. 2012. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acessado em 22 de outubro de 2023.
10. MARQUES APO, et al. Idosos diabéticos: autopercepção do estado geral de saúde. *Investigação Qualitativa em Saúde*. 2015; 1: 288-290.
11. MUZY J, et al. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. *Cadernos de Saúde Pública*. 2021; 37(5): e00076120.
12. PALMEIRA CS e PINTO SR. Perfil epidemiológico de pacientes com diabetes mellitus em Salvador, Bahia, Brasil (2002-2012). *Revista Baiana de Enfermagem*. 2015; 29(3): 240-249.
13. QUEIROZ LVP, et al. Diabetes e covid-19: casos, óbitos e letalidade após o primeiro ano de pandemia na bahia. *Revista Diálogos & Ciência*. 2022; 2(1): 235-245.
14. RIBEIRO-SILVA RDC, et al. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020; 3422.
15. RODACKI M, et al. Classificação do diabetes. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022)*. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/classificacao-do-diabetes/>. Acessado em 05 de novembro de 2023.
16. ROMA MARTINS AC, et al. Perfil epidemiológico de idosos diagnosticados com a covid-19 no município de Porto Nacional-TO, *Rev. Cient. do Tocantins ITPAC Porto Nacional*. 2021; 1(1): 1-11.
17. SANTOS LG, et al. Prevalência de Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus em Indivíduos com COVID-19: Um Estudo Retrospectivo de Óbitos em Pernambuco, Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2021; 117(2): 416-422.
18. SARDINHA ASF, et al., Diabetes Mellitus no Estado de Goiás. *Secretaria de Estado da Saúde*. 2021; 22(2): 12.
19. TORTORA GJ e DERRICKSON B. *Princípios de Anatomia e Fisiologia*. Guanabara Koogan. 2017; 14: 1239-1243.
20. WANG F, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients with severe covid-19 with diabetes. *BMJ Open Diab Res Care*. 2020; 36: 1-9.