



Exercício Físico e Nutrição no Tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2

Mateus de Grise Barroso da Silva ¹, Ana Carla de Castro Primo ², Pedro Augusto Barbosa Silva³, Elaíne Apolinário dos Santos ⁴, Gabriel Reis de Medeiros ⁵, Vitor Hugo Becchi Rubio ⁶, Nathalie da Silva Camargo ⁷, Renan Vasconcelos da Ponte ⁸, Gleibson Josimário da Silva ⁹, Daniel Wesley Teodoro Santos ¹⁰



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n12p2885-2893>

Artigo recebido em 07 de Novembro e publicado em 27 de Dezembro

Artigo de Revisão

RESUMO

Introdução: A diabetes Mellitus do tipo 2 (DM2) é uma condição que vem aumentando nos últimos anos, sendo relacionado ao aumento da obesidade, inatividade física e consumo de alimentos não saudáveis. A terapia nutricional médica é um dos pilares para o tratamento dessa condição, através da modificação dos hábitos de vida, incluindo a prática de atividade física e mudança alimentar. **Objetivo:** Analisar o impacto que a prática de atividade física e o padrão alimentar têm para o tratamento da diabetes mellitus do tipo 2. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa dos últimos 5 anos, do período de 2019 a 2024, utilizando a base de dados: "nutrição" "exercício" "controle" "diabetes" "tratamento". Foram encontrados 40 artigos, sendo eles submetidos aos critérios de seleção. Os critérios de inclusão foram artigos que se relacionavam à proposta estudada e que foram disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram artigos disponibilizados na forma de resumo, artigos duplicados, relatos de casos e artigos que não se relacionavam à proposta estudada. **Resultados e Discussão:** O exercício físico está associado a melhora da composição corporal, além de auxiliar na modulação da resposta inflamatória, auxiliando na melhora da obesidade e DM2. Referente aos aspectos nutricionais, uma alimentação com frutas, grãos integrais, nozes, sementes, vegetais sem amido, legumes, óleos extraídos de plantas, iogurte e peixes, além de evitar alimentos ultraprocessados e com adição de açúcar auxiliam na perda de peso e logo, controle glicêmico. Uma associação de ambas as medidas têm efeito sinérgico para perda de peso e como medida não só para o tratamento da diabetes, como também um método preventivo para o desenvolvimento dessa condição nos pacientes que não apresentam essa condição. **Conclusão:** Nessa perspectiva, evidencia-se a importância dessa mudança para o tratamento da diabetes e logo, melhora da morbimortalidade do paciente.

Palavras-chave: Nutrição, Exercício, Diabetes, Tratamento.

Physical Exercise and Nutrition in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus

ABSTRACT

Introduction: Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a condition that has been increasing in recent years, associated with the rise in obesity, physical inactivity, and unhealthy food consumption. Medical nutritional therapy is one of the pillars for the treatment of this condition, through lifestyle modifications, including physical activity and dietary changes. **Objective:** To analyze the impact of physical activity and dietary patterns on the treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. **Method:** This is an integrative review from the last 5 years, from 2019 to 2024, using the databases: "nutrition," "exercise," "control," "diabetes," and "treatment." Forty articles were found and subjected to the selection criteria. Inclusion criteria were articles related to the studied topic and available in full text. Exclusion criteria included abstracts, duplicate articles, case reports, and articles not related to the studied topic. **Results and Discussion:** Physical exercise is associated with improvements in body composition, as well as helping modulate the inflammatory response, contributing to the improvement of obesity and T2DM. In terms of nutrition, a diet with fruits, whole grains, nuts, seeds, non-starchy vegetables, legumes, plant oils, yogurt, and fish, while avoiding ultra-processed foods and those with added sugars, helps with weight loss and, consequently, glycemic control. A combination of both approaches has a synergistic effect on weight loss and serves not only as a treatment for diabetes but also as a preventive measure for the development of this condition in patients who do not have it. **Conclusion:** In this perspective, the importance of these changes for the treatment of diabetes and the subsequent improvement in patient morbidity and mortality is emphasized.

Keywords: Nutrition, Exercise, Diabetes, Treatment.

Instituição afiliada –

1. Egresso da Universidade do Estado do Pará - UEPA
2. Universidade Federal do Pará
3. Universidade Federal de Jataí – UFJ
4. Universidade Federal do Cariri
5. Universidade do Estado do Pará – UEPA
6. Egresso pela Universidade da Região de Joinville – Univille
7. Universidade Positivo (Curitiba - PR)
8. Centro Universitário Christus- UNICHRISTUS
9. Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-UNITA
10. Centro Universitário Estácio do Pantanal - FAPAN

Autor correspondente: Pedro Augusto Barbosa Silva pedro_gsia321@outlook.com

INTRODUÇÃO

A diabetes Mellitus do tipo 2 (DM2) vem aumentando nos últimos anos, sendo relacionado ao aumento da obesidade, inatividade física e ao consumo de alimentos não saudáveis (Gilcharan *et al.*, 2020). Na Malásia, mais de 80% dos pacientes com DM2 são obesos e menos de 20% aderem a um padrão alimentar mais saudável e mais de 30% não praticam o mínimo de atividade física recomendado (Gilcharan *et al.*, 2020).

Referente a Terapia Nutricional Médica é bem estabelecido que um dos pilares do tratamento dessa condição é a modificação dos hábitos de vida com a implementação da prática de atividade física e mudança alimentar (Gilcharan *et al.*, 2020).

Esses pilares são importantes não só como medida terapêutica para os pacientes com essa doença, como também são importantes para retardar ou até prevenir o desenvolvimento de diabetes nos pacientes, por exemplo, com pré-diabetes (Shealy *et al.*, 2019; Aekplakorn *et al.*, 2019).

O objetivo do trabalho é analisar o impacto que a prática de atividade física e o padrão alimentar têm para o tratamento da diabetes mellitus do tipo 2.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa dos últimos 5 anos, do período de 2019 a 2024, utilizando como site de pesquisa a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com as bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), BDNF e Medline. Os descritores que foram utilizados são: "nutrição" "exercício" "controle" "diabetes" "tratamento". Foram encontrados 40 artigos, sendo eles submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos em inglês, espanhol e português do período de 2019 a 2024 que foram disponibilizados na íntegra e que se relacionavam à proposta estudada. Os critérios de exclusão foram: artigos que não foram disponibilizados na íntegra, relatos de caso, artigos duplicados e que não se relacionavam à proposta estudada.

Após a seleção restaram 13 artigos. Os artigos foram submetidos a uma análise rigorosa para coleta de dados. Os resultados foram mostrados de forma descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exercício, seja aeróbico ou de resistência, além da restrição calórica em pacientes obesos e com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) está associado a melhora da composição corporal, além de auxiliar na modulação da resposta inflamatória, auxiliando na melhora da obesidade e DM2 (Kim, 2024).

A prática de atividades físicas, como exercícios aeróbios (caminhada, corrida e ciclismo) melhora a capacidade sistema cardiorrespiratório no transporte oxigênio, isso eleva a capacidade aeróbica, auxiliando em um melhor rendimento energético pela via catabólica de lipídeos e glicose, acarretando na prevenção de acúmulo de gordura e elevação da glicose captada (Kim, 2024). É recomendado sua prática de pelo menos 150 a 300 minutos semanais de intensidade moderada ou 75 a 150 minutos em alta intensidade (Kim, 2024).

Treinamentos de resistência auxiliam na melhora da massa muscular, força e resistência (Kim, 2024). Essa prática é benéfica para saúde cardiometabólica, principalmente, a médio e longo prazo (Kim, 2024). Treinamentos intervalados de alta intensidade também têm efeitos benéficos (Kim, 2024).

A prática de atividade física eleva a sensibilidade à insulina, auxiliando como medida terapêutica ao DM2 (Kim, 2024).

Referente ao aspecto nutricional, alimentos bioativos minimamente processados são os recomendados para essa terapêutica, como frutas, grãos integrais, nozes, sementes, vegetais sem amido, legumes, óleos extraídos de plantas, iogurte e peixes (Kim, 2024). É recomendado um consumo moderado de carnes não processadas, ovos, aves e laticínios, a fim de proporcionar um equilíbrio na ingestão de nutrientes que são essenciais para o corpo humano (Kim, 2024). Para auxiliar no controle glicêmico é recomendado também evitar consumo de alimentos com açúcares adicionados, amidos refinados, carnes processados e alimentos ultraprocessados por conter maior concentração de açúcares adicionados, sódio ou gorduras trans (Kim, 2024).

Outras medidas que auxiliam é a regularidade das refeições e balanceadas, além da redução da alimentação fora de casa, a fim de controlar a ingesta alimentar para auxiliar na redução peso e logo, controle glicêmico (Kim, 2024).

A implementação de distribuição uniformemente das refeições no decorrer do dia auxilia na redução da variabilidade glicêmica no sangue e logo, no controle da DM2 (Kim, 2024). A ingestão de alimentos ricos em fibras alimentares também ajuda na modulação da resposta glicêmica e aumento da saciedade, auxiliando na redução consumo excessivo de alimento e auxiliando, com isso, na perda de peso e controle glicêmico (Kim, 2024).

Algumas dietas, como dieta mediterrânea, de baixo carboidrato, cetogênica e baseadas em vegetais tem evidências de diminuição da obesidade e DM2, por estarem relacionadas ao consumo de alimentos mais saudáveis, como vegetais, frutas, grãos integrais, gorduras saudáveis e carnes magras, além de evitarem ultraprocessados e alimentos com alto teor de açúcar (Kim, 2024; Aridi *et al.*, 2020; Alonso-Domínguez *et al.*, 2019).

A combinação das mudanças dos hábitos de vida, incluindo os aspectos nutricionais e prática de atividade física, promovem um maior benefício não só o controle glicêmico nos pacientes com DM2, como em outras doenças crônicas, além de funcionar como medida preventiva para as pessoas que não apresentam essa doença metabólica (Kim, 2024). Intervenções alimentares auxiliam na modulação do metabolismo do tecido adiposo, enquanto o exercício tem efeito na ampliação do gasto energético e uma melhora flexibilidade metabólica no tecido adiposo, ajudando na perda de peso e como método terapêutico para diversas doenças crônicas (Kim, 2024; Wasserfurth *et al.*, 2020; Verboven *et al.*, 2020). Essas duas mudanças auxiliam, de modo sinérgico, no tratamento da DM2 (Kim, 2024).

Em um estudo foi observado que as mudanças no estilo de vida em um período de 6 meses já apresentaram redução significativa na hemoglobina glicada, quando se comparado ao grupo controle, embora por um período de 12 a 18 meses não houve essa diferença significativa no mesmo estudo (Lynch *et al.*, 2019). Observou-se resultado semelhante em outro estudo, onde apresentou uma redução significativa nos primeiros 6 meses, enquanto após isso houve uma redução devido a pouca adesão dos pacientes no tratamento a longo prazo, sendo necessário medidas que auxiliam para que a mudança dos hábitos de vida seja ao longo prazo para auxiliar, de modo eficaz, em uma melhora do prognóstico de modo duradouro (Armenta-Guirado *et al.*, 2019).

Há estudos na literatura que evidenciam essas mudanças no estilo de vida apresentam resultado superior a vários outros tipos de tratamento para prevenção da DM2, apresentando um grande benefício tanto para prevenção dessa condição nos pacientes que não tem a doença, quando medida terapêutica para o controle glicêmico nos pacientes diagnosticados com essa condição (Yamaoka, 2019).

Pacientes que apresentam o diagnóstico de retinopatia, aumentam de modo significativo o risco de progressão dessa condição, porém se observa que o controle da glicose e da pressão arterial reduz esse risco (Aro *et al.*, 2019). Nesse sentido, observa-se a importância dessa intervenção no estilo de vida, a fim de auxiliar na prevenção a longo prazo da progressão do pré-diabetes para o DM2 ou do próprio agravamento dessa condição já nos pacientes com a condição (Aro *et al.*, 2019). A própria mudança nos hábitos de vida, auxilia para esse controle tanto glicêmico, quanto pressórico, sendo considerado a base do tratamento e prevenção dessas condições (Aro *et al.*, 2019).

As mudanças no estilo de vida em pacientes com diagnóstico de diabetes foram observadas uma redução próxima a 60% dos riscos de evento cardiovasculares em um período de 10 anos, em comparação aos indivíduos que não apresentaram essa mudança (Strelitz *et al.*, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa perspectiva, evidencia-se a importância da prática de atividade física e da alimentação adequada para não só o tratamento da diabetes, como também de outras doenças crônicas e diminuição dos risco cardiovascular, além de funcionar como método preventivo para o surgimento dessa e de outras doenças crônicas, auxiliando na redução da morbimortalidade dos pacientes.

REFERÊNCIAS

AEKPLAKORN W. *et al.* Evaluation of a Community-Based Diabetes Prevention Program in Thailand: A Cluster Randomized Controlled Trial. *J Prim Care Community Health*. 2019 Jan-Dec;10:2150132719847374. doi: 10.1177/2150132719847374. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6537248/>. Acesso em: 22 dez. 2024.



ALONSO-DOMÍNGUEZ, R. *et al.* Effectiveness of A Multifactorial Intervention in Increasing Adherence to the Mediterranean Diet among Patients with Diabetes Mellitus Type 2: A Controlled and Randomized Study (EMID Study). *Nutrients*. 2019 Jan 14;11(1):162. doi: 10.3390/nu11010162. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6357113/>. Acesso em: 22 dez. 2024.

ARMENTA-GUIRADO B. *et al.* Effectiveness of the Diabetes Prevention Program for Obesity Treatment in Real World Clinical Practice in a Middle-Income Country in Latin America. *Nutrients*. 2019 Oct 1;11(10):2324. doi: 10.3390/nu11102324. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6835923/>. Acesso em: 23 dez. 2024.

ARO A. *et al.* Life Style Intervention Improves Retinopathy Status-The Finnish Diabetes Prevention Study. *Nutrients*. 2019 Jul 23;11(7):1691. doi: 10.3390/nu11071691. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6683279/>. Acesso em: 22 dez. 2024.

ARIDI Y.S. *et al.* Adherence to the Mediterranean Diet and Chronic Disease in Australia: National Nutrition and Physical Activity Survey Analysis. *Nutrients*. 2020 Apr 28;12(5):1251. doi: 10.3390/nu12051251. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7281974/>. Acesso em: 22 dez. 2024.

GILCHARAN, S.H.K. *et al.* Eating self-efficacy changes in individuals with type 2 diabetes following a structured lifestyle intervention based on the transcultural Diabetes Nutrition Algorithm (tDNA): A secondary analysis of a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2020 Nov 30;15(11):e0242487. doi: 10.1371/journal.pone.0242487. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7703935/>. Acesso em: 22 dez. 2024.

KIM, H. J.; KWON, O. Nutrition and exercise: Cornerstones of health with emphasis on obesity and type 2 diabetes management—A narrative review. *Obesity Reviews*. 2024. DOI <https://doi.org/10.1111/obr.13762>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13762>. Acesso em: 22 dez. 2024.

LYNCH E.B. *et al.* Randomized Trial of a Lifestyle Intervention for Urban Low-Income African Americans with Type 2 Diabetes. *J Gen Intern Med*. 2019 Jul;34(7):1174-1183. doi: 10.1007/s11606-019-04894-y. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6614233/>. Acesso em: 22 dez. 2024.

SHEALY, K. M. *et al.* Patterns of Diabetes Screening and Prediabetes Treatment during Office Visits in the US. *The Journal of the American Board of Family Medicine*., p. 209-217, 2019. DOI <https://doi.org/10.3122/jabfm.2019.02.180259>. Disponível em: <https://www.jabfm.org/content/32/2/209>. Acesso em: 23 dez. 2024.

STRELITZ J. *et al.* Changes in behaviors after diagnosis of type 2 diabetes and 10-year incidence of cardiovascular disease and mortality. *Cardiovasc Diabetol*. 2019 Aug 1;18(1):98. doi: 10.1186/s12933-019-0902-5. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6670127/>. Acesso em: 23 dez. 2024.

VERBOVEN, K. *et al.* Impact of Exercise–Nutritional State Interactions in Patients with Type 2 Diabetes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. p. 720-728, 2020. DOI



10.1249/MSS.0000000000002165. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2020/03000/impact_of_exercise_nutritional_state_interactions.25.aspx. Acesso em: 23 dez. 2024.

WASSERFURTH P. et al. Effects of Exercise Combined with a Healthy Diet or *Calanus finmarchicus* Oil Supplementation on Body Composition and Metabolic Markers-A Pilot Study. *Nutrients*. 2020 Jul 18;12(7):2139. doi: 10.3390/nu12072139. Disponível em : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7400904/>. Acesso em: 22 dez. 2024.

YAMAOKA, K.; Nemoto A, Tango T. Comparison of the Effectiveness of Lifestyle Modification with Other Treatments on the Incidence of Type 2 Diabetes in People at High Risk: A Network Meta-Analysis. *Nutrients*. 2019 Jun 19;11(6):1373. doi: 10.3390/nu11061373. Disponível em:<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6627198/>. Acesso em: 22 dez. 2024.