

A IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO NA PREVENÇÃO DO DIABETES TIPO 2

THE IMPORTANCE OF NUTRITION TO PREVENT TYPE 2 DIABETES

Bárbara Ros de Santiago¹
Fabiane Valentini Francisqueti Ferron²

1. Discente do curso de Nutrição das Faculdades Integradas de Bauru
2. Orientadora e Docente do curso de Nutrição das Faculdades Integradas de Bauru

RESUMO

Mundialmente, o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) afeta milhões de pessoas e contribui para um grande número de mortes a cada ano. Mudanças nos hábitos alimentares e no estado nutricional da população, como o aumento do consumo de alimentos industrializados ricos em calorias e pobres em nutrientes, são fatores que contribuem para o aumento da prevalência da doença. O objetivo desta revisão bibliográfica foi mostrar que hábitos alimentares saudáveis podem ajudar na prevenção da enfermidade. A intervenção no estilo de vida, envolvendo restrição calórica e exercícios para promover a perda de peso é capaz de reduzir significativamente a conversão para diabetes em pacientes intolerantes à glicose. Há evidências de que a adoção de hábitos alimentares saudáveis, com aumento do consumo de frutas, vegetais, grãos integrais, fibras, boas fontes de gordura e bebidas como o café, tem efeito protetor contra o desenvolvimento da comorbidade. Além

disso, também são mostrados benefícios de dietas como a mediterrânea e a Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) no controle da doença. Com base no exposto, concluiu-se que a adoção de hábitos alimentares saudáveis desempenha um papel crucial na prevenção do diabetes tipo 2.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Hábitos Saudáveis; Prevenção.

ABSTRACT

Worldwide, type 2 diabetes mellitus (T2DM) affects millions of people and contributes to a large number of deaths each year. Changes in eating habits and the nutritional status of the population, such as the increased consumption of processed foods rich in calories and poor in nutrients, are factors that contribute to the increase in the prevalence of the disease. The objective of this literature review was to show that healthy eating habits can help prevent the disease. Lifestyle intervention involving calorie restriction and exercise to promote

weight loss is capable of significantly reducing conversion to diabetes in glucose intolerant patients. There is evidence that adopting healthy eating habits, with increased consumption of fruits, vegetables, whole grains, fiber, good sources of fat and drinks such as coffee, has a protective effect against the development of comorbidity. In addition, benefits of diets such as the Mediterranean and Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) in controlling the disease are also shown. Based on the above, it was concluded that adopting healthy eating habits plays a crucial role in preventing type 2 diabetes.

Key words: Diabetes Mellitus; Healthy Habits; Food, Diet, and Nutrition; Dietotherapy.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma síndrome clínica resultante da falta de insulina e/ou da incapacidade e/ou falta do hormônio para exercer adequadamente seus efeitos, resultando em altas taxa de açúcar no sangue (hiperglicemia) de forma permanente (Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, 2021).

Múltiplos fatores de risco tem sido associados ao desenvolvimento da doença, destacando-se: histórico familiar de diabetes, sobrepeso, dieta pouco saudável, inatividade física, aumento da idade, hipertensão arterial, etnia, intolerância à glicose, síndrome dos ovários policísticos, diagnóstico de distúrbios psiquiátricos (esquizofrenia, depressão, transtorno bipolar), uso de medicamentos da classe dos glicocorticoides, apneia do sono,

tabagismo e etilismo (IDF, 2023; Ministério da Saúde, 2023).

O diagnóstico de diabetes deve ser estabelecido pela identificação da hiperglicemia. Nesse sentido, exames como glicose plasmática em jejum, teste oral de tolerância à glicose (TOTG) e hemoglobina glicada (A1c) podem ser usados. Em algumas situações, como de histórico familiar de DM2, etnias de alto risco, sobrepeso ou obesidade, hipertensão arterial e outros, a verificação é recomendada em pacientes assintomáticos (Cobas *et al.*, 2022).

Fato importante a ser destacado é que o diabetes é uma doença silenciosa, caracterizada, na maioria dos casos, pela ausência de sintomas, dificultando o diagnóstico. Assim, em muitas condições, o paciente só descobre ser diabético quando apresenta complicações que afetam o coração e os vasos sanguíneos, olhos, rins, nervos e dentes, levando a doenças cardiovasculares, cegueira, insuficiência renal e amputação de membros inferiores (IDF, 2023).

Em todo o mundo, aproximadamente 422 milhões de pessoas têm DM2 e 1,6 milhão de mortes anuais são atribuídas diretamente à doença. No Brasil, o DM2 foi responsável por 43.787 óbitos em 1990 e 107.760 óbitos em 2019, mais que o dobro (Minayo; Gualhano, 2022). Para a economia, em 2019, as despesas globais diretas com saúde relacionadas ao diabetes somaram 760 bilhões de dólares. E, de acordo com um artigo publicado em fevereiro de 2020 no periódico *Diabetes Research and Clinical Practice*, que analisou dados da 9ª edição do Atlas da Federação Internacional de

Diabetes, a expectativa é que esse valor suba para 825 bilhões de dólares em 2030, e 845 bilhões em 2045. Os Estados Unidos lideram o ranking, com gastos estimados de 294,6 bilhões de dólares, seguidos pela China, com 109 bilhões de dólares, e o Brasil, com 52,3 bilhões de dólares (Fenad, 2020).

Recentemente, observou-se uma grande mudança nos hábitos alimentares e no estado nutricional da população mundial, com o aumento do consumo de produtos industrializados ricos em calorias e com baixa concentração de nutrientes. Como a má alimentação e a obesidade são fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, incluindo o DM2, esse fenômeno transitório está se tornando um tema de saúde muito importante. O cuidado nutricional é importante na prevenção do DM2 e no retardo das complicações associadas, integrando um conjunto de autocuidado e educação em saúde. As mudanças dietéticas são consideradas um recurso para o controle glicêmico e redução do risco de doenças cardiovasculares (Junqueira, 2016).

Diante de tudo que foi exposto anteriormente e uma vez que a maior atenção da literatura diz respeito ao tratamento do DM2 e à prevenção das suas complicações, a importância da nutrição na prevenção da doença é negligenciada. Assim, o objetivo desta revisão bibliográfica foi mostrar que hábitos alimentares saudáveis podem ajudar na prevenção do DM2.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa que englobou artigos publicados nos últimos dez anos (2013-2023) em português e inglês, disponíveis nas seguintes bases de dados: Scielo (*Scientific Eletronic Library*), Pubmed (*U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health*), BVS (Biblioteca Virtual da Saúde) e na plataforma de buscas Google Acadêmico. As palavras-chave que direcionaram a busca foram: diabetes, prevenção, nutrição. Artigos anteriores a dez anos foram utilizados quando se tratavam de clássicos sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aspectos fisiopatológicos do diabetes tipo 2

O pâncreas é um órgão localizado na cavidade abdominal, pertencente ao trato gastrointestinal e fundamental na digestão de alimentos e na regulação do metabolismo. Didaticamente, pode ser dividido em exócrino (ou exógeno), responsável por sintetizar e secretar enzimas digestivas, e o endócrino (ou endógeno) que apresenta três subpopulações principais de células especializadas (alfa, beta e delta) nas chamadas ilhotas de Langerhans, produzindo e secretando os hormônios insulina, glucagon e somatostatina (Costa; Moreira, 2021).

A insulina, principal hormônio envolvido no controle glicêmico é geralmente liberado em períodos absorptivos, em resposta à elevação da glicose plasmática, exercendo seus efeitos principalmente no músculo esquelético, cardíaco, no fígado e tecido adiposo. Assim, na fase pós-prandial, há um aumento da taxa de glicose na corrente

sanguínea, estimulando as células beta pancreáticas a liberarem insulina. Ao se ligar no seu respectivo receptor (substrato receptor de insulina- IRS), induz o aumento da captação da glicose circulante para dentro das células de tecidos insulino-dependentes, através da mobilização de receptores específicos de glicose (GLUT) para as membranas celulares (Costa; Moreira, 2021). Após sua utilização sistêmica e celular, a glicose é absorvida pelo fígado e armazenada na forma de glicogênio. Em casos de baixa taxa de glicose circulante, as células alfa pancreáticas são estimuladas a liberarem glucagon, que hidrolisa o glicogênio armazenado no fígado, em glicose (figura 1).

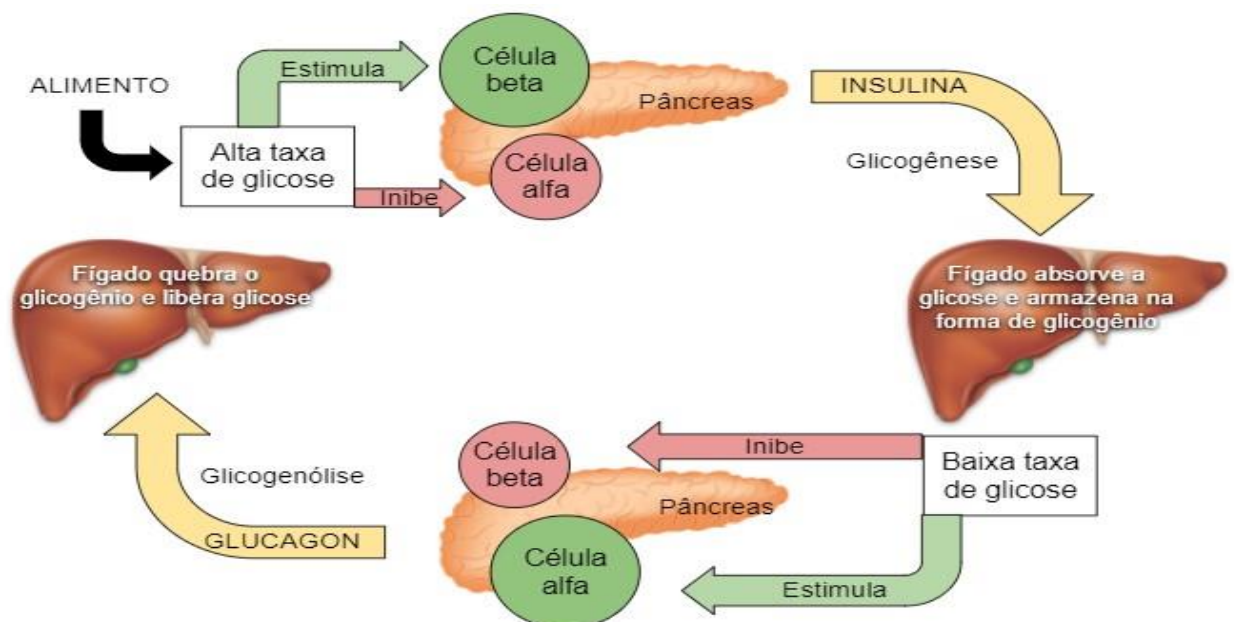
Nesse sentido, qualquer alteração na fisiologia das células beta-pancreáticas, gera um distúrbio na secreção de insulina, consequentemente, influenciando na glicemia do indivíduo.

Nesse contexto, o DM2 está associado à produção insuficiente de insulina pelo pâncreas ou ao uso ineficiente da insulina

produzida. A resistência à insulina no músculo e no fígado e a disfunção das células beta são os principais déficits que ocorrem no DM2, que é fisiopatologicamente uma patologia complexa e multifatorial, pois envolve a interação de fatores genéticos e ambientais, principalmente nutrição inadequada, sedentarismo, envelhecimento e origem étnica (Romanciuc, 2017). Assim, as causas exatas do DM2 não são totalmente conhecidas. No entanto, a literatura tem reportado que a obesidade, caracterizada pelo Índice de Massa Corporal (IMC) acima de 30kg/m^2 aumenta os riscos de desenvolvimento da doença em até 85% (Global Diabetes Community, 2022).

Dentre os principais mecanismos associados ao desenvolvimento do DM2 em pacientes obesos, são citados a resposta inflamatória e o prejuízo no metabolismo das gorduras. Estudos sugerem que a gordura abdominal faz com que as células de gordura liberem substâncias pró-inflamatórias, o que pode tornar o corpo menos sensível à

Figura 1. Ação da insulina e glucagon no controle da glicose.

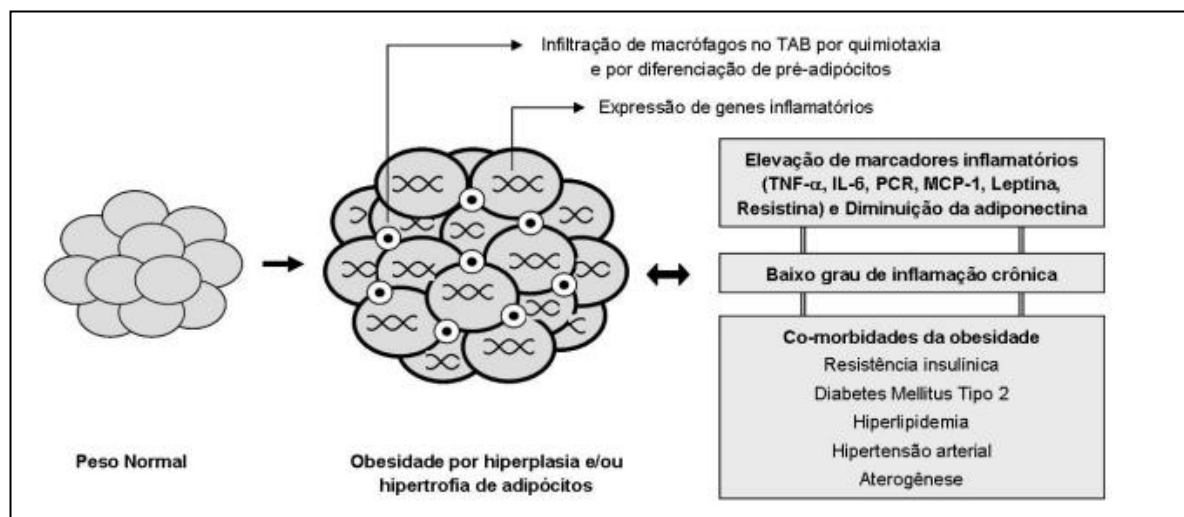


Fonte: Chalela *et al.*, 2022.

insulina que produz, interrompendo sua função nas células responsivas e sua capacidade de responder ao hormônio. Acredita-se também que a obesidade desencadeie alterações no metabolismo do corpo. Essas alterações fazem com que o tecido adiposo libere moléculas de gordura no sangue, o que pode afetar as células responsivas à insulina e levar à redução da sensibilidade ao hormônio (figura 2). Dessa forma, a resistência à insulina é a principal

hormônio pelas células beta para manter a tolerância normal à glicose. Esse mecanismo compensatório leva à falência progressiva das células pancreáticas, com subsequente aumento nos níveis de glicose plasmática pós-prandial e em jejum. É a falência progressiva das células beta que determina a progressão da doença no DM2. Assim, a partir dos 30 anos, o pâncreas perde sua capacidade de regenerar as células beta, o que leva a um desequilíbrio na homeostase da

Figura 2. Esquema simplificado da inflamação no tecido adiposo branco na obesidade e seus efeitos.
TAB: tecido adiposo branco; TNF- α : fator de necrose tumoral alfa; IL-6: interleucina-6; PCR: proteína C reativa; MCP-1: proteína quimioatraente de monócitos-1.



Fonte: Leite, Rocha e Brandão-Neto, 2010.

característica do diabetes tipo 2 (Global Diabetes Community, 2022). A resistência à insulina aparece cerca de 10-20 anos antes da manifestação da doença, é assintomática na maioria dos casos e geralmente é detectada durante exames de rotina (Freeman; Acevedo; Pennings, 2023). A resistência à insulina requer hipersecreção desse

glicose. Em pacientes diagnosticados com DM2, o número de células beta pode ser reduzido em 20-50% (Romanciuc, 2017).

De acordo com Bertonhi e Dias (2018), uma das grandes preocupações relacionadas ao DM2 são as complicações resultantes do descontrole glicêmico crônico, que podem afetar diversos órgãos. As mesmas devem ser

conhecidas pelo paciente, seus familiares e cuidadores a fim de que sejam orientados e auxiliados quanto às medidas corretivas e preventivas. São algumas das complicações:

- **Hipoglicemia:** é a complicação aguda mais comum no DM, caracterizada pela queda nos níveis de glicose sanguíneos abaixo de 70mg/dL. Os sintomas variam de pessoa para pessoa, destacando-se como principais: fome, fraqueza, sudorese, tremores, perda de consciência, visão dupla, entre outros. A hipoglicemia geralmente resulta da omissão de refeições, exercício físico muito intenso, vômitos sem causa aparente e/ou má gestão medicamentos (insulina e hipoglicemiantes).

- **Retinopatia diabética (RD):** é causada por alterações vasculares retinianas devido ao excesso de glicose no sangue que se acumula nos vasos sanguíneos dos olhos, causando enfraquecimento vascular e danos à retina. Esta complicação é resultante do descontrole glicêmico crônico e principal causa de cegueira em adultos. Estima-se que 99% das pessoas com diabetes tipo 1 (DM1) e 60% das pessoas com DM2 têm ou terão algum grau de RD após 20 anos com a doença.

- Os rins são os principais órgãos excretadores dos resíduos metabólicos do organismo. A hiperglicemia crônica prejudica as células renais, resultando em processo

insuficiente de filtração das impurezas sanguíneas e perdas de moléculas importantes como proteínas de baixo peso molecular (albumina e globulina) na urina, caracterizando a nefropatia diabética (ND). Pessoas com DM2 têm 20 a 40% de chance de desenvolver doença renal.

- As úlceras do pé diabético são características do mau controle glicêmico e de outras complicações associadas, como neuropatia diabética (NRD) e doença vascular periférica. Trata-se de um problema de saúde pública, uma vez que corresponde à quinta causa de amputação de membros inferiores e internações recorrentes. A causa mais comum é a redução da sensibilidade levando a lesões ou deformidades sem a presença de dor.

É importante ressaltar que todas as complicações podem ser prevenidas ou controladas através do adequado controle glicêmico, dos níveis de colesterol e pressão arterial. Para isso é exigida uma educação para o autocuidado que é extremamente importante a fim de proporcionar uma melhor qualidade de vida (Bertonhi; Dias, 2018).

O papel da alimentação na prevenção do diabetes

Atualmente, os hábitos alimentares estão mudando rapidamente na grande maioria dos países, especialmente naqueles economicamente em desenvolvimento. As

principais mudanças incluem a substituição de alimentos crus, vegetais *in natura* ou minimamente processados (arroz, feijão, mandioca, batata, hortaliças) e preparações culinárias à base de desses alimentos por produtos industriais prontos para consumo direto. Essas transformações, observadas com grande intensidade no Brasil, determinam, entre outras consequências, desequilíbrio na oferta de nutrientes e ingestão excessiva de calorias (Guia Alimentar para a População Brasileira, 2014).

Na maioria dos países, a frequência da obesidade e do diabetes vem aumentando rapidamente. Da mesma maneira, evoluem outras doenças crônicas associadas ao consumo excessivo de calorias e à oferta desequilibrada de nutrientes na alimentação, como a hipertensão, doenças do coração e certos tipos de câncer. Anteriormente, essas patologias eram apresentadas como doenças de pessoas com idade mais avançada; muitos desses problemas atingem agora adultos jovens e mesmo adolescentes e crianças (Guia Alimentar para a População Brasileira, 2014).

A ingestão dietética desempenha um papel importante no combate à resistência à insulina e na prevenção e controle da hiperglicemia. Estudos epidemiológicos revelaram que hábitos alimentares ricos em alimentos fontes de fibras (como vegetais, frutas, grãos integrais, sementes e nozes) e em fontes de carne branca, como aves e peixes, podem ter efeitos protetores contra a incidência de DM2, assim como padrões alimentares saudáveis, incluindo o mediterrâneo e a Dietary Approaches to Stop

Hypertension (DASH). No entanto, dietas ricas em carne processada e vermelha, grãos refinados e a adesão a uma dieta ocidental estão associados a um maior risco de diabetes (Maghsoudi; Azabbakht, 2012).

Controle do peso

Nas últimas décadas, homens e mulheres em todo o mundo ganharam peso, principalmente devido a mudanças nos hábitos alimentares e redução dos níveis de atividade física. O excesso de adiposidade, refletido em um IMC mais alto ou em circunferência abdominal elevada, é o fator de risco mais forte para diabetes (Ley *et al.*, 2014).

Uma intervenção no estilo de vida, envolvendo restrição calórica e exercícios para promover a perda de peso, conforme demonstrado no Programa de Prevenção do Diabetes, é capaz de reduzir significativamente a conversão para diabetes em pacientes intolerantes à glicose de alto risco em 58%. Dessa maneira, a perda de peso e a manutenção de um peso saudável é uma parte essencial do manejo clínico. A perda de peso também está associada a melhorias na glicemia e pressão arterial e pode, logo, retardar ou prevenir complicações (Forouhi *et al.*, 2018).

Frutas e vegetais

As frutas e vegetais representam itens alimentícios de grande relevância comercial e são essenciais do ponto de vista nutricional. Integram-se a uma alimentação balanceada e desempenham um papel fundamental na nutrição humana, contribuindo com os elementos reguladores do desenvolvimento

necessários para a manutenção do estado de saúde convencional. Frutas e vegetais são fontes valiosas de vitaminas, minerais, flavonoides (agentes antioxidantes), saponinas, polifenóis, carotenoides (substâncias semelhantes à vitamina A), isotiocianatos (compostos contendo enxofre) e uma variedade de fibras alimentares. Assim, sua importância é particularmente notável devido à sua capacidade de prevenir carências de vitaminas e a desnutrição, e também desempenhar um papel protetor contra diversas doenças (Asif, 2014).

Dietas ricas em fibras insolúveis parecem oferecer uma defesa robusta contra tais condições. Frutas e vegetais são ricos em celulose, um tipo de fibra insolúvel que auxilia no controle do peso. A inclusão de fibras na dieta pode também auxiliar no controle do diabetes. A fibra solúvel retarda a absorção de glicose no intestino delgado, potencialmente evitando picos nos níveis de glicose no sangue após refeições ou lanches (Asif, 2014).

Assim, os efeitos positivos das frutas e vegetais na saúde humana têm sido cada vez mais conhecidos. Ressalta-se a importância da diversificação alimentar, notadamente com o incremento de frutas e verduras na dieta como forma de prevenção do diabetes.

Fibras e grãos integrais

A conexão entre as fibras encontradas nos grãos integrais e o controle da glicemia não é um conceito novo. Já em 1970, a "teoria da fibra" proposta por Denis Burkitt e Hugh Trowell introduziu a ideia do efeito benéfico do consumo de fibras na prevenção do

diabetes tipo 2. Em um artigo datado de 1979, James Anderson (outro defensor dessa teoria) enfatizou a relevância das fibras para o funcionamento do organismo. Desde então, inúmeras pesquisas exploraram outras "teorias da fibra" e confirmaram uma série de benefícios anteriormente presumidos. Embora o mecanismo preciso pelo qual essas fibras afetam o corpo esteja ainda em investigação, os estudos em geral demonstram uma redução de 20% a 40% no risco de diabetes em indivíduos que incorporam grãos integrais em suas dietas (Cobas *et al.*, 2022; Sociedade Brasileira de Clínica Médica, 2008).

Outro estudo revelou que aqueles que consomem uma maior quantidade de grãos integrais tendem a apresentar níveis mais baixos de insulina circulante e uma maior sensibilidade à insulina. Algumas pesquisas indicam que o tamanho do grão está diretamente relacionado ao tempo de digestão, influenciando a gradual elevação dos níveis de glicose no sangue. Isso resulta em uma menor quantidade de insulina em circulação e promove, ou mantém, a sensibilidade do organismo à insulina (Cobas *et al.*, 2022; Sociedade Brasileira de Clínica Médica, 2008).

As fibras solúveis, como o β -glucano presente na aveia, o psyllium e a goma-guar, tem sido recomendadas para pacientes com diabetes tipo 2 com o objetivo de aprimorar a resposta pós-refeição da insulina e glicose, além de possuírem um efeito positivo na redução dos níveis lipídicos. É amplamente descrito na literatura científica que os polissacarídeos viscosos na dieta retardam a

absorção dos carboidratos devido à sua interação com o processo de digestão. Um dos principais motivos desse retardo é a demora na mistura do conteúdo no intestino, o que resulta na lentidão da interação entre as enzimas intestinais e seus substratos correspondentes, bem como no retardo do transporte desses elementos (Mello; Laaksonen, 2009)

Óleos e oleaginosas

Na composição lipídica da dieta, é aconselhável incluir alimentos de origem vegetal, como óleo de girassol, soja, canola e azeite de oliva, bem como fontes oleaginosas como nozes, castanha de caju, amendoim e amêndoas, além de frutas como o abacate. Esses elementos são ricos em ácidos graxos insaturados, notadamente o azeite de oliva e o abacate, que contêm quantidades significativas de ômega 9 e fitoesteróis. Estimular o consumo de peixes provenientes de águas frias, como salmão, sardinha, atum e arenque, é igualmente importante, pois esses peixes são abundantes em ômega 3. A literatura evidencia que esses ácidos graxos possuem efeitos anti inflamatórios, conferindo proteção contra o desenvolvimento de resistência à insulina e diabetes tipo 2 (Figueiredo *et al.*, 2018).

Estudos indicam que a ingestão de ômega 3 por meio da alimentação (em frequência de duas ou mais vezes por semana) ou a utilização de suplementos desse nutriente, podem resultar em redução de eventos cardiovasculares e também parecem contribuir para a diminuição da resistência à insulina. Para prevenção primária, a

recomendação é ingerir cerca de 500 miligramas de ômega 3 diariamente. Já para a prevenção secundária, a orientação é consumir 1 grama por dia (Bertonhi; Dias, 2018).

Em contrapartida, recomenda-se evitar o consumo de gorduras provenientes de alimentos de origem animal, como toucinho, bacon e banha, entre outros. Tais alimentos são fontes de gordura saturada, caracteristicamente pró-inflamatória e associada ao prejuízo da captação de glicose, resultando em resistência à insulina e posteriormente, diabetes (Figueiredo *et al.*, 2018).

Bebidas

Uma análise combinada de estudos mostrou que o aumento da ingestão de bebidas açucaradas está ligado a um maior risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2. Os efeitos prejudiciais dessas bebidas parecem acontecer independente do IMC do indivíduo. Substituir tais bebidas por água pura, café ou chá, por outro lado, está relacionado a um menor risco de diabetes (Ley *et al.*, 2014).

Quanto ao consumo de álcool, observou-se uma relação em forma de U com a diabetes. Uma meta-análise indicou que as quantidades ideais de consumo de álcool para proteger contra o diabetes eram de 24 g/dia nas mulheres e 22 g/dia nos homens. No entanto, o álcool se tornou prejudicial em níveis de consumo acima de 50 g/dia nas mulheres e 60 g/dia nos homens (Ley *et al.*, 2014).

Por outro lado, o consumo de café tem consistentemente demonstrado uma associação inversa com o risco de diabetes. Em uma análise combinada de 28 estudos prospectivos, o consumo de café mostrou uma relação dose-resposta com um menor risco de diabetes. Essa associação foi observada tanto para o café com cafeína quanto para o descafeinado, sugerindo que outros componentes além da cafeína podem estar relacionados aos benefícios na prevenção do diabetes (Ley *et al.*, 2014).

Dieta do mediterrâneo

A expressão "dieta mediterrânea" essencialmente se refere a um padrão alimentar que prioriza o consumo de produtos de origem vegetal, o que está associado a uma maior longevidade e menor taxa de mortalidade. A dieta mediterrânea foi inicialmente delineada na década de 1960 por Ancel Keys, que baseou sua observação nos hábitos alimentares de algumas populações situadas na região do Mediterrâneo. Os modelos alimentares tradicionais da Grécia, particularmente da ilha de Creta, e do sul da Itália foram conectados à saúde robusta das comunidades locais (Martins; Correia; Lemos, 2014).

A Dieta Mediterrânea é notável pela seleção equilibrada de alimentos ricos em fibras, antioxidantes e gorduras insaturadas, ao mesmo tempo em que limita a ingestão de gorduras animais, especialmente o colesterol. Além disso, mantém um equilíbrio apropriado entre a ingestão calórica e o gasto energético. A base tradicional da dieta mediterrânea consiste predominantemente

de alimentos vegetais, minimamente processados e sazonais, como hortaliças, frutas, pães, cereais integrais, batatas, leguminosas, frutos secos e sementes frescas. O azeite de oliva é a principal fonte de gordura adicionada (Martins; Correia; Lemos, 2014).

Quanto à distribuição percentual de macronutrientes na dieta mediterrânea, as orientações reconhecidas como adequadas são: 55% a 60% de carboidratos, dos quais 80% devem ser carboidratos complexos (como pão, massa, batata e arroz); 10% a 15% de proteína, sendo 60% de origem animal (principalmente carnes brancas e peixes); 25% a 30% de gordura, privilegiando as gorduras de origem vegetal. Vale ressaltar a abordagem específica em relação às gorduras e óleos na dieta. Além de promover o uso de azeite de oliva, as diretrizes também estabelecem não apenas os totais de ingestão de gordura (25% a 30% da ingestão calórica), mas também especificam os limites de ingestão de gorduras saturadas (<10% da energia consumida) (Martins; Correia; Lemos, 2014).

A dieta mediterrânea, com sua composição em macronutrientes e a presença de antioxidantes, ácidos graxos ômega-3 e consumo moderado de álcool, demonstrou ser eficaz na redução do distúrbio metabólico da diabetes tipo 2, impactando a obesidade central, dislipidemia, hipertensão, hiperglicemia, resistência à insulina e inflamação. No entanto, a dieta mediterrânea transcende a simples combinação de alimentos, incorporando a prática regular de

atividade física e a cessação do tabagismo (Martins; Correia; Lemos, 2014).

Dado o alto índice de prevalência da diabetes tipo 2 e considerando os benefícios associados à adesão à dieta mediterrânea, é importante desenvolver estratégias para promover a adoção desse padrão alimentar (Martins; Correia; Lemos, 2014).

Dieta DASH

O padrão alimentar DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), cujo nome em inglês significa "Abordagens Alimentares para Controlar a Hipertensão", foi criado com o propósito de prevenir ou tratar a hipertensão arterial sistêmica. Esse modelo coloca ênfase na ingestão de frutas, vegetais, laticínios com baixo teor de gordura, grãos integrais, aves e peixes, enquanto recomenda o consumo limitado de carnes vermelhas, doces, produtos industrializados, sal e bebidas açucaradas. (Espich, 2021).

Notavelmente, o consumo de frutas e vegetais dentro da dieta DASH está associado a uma redução na pressão arterial, especialmente em pacientes com diabetes tipo 2, e pode desempenhar um papel protetor quando se trata de indivíduos com pressão arterial elevada. O padrão DASH é caracterizado por ser uma abordagem dietética equilibrada e nutritiva, sendo considerado um plano de alimentação sustentável que pode melhorar diversos indicadores de saúde, incluindo hipertensão, resistência à insulina, hiperlipidemia, excesso de peso e obesidade (Espich, 2021).

Embora o padrão DASH tenha sido originalmente desenvolvido para prevenir ou

tratar a hipertensão, ele agora é recomendado como um modelo alimentar ideal para adultos em geral. Os benefícios dessa alimentação em pessoas com síndrome metabólica, hipertensão e em outras populações também podem ser aplicados a indivíduos com diabetes (Espich, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, com base no conteúdo apresentado, conclui-se que a adoção de hábitos alimentares saudáveis, que incluem uma dieta rica em frutas, vegetais, fibras, grãos integrais e gorduras saudáveis, desempenha um papel crucial na prevenção do diabetes tipo 2. Tais hábitos ajudam a controlar o peso, melhorar a sensibilidade à insulina e reduzir o risco de complicações associadas à doença. A educação sobre nutrição e a promoção de uma alimentação equilibrada são fundamentais para combater a crescente prevalência dessa comorbidade.

REFERÊNCIAS

- ASIF, M. The prevention and control the type-2 diabetes by changing lifestyle and dietary pattern. **J Educ Health Promot.**, v. 3, n.1, p.1-8, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3977406/>. Acesso em: 18 ago. 2023.
- BERTONHI, L.G.; DIAS, J.C.R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v. 2, n. 2, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cienciasnutricionaisonline/sumario>

/62/13042018180355.pdf. Acesso em: 09 jun. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diabetes (diabetes mellitus)**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes>. Acesso em: 05 abr. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Alimentar da População Brasileira**, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 01 set. 2023.

CHALELA, C.S. *et al.* Relação entre pacientes com Diabetes Mellitus tipo II e o desenvolvimento de doenças cardiovasculares- revisão bibliográfica. **Revista F&T**, v.26, n.110, p.1-16, 2022. Disponível em: <https://zenodo.org/record/6575157>. Acesso em: 21 mar. 2023.

COBAS, R. *et al.* Diagnóstico do diabetes e rastreamento do diabetes tipo 2. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/diagnostico-e-rastreamento-do-diabetes-tipo-2/#citacao>. Acesso em: 21 mar. 2023.

COSTA, B.B.; MOREIRA, T.A. Principais aspectos fisiopatológicos e clínicos presentes no Diabetes mellitus tipo I (autoimune). **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, e153101421773, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21773>. Acesso em: 8 maio 2023.

ESPICH, A. J. **Padrões Alimentares para diabetes tipo 2**. 2021. 17p. Trabalho de Conclusão de Curso – (Curso de bacharelado em Nutrição)- Universidade LaSalle, Canoas,

2021. Disponível em: <http://svr-net20.unilasalle.edu.br/bitstream/11690/1987/1/ajespich.pdf>. Acesso em: 08 set. 2023.

FEDERAÇÃO NACIONAL DAS ASSOCIAÇÕES E ENTIDADES DE DIABETES- FENAD. **Brasil é o Terceiro País que Mais Gasta com Diabetes no Mundo**. Matéria publicada em 17 abr. 2020. Disponível em: <https://fenad.org.br/brasil-e-o-terceiro-pais-que-mais-gasta-com-diabetes-no-mundo/>. Acesso em: 27 mar. 2023.

FIGUEIREDO, P.S. *et al.* Fatty Acids Consumption: The Role Metabolic Aspects Involved in Obesity and Its Associated Disorders. **Nutrients**, v. 9, n. 10, p.1-32, 2017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/10/1158#>. Acesso em: 01 set. 2023.

FOROUHI, N. G. *et al.* Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. **BMJ**, v. 361, n. 2234, p.1-9, 2018. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/361/bmj.k2234>. Acesso em: 18 ago. 2023.

FREEMAN, A.M.; ACEVEDO, L.A.; PENNINGS, N. **Insulin Resistance**. Atualizado em 17 ago. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507839/>. Acesso em: 09 maio 2025.

GLOBAL DIABETES COMMUNITY. **Diabetes and Obesity**. Matéria publicada em 8 set. 2022. Disponível em: <https://www.diabetes.co.uk/diabetes-and-obesity.html>. Acesso em: 8 maio 2023.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION- IDF. **Type 2 diabetes**. Matéria publicada em 16 jan. 2023. Disponível em:

<https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>. Acesso em: 21 mar. 2023.

JUNQUEIRA, L. **Importância da orientação nutricional para indivíduos com glicemia alterada ou diagnóstico de Diabetes Mellitus**. 2016. 18p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde da Família)- Universidade Aberta do SUS, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/7995/1/Luisa%20Borges%20Junqueira.pdf>. Acesso em: 08 mai.2023.

LEITE, L.; ROCHA, E.D.M.; BRANDÃO-NETO, J. Obesidade: uma doença inflamatória. **Revista Ciência & Saúde**, v. 2, n. 2, p. 85-95, jul./dez. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/FIGURA-2-Esquema-simplificado-da-inflamacao-do-TAB-na-obesidade-e-seus-efeitos_fig1_277162907. Acesso em:

LEY, S. H. *et al.* Prevention and Management of Type 2 Diabetes: Dietary Components and Nutritional Strategies. **Lancet**, v. 383, n. 9933, p. 1999–2007, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4751088/#:~:text=Diets%20rich%20in%20whole%20grains,lipids%20in%20patients%20with%20diabetes>. Acesso em: 25 ago. 2023.

MAGHSOUDI, Z.; AZADBAKHT, L. How dietary patterns could have a role in prevention, progression, or management of diabetes mellitus? Review on the current evidence. **J Res Med Sci.**, v. 17, n. 7, p. 694-709, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3685790/>. Acesso em: 25 ago. 2023.

MARTINS, E. A.; CORREIA, A. C.; LEMOS, E. T. A Funcionalidade da Dieta

Mediterrânea na Diabetes Tipo 2, **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 9, n. 2, p. 83-91, 2014. Disponível em: <http://www.revportdiabetes.com/wp-content/uploads/2017/10/RPD-Vol-9-n%C2%BA-2-Junho-2014-Artigo-de-Revis%C3%A3o-p%C3%A1gs-83-91.pdf>. Acesso em: 01 set. 2023.

MELLO, V. D.; LAAKSONEN D. E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 53, n. 5, p.509-518, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/TTnpFZ3BW4sFmqcRQgq4nhn/#>. Acesso em: 13 out. 2023.

MINAYO, M.C.S.; GUALHANO, L. **Diabetes: um mal silencioso que aumenta no Brasil**. Matéria publicada em 29 jul. 2022. Disponível em: <https://pressreleases.scielo.org/blog/2022/07/29/diabetes-um-mal-silencioso-que-aumenta-no-brasil/#.ZCG4pHbMIdV>. Acesso em: 27 mar. 2023.

ROMANCIUC, M. **Diabetes Mellitus Tipo 2 como Doença Inflamatória: anatomia, fisiopatologia e terapêutica**, 2017. Disponível em: Diabetes Mellitus Tipo 2 como Doença Inflamatória: anatomia, fisiopatologia e terapêutica (ualg.pt). Acesso em: 09 jun. 2023.

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO PARANÁ. **Diabetes (diabetes mellitus)**. 2023. Disponível em: [https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Diabetes-diabetes-mellitus#:~:text=O%20que%20%C3%A9%3F, \(%20hiperglicemia\)%20de%20forma%20permanente](https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Diabetes-diabetes-mellitus#:~:text=O%20que%20%C3%A9%3F, (%20hiperglicemia)%20de%20forma%20permanente). Acesso em: 21 mar. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CLÍNICA MÉDICA. **Consumo de grãos previne e trata o diabetes causado pela alimentação e obesidade.** 2008. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/v2/index.php/not%C3%ADcias/604-sp-1033265568>. Acesso em: 21 mar. 2023.