



COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DECORRENTES DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

CHRONIC COMPLICATIONS RESULTING FROM TYPE 2 DIABETES MELLITUS: AN INTEGRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

Ana Carolina Sobota VASCONCELOS
Universidade Federal do Tocantins (UFT)
E-mail: carolsobota@mail.uft.edu.br
ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-7324-1353>

Fernanda Nunes HILÁRIO
Instituto Presidente Antonio Carlos Porto Nacional (ITPAC PORTO)
E-mail: Fernanda.nh.direito@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9054-0358>

Grazielly Mendes de SOUSA
Instituto Presidente Antonio Carlos Porto Nacional (ITPAC PORTO)
E-mail: enfermagem.grazi@yahoo.com.br
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1477-849X>

Percycles Saylon de Souza LIMA
Instituto Presidente Antonio Carlos Porto Nacional (ITPAC PORTO)
E-mail: Perydemais@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6014-2252>

Sara Vieira COSTA
Instituto Presidente Antonio Carlos Porto Nacional (ITPAC PORTO)
E-mail: saravieiracosta@hotmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-6012-3093>

Walison Paulino MARTINS
Instituto Presidente Antonio Carlos Porto Nacional (ITPAC PORTO)
E-mail: walisonpaulino932@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8787-6061>

RESUMO

Introdução: Ao verificar as complicações microvasculares, têm-se a nefropatia, a retinopatia e a neuropatia. Por conseguinte, são desvantagens aos órgãos e tecidos afetando cerca de um terço a metade dos pacientes com DM. Além disso, as alterações vasculares em conjunto ao DM abrangem as alterações anatômicas, as alterações estruturais e as alterações funcionais, proporcionando o distúrbio de inúmeros órgãos.

Ana Carolina Sobota VASCONCELOS; Fernanda Nunes HILÁRIO; Grazielly Mendes de SOUSA; Percycles Saylon de Souza LIMA; Sara Vieira COSTA; Walison Paulino MARTINS. COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DECORRENTES DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. 2023. FLUXO CONTÍNUO – MÊS DE NOVEMBRO. Ed. 47. VOL. 01. Págs. 210-223. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdadefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdadefacit.edu.br.

Objetivos: Verificar as complicações crônicas decorrentes do DM2, assim como analisar os fatores contribuintes para o aumento das complicações e como interferem na qualidade de vida do paciente. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. Foram identificadas 590 publicações potencialmente elegíveis para participarem do presente estudo. Foram excluídos 5 artigos por estarem duplicados. Posteriormente, foram lidos os resumos de 99 artigos, excluindo-se 56 não abordarem a temática, 27 serem revisão de literatura e 9 serem artigos incompletos. **Principais achados:** Dentre as complicações microvasculares mais prevalentes em pacientes com DM2 foram a retinopatia diabética e a neuropatia diabética. Dos 07 artigos selecionados para a pesquisa e que compõem o Quadro 01, quatro (40%) enfatizaram que a realização de avaliação, monitoramento, prevenção e tratamento podem ajudar a melhorar a qualidade de vida desses pacientes. **Conclusões:** Com base nos resultados obtidos no presente estudo, evidencia-se que as complicações crônicas do DM são devido ao fato dos pacientes não possuírem controle adequado da hiperglicemia, assim como seu tempo de evolução e fatores genéticos da doença.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus. Complicações do diabetes. Nefropatia. Neuropatia. Retinopatia.

ABSTRACT

Introduction: When checking for microvascular complications, nephropathy, retinopathy and neuropathy are present. Therefore, they are disadvantages to organs and tissues affecting about one-third to one-half of patients with DM. In addition, vascular alterations in conjunction with DM include anatomical alterations, structural alterations and functional alterations, leading to the disturbance of numerous organs. **Objectives:** To verify the chronic complications resulting from DM2, as well as to analyze the factors that contribute to the increase in complications and how they interfere with the patient's quality of life. **Methodology:** This is an integrative literature review. A total of 590 publications were identified as potentially eligible to participate in the present study. 5 articles were excluded because they were duplicates. Subsequently, the abstracts of 99 articles were read, excluding 56 that did not address the theme, 27 were literature reviews, and 9 were incomplete articles. **Main findings:**

Ana Carolina Sobota VASCONCELOS; Fernanda Nunes HILÁRIO; Grazielly Mendes de SOUSA; Perycles Saylor de Souza LIMA; Sara Vieira COSTA; Walison Paulino MARTINS. COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DECORRENTES DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. 2023. FLUXO CONTÍNUO – MÊS DE NOVEMBRO. Ed. 47. VOL. 01. Págs. 210-223. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculadefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculadefacit.edu.br.

Among the most prevalent microvascular complications in patients with DM2 were diabetic retinopathy and diabetic neuropathy. Of the 07 articles selected for the research and that make up Chart 01, four (40%) emphasized that evaluation, monitoring, prevention and treatment can help improve the quality of life of these patients. **Conclusions:** Based on the results obtained in the present study, it is evident that the chronic complications of DM are due to the fact that the patients do not have adequate control of hyperglycemia, as well as its evolution time and genetic factors of the disease.

Keywords: Diabetes Mellitus. Diabetes complications. Epidemiology. Nephropathy. Neuropathy. Retinopathy.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é caracterizado por uma síndrome do metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas provocada pela ausência de secreção de insulina ou pela redução da sensibilidade dos tecidos à insulina (Bernardo *et al.*, 2021). Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM, 2018), a insulina possui como principal papel proporcionar a entrada de glicose para ser empregues a várias atividades pelas células do corpo humano. A ausência de insulina ou as deficiências em sua ação propicia, conseqüentemente, no acúmulo de glicose no sangue, conhecido como hiperglicemia.

O DM pode ser dividido em dois tipos mais comuns, sendo eles o DM tipo 1 (DM1), também conhecido como insulino dependente, onde o paciente possui ausência de secreção da insulina; e o DM tipo 2 (DM2), conhecido como DM não dependente de insulina. Este é provocado pela redução da sensibilidade dos tecidos-alvo ao efeito metabólico da insulina (Bernardo *et al.*, 2021).

O alto número da prevalência mundial de obesidade juntamente à DM2 é preocupante, atingindo porções epidêmicas. O DM apresenta várias formas, podendo observar que o DM2 apresenta origens fisiológicas distintas, onde a sua classificação é complexa. Dessa maneira, compreende-se que o DM é uma doença estreitamente relacionada a complicações macrovasculares, como a doença cardíaca isquêmica, a doença cerebrovascular e a doença vascular periférica (Sakran *et al.*, 2022).

A *International Diabetes Federation* esclareceu que a prevalência mundial da DM foi considerada em 8,8% no ano de 2017, afetando 424,9 milhões de pessoas com faixa etária entre 20 e 79 anos, abrangendo 212,4 milhões que não foram diagnosticados. Considera-se que aproximadamente 4,0 milhões de pessoas foram a óbito devido ao DM em todo o mundo no mesmo ano. Além disso, estima-se que em 2045 haverá 628,6 milhões de indivíduos diagnosticados com DM (Shita; Muluneh, 2021).

Ao verificar as complicações microvasculares, têm-se a nefropatia, a retinopatia e a neuropatia. Por conseguinte, são desvantagens aos órgãos e tecidos afetando cerca de um terço a metade dos pacientes com DM. Além disso, as alterações vasculares em conjunto ao DM abrangem as alterações anatômicas, as alterações estruturais e as alterações funcionais, proporcionando o distúrbio de inúmeros órgãos (Sakran *et al.*, 2022).

O DM2 possui associação a um elevado risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, assim como insuficiência cardíaca, doença renal crônica, doença hepática gordurosa, dentre outros. Similarmente, tais condições possuem alto risco para o desenvolvimento de DM2. Ao invés de serem apenas conhecidas como complicações do DM, tanto o DM1 quanto o DM2, possuem comorbidades provocadas, sobretudo, por uma falha em roubar efetivamente o excesso de energia, tendo em vista o acúmulo de gordura (Thomas, 2021).

Nota-se que a hipoglicemia também é uma complicação com risco de vida e um entrave para atingir um bom controle glicêmico nos indivíduos com diagnóstico de DM. É possível verificar que os efeitos da hipoglicemia, a longo prazo, são os eventos cardiovasculares, além dos problemas cognitivos e psicológicos. Dessa forma, tanto no DM1 quanto no DM2, as circunstâncias de hipoglicemia grave possuem relação com o aumento do risco de óbitos (Saik; Klimontov, 2021).

Assim, na DM, é notório que a ligação entre a hipoglicemia grave e os eventos cardiovasculares é tempo-dependente e bidirecional. Isso significa no aumento do risco cardiovascular depois da hipoglicemia grave, assim como no elevado risco de hipoglicemia grave após um evento cardiovascular. Desse modo, indivíduos com DM devem verificar constantemente sua hipoglicemia, pois se ela se tornar grave será um fator de risco para o declínio cognitivo e demência (Saik; Klimontov, 2021).

No entanto, pacientes considerados doentes críticos, com risco de morte ou de perda da função de algum órgão podem apresentar hipercatabolismo e episódios de hiperglicemia. A hiperglicemia é mediada pela elevação da resistência a ação da insulina, decorrente da alteração na produção hormonal e insulina e glucagon, além da forte ativação das citocinas que são contraregulatórias, bem como o fator de necrose tumoral (TNF- α) e as interleucinas 1 e 6. Logo, a hiperglicemia está associada com a mortalidade nos diversos estados críticos do paciente (Silva *et al.*, 2018).

Justifica-se o estudo desse trabalho o alarme e a preocupação que a alta incidência da DM proporciona devido a complicações, gerando a necessidade de compreender os aspectos clínicos e epidemiológicos dos pacientes. Assim, entende-se que o desenvolvimento deste estudo beneficia os doentes, a população e os trabalhadores da área da saúde na compreensão da identificação da população do território a ser estudado, uma vez que as características que serão identificadas podem facilitar uma melhor abordagem dos problemas de saúde, os estados de risco e de disposição para a promoção da saúde.

Logo, o objetivo desse estudo é verificar as complicações crônicas decorrentes do DM2, assim como analisar os fatores contribuintes para o aumento das complicações e como interferem na qualidade de vida do paciente.

METODOLOGIA

O artigo propõe-se como uma revisão integrativa de literatura, em que se refere a um método que analisa e sintetiza as pesquisas de maneira sistematizada, e contribui para aprofundamento do tema investigado, e a partir dos estudos realizados separadamente e possível construir uma única conclusão, pois foram investigados problemas idênticos ou parecidos (Mendes, 2008).

Os critérios de inclusão foram artigos que abordam as complicações crônicas decorrentes do DM2 e outras informações específicas correlacionadas ao assunto; artigos publicados no período de 2022 a 2023; artigos em inglês, português ou espanhol disponíveis eletronicamente.

Optou-se por esse recorte cronológico em razão de se buscarem análises mais atuais sobre o tema em questão. A questão norteadora do estudo foi: Quais as complicações crônicas decorrentes da DM2? Os critérios de exclusão foram cartas,

teses, dissertações, monografias, manuais, resumos de congressos sobre a temática; artigos sem acesso ao texto na íntegra e artigos duplicados foram contabilizados apenas uma vez.

As referências utilizadas foram coletadas a partir das bases eletrônicas de dados: *United States National Library of Medicine (PubMed)* e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), em virtude da qualidade apresentada nos trabalhos dessas plataformas, em língua portuguesa e inglesa, incluídas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e o Medical Subject Headings (MeSH), foram utilizadas nas seguintes combinações: “Diabetes Mellitus”, “complicações do diabetes”, “nefropatia”, “neuropatia”, “retinopatia” e seus equivalentes em inglês.

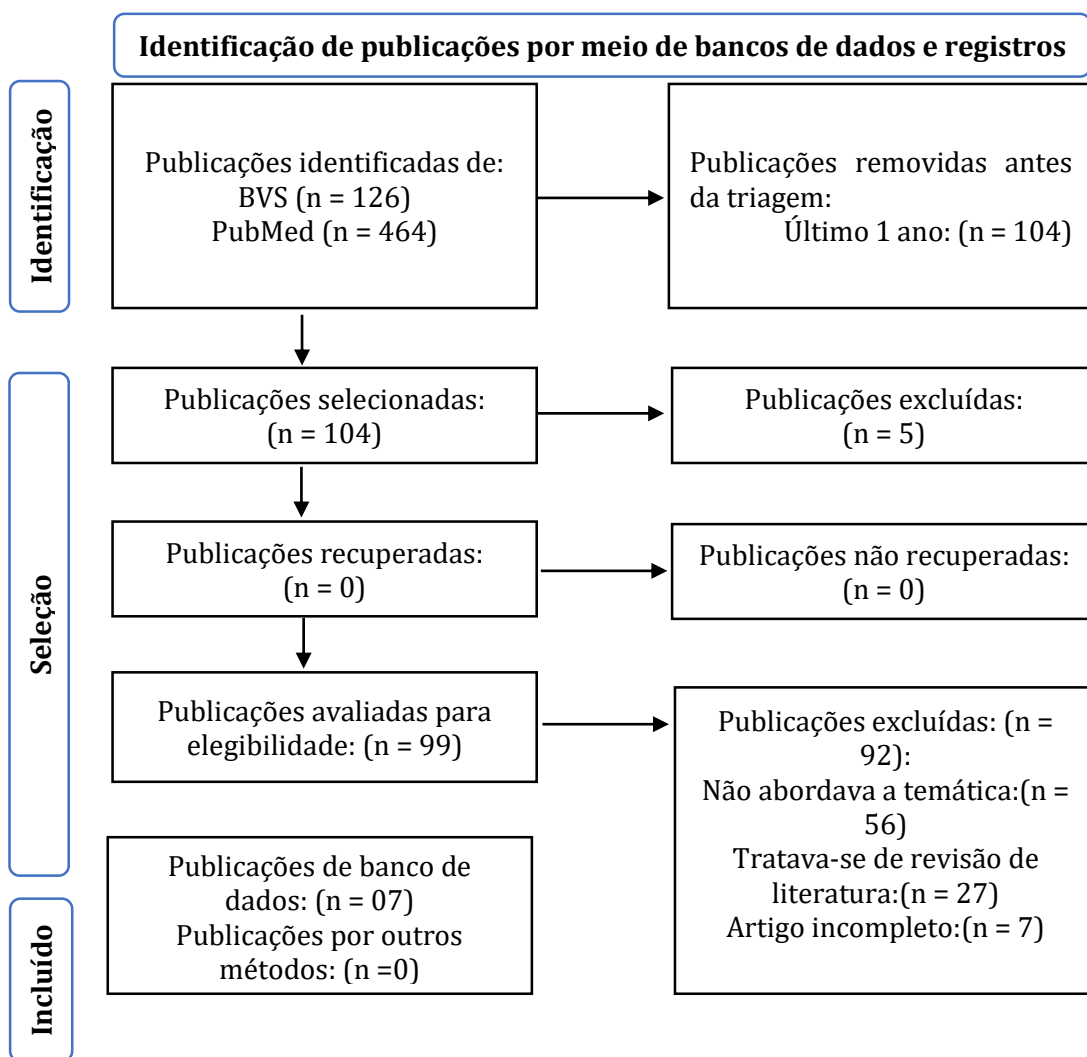
Em primeira análise, buscou-se um estudo para o entendimento do tema, identificando nas leituras uma abordagem relativa às complicações crônicas decorrentes do DM2. No segundo momento foi realizada uma busca nas principais plataformas acadêmicas disponíveis, utilizando-se critério de inclusão artigos publicados no período de 2022 a 2023, que respondem à questão norteadora com textos gratuitos e disponíveis em inglês, português e espanhol.

Os artigos analisados foram selecionados com base no título e no objetivo dos trabalhos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram escolhidos dez artigos para compor o material para a revisão bibliográfica. Em seguida, houve a leitura e debate crítico dos artigos selecionados, priorizando sempre o alinhamento com o presente trabalho científico.

Visto que os dados coletados nos artigos se tratam de informações públicas e de livre acesso, não foi necessária a submissão a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Como apresentado no fluxograma na Figura 1, inicialmente, foram identificadas 590 publicações potencialmente elegíveis para participarem do presente estudo. Foram excluídos 5 artigos por estarem duplicados. Posteriormente, foram lidos os resumos de 99 artigos, excluindo-se 56 não abordarem a temática, 27 serem revisão de literatura e 9 serem artigos incompletos.

Assim, a amostra ficou composta por sete estudos que avaliaram as complicações crônicas decorrentes do DM2 apresentados no Quadro 1, em ordem cronológica, do mais recente para o mais antigo, com dados sobre autores, periódico, ano de publicação, amostra, principais achados e desfecho.



Fonte: Autoras (2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme visualizado no Quadro 01, dentre as complicações crônicas mais prevalentes em pacientes com DM2 foram a retinopatia diabética e a neuropatia diabética, apresentadas no estudo de Geng *et al.* (2023); Mansour *et al.* (2023); Wu *et al.* (2022); Mishriky; Cummings; Powell (2022); Kolarić *et al.* (2022).

Dos 07 artigos selecionados para a pesquisa e que compõem o Quadro 01, quatro (40%) enfatizaram que a realização de avaliação, monitoramento, prevenção e tratamento podem ajudar a melhorar a qualidade de vida desses pacientes.

Quadro 1. Artigos selecionados para a revisão sistemática que abordam as complicações crônicas decorrentes do Diabetes Mellitus tipo 2: uma revisão integrativa da literatura.

Autor	Amostra	Principais achados	Desfecho
Geng, T. <i>et al.</i> Healthy lifestyle behaviors, mediating biomarkers, and risk of microvascular complications among individuals with type 2 diabetes: A cohort study. <i>PLoS Medicine</i> , v. 20, n. 1, p. e1004135, 2023.	15.104 pacientes	Os comportamentos de estilo de vida saudável incluíram tabagismo não atual, circunferência da cintura recomendada, atividade física regular, dieta saudável e consumo moderado de álcool. Os resultados foram apurados por meio de registros eletrônicos de saúde. Durante uma mediana de 8,1 anos de acompanhamento, ocorreram 1.296 casos de complicações microvasculares compostas, incluindo 558 retinopias diabéticas, 625 doenças renais diabéticas e 315 neuropatias diabéticas, com alguns pacientes apresentando 2 ou 3 complicações microvasculares simultaneamente.	A adesão a comportamentos de estilo de vida saudáveis em geral foi associada a um risco significativamente menor de complicações microvasculares em pacientes com DM2, e as associações favoráveis foram parcialmente mediadas pela melhoria de biomarcadores de controle glicêmico, inflamação sistêmica, função hepática e perfil lipídico.
Mansour, Afnan <i>et al.</i> Microvascular and macrovascular complications of type 2 diabetes mellitus: Exome wide association analyses. <i>Frontiers in Endocrinology</i> , v. 14, p. 1143067, 2023.	310 pacientes	Observou-se que pacientes com DM2 com neuropatia e complicações macrovasculares eram significativamente mais velhos. Isto indica que as complicações relacionadas ao DM2 têm maior probabilidade de se desenvolver com a idade, proporcionando-nos a confiança necessária para ajustar a idade durante a análise. Os grupos de complicações retinopatia, neuropatia e complicações cardiovasculares foram caracterizados com maior duração do diabetes em oposição aos grupos de nefropatia.	O DM2 é um distúrbio metabólico crônico no qual a resistência concomitante à insulina e o comprometimento das células β levam à hiperglicemia, influenciada por fatores genéticos e ambientais. O DM2 está associado a complicações de longo prazo que contribuíram para a carga de morbidade e mortalidade em todo o mundo.
Yaprak, B.; Keskin, L. Evaluation of microvascular complications in patients with new diagnosis type 2 diabetes. <i>European Review for Medical & Pharmacological</i>	97 pacientes	A retinopatia não proliferativa foi observada em 74,2% dos pacientes, a retinopatia proliferativa em 25,8%, a neuropatia difusa em 49,5% e a mononeuropatia foi detectada em 9,3% deles. Os valores de glicemia de jejum, glicemia pós-prandial e HbA1c foram maiores em pacientes com retinopatia	Complicações microvasculares são comuns em pacientes recém-diagnosticados com DM2 e um aumento na HbA1c é um fator de risco significativo.

<p>Sciences, v. 27, n. 4, 2023.</p>		<p>proliferativa do que em pacientes sem retinopatia. Os valores de glicemia de jejum, glicemia pós-prandial e HbA1c foram maiores em pacientes com neuropatia do que em pacientes sem neuropatia. Além disso, os pacientes com mononeuropatia apresentaram valores de HbA1c estatisticamente significativamente mais elevados do que os pacientes com neuropatia do tipo difusa.</p>	
<p>Wu, Y. <i>et al.</i> Frailty and risk of microvascular complications in patients with type 2 diabetes: a population-based cohort study. <i>BMC Medicine</i>, v. 20, n. 1, p. 1-13, 2022.</p>	<p>18.062 adultos</p>	<p>2.213 nefropatia diabética, 1.520 retinopatia diabética e 673 eventos de neuropatia diabética. A prevalência de perda de peso, exaustão, baixa atividade física, velocidade de marcha lenta e baixa força de preensão na população estudada foi de 26,8%, 17,9%, 20,0%, 19,3% e 24,9%, respectivamente.</p>	<p>Nesta grande coorte prospectiva de 18.062 pacientes com diabetes, observamos que tanto a pré-fragilidade quanto a fragilidade estavam associadas a um risco aumentado de complicações microvasculares gerais e subtipos, incluindo nefropatia diabética, neuropatia diabética e retinopatia diabética. Estas descobertas têm implicações importantes para a integração da avaliação clínica de rotina e vigilância da fragilidade na prevenção e gestão das complicações microvasculares na diabetes.</p>

<p>Mishriky, B. M.; Cummings, D. M.; Powell, J. R. Diabetes-Related Microvascular Complications—A Practical Approach. Primary Care: Clinics in Office Practice, v. 49, n. 2, p. 239-254, 2022.</p>	<p>Nada consta.</p>	<p>A polineuropatia simétrica diabética afeta 50% dos indivíduos com DM2 após 10 anos de duração da doença e pelo menos 20% dos indivíduos com diabetes tipo 1 (DM1) após 20 anos de diagnóstico. A doença renal diabética é definida como doença renal crônica atribuída ao diabetes, e DRC como a presença persistente de excreção urinária elevada de albumina, baixa taxa de filtração glomerular estimada ou outras manifestações de dano renal.</p>	<p>Complicações microvasculares, incluindo polineuropatia simétrica diabética, doença renal diabética e retinopatia diabética, são comuns em pacientes com diabetes tipo 1 de longa data e diabetes tipo 2 novo ou existente e requerem triagem ativa. A realização de avaliação, monitoramento, prevenção e tratamento podem ajudar a melhorar a qualidade de vida dos pacientes.</p>
<p>Boyko, E. J. <i>et al.</i> Risk of foot ulcer and lower-extremity amputation among participants in the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study. Diabetes Care, v. 45, n. 2, p. 357-364, 2022.</p>	<p>1.441 pacientes</p>	<p>O controle glicêmico intensivo <i>versus</i> convencional foi associado a uma redução significativa do risco para todas as úlceras de pé diabético. Nos modelos de Cox ajustados, a neuropatia clínica, a menor velocidade de condução do nervo sural e a neuropatia autonômica cardiovascular foram associadas a maior risco de úlceras de pé diabético; taxa de filtração glomerular estimada < 60 mL/min/1,73 m², albuminúria e edema macular com maior risco de amputações de extremidades inferiores; e qualquer retinopatia e maior média ponderada de tempo <i>Diabetes Control and Complications Trial</i> HbA1c com maior risco de ambos os desfechos.</p>	<p>A hiperglicemia aumenta o risco de múltiplas complicações micro e macrovasculares que se acredita levarem a úlceras de pé diabético e amputações de extremidades inferiores. Um período de controle glicêmico intensivo no início do curso do DM reduziu o risco de úlceras de pé diabético durante o acompanhamento subsequente de longo prazo na coorte <i>Diabetes Control and Complications Trial</i>.</p>

<p>Kolarić, V. <i>et al.</i> Chronic complications of diabetes and quality of life. <i>Acta Clinica Croatica</i>, v. 61, n. 3, p. 520, 2022.</p>	<p>382 pacientes</p>	<p>Observou-se que 30% dos entrevistados foram diagnosticados com a primeira complicação do diabetes dentro de 5 anos após serem diagnosticados com DM2. Os domínios do funcionamento social foram mais baixos em pacientes com retinopatia diabética e neuropatia, enquanto os domínios do funcionamento físico foram classificados mais baixos em pacientes com nefropatia diabética, úlcera no pé diabético e múltiplas complicações crônicas.</p>	<p>A qualidade de vida em pacientes com DM2 e complicações crônicas é reduzida. Todos os domínios foram classificados como mais baixos pelos pacientes com complicações múltiplas e mais altos por aqueles sem complicações. Concluindo, as diferenças na avaliação da qualidade de vida dos pacientes diabéticos dependem do tipo de complicação crônica.</p>
--	----------------------	---	--

Fonte: Os autores (2023).

As complicações microvasculares são comuns em pacientes com DM2, sendo decorrentes, sobretudo, do controle inadequado, do tempo de evolução e de fatores genéticos da doença. Entretanto, não se sabe se os vínculos entre as complicações dos membros inferiores, o edema macular com risco de visão e a retinopatia diabética proliferativa são marcadores de dano microvascular geral ou estão ligados ao autocuidado insuficiente respectivo à deficiência visual (Boyko *et al.*, 2022).

Para Wu *et al.* (2022) a exaustão, a diminuição de atividade física, a velocidade lenta da deambulação e a redução da força de preensão foram independentemente relacionadas a um risco elevado de complicações microvasculares. Yaprak e Keskin (2023) afirmam que todo paciente recém-diagnosticado com DM2 deve considerar as complicações microvasculares. Os autores perceberam que as taxas de retinopatia proliferativa e mononeuropatia são maiores em pacientes com histórico familiar.

Um fator muito citado entre os estudos selecionados foi no tocante das complicações microvasculares mais prevalentes em pacientes com DM2, em destaque para a retinopatia diabética e a neuropatia diabética (Geng *et al.*, 2023; Mansour *et al.*, 2023; Wu *et al.*, 2022; Mishriky; Cummings; Powell, 2022; Kolarić *et al.*, 2022). Tais complicações reduzem a qualidade de vida dos pacientes diabéticos.

Em contrapartida, segundo Mishriky, Cummings & Powell (2022), pode-se evitar ou retardar as complicações através de atenção efetiva aos fatores de risco,

educação e monitoramento cuidadosos por parte do indivíduo, além de realizar avaliação e tratamento imediatos por especialistas, quando indicado.

A maioria dos autores do presente estudo ressaltam que a adesão comportamentos de estilo de vida saudáveis em geral foi associada a um risco significativamente menor de complicações microvasculares em pacientes com DM2. Geng *et al.* (2023) evidencia que a adesão a comportamentos de estilo de vida saudáveis geralmente possuiu associação a um risco consideravelmente inferior de complicações microvasculares em pacientes com DM2, e as associações benéficas foram relativamente mediadas através da melhoria de biomarcadores de controle glicêmico, inflamação sistêmica, função hepática e perfil lipídico (Geng *et al.*, 2023).

Apesar da patogênese do DM2 ser complexa, diversos fatores que expandem o risco para a doença foram apontados, englobando fatores de risco modificáveis, como o índice de massa corporal (IMC), o sedentarismo e a dieta; e os fatores de risco não modificáveis, como idade, etnia, comorbidade, doenças, história familiar e predisposição genética (Mansour *et al.*, 2023).

De acordo com Kolarić *et al.* (2022), os pacientes com úlceras no pé diabético e complicações diversas foram hospitalizados com superior frequência por causa da necessidade de tratamento específico. Logo, a fim de realizar a prevenção do desenvolvimento de úlceras nos pés diabéticos, é ideal se atentar aos cuidados abrangentes e oportunos, tais como exames dos pés, educação do paciente, diagnóstico precoce e análise de outros fatores relacionados ao desenvolvimento de úlceras nos pés, para pacientes com grupo de risco.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, evidencia-se que as complicações crônicas do DM são devido ao fato dos pacientes não possuírem controle adequado da hiperglicemia, assim como seu tempo de evolução e fatores genéticos da doença.

É imprescindível realizar educação em saúde a esses pacientes, onde a incorporação de comportamentos saudáveis, incentivando uma alimentação saudável e balanceada, assim como a prática de atividades físicas devem ser prioridade.

Logo, os profissionais de saúde necessitam obter conhecimento técnico e científico atualizados, além de adquirir domínio dos melhores cuidados ofertados aos pacientes com complicações crônicas da DM2, com a finalidade de promover qualidade de vida e bem-estar para esses pacientes.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, A. V. *et al.* Avaliação do pé nos portadores de diabetes melitus. *Nursing*, v. 24, n. 278, p. 5922-5931, 2021. Disponível em: <https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistanursing/article/view/1684/1942>. Acesso em: 29 ago. 2022.

BOYKO, E. J. *et al.* Risk of foot ulcer and lower-extremity amputation among participants in the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study. *Diabetes Care*, v. 45, n. 2, p. 357-364, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35007329/>. Acesso em: 20 out. 2023.

GENG, T. *et al.* Healthy lifestyle behaviors, mediating biomarkers, and risk of microvascular complications among individuals with type 2 diabetes: A cohort study. *PLoS Medicine*, v. 20, n. 1, p. e1004135, 2023. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1004135>. Acesso em: 20 out. 2023.

KOLARIĆ, V. *et al.* Chronic complications of diabetes and quality of life. *Acta Clinica Croatica*, v. 61, n. 3, p. 520, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10364111/>. Acesso em: 20 out. 2023.

MANSOUR, A. *et al.* Microvascular and macrovascular complications of type 2 diabetes mellitus: Exome wide association analyses. *Frontiers in Endocrinology*, v. 14, p. 1143067, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10076756/>. Acesso em: 21 out. 2023.

MENDES, K. D. S., SILVEIRA, R. C. C. P., GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018. Acesso em: 01 out. 2023.

SAKRAN, N. *et al.* The many faces of diabetes. Is there a need for re-classification? A narrative review. *BMC Endocrine Disorders*, v. 22, n. 1, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8740476/>. Acesso em: 30 ago. 2022.

Ana Carolina Sobota VASCONCELOS; Fernanda Nunes HILÁRIO; Grazielly Mendes de SOUSA; Perycles Saylor de Souza LIMA; Sara Vieira COSTA; Walison Paulino MARTINS. COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DECORRENTES DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. *JNT Facit Business and Technology Journal*. QUALIS B1. 2023. FLUXO CONTÍNUO – MÊS DE NOVEMBRO. Ed. 47. VOL. 01. Págs. 210-223. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

SHITA, N. G.; MULUNEH, E. K. Predictors of blood glucose change and vascular complication of type 2 diabetes mellitus patients in Felege Hiwot Referral Hospital, North West Ethiopia. *Scientific Reports*, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8217168/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

SAIK, O. V.; KLIMONTOV, V. V. Hypoglycemia, Vascular Disease and Cognitive Dysfunction in Diabetes: Insights from Text Mining-Based Reconstruction and Bioinformatics Analysis of the Gene Networks. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 22, n. 22, p. 12419, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8620086/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

SILVA, A.; OLIVEIRA, P. F.; SILVA, A. S.; PETRIBU, V.; MORAES, M. Hiperglicemia, evolução clínica e estado nutricional de pacientes criticamente enfermos. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, v. 38, n. 2, p. 70-76, 2018. Disponível em: <https://www.revistanutricion.org/articles/hyperglycemia-clinical-evolution-and-nutritional-condition-of-critically-ill-patients.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. *A presença de hiperglicemia em pacientes com Diabetes Mellitus*. 2018. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/>. Acesso em: 29 out. 2022.

THOMAS, M. C. The clustering of Cardiovascular, Renal, Adipo-Metabolic and Liver disease with type 2 diabetes. *Metabolism*, p. 154961, 2021. Disponível em: [https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(21\)00261-4/fulltext](https://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(21)00261-4/fulltext). Acesso em: 30 ago. 2022.

WU, Y. *et al.* Frailty and risk of microvascular complications in patients with type 2 diabetes: a population-based cohort study. *BMC Medicine*, v. 20, n. 1, p. 1-13, 2022. Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-022-02675-9>, Acesso em: 20 out. 2023.

YAPRAK, B.; KESKIN, L. Evaluation of microvascular complications in patients with new diagnosis type 2 diabetes. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, v. 27, n. 4, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36876708/>. Acesso em: 22 out. 2023.