

**Associação entre estilo de vida saudável e prognóstico em pacientes com Diabetes Mellitus**

**Association between a healthy lifestyle and prognosis in patients with Diabetes Mellitus**

**Asociación entre un estilo de vida saludable y el pronóstico en pacientes con Diabetes Mellitus**

DOI: 10.5281/zenodo.18163384

Recebido: 20 jul 2025

Aprovado: 01 ago 2025

**Elielson Felix Gonçalves**

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: elielsonmedi@gmail.com

**Magno Brandão Alves**

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: magnoobrandao@gmail.com

**Danielle Albuquerque Pompeu**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: daniellepompeu@hotmail.com

**Lorena Gregório de Leon Leite**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: lorenagregorioll26@gmail.com

**Sarah Camila Damascena Costa de Carvalho**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: sarahcostacarvalho@hotmail.com

**Karoline Nicolli Magalhães Pereira Costa**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: karolmagalha4@gmail.com

**Manuela Bahia Almeida da Franca**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: manuelafranca4@hotmail.com

**Andressa Lucena de Oliveira**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: andressalucena.med@gmail.com

**Adna Cândido Nogueira**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: João Pessoa – PB, Brasil

E-mail: adnacandido@hotmail.com

**Pamela Valeska Nóbrega Soares**

Médica

Instituição de formação: Hospital Regional Wenceslau Lopes (HRWL)

Endereço: Piancó – PB, Brasil

E-mail: pamelavaleskanobrega@gmail.com

**Mário Gomes de Albuquerque Júnior**

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: (João Pessoa – Paraíba, Brasil)

E-mail: m844221@gmail.com

**Uauira de Melo Medeiros Cunha**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: (João Pessoa – Paraíba, Brasil)

E-mail: uauira@gmail.com

**Patrícia Dantas Murad**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: (João Pessoa – Paraíba, Brasil)

E-mail: mddra.patmurad@gmail.com

**George Baracuh Cruz Viana**

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: (João Pessoa – Paraíba, Brasil)

E-mail: gbcviana@hotmail.com

**André Victor Teixeira Muniz**

Médico

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: (João Pessoa – Paraíba, Brasil)

E-mail: andrevictor\_04@hotmail.com

**Luana Kelly Bezerra Serrano Nóbrega**

Graduada em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: (João Pessoa–Paraíba, Brasil)

E-mail: luananobrega\_@hotmail.com

**João Manoel Vilas Boas Sales de Santana**

Médico

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)

Endereço: (João Pessoa – Paraíba, Brasil)

E-mail: joaomvsantana@gmail.com

**Luiz Eduardo Fernandes Alves**

Médico

Instituição de formação: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: (Campina Grande – Paraíba, Brasil)

E-mail: luizeduardoalves98@hotmail.com

**Marielly Pinheiro Pereira**

Médica

Instituição de formação: Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ)

Endereço: (João Pessoa – Paraíba, Brasil)

E-mail: mariellypinper@hotmail.com

**Eduardo Teodoro Alves**

Médico

Instituição de formação: Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ)

Endereço: (João Pessoa – Paraíba, Brasil)

E-mail: eduardoteodoroalves@hotmail.com

**RESUMO**

O diabetes mellitus (DM) representa um problema de saúde pública global com alta prevalência e morbimortalidade, decorrente de suas complicações macrovasculares e microvasculares. No Brasil, o DM é responsável por altos custos ao sistema de saúde e está entre as principais causas de hospitalização. Evidências sugerem que mudanças no estilo de vida são eficazes para prevenir o surgimento e a progressão da doença, além de melhorar a qualidade de vida dos pacientes. O objetivo do presente trabalho foi analisar os efeitos da adoção de um estilo de vida saudável no prognóstico de indivíduos com DM1, DM2 e pré-diabetes. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. A pergunta de pesquisa foi estruturada com base na estratégia PICO. A busca foi realizada nas bases MEDLINE, LILACS, BVS e SciELO, utilizando os descritores “diabetes”, “healthy lifestyle”, “physical activity” e “diet”, combinados com o operador booleano “AND”. Foram incluídos estudos originais publicados entre 2019 e 2024, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem hábitos de vida saudáveis e seus efeitos no prognóstico do DM. A adoção de um estilo de vida saudável apresenta efeitos consistentes sobre o prognóstico do DM1, DM2 e do pré-diabetes. Em pacientes com DM2, a prática regular de exercícios físicos e a restrição calórica promovem redução da HbA1c, perda de peso e, em alguns casos, remissão da doença. No pré-diabetes, intervenções baseadas em dieta e atividade física reduzem de forma comprovada a progressão para DM2. Em pessoas com DM1, embora o tratamento dependa do uso de insulina, a atividade física regular melhora a aptidão cardiorrespiratória, reduz riscos cardiovasculares e está associada à menor mortalidade geral, desde que acompanhada de ajustes terapêuticos para prevenir hipoglicemias. A combinação de fatores como alimentação balanceada, manutenção de peso adequado, prática de exercício físico e abandono do tabagismo reduz o risco de complicações microvasculares e macrovasculares em todas as formas da doença. Portanto, estratégias voltadas à modificação do estilo de vida devem ser incorporadas no plano terapêutico de indivíduos com DM, como componentes efetivos para retardar a progressão da doença, prevenir desfechos adversos e ampliar a sobrevida com qualidade nessa população.

**Palavras-chave:** Estilo de vida saudável; Diabetes mellitus; Prognóstico.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a global public health concern due to its high prevalence and morbidity and mortality, primarily resulting from its macrovascular and microvascular complications. In Brazil, DM imposes substantial costs on the healthcare system and ranks among the leading causes of hospitalization. Evidence suggests that lifestyle modifications are effective in preventing the onset and progression of the disease, as well as in improving patients' quality of life. The objective of this study was to analyze the effects of adopting a healthy lifestyle on the prognosis of individuals with type 1 diabetes (DM1), type 2 diabetes (DM2), and prediabetes. This is a narrative literature review. The research question was structured using the PICO strategy. The search was conducted in the MEDLINE, LILACS, BVS, and SciELO databases, using the descriptors “diabetes,” “healthy lifestyle,” “physical activity,” and “diet,” combined with the Boolean operator “AND.” Original studies published between 2019 and 2024 in Portuguese, English, or Spanish were included, provided they addressed healthy lifestyle habits and their effects on the prognosis of DM. Adopting a healthy lifestyle shows consistent effects on the prognosis of DM1, DM2, and prediabetes. In patients with DM2, regular physical activity and caloric restriction promote reductions in HbA1c, weight loss, and, in some cases, disease remission. In prediabetes, interventions based on diet and physical activity have been shown to effectively reduce progression to DM2. Among individuals with DM1, although treatment depends on insulin use, regular physical activity improves cardiorespiratory fitness, reduces cardiovascular risks, and is associated with lower overall mortality, provided that therapeutic adjustments are made to prevent hypoglycemia. The combination of factors such as a balanced diet, maintaining a healthy weight, regular exercise, and smoking cessation reduces the risk of both microvascular and macrovascular complications in all forms of the disease. Therefore, lifestyle modification strategies should be incorporated into the therapeutic plan of individuals with DM as effective components to slow disease progression, prevent adverse outcomes, and enhance quality-adjusted survival in this population.

**Keywords:** Healthy lifestyle; Diabetes mellitus; Prognosis.

## RESUMEN

La diabetes mellitus (DM) representa un problema de salud pública a nivel mundial, con alta prevalencia y morbi-mortalidad, debido a sus complicaciones macrovasculares y microvasculares. En Brasil, la DM genera elevados costos al sistema de salud y se encuentra entre las principales causas de hospitalización. La evidencia sugiere que los cambios en el estilo de vida son eficaces para prevenir la aparición y progresión de la enfermedad, además de mejorar la calidad de vida de los pacientes. El objetivo del presente trabajo fue analizar los efectos de la adopción de un estilo de vida saludable en el pronóstico de personas con DM1, DM2 y prediabetes. Se trata de una revisión narrativa de la literatura. La pregunta de investigación fue estructurada con base en la estrategia PICO. La búsqueda se realizó en las bases de datos MEDLINE, LILACS, BVS y SciELO, utilizando los descriptores “diabetes”, “healthy lifestyle”, “physical activity” y “diet”, combinados con el operador booleano “AND”. Se incluyeron estudios originales publicados entre 2019 y 2024, en portugués, inglés o español, que abordaran hábitos de vida saludables y sus efectos en el pronóstico de la DM. La adopción de un estilo de vida saludable presenta efectos consistentes sobre el pronóstico de la DM1, DM2 y la prediabetes. En pacientes con DM2, la práctica regular de actividad física y la restricción calórica favorecen la reducción de la HbA1c, la pérdida de peso y, en algunos casos, la remisión de la enfermedad. En la prediabetes, las intervenciones basadas en la dieta y el ejercicio reducen de forma comprobada la progresión hacia la DM2. En personas con DM1, aunque el tratamiento depende del uso de insulina, la actividad física regular mejora la aptitud cardiorrespiratoria, reduce los riesgos cardiovasculares y se asocia con menor mortalidad general, siempre que se realicen ajustes terapéuticos para prevenir hipoglucemias. La combinación de factores como una alimentación equilibrada, el mantenimiento de un peso adecuado, la práctica de ejercicio físico y el abandono del tabaquismo reduce el riesgo de complicaciones microvasculares y macrovasculares en todas las formas de la enfermedad. Por lo tanto, las estrategias orientadas a la modificación del estilo de vida deben incorporarse al plan

terapêutico de los individuos con DM, como componentes eficaces para retrasar la progresión de la enfermedad, prevenir desenlaces adversos y mejorar la supervivencia con calidad en esta población.

**Palabras clave:** Estilo de vida saludable; Diabetes mellitus; Pronóstico.

## 1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é um dos maiores desafios de saúde pública da atualidade. Segundo estimativas da *International Diabetes Federation* (IDF), em 2021, aproximadamente 537 milhões de adultos entre 20 e 79 anos viviam com a doença, número que representa cerca de 10,5% da população mundial nessa faixa etária. Além disso, espera-se que, até 2045, esse total alcance 783 milhões de pessoas, representando um crescimento de quase 50% em menos de 25 anos (IDF, 2021).

Indivíduos com DM podem desenvolver complicações microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia) e macrovasculares (doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e insuficiência vascular periférica), as quais contribuem para o aumento da morbimortalidade associada à doença (Lyra *et al.*, 2006). Dados recentes apontam que o DM é responsável por cerca de 6,7 milhões de mortes por ano em todo o mundo, ou seja, uma morte a cada cinco segundos (IDF, 2021). No Brasil, o país ocupa o quinto lugar no ranking global em número de adultos com DM, totalizando mais de 16,8 milhões de casos diagnosticados (IDF, 2021).

Os custos hospitalares relacionados ao DM no Brasil somaram US\$ 264 milhões apenas em 2014, com custo médio de US\$ 845 por internação, enquanto os gastos totais com DM chegaram a US\$ 52,3 bilhões em 2019 (Costa *et al.*, 2023). Em relação ao tratamento ambulatorial, dados de 2013 indicam que o custo anual do DM2 no SUS foi de R\$ 11,28 bilhões, representando 5,3% de toda a despesa nacional em saúde, sendo 56% ocasionados por complicações (Nilson *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, tem-se reforçado a importância de intervenções não farmacológicas na prevenção e no manejo da doença. Em uma revisão sistemática, Howells *et al.* (2016) evidenciaram que programas combinando dieta e atividade física podem reduzir a incidência da doença em até 65%. Além disso, as intervenções foram associadas à redução da glicemia de jejum (entre -0,12 e -0,28 mmol/L), da HbA1c (-0,08% a -0,10%) e à perda de peso entre 1,2 e 2,7 kg. Também se observaram diminuições no índice de massa corporal (até -1,3 kg/m<sup>2</sup>) e na circunferência abdominal (-4,6 cm). Por outro lado, os efeitos sobre complicações vasculares e mortalidade permaneceram limitados ou inexistentes.

Além dos benefícios para prevenção do DM, a adoção de um estilo de vida saudável exerce impacto positivo na qualidade de vida dos indivíduos acometidos pela doença (Tuomilehto; Schwarz; Lindström, 2011). Contudo, a adesão a essas práticas ainda é limitada. Nesse contexto, esse estudo visa analisar os efeitos de um estilo de vida saudável no prognóstico de pacientes com DM1, DM2 e pré-diabetes.

## 2. METODOLOGIA

A presente revisão narrativa da literatura foi conduzida a partir da seguinte pergunta de pesquisa: “Quais são os efeitos de um estilo de vida saudável na gestão e prognóstico de pacientes com DM?”. Para nortear a busca, utilizou-se a estratégia PICO, em que P (pacientes) corresponde a indivíduos com diagnóstico de DM I, II ou pré-diabetes, I (intervenção) refere-se à adoção de hábitos de vida saudáveis (alimentação equilibrada, prática de exercícios físicos, etc), C (comparação) não foi aplicada, e O (desfecho) diz respeito à melhora na saúde geral e no controle da glicemia.

A busca foi realizada na MEDLINE (via PubMed), LILACS, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), utilizando os descritores “diabetes”, “healthy lifestyle”, “physical activity” e “diet”, combinados entre si com o operador booleano “AND”, nos idiomas português e inglês. Os termos foram inseridos manualmente em busca avançada nas respectivas plataformas.

Foram incluídos estudos publicados entre 2019 e 2024, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que tratassem da adoção de hábitos de vida saudáveis no contexto do DM e seus efeitos no prognóstico dos pacientes. Foram excluídos estudos com informações incompletas ou pouco claras, trabalhos duplicados nas plataformas e pesquisas que abordassem outras doenças ou que não relacionassem diretamente ao tema em questão.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Atividade física

Os estudos analisados convergem que a prática regular de atividade física traz benefícios importantes no prognóstico do DM, tanto tipo 1 quanto tipo 2 (Bennasar-Veny *et al.*, 2023; Pereira *et al.*, 2022; Mavridis *et al.*, 2024; Zhu *et al.* 2021). Em pacientes com DM2, exercícios aeróbicos e de resistência estão associados à redução significativa da HbA1c, dos triglicerídeos e da pressão arterial (Pereira *et al.*, 2022). Em DM1, embora o controle glicêmico dependa essencialmente da insulinoterapia, a atividade física regular contribui para reduzir o risco cardiovascular e melhorar a capacidade cardiorrespiratória (Mavridis *et al.*, 2024). Recomenda-se um mínimo de 150 minutos semanais de exercício aeróbico de intensidade moderada, combinado a treinamento de força, conforme diretrizes da *American Diabetes Association* (Pereira *et al.*, 2022).

Uma meta-análise de Zhu *et al.* (2021) demonstrou que programas de exercício físico aumentam em cerca de 4% o tempo na faixa glicêmica alvo e reduzem a variabilidade glicêmica (queda de ~0,68 mmol/L no MAGE – amplitude média das excursões glicêmicas) em pacientes com DM2. Não foi observado



aumento relevante no tempo em hipoglicemia, embora se ressalte a necessidade de monitoramento contínuo e ajustes terapêuticos para prevenir eventos hipoglicêmicos. Em pré-diabetes, uma revisão sistemática comparou diferentes modalidades de exercício e encontrou que treinos intervalados de alta intensidade e exercícios de resistência produzem maior redução da glicemia de jejum (-7,25 mg/dL e -6,71 mg/dL, respectivamente) do que exercícios aeróbicos contínuos. Ainda assim, todos os tipos de atividade física superam o sedentarismo na prevenção da progressão do DM (Bennasar-Veny *et al.*, 2023).

Em relação ao DM1, um grande estudo longitudinal sueco (48.921 adultos acompanhados por até 14 anos) identificou quatro perfis de atividade física ao longo do tempo: atividade consistentemente baixa, em declínio, em aumento e consistentemente alta. Os pacientes que mantiveram níveis elevados de atividade ou que aumentaram sua atividade apresentaram redução da mortalidade por todas as causas (53–73% menor) em comparação aos sedentários. Além disso, os melhores desfechos ocorreram no grupo que permaneceu com atividade física constante ao longo dos anos (Mavridis *et al.*, 2024).

Os exercícios aeróbicos moderados tendem a reduzir a glicemia (principalmente quando realizados no pós-prandial), enquanto exercícios intensos ou intervalados podem provocar elevações transitórias da glicemia devido à resposta contrarregulatória (Pereira *et al.*, 2022). Portanto, a prática de atividade física em pessoas insulino dependentes requer estratégias de prevenção de hipoglicemia, como reduzir doses de insulina basal/*bolus* antes do exercício e ingerir carboidratos extras conforme a necessidade. Recomenda-se monitoramento frequente da glicemia e disponibilidade de carboidratos de rápida absorção durante e após o exercício (10–60 g por hora de atividade, a depender da intensidade e duração) (Pereira *et al.*, 2022). Segundo Colberg *et al.* (2016), mesmo com a necessidade de ajustes, a prática regular de exercícios em pacientes com DM1 promove benefícios que superam os riscos, como o aumento da capacidade aeróbica máxima (VO<sub>2</sub>máx) e a melhora do perfil lipídico.

### 3.2 Alimentação Saudável e Controle de Peso

Diversos estudos sustentam que padrões alimentares saudáveis (*e.g.* ricos em frutas, vegetais, grãos integrais, leguminosas e pobres em açúcares e gorduras saturadas) associam-se a melhor controle glicêmico e redução de risco cardiovascular em pacientes diabéticos (You *et al.*, 2025; WHO, 2024). Em um ensaio clínico com 100 idosos com DM2, Celli *et al.* (2022) avaliaram os efeitos de uma intervenção combinando dieta hipocalórica e prática regular de exercícios físicos. Após 12 meses, o grupo intervenção apresentou redução média de 0,8% na HbA1c, enquanto o grupo controle registrou um leve aumento de 0,1%. Observou-se também melhora da composição corporal, com perda média de 8,4 kg de peso, redução da gordura visceral e aumento da capacidade física, evidenciado por elevação de 2,2 mL/kg/min no VO<sub>2</sub>pico.

Apesar da ocorrência de episódios leves de hipoglicemia atribuídos à dieta restritiva, a intervenção demonstrou efetividade no controle metabólico em idosos com DM2.

No DM2 com sobrepeso/obesidade, a perda de peso intencional é talvez a estratégia de maior impacto no curso da doença. No estudo DiRECT, uma dieta muito baixa em calorias promoveu remissão do DM em 64% dos participantes que conseguiram perder mais de 10 kg ao longo de 12 meses (definida como normalização da HbA1c sem necessidade de medicação). Considerando todos os indivíduos alocados no grupo intervenção, independentemente da perda de peso alcançada, 46% estavam em remissão após 1 ano, em comparação a apenas 4% no grupo submetido ao cuidado usual; a remissão se manteve em 36% dos participantes após 2 anos. Recomenda-se, portanto, que pacientes com DM2 e excesso de peso sejam orientados a perder pelo menos 5–10% do peso inicial, por meio de dietas com restrição calórica moderada e padrão alimentar saudável, como medida para melhorar o prognóstico da doença (Lean *et al.*, 2018).

No pré-diabetes, a intervenção no estilo de vida é considerada primeira linha de tratamento e mostra eficácia superior à farmacoterapia na prevenção da progressão para DM2. O marco nesse contexto foi o estudo *Diabetes Prevention Program* (DPP) (Knowler *et al.*, 2002). Nele, indivíduos com pré-diabetes que adotaram mudanças na dieta e na atividade física apresentaram, em três anos, uma redução de 58% na incidência de DM2, percentual superior ao observado com o uso de metformina, que reduziu o risco em 31%. As metas do DPP incluíam a perda de 7% do peso corporal e a prática de pelo menos 150 minutos semanais de exercício físico, com foco em uma alimentação de baixo índice glicêmico. Quando alcançados, esses objetivos resultaram no atraso ou na prevenção do desenvolvimento do DM. O seguimento prolongado (DPP, 2015) indicou manutenção de parte dos benefícios metabólicos por até 10–15 anos, com redução relativa da incidência de DM em torno de 27% no grupo de estilo de vida em relação ao controle após 15 anos. Uma meta-análise recente com 23 estudos conduzidos em países de baixa e média renda demonstrou que intervenções baseadas em dieta e atividade física reduziram em 25% o risco de progressão para DM2, além de promoverem uma melhora nos marcadores glicêmicos, com redução média de aproximadamente 0,15% na HbA1c e 3,4 mg/dL na glicemia de jejum (Sagastume *et al.*, 2022).

### 3.3 Intervenções

Programas que combinam educação em saúde, acompanhamento profissional e até recursos tecnológicos têm mostrado sucesso em melhorar a adesão e os desfechos em pacientes com DM. Entre essas estratégias, intervenções comunitárias com uso de agentes de saúde locais têm demonstrado resultados positivos em populações de baixa renda com DM2, como evidenciado no estudo de Gray *et al.* (2021), no qual 287 adultos foram randomizados para acompanhamento tradicional ou para um programa com



orientação de agentes comunitários treinados e, após seis meses, o grupo intervenção apresentou um aumento médio de 141 minutos por semana no nível de atividade física em comparação ao controle, além de maior adesão ao plano alimentar, com acréscimo médio de 0,54 dias por semana seguindo a dieta prescrita, menor frequência de omissão de refeições e maior preparo de refeições em casa.

Lim *et al.* (2021) investigaram um aplicativo chamado *Nutritionist Buddy Diabetes*, que inclui registro alimentar, monitoramento de atividade e *feedback* remoto de nutricionistas, em pacientes com DM2 e obesidade. Após 6 meses, aqueles que utilizaram o *app* com suporte profissional tiveram resultados superiores ao cuidado habitual, com perda média de peso de 3,6 kg vs 1,2 kg no grupo controle, e redução da HbA1c de 0,7% vs 0,3%, respectivamente. Além disso, uma proporção maior de participantes do grupo de intervenção conseguiu reduzir as doses de medicamentos antidiabéticos (23% vs 5% no controle).

Van den Burg *et al.* (2024) avaliaram o impacto de uma *fasting-mimicking diet* (FMD) (dieta de muito baixa caloria por 5 dias consecutivos a cada mês) em 92 adultos com DM2. Curiosamente, embora a qualidade geral da dieta não tenha se alterado entre os grupos, os participantes submetidos à FMD aumentaram espontaneamente seus níveis de atividade física. O tempo semanal dedicado a atividades físicas passou de 34,6 horas para 38,5 horas, enquanto no grupo controle houve redução de 34,9 horas para 29,0 horas semanais. Segundo os relatos dos próprios participantes, os ciclos de dieta restrita funcionaram como uma oportunidade de aprendizado, aumentando a percepção sobre como a alimentação afeta a saúde e incentivando a adoção de hábitos mais ativos no dia a dia. Os participantes descreveram sentir-se fisicamente mais dispostos e atentos aos efeitos dos alimentos sobre o corpo, o que facilitou pequenas mudanças, como trocar lanches por opções mais saudáveis e caminhar com mais frequência.

### 3.4 Estilo de Vida, Complicações e Prognóstico

A adoção de um estilo de vida saudável repercute diretamente na redução de complicações microvasculares e macrovasculares do DM (Han *et al.*, 2022; You *et al.*, 2025). Uma análise do estudo ADVANCE com 11.140 pacientes com DM2 de alto risco cardiovascular mostrou que pacientes aderindo a pelo menos três fatores de estilo de vida saudável – não fumar, praticar atividade física regularmente, manter peso corporal adequado (ou baixa relação cintura-quadril) e consumir álcool de forma moderada – tiveram riscos significativamente menores de complicações vasculares e morte. Em comparação àqueles sem nenhum desses fatores, indivíduos com três ou mais fatores apresentaram 32% menos risco de complicações vasculares totais, 42% menos risco de eventos cardiovasculares maiores e 52% menos risco de mortalidade por todas as causas durante seguimento médio de cinco anos (You *et al.*, 2025). De forma semelhante, a coorte de Han *et al.* (2022), com cerca de 13 mil adultos diabéticos sem doenças prévias,

encontrou que a combinação de seis a sete hábitos saudáveis se associou a 58% menos mortalidade por todas as causas, 65% menos mortalidade cardiovascular e 43% menos mortalidade por câncer, em comparação a diabéticos com poucos hábitos saudáveis.

O estudo prospectivo conduzido por Liu *et al.* (2023), envolvendo 7.077 adultos com DM 2, investigou a associação entre a adesão a um estilo de vida saudável e o risco de complicações microvasculares. Foram considerados cinco fatores modificáveis: não tabagismo, índice de massa corporal adequado (entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>), prática regular de atividade física moderada a vigorosa ( $\geq 150$  minutos por semana), dieta de alta qualidade e consumo moderado de álcool. Os participantes que apresentavam quatro ou mais desses hábitos antes do diagnóstico de DM exibiram uma redução de 27% no risco de qualquer complicação microvascular, além de reduções de 29% para neuropatia diabética, 24% para retinopatia, 58% para nefropatia e 40% para complicações nos pés. De forma semelhante, após o diagnóstico de DM, manter esse padrão de estilo de vida esteve associado a uma redução global de 32% no risco de complicações microvasculares, incluindo 33% a menos de neuropatia, 35% a menos de retinopatia, 43% a menos de nefropatia e 38% a menos de complicações nos pés. Além disso, cada incremento em um fator saudável após o diagnóstico foi associado a uma redução adicional de 6% no risco total de complicações e de 9% no risco de neuropatia.

O cigarro é reconhecidamente deletério no DM, contribuindo para agravamento de complicações (ASH, 2021). Uma meta-análise indicou que fumar aumenta em aproximadamente 1,23 vezes o risco de retinopatia em DM1 (Cai *et al.*, 2018). Estima-se que diabéticos fumantes tenham de 44% a 54% mais risco de eventos coronarianos e AVC do que diabéticos não-fumantes, além de maior mortalidade cardiovascular (Qin *et al.*, 2013). Entretanto, a cessação do tabagismo reduz gradualmente esses riscos; após cerca de 10 anos sem fumar, o risco de desenvolver DM se aproxima ao de nunca fumantes e o risco cardiovascular também declina substancialmente. Assim, evitar o tabaco constitui parte necessária das recomendações de estilo de vida saudável, sendo imperativo aconselhar e oferecer suporte para cessação tabágica a todos os pacientes diabéticos fumantes (ASH, 2021).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de um estilo de vida saudável apresenta efeitos consistentes sobre o prognóstico do DM1, DM2 e do pré-diabetes. Em pacientes com DM2, a prática regular de exercícios físicos e a restrição calórica promovem redução da HbA1c, perda de peso e, em alguns casos, remissão da doença. No pré-diabetes, intervenções baseadas em dieta e atividade física reduzem de forma comprovada a progressão para DM2. Em pessoas com DM1, embora o tratamento dependa do uso de insulina, a atividade física regular melhora

a aptidão cardiorrespiratória, reduz riscos cardiovasculares e está associada à menor mortalidade geral, desde que acompanhada de ajustes terapêuticos para prevenir hipoglicemias. A combinação de fatores como alimentação balanceada, manutenção de peso adequado, prática de exercício físico e abandono do tabagismo reduz o risco de complicações microvasculares e macrovasculares em todas as formas da doença. Portanto, estratégias voltadas à modificação do estilo de vida devem ser incorporadas no plano terapêutico de indivíduos com DM, como componentes efetivos para retardar a progressão da doença, prevenir desfechos adversos e ampliar a sobrevida com qualidade nessa população.

## REFERÊNCIAS

- BENNASAR-VENY, M. *et al.* Effect of physical activity and different exercise modalities on glycemic control in people with prediabetes: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Endocrinology**, v. 14, p. 1233312, 2023.
- CAI, X. *et al.* A associação do tabagismo e do risco de retinopatia diabética em pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2: uma meta-análise. **Endócrino**, v. 62, n. 2, p. 299–306, nov. 2018.
- CELLI, A. *et al.* Lifestyle intervention strategy to treat diabetes in older adults: a randomized controlled trial. **Diabetes Care**, v. 45, n. 9, p. 1943–1952, 2022.
- COLBERG, S. R. *et al.* Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 39, n. 11, p. 2065–2079, 2016.
- COSTA, L. F. *et al.* Tendência temporal e gastos das internações com diagnóstico principal por diabetes mellitus no Sistema Único de Saúde do Brasil, 2011 a 2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, n. 4, e2023509, 2023.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **IDF Diabetes Atlas**. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2021. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org>. Acesso em: 4 ago. 2025.
- GRAY, K. E. *et al.* Improvements in physical activity and some dietary behaviors in a community health worker-led diabetes self-management intervention for adults with low incomes: results from a randomized controlled trial. **Translational Behavioral Medicine**, v. 11, n. 12, p. 2144–2154, dez. 2021.
- HAN, H. *et al.* Association of a healthy lifestyle with all-cause and cause-specific mortality in type 2 diabetes: a prospective study in the UK Biobank. **Diabetes Care**, v. 45, n. 2, p. 319–329, 2022.
- KNOWLER, W. C. *et al.* Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. **The New England Journal of Medicine**, v. 346, n. 6, p. 393–403, 2002.
- LEAN, M. E. *et al.* Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label cluster-randomised trial. **The Lancet**, v. 391, n. 10120, p. 541–551, 2018.

- LIM, S. L. *et al.* Effect of a smartphone app on weight change and metabolic outcomes in Asian adults with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 6, p. e2112417, 2021.
- LIU, G. *et al.* Adherence to a Healthy Lifestyle in Association With Microvascular Complications Among Adults With Type 2 Diabetes. **JAMA Network Open**, v. 6, n. 1, p. e2252239, 2023.
- LYRA, R. *et al.* Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 2, p. 239–249, 2006.
- MAVRIDIS, A. *et al.* Physical activity trajectories and all-cause mortality in type 1 diabetes: a nationwide longitudinal study. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 212, p. 111702, 2024.
- NIDDK – NATIONAL INSTITUTE OF DIABETES AND DIGESTIVE AND KIDNEY DISEASES. **Diabetes Prevention Program (DPP)**. Disponível em: <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/research-areas/diabetes/diabetes-prevention-program-dpp>. Acesso em: 27 set. 2024.
- NILSON, E. A. F. *et al.* Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, e32, 2020.
- PEREIRA, W. V. C. *et al.* Position of Brazilian Diabetes Society on exercise recommendations for people with type 1 and type 2 diabetes. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 15, p. 2, 2023.
- SAGASTUME, D. *et al.* Effectiveness of lifestyle interventions on type 2 diabetes incidence and cardiometabolic outcomes in low- and middle-income countries: a meta-analysis. **EClinicalMedicine**, v. 53, p. 101650, 2022.
- TUOMILEHTO, J.; SCHWARZ, P.; LINDSTRÖM, J. Long-term benefits from lifestyle interventions for type 2 diabetes prevention: time to expand the efforts. **Diabetes Care**, v. 34, supl. 2, p. S210–S214, 2011.
- VAN DEN BURG, E. L. *et al.* Self-initiated lifestyle changes during a fasting-mimicking diet in patients with type 2 diabetes: a mixed-methods study. **BMC Primary Care**, v. 25, p. 148, 2024.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diabetes: Fact sheet**. 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Acesso em: 3 ago. 2025.
- YOU, S. *et al.* Healthy lifestyle factors and combined macrovascular and microvascular events in diabetes patients with high cardiovascular risk: results from ADVANCE. **BMC Medicine**, v. 23, n. 87, 2025.
- ZHU, X. *et al.* Effect of physical activity on glycemic variability in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Endocrinology**, v. 12, p. 767152, 2021.