

CAPÍTULO 6

BENEFÍCIOS DO *PSYLLIUM* NO PERFIL GLICÊMICO DE PESSOAS QUE CONVIVEM COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

BENEFITS OF USING PSYLLIUM ON THE GLYCEMIC PROFILE OF PEOPLE LIVING WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

BENEFICIOS DEL PSYLLIUM EN EL PERFIL GLUCÉMICO DE LAS PERSONAS QUE VIVEN CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

Rhayanne Kelly do Nascimento Alcântara

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba | Cabedelo, Paraíba, Brasil
<https://orcid.org/0009-0002-7122-5883>

Hianne Stephany Maciel da Silva Araújo Gomes

Centro Universitário UNIESP | Cabedelo, Paraíba, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-0691-9216>

Priscila Antão dos Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco | Recife, Pernambuco, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-2169-0699>

Beatriz Souza da Conceição

Universidade Federal do Cariri | Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-3061-1120>

Ana Eliza Lopes Silveira

Centro Universitário UNIESP | Cabedelo, Paraíba, Brasil
<https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

COMO CITAR ESTE CAPÍTULO:

ALCÂNTARA, R. K. N. *et al.* Benefícios do *psyllium* no perfil glicêmico de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2. *In: FONTES, F. L. L.; MELO, M. M. (Org). Interseções entre ciências sociais, humanas e da saúde: abordagens teóricas e práticas de pesquisa.* Teresina: Literacia Científica Editora & Cursos, 2024, p. 53.

ISBN da obra: 978-65-84528-35-2 | **DOI da obra:** 10.53524/lit.edt.978-65-84528-35-2 | **DOI do capítulo:** 10.53524/lit.edt.978-65-84528-35-2/06

SUBMISSÃO: 31/07/2024 | **ACEITE:** 02/09/2024 | **PUBLICAÇÃO:** 19/11/2024

RESUMO

OBJETIVO: Examinar e sintetizar informações pertinentes e cientificamente comprovadas acerca dos benefícios do uso do psyllium no perfil glicêmico de pessoas que convivem com diabetes mellitus tipo 2. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Tratou-se de uma revisão narrativa da literatura. Foi utilizado as bases de dados confiáveis aplicando as palavras chaves: “psyllium” OR “glicemia” OR “diabetes mellitus tipo 2” OR “controle glicêmico”. Estabeleceu-se como critério de inclusão artigos de 2015 a 2024, nas línguas portuguesa e inglesa. Foram excluídos artigos de revisão, duplicados, os que divergiam do tema proposto e anteriores aos últimos 9 anos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Observou-se que a insulina em jejum e TNF- α diminuíram significativamente, bem como a sensibilidade à insulina no grupo de participantes que receberam dieta moderada em carboidratos e baixa energia juntamente a 7 gramas de psyllium em pó. Ademais, em um ensaio clínico randomizado com 60 pessoas diabéticas tipo 2, o grupo que recebeu 10,5g de psyllium apresentou uma redução média na glicose pós-prandial pela casca de psyllium significativa em 14,33 - 2,04 mmol/ L. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Em suma, foi possível apontar a efetividade do uso do psyllium na regulação do perfil glicêmico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **PALAVRAS-CHAVE:** Psyllium. Diabetes Mellitus. Glicemia.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To examine and synthesize pertinent and scientifically proven information about the benefits of using psyllium on the glycemic profile of people living with type 2 diabetes mellitus. **MATERIALS AND METHODS:** This was a narrative review of the literature. Reliable databases were used applying the key words: “psyllium” OR “glycemia” OR “type 2 diabetes mellitus” OR “glycemic control”. The inclusion criteria were articles from 2015 to 2024, in Portuguese and English. Review articles, duplicates, those that differed from the proposed topic and those older than the last 9 years were excluded. **RESULTS AND DISCUSSION:** It was observed that fasting insulin and TNF- α decreased significantly, as well as insulin sensitivity in the group of participants who received a moderate carbohydrate and low energy diet together with 7 grams of psyllium powder. Furthermore, in a randomized clinical trial with 60 type 2 diabetic people, the group that received 10.5g of psyllium showed a mean reduction in postprandial glucose by psyllium husk significant at 14.33 - 2.04 mmol/L. **CONSIDERATIONS FINALS:** In short, it was possible to point out the effectiveness of using psyllium in regulating the glycemic profile of patients with type 2 diabetes mellitus. **KEYWORDS:** Psyllium. Diabetes Mellitus. Glycemia.

RESUMEN

OBJETIVO: Examinar y sintetizar información pertinente y científicamente probada sobre los beneficios del uso de psyllium en el perfil glucémico de personas que viven con diabetes mellitus tipo 2. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Esta fue una revisión narrativa de la literatura. Se utilizaron bases de datos confiables aplicando las palabras clave: “psyllium” OR “glucemia” OR “diabetes mellitus tipo 2” OR “control glucémico”. Los criterios de inclusión fueron artículos de 2015 a 2024, en portugués e inglés. Se excluyeron los artículos de revisión, los duplicados, los que diferían del tema propuesto y los que tuvieran más de 9 años de antigüedad. **RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** Se observó que la insulina en ayunas y el TNF- α disminuyeron significativamente, así como la sensibilidad a la insulina en el grupo de participantes que recibieron una dieta moderada en carbohidratos y baja en energía junto con 7 gramos de psyllium en polvo. Además, en un ensayo clínico aleatorizado con 60 personas con diabetes tipo 2, el grupo que recibió 10,5 g de psyllium mostró una reducción media de la glucosa posprandial por la cáscara de psyllium significativa de 14,33 - 2,04 mmol/L. **CONSIDERACIONES FINALES:** En resumen, fue posible señalar la efectividad del uso de psyllium en la regulación del perfil glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **PALABRAS CLAVE:** Psyllium. Diabetes Mellitus. Glicemia.

1 INTRODUÇÃO

A Diabetes *Mellitus* Tipo 2 (DM2) se alastrou com o passar dos anos, o envelhecimento e a urbanização são fatores atrelados a essa prevalência em países desenvolvidos (Gholami; Clark; Paknahad, 2024). Atualmente, essa patologia causa grande sobrecarga nos indivíduos, famílias, sistemas de saúde e países (Sun *et al.*, 2022).

Segundo a Federação Internacional de Diabetes (IDF), em 2019, a doença causou 4,2 milhões de mortes; e 463 milhões de adultos com idades entre 20 e 79 anos viviam com o diagnóstico, onde a tendência é aumentar para 700 milhões até 2045 em todo o mundo. A incidência e a prevalência da DM2 variam de acordo com o território, com mais de 80% dos pacientes vivendo em países de baixa e média renda, o que representa desafios adicionais para o tratamento eficaz (Garcia *et al.*, 2020).

Indivíduos com a doença são considerados grupos vulneráveis para o surgimento de diversas comorbidades, visto que a DM2 dobra o risco do desenvolvimento de outras patologias como: cardiovasculares, câncer hepático, pancreático, colorretal, pulmonar, mamário e das vias biliares. Além disso, a DM2 também está associada ao comprometimento cognitivo, insuficiência renal ou hepática, condições mentais, doenças digestivas, pneumonia e outros (Peláez; Fito; Castaner, 2020). A Diabetes *Mellitus* (DM) é caracterizada pela hiperglicemia persistente e pode resultar em complicações macrovasculares e microvasculares, bem como descompensações agudas, nomeadamente cetoacidose, síndrome hiperglicêmica hiperosmolar e hipoglicemia severa (Rodrigues *et al.*, 2024).

Como medida terapêutica para o controle e tratamento da doença, além da medicação, a mudança no estilo de vida é essencial. Tornando importante a adoção de seis pilares: alimentação saudável, atividade física regular, cessação do tabagismo e controle de substâncias tóxicas, estratégias para controlar o estresse, melhoria do sono e conexões sociais (Faria *et al.*, 2023).

No contexto da alimentação saudável, alguns nutrientes apresentam grande destaque em estudos quando se trata do auxílio no controle da diabetes - como por exemplo, as fibras. São chamadas de fibras alimentares a parte comestível da planta ou carboidratos, que por sua vez, são resistentes à digestão e a absorção no intestino delgado e com capacidade fermentativa completa ou parcial no intestino grosso. Com isso, desempenham diversos benefícios positivos à saúde como melhora na constipação, redução de colesterol sérico e redução na absorção de glicose (Merenkova *et al.*, 2020).

Diante do exposto, é relevante ressaltar as recomendações da Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) de 2024 - recentemente divulgada - a qual define para melhora do controle glicêmico e reduzir a hiperglicemia pós-prandial que os adultos com DM2 devem consumir fibras dietéticas em 14 g/1000 kcal, com um mínimo de 25 g por dia.

Existe uma abundância de fibras alimentares presentes na natureza, e entre essa diversidade está o *psyllium*. É classificado como uma fibra solúvel considerada um prebiótico, extraído da semente ou da casca da *Plantago ovata*. Estudos demonstram diversos benefícios do consumo a nível do tratamento da obstipação intestinal, diarreia, auxílio na perda de peso por promover a saciedade, auxílio na regulação da concentração de glicose e colesterol e melhora da imunidade. (Viana; Araújo; Vieira, 2020). Por pertencer à classe das fibras solúveis, o *psyllium* forma um gel viscoso que aumenta a viscosidade do quimo, que retarda a absorção de glicose e reduz o pico sanguíneo pós prandial das concentrações de glicose (McRorie *et al.* 2021).

Dessa forma, o presente estudo foi conduzido com o objetivo de examinar e sintetizar informações pertinentes e cientificamente comprovadas acerca dos benefícios do uso do *psyllium* no perfil glicêmico de pessoas que convivem com diabetes mellitus tipo 2.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho tratou-se de uma Revisão Narrativa da Literatura (RNL), a qual consiste em uma publicação abrangente, adequada para descrever e discutir o progresso ou “estado da arte” de um projeto, a partir de uma perspectiva conceitual ou contextual (Rother, 2007). Foi utilizado as bases de dados: SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS) e Pubmed, aplicando as palavras chaves: “*psyllium*” OR “glicemia” OR “diabetes mellitus tipo 2” OR “controle glicêmico”.

Estabeleceu-se como critério de inclusão artigos de 2015 a 2024, nas línguas portuguesa e inglesa. Foram excluídos artigos de revisão, duplicados, os que divergiam do tema proposto e anteriores aos últimos 9 anos. Identificou-se 27.942 resultados e após a aplicação dos critérios de exclusão, a pesquisa incluiu 40 documentos; posteriormente realizou-se uma leitura crítica e reflexiva dos títulos e dos resumos e a correlação com a questão norteadora, assim estabeleceu a amostra de 11 artigos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que concerne aos resultados, tem o propósito apresentar estudos relevantes acerca da temática proposta (Quadro 1).

Quadro 1 – Seleção de artigos para elencar a efetividade dos benefícios da utilização do *psyllium* no perfil glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGIA	CONSIDERAÇÕES FINAIS
Chen <i>et al.</i> , 2024.	Efeitos fisiológicos da fibra alimentar			Chen <i>et al.</i> , 2024.

	isolada ou sintética em crianças: um			
Fazal <i>et al.</i> 2024.	O efeito pós-prandial de redução da glicose da fibra dietética (casca de <i>psyllium</i>) em pacientes com diabetes mellitus tipo 2.	Comparar a redução média da glicemia pós prandial em pacientes com DM2 fazendo uso de <i>psyllium</i> com aqueles pacientes que não utilizam a fibra, mas estão em tratamento padrão.	Trata-se de um estudo controlado randomizado.	Concluiu-se que o consumo de <i>psyllium</i> promove uma redução relativamente alta da glicemia pós prandial em pacientes diabéticos tipo II. Dessa forma o seu consumo rotineiro deve ser incentivado.
Juhasz <i>et al.</i> , 2023.	Galactomananas são as fibras dietéticas solúveis mais eficazes no diabetes tipo 2: uma revisão sistemática e meta-análise e de rede.	Classificar os efeitos de diferentes tipos de fibras alimentares solúveis.	Trata-se de uma revisão sistemática e meta-análise que incluiu pacientes adultos com diabetes tipo 2 e compararam a ingestão de fibras alimentares solúveis com a de outro tipo de fibra alimentar ou nenhuma fibra.	Os galactomananos foram a fibra alimentar mais eficaz para reduzir os níveis de HbA1c, glicemia de jejum, triglicérides e colesterol LDL em pacientes com diabetes tipo 2.
Pontifex <i>et al.</i> 2021.	Influência diferencial das fibras dietéticas solúveis na resposta intestinal e hepática aos carboidratos	Explorar a resposta intestinal e hepática dos carboidratos, a partir da adição de fibras solúveis na dieta.	Foram selecionados quarenta camundongos machos que faziam consumo prévio de uma ração refinada típica, por dez semanas. Depois foram transferidos para uma dieta purificada com baixo teor de gordura, contendo fibras solúveis.	Diante ao estudo apresentado, foi constatado que dietas contendo <i>psyllium</i> possuíam a maior capacidade de regular a absorção e o metabolismo de carboidratos.
Parsa <i>et al.</i> , 2021.	Treinamento de natação e <i>Plantago psyllium</i> melhora o comprometimento cognitivo e tolerância à glicose na estroptozoto cina – rato diabético tipo 2 induzido por nicotinamida.	O objetivo do presente estudo foi investigar o efeito da co-administração de treinamento de natação e <i>Plantago psyllium</i> sobre o comprometimento da aprendizagem e da memória e a tolerância à glicose em ratos diabéticos tipo 2.	Utilizou-se 10 ratos saudáveis e 40 ratos com diabetes tipo 2 foram alocados aleatoriamente em grupos five: grupo controle sedentário saudável, grupo diabético sedentário, grupo diabético submetido ao treinamento de natação, grupo diabético recebendo <i>P. psyllium</i> e grupo diabético submetido ao treinamento de natação e recebendo <i>P. psyllium</i> .	O estudo sugere que a administração de treinamento de natação e <i>P. psyllium</i> simultaneamente pode ser uma intervenção eficaz para o tratamento de deficiências comportamentais induzidas por diabetes.
Soltanian; Janghorbani, 2019.	Effect of flaxseed or <i>psyllium</i> vs.	Comparar os sintomas de	Em um ensaio controlado	Embora tanto a

	placebo on management of constipation, weight, glycemia, and lipids: A randomized trial in constipated patients with type 2 diabetes	constipação, peso, glicemia e lipídios em pacientes constipados com diabetes tipo 2 (DT2) que receberam linhaça assada ou <i>psyllium</i> versus aqueles que receberam um placebo.	randomizado simples-cego, 77 pacientes constipados com DT2 foram randomizados em três grupos. Os pacientes receberam 10 g de linhaça ou <i>psyllium</i> pré-misturados em biscoitos ou biscoitos placebo duas vezes por dia por um total de 12 semanas.	linhaça quanto o <i>psyllium</i> possam diminuir os sintomas de constipação, peso, níveis glicêmicos e lipídicos, o tratamento com linhaça parece ser superior ao <i>psyllium</i> .
Noureddin, Mohsen e Payman, 2018.	Effects of <i>psyllium</i> vs. placebo on constipation, weight, glycemia, and lipids: A randomized trial in patients with type 2 diabetes and chronic constipation	Comparar os efeitos da suplementação de <i>psyllium</i> assado com aqueles que receberam placebo nos sintomas de constipação, peso corporal, controle glicêmico e lipídico em pacientes com diabetes tipo 2 (DT2) e constipação crônica.	Em um ensaio clínico randomizado, cego simples, 51 pacientes com DT2 e constipação crônica com índice de massa corporal (IMC) de 20-47 kg/m ² receberam 10 g de <i>psyllium</i> pré-misturado em biscoitos duas vezes por dia ou biscoitos placebo por 12 semanas.	Em pacientes com DT2 e constipação crônica, a suplementação de <i>psyllium</i> diminuiu os sintomas de constipação, o peso corporal, a glicemia, o colesterol e aumentou os níveis de HDLC.
Kamalpour; Ghalandari; Nasrollahzadeh, 2017.	Short-term supplementation of a moderate carbohydrate diet with <i>psyllium</i> reduces fasting plasma insulin and tumor necrosis factor- α in patients with type 2 diabetes mellitus.	Comparar os efeitos de uma dieta moderada em carboidratos suplementada com <i>psyllium</i> com os de uma dieta com menos carboidratos suplementada com placebo em pó no controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2 (DT2).	Em um ensaio clínico randomizado aberto, 37 pacientes com DT2 com índice de massa corporal (IMC) de 25-35 kg/m ² receberam uma dieta moderada em carboidratos e baixa energia mais 7 gramas de <i>psyllium</i> em pó (grupo <i>MoCyllium</i>) ou uma dieta com menos carboidratos e baixa energia mais placebo em pó (grupo <i>LoCarb</i>) por 2 semanas.	A descoberta apoia o conceito de que, em pacientes diabéticos com preferências culturais por uma dieta rica em carboidratos, um aumento na ingestão de fibras solúveis deve ser incentivado.
Ricklefs-Johnson; Johnson, Sweazea, 2017.	Ground flaxseed increased nitric oxide levels in	Determinar principalmente se as sementes de linhaça	Neste estudo de eficácia comparativa de desenho paralelo,	Assim, a suplementação de fibras é um meio

	adults with type 2 diabetes: A randomized comparative effectiveness study of supplement al flaxseed and psyllium fiber.	eram mais eficazes do que o <i>psyllium</i> na melhoria do peso e da saúde cardiovascular (glicose, lipídios e pressão arterial) e, secundariamente, inflamação e estresse oxidativo em indivíduos com DT2.	adultos (18-75 anos) com DT2 foram randomizados para consumir qualquer suplemento por 8 semanas com antropometria e amostras de sangue coletadas no início e na semana 8.	eficaz para reduzir a circunferência da cintura e o estresse oxidativo em indivíduos com DT2.
Abutair; Naser; Hamed, 2016.	As fibras solúveis do <i>psyllium</i> melhoram a resposta glicêmica e o peso corporal entre pacientes com diabetes tipo 2 (ensaio de controle randomizado).	Investigar os efeitos benéficos da utilização de <i>psyllium</i> à dieta normal por oito semanas de intervenção em pacientes com diabetes tipo 2.	Este estudo utilizou um desenho de ensaio clínico randomizado controlado, com pacientes com diabetes tipo 2 recém-identificados (máximo de um ano) que faziam uso de medicação antidiabética.	O estudo mostrou que o <i>psyllium</i> merece atenção como um potencial suplemento dietético natural e com bom custo benefício, para uso na reabilitação nutricional de pacientes diabéticos tipo 2.
Gibb <i>et al.</i> 2015.	A fibra de <i>psyllium</i> melhora o controle glicêmico proporciona l à perda do controle glicêmico: uma meta-análise e de dados em indivíduos euglicêmicos, pacientes em risco de diabetes mellitus tipo 2 e pacientes em tratamento para diabetes mellitus tipo 2.	Avaliar os efeitos do <i>psyllium</i> no controle glicêmico em pacientes com DM2 em tratamento e em pacientes com risco de desenvolver a doença.	Revisão abrangente da literatura com uso da base de dados científica Scopus.	O estudo mostrou que o <i>psyllium</i> consumido antes das refeições promoveu uma redução significativa nos níveis de glicemia em jejum e HbA1.

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

As fibras solúveis são as únicas capazes de interferir positivamente no metabolismo lipídico e da glicose devido ao seu alto potencial em formar gel, que possibilita um retardo na absorção de glicose pela corrente sanguínea e consequentemente, diminui a glicemia pós-prandial. Nesse sentido, o *psyllium* e a linhaça representam 20% dessa classe (Chen *et al.* 2024).

Em análise do estudo de Fazal *et al.* (2024), que foi conduzido para comparar a redução da glicemia pós prandial em indivíduos com DM2 que faziam uso da casca do *psyllium* com aqueles que não incluíam a fibra. Observou-se a redução de glicose pós-refeição em pacientes com a enfermidade que utilizavam o *psyllium* foi de $14,33 \pm 2,04$ mmol / L e naqueles que não suplementaram e estavam apenas em tratamento padrão foi de $10,83 \pm 1,95$ mmol / L (valor de $p = 0,0001$).

No que se refere aos resultados do estudo de Juhasz *et al.* (2023), o *psyllium* desempenhou maior efeito na redução no marcador HOMA-IR. O que torna menor a necessidade de insulina em pacientes com DM2 que fazem uso da mesma.

Segundo o estudo de Pontifex *et al.* (2021), em que comparava diferentes fibras alimentares solúveis e seus efeitos na resposta intestinal e hepática aos carboidratos, o *psyllium* demonstrou maior capacidade de regular absorção e metabolismo dos carboidratos.

Além disso, a dieta em combinação a este nutriente com a inulina apresentou maior hepatoproteção devido a redução sérica de triglicerídeos provocadas pela modulação microbiana causada pelas fibras supracitadas. Entretanto, o estudo foi realizado em ratos e os autores citam a necessidade da confirmação clínica, realizando a intervenção em humanos.

Consoante ao estudo de Parsa *et al.* (2021), é demonstrado que o *psyllium* tem sido utilizado para o tratamento de doenças inflamatórias e dispõe de efeito anti-hiperglicêmico. E é apontado que a suplementação desta fibra por um período de 6 a 8 semanas, reduz os níveis plasmáticos de lipídios e glicose em pacientes com DM2.

Ademais, foi avaliado os efeitos da linhaça e *psyllium* contra placebo no tratamento da constipação, peso, glicemia e perfil lipídico. Os resultados deste estudo revelaram que ambas as fibras reduziram os sintomas investigados, embora a primeira apresentou superior à fibra posteriormente citada. Ademais, os autores destacaram a necessidade de um tamanho de amostra maior e um período de acompanhamento mais longo cego, para confirmar essas descobertas (Soltanian; Janghorbani, 2019).

Em conformidade com dados de uma pesquisa aplicada em participantes com DM2, o grupo que recebeu *psyllium* apresentou melhora nos sintomas de constipação, peso corporal, glicose e valores lipídicos em comparação com o grupo basal e o grupo placebo. A massa corporal e a glicemia de jejum diminuíram em relação ao basal no grupo que recebeu a fibra ($P < 0,001$ e $P = 0,056$, respectivamente). As diferenças (IC 95%) da mudança absoluta do peso corporal ($-2,0$ ($-3,0$, $-1,0$) kg; $P < 0,001$), glicemia em jejum ($-13,6$ ($-24,3$, $-2,9$) mg/dl; $P = 0,040$) e HbA1c ($-1,7$ ($-2,9$, $-0,5$)); $P = 0,002$) entre os grupos foram estatisticamente significativas. Além do colesterol ($-21,5$ ($-25,6$, $-14,4$); $P < 0,001$), triglicerídeos ($-20,0$ ($-32,3$, $-7,7$); $P = 0,021$) e sintomas de constipação ($1,5$ ($0,4$, $2,3$); $P < 0,001$) diminuíram (Noureddin; Mohsen; Payman, 2018).

Além disso, em um ensaio clínico randomizado aberto, 37 pacientes com DM2 foi observado que a insulina em jejum e TNF- α diminuíram significativamente, bem como a sensibilidade à insulina no grupo de participantes que receberam dieta moderada em carboidratos e baixa energia juntamente a 7 gramas de *psyllium* em pó durante duas semanas. Por outro lado, não houve diferenças significativas nas concentrações pós-prandiais de glicose, insulina e TNF- α (Kamalpour; Ghalandari; Nasrollahzadeh, 2017).

Em consonância com um estudo randomizado, o qual buscou comparar a eficácia de duas fibras específicas em adultos com DM2, os voluntários receberam a suplementação de sementes de linhaça (28g/dia) ou *psyllium* (9g/dia) por 8 semanas para melhorar a adiposidade, a regulação glicêmica, os lipídios séricos, a pressão arterial, os marcadores de inflamação e estresse oxidativo. As duas reduziram a circunferência da cintura ($-2,8 \pm 2,0$ e $-1,2 \pm 2,4$ cm, respectivamente; $p = 0,002$ dentro dos grupos), oxidaram lipoproteínas ($-2,8 \pm 4,2$ e $-0,1 \pm 1,5$ nM/L, respectivamente; $p = 0,037$ dentro dos grupos) sem afetar a massa corporal, lipídios ou pressão arterial. Embora, as sementes de linhaça sozinhas aumentaram o óxido nítrico ($+2,4 \pm 3,3$ vs $-0,9 \pm 2,7$ nM/L; $p = 0,044$ entre os grupos), sugerindo que as sementes de linhaça podem oferecer vaso proteção adicional (Ricklefs-Johnson; Johnson; Sweazea, 2017).

De acordo com um ensaio randomizado controlado, o grupo de intervenção recebeu 10,5g de fibras solúveis do *psyllium* por 8 semanas e mostrou redução significativa no IMC ($p < 0,001$) quando comparado ao grupo controle. Além disso, a suplementação de fibras solúveis em água provou melhorar a glicemia em jejum (163 a 119 mg/dl), HbA1c (8,5 a 7,5%), nível de insulina (27,9 a 19,7 μ IU/mL), peptídeo C (5,8 a 3,8 ng/ml), HOMA-IR (11,3 a 5,8) e HOMA- β % (103 a 141%). Em sua conclusão, destacaram que ingestão alimentar quantidades moderadas dessas fibras pode melhorar o metabolismo da glicose e o perfil lipídico em pacientes com diabetes tipo 2 (Abutair; Naser; Hammed, 2016).

Conforme a meta-análise de Gibb *et al.* (2015), estudos aplicados com a administração de *psyllium* antes das refeições em pessoas com DM2 por várias semanas, mostraram melhora significativa na concentração de glicemia de jejum (237,0 mg/dL; $P = 0,001$) e hemoglobina glicada (HbA1c) [20,97% (210,6 mmol/mol); $P = 0,048$]. Os efeitos glicêmicos foram proporcionais à glicemia de jejum basal; nenhuma redução significativa da glicose foi observada em indivíduos euglicêmicos, uma melhora modesta foi observada naqueles com pré-DM2, e a maior melhora foi observada em participantes que estavam sendo tratados para DM2.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, foi possível apontar a efetividade do uso do *psyllium* na regulação do perfil glicêmico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. Sua ação deve-se principalmente pela alta capacidade em formar um gel viscoso, que permite o retardo na absorção da glicemia no organismo. Além disso, estudos indicaram a melhora na redução de peso, perfil lipídico e constipação com o uso de *psyllium*. Sendo assim, portanto, o seu consumo diário deve ser estimulado como medida segura, efetiva e com bom custo benefício para tratamento adicional da diabetes mellitus tipo 2. Contudo, há a necessidade de mais estudos de intervenção para concluir se há superioridade desse nutriente com outras fibras.

REFERÊNCIAS

- ABUTAIR, A. S.; NASER, I. A. HAMED, A. T. Soluble fibers from psyllium improve glycemic response and body weight among diabetes type 2 patients (randomized control trial). **Nutrition journal** , v. 15, p. 1-7, 2016.
- CHEN, L. *et al.* Physiologic Effects of Isolated or Synthetic Dietary Fiber in Children: A Scoping Review. **Current Developments in Nutrition**, 8., 102074., 2024.
- FARIA, R. R. *et al.* Os Seis Pilares da Medicina do Estilo de Vida no Manejo de Doenças Não Transmissíveis – As Lacunas nas Diretrizes Atuais. São Paulo, SP **Arq Bras Cardiol.** , 120., 12., 2023.
- FAZAL, M. O. *et al.* The postprandial glucose-lowering effect of dietary fiber (Psyllium Husk) in patients with type 2 diabetes mellitus. **Professional Med J** 2024;31(03):371-378.
- GARCIA, U. G. *et al.* Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. **Int. J. Mol. Sci.**, 21., 6275., 2020.
- GIBB, R. D. *et al.* Psyllium fiber improves glycemic control proportional to loss of glycemic control: a meta-analysis of data in euglycemic subjects, patients at risk of type 2 diabetes mellitus, and patients being treated for type 2 diabetes mellitus. **The American journal of clinical nutrition** , v. 102, n. 6, p. 1604-1614, 2015.
- GHOLAMI, Z.; CLARK, C. C. T.; PAKNAHAD, Z. The effect of psyllium on fasting blood sugar, HbA1c, HOMA IR, and insulin control: a GRADE-assessed systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **BMC Endocrine Disorders**, 24:82., 2024.
- JUHASZ, A. E. *et al.* Galactomannans are the most effective soluble dietary fibers in type 2 diabetes: a systematic review and network meta-analysis. **The American Journal of Clinical Nutrition** , 117., 266–277., 2023.
- KAMALPOUR, M.; GHALANDARI, H.; NASROLLAHZADEH, J. Short-term supplementation of a moderate carbohydrate diet with psyllium reduces fasting plasma insulin and tumor necrosis factor- α in patients with type 2 diabetes mellitus. **Journal of dietary supplements** , 15., 4., 507-515., 2018.
- MERENKOVAL, S. P. *et al.* Effects of dietary fiber on human health: A Review. **Human. Sport. Medicine**, 20., 1., 106–113., 2020.
- MCRORIE, J. W. *et al.* Psyllium The Gel-Forming Nonfermented Isolated Fiber That Delivers Multiple Fiber-Related Health Benefits. **Nutrition Science**, 56., 4., 2021.
- NOUREDDIN, S.; MOHSEN, J.; PAYMAN, A. Effects of psyllium vs. placebo on constipation, weight, glycemia, and lipids: A randomized trial in patients with type 2 diabetes and chronic constipation. **Complementary therapies in medicine**, 40., 1-7., 2018.
- PARSA, H. *et al.* Swimming training and Plantago psyllium ameliorate cognitive impairment and glucose tolerance in streptozotocin– nicotinamide-induced type 2 diabetic rats. **The Journal of Physiological Sciences**, 71., 1:37., 2021.
- PELÁEZ, S. M.; FITO, MONTSE.; CASTANER, O. Mediterranean Diet Effects on Type 2 Diabetes Prevention, Disease Progression, and Related Mechanisms. **A Review. Nutrients** , 12., 2236., 2020.
- PONTIFEX, M. G. *et al.* Differential influence of soluble dietary fibres on intestinal and hepatic carbohydrate response. **Nutrients**, 13., 12., 4278., 2021.
- RAMOS *et al.* Terapia Nutricional no Pré-Diabetes e no Diabetes Mellitus Tipo 2. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**. Acesso em: agos. 2024. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/terapia-nutricional-no-pre-diabetes-e-no-diabetes-mellitus-tipo-2/#citacao>
- RICKLEFS-JOHNSON, K.; JOHNSTON, C. S.; SWEAZEA, K. L. Ground flaxseed increased nitric oxide levels in adults with type 2 diabetes: A randomized comparative effectiveness study of supplemental flaxseed and psyllium fiber. **Obesity Medicine**, v. 5, p. 16-24, 2017.
- RODRIGUEZ, B. C. *et al.* Hábitos alimentares das pessoas com diabetes tipo 2. **Acta Med Port**, 37., 1., 27-35., 2024.
- ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v–vi, abr. 2007.

SOLTANIAN, N.; JANGHORBANI, M. Effect of flaxseed or psyllium vs. placebo on management of constipation, weight, glycemia, and lipids: A randomized trial in constipated patients with type 2 diabetes. **Clinical nutrition ESPEN**, 29., 41-48., 2019.

SUN, H. *et al.* IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. **Diabetes Res Clin Pract.**, 183., 109119., 2022.

VIANA, F. F.; ARAÚJO, M. C.; VIEIRA, I. L. V. Avaliação do efeito do psyllium (*Plantago ovata*) nos sintomas de dor em portadores de fibromialgia. **R. Assoc. bras. Nutr**, 11., (1): 86-94., 2020.