



Impacto das Intervenções Nutricionais na Reversão da Diabetes Mellitus tipo 2: Uma Abordagem da Medicina Personalizada

Laís Figueirôa Valente¹, Beatriz Raposo Verona², Gabriela Carneiro de Farias Evangelista³, Lara Melo Siqueira⁴, Letícia Lustosa Siqueira Emery⁵, Lucas Barbosa Moraes de Amorim⁶, Maria Eduarda Sampaio Machado Dias Carvalho⁷, Maria Fernanda Barbosa de Andrade⁸, Sofia Cronemberger Tenório⁹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p4076-4089>

Artigo recebido em 08 de Agosto e publicado em 28 de Setembro

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A Diabetes Mellitus tipo 2, segundo a Organização Mundial de Saúde, é uma doença metabólica crônica caracterizada por hiperglicemia resultante de uma resistência à ação da insulina e/ou deficiência na secreção de insulina. A remissão dessa patologia ocorre quando os pacientes não atendem mais aos critérios diagnósticos da doença e não utilizam medicamentos para controle glicêmico, com para manter glicemia glicada inferior a 6,5% (48 mmol/mol). Mecanismos previamente estabelecidos, como a cirurgia bariátrica e o uso de medicamentos, têm grande relevância na remissão da doença descrita, contudo, diante do avanço da medicina personalizada, o papel das intervenções nutricionais vem ganhando destaque como método não invasivo e funcional para a remissão da diabetes. Este estudo visa realizar uma revisão narrativa da literatura médica atual para avaliar os impactos das intervenções nutricionais na reversão da diabetes mellitus tipo 2 a partir da análise crítica de 17 artigos publicados no período de 2019-2024.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 2; Dieta; Indução de Remissão

Impact of Nutritional Interventions on the Reversal of Type 2 Diabetes Mellitus: A Personalized Medicine Approach

ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus, according to the World Health Organization, is a chronic metabolic disease characterized by hyperglycemia resulting from insulin resistance and/or a deficiency in insulin secretion. Remission of this pathology occurs when patients no longer meet the diagnostic criteria for the disease and do not use medications for glycemic control, maintaining glycated hemoglobin levels below 6.5% (48 mmol/mol). Previously established mechanisms, such as bariatric surgery and the use of medications, are highly relevant in the remission of the disease. However, with the advancement of personalized medicine, the role of nutritional interventions has gained prominence as a non-invasive and functional method for diabetes remission. This study aims to conduct a narrative review of the current medical literature to evaluate the impact of nutritional interventions on the reversal of type 2 diabetes mellitus through a critical analysis of 17 articles published between 2019 and 2024.

Keywords: Diabetes Mellitus, Type 2; Diet; Remission Induction

Instituição afiliada – Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

Autor correspondente: Laís Figueirôa Valente - laisvalente13@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma condição metabólica caracterizada por resistência sistêmica à insulina e disfunção na secreção deste hormônio pelas células beta das ilhotas pancreáticas. Essa resistência impede o uso eficiente da glicose pelas células, resultando em hiperglicemia crônica. A patogênese da doença está relacionada a múltiplos fatores, como obesidade, especialmente obesidade visceral, envelhecimento, predisposição genética e influências ambientais. Assim, compreender o impacto das intervenções nutricionais na reversão da DM2 é essencial para melhorar o manejo dessa condição, promovendo melhor qualidade de vida aos pacientes.

Estima-se que a diabetes tipo 2 seja responsável por aproximadamente 90% dos casos de diabetes mellitus, sendo predominante em indivíduos com mais de 40 anos, embora também possa ocorrer em faixas etárias mais jovens, especialmente em populações com alta prevalência de obesidade. O acúmulo de gordura abdominal e visceral está fortemente relacionado ao aumento da resistência à insulina, contribuindo para o desenvolvimento de dislipidemias, hipertensão arterial e aumento do risco de complicações cardiovasculares.

Embora o tratamento farmacológico seja amplamente utilizado para controle de glicemia, abordagens não farmacológicas, como as intervenções nutricionais e mudanças no estilo de vida têm surgido como ferramentas eficazes para lidar com a doença e até mesmo no potencial de reversão da mesma. Dietas específicas, como dietas de baixo carboidrato e jejum intermitente, podem contribuir para a melhora da sensibilidade à insulina, perda de peso e redução dos níveis de glicose no sangue.

Segundo Magkos et al. (2020), uma perda de peso de aproximadamente 15 kg, alcançada por meio de restrição calórica como parte de um programa de tratamento intensivo, pode levar à remissão da DM2 em cerca de 80% dos pacientes com obesidade e DM2. Estudos recentes, como os de Goldenberg JZ et al. (2021) e Yang et al. (2023), exploram diferentes abordagens dietéticas com potencial de induzir a remissão da DM2. O conhecimento detalhado dessas estratégias permitirá aos profissionais de saúde



adotarem práticas baseadas em evidências, facilitará o desenvolvimento de novas intervenções e, em última análise, proporcionará o tratamento mais eficaz e personalizado para pacientes com nefropatia diabética.

METODOLOGIA

Este estudo visa realizar uma revisão narrativa para avaliar os impactos das intervenções nutricionais na reversão da diabetes mellitus tipo 2. A análise abrangerá estudos clínicos recentes, buscando sintetizar as evidências disponíveis sobre o tema. Serão incluídos estudos que envolvam pacientes diagnosticados com diabetes mellitus tipo 2, de qualquer faixa etária e ambos os sexos. Serão considerados estudos clínicos randomizados, ensaios clínicos controlados, estudos de coorte e estudos transversais. Os artigos devem estar disponíveis em inglês ou português e abordar diretamente as intervenções nutricionais e seus impactos na reversão da diabetes mellitus tipo 2. Será considerado o período de publicação de 2019 até a presente data para garantir a inclusão dos estudos mais recentes.

Serão excluídos estudos que não se relacionem diretamente com o tema específico, bem como aqueles que não atenderem aos critérios de qualidade estabelecidos, como estudos com amostras pequenas, falta de grupo controle ou metodologia inadequada. A busca bibliográfica será realizada no PubMed utilizando o seguinte termo de busca: ("Dietary Intervention" OR "Nutritional Therapy" OR "Diet ") AND ("Type 2 Diabetes" OR "Diabetes Mellitus, Type 2") AND ("Reversal" OR "Remission" OR "Diabetes Reversal"). Os filtros aplicados incluirão ensaios clínicos, meta-análises, ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas. Os resultados serão avaliados para garantir a inclusão dos estudos relevantes de acordo com os critérios estabelecidos. A pergunta do estudo foi: Quais os impactos das intervenções nutricionais na reversão da diabetes mellitus tipo 2?

Assim, a seleção dos estudos foi realizada. A partir dos termos de busca e filtros incluídos, foram encontrados 274 artigos, que passaram por uma triagem inicial: Todos os artigos identificados durante a busca bibliográfica foram avaliados com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos a partir da leitura dos títulos e resumos dos artigos. Dos 274 artigos, após a leitura do título e resumos, 17 foram incluídos no



estudo, relevantes com base na triagem inicial, sendo selecionados para uma revisão mais detalhada. Os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão ou que não estavam diretamente relacionados ao tema foram excluídos. Dessa forma, os estudos incluídos passaram por um processo de avaliação da qualidade e síntese dos resultados.

RESULTADOS

EPIDEMIOLOGIA

A obesidade, o envelhecimento da população e a longevidade são fatores-chave no aumento da prevalência global da diabetes tipo 2 (Mariconi et al., 2021). A obesidade é um fator de risco significativo, enquanto a perda de peso pode atuar como um fator de proteção, retardando o desenvolvimento da doença (FOROUHI, 2023). A resistência à insulina, exacerbada pela obesidade, pode ser mitigada pela redução do peso corporal (TAYLOR et al., 2021). Uma perda de 10% ou mais do peso corporal no primeiro ano após o diagnóstico está associada a uma chance 70% maior de remissão em cinco anos (CHURUANGSUK et al., 2021). Já outro estudo mostra que uma perda de cerca de 15% do peso inicial pode levar à remissão do DM2 em aproximadamente 80% dos pacientes (DAMBAH-MILLER et al., 2020).

REMISSÃO DA DIABETES

A remissão do diabetes tipo 2 ocorre quando os pacientes não atendem mais aos critérios diagnósticos da doença e não utilizam medicamentos para controle glicêmico, com hemoglobina glicada (HbA1c) inferior a 6,5% (48 mmol/mol) (TAYLOR et al., 2021). Os achados demonstram, ainda, que o diabetes tipo 2 é reversível em uma parte significativa dos pacientes, desafiando a crença comum de que a condição é permanente e requer tratamento farmacológico contínuo (TAHERI et al., 2020). A perda de peso significativa é crucial, geralmente exigindo uma redução de 10-15% do peso corporal (GOLDENBERG et al., 2021). Essa perda de peso, conforme evidenciado por estudos como o DiRECT, é fundamental para a remissão, já que normaliza a função das células beta e melhora a sensibilidade à insulina (DAMBAH-MILLER et al., 2020). A robustez dos dados que relacionam perda de peso e remissão do diabetes é uma força significativa,

mas a dificuldade em sustentar a perda de peso a longo prazo representa uma limitação (ZHANG et al., 2023).

IMPORTÂNCIA DA PERDA DE PESO

A perda de peso desempenha um papel crítico no controle do diabetes tipo 2, pois a redução da gordura corporal influencia positivamente a sensibilidade à insulina (MAGKOS et al., 2020). O aumento da sensibilidade insulínica está associado à diminuição da gordura hepática, que, por sua vez, normaliza a produção de glicose pelo fígado (TAYLOR et al., 2021). A literatura sugere que a perda rápida de gordura hepática e pancreática, frequentemente alcançada através de dietas de restrição calórica, é fundamental para a recuperação da função das células beta (GOLDENBERG et al., 2021). Estudos de caso mostraram uma redução nos níveis elevados de hemoglobina glicada (HbA1c) em indivíduos após o jejum, o que alguns associam às proteínas sirtuína-6 (SIRT6). Acredita-se que essas proteínas sejam responsáveis pela homeostase da glicose no sangue e pela reversão da resistência à insulina, aumentando sua sensibilidade (SAEED et al., 2021). A evidência mostra que, após a perda de peso significativa, muitos pacientes experimentam melhorias notáveis no controle glicêmico (CHURUANGSUK et al., 2021). Enquanto a fisiopatologia do diabetes tipo 2 está bem documentada, as variações individuais na resposta ao tratamento e às intervenções dietéticas apresentam limitações significativas (FOROUHI, 2023). É crucial que as intervenções de perda de peso sejam uma parte central do manejo do DM2, com ênfase em estratégias que promovam a saúde metabólica de maneira sustentável. Estudos que investigam como diferentes tipos de gordura e macronutrientes influenciam a fisiopatologia do diabetes podem oferecer novas perspectivas para tratamentos e intervenções.

INTERVENÇÕES NUTRICIONAIS

Diversas estratégias dietéticas demonstram eficácia no manejo do diabetes tipo 2. As dietas de muito baixa energia (VLDEs) e substitutos de refeição têm mostrado maior perda de peso em comparação com dietas convencionais (CHURUANGSUK et al., 2021). Em um teste clínico de remissão de diabetes, no final das 20 semanas foi percebido a remissão da diabetes em 29% dos pacientes em dieta muito baixa em caloria



comparada a 0% do grupo controle (UMPHONSATHIEN et al., 2021). Uma dieta muito baixa em calorias melhora o controle glicêmico já com 1-2 semanas de tratamento resultando na remissão da diabetes, no entanto a longo prazo é desafiante porque é necessário manter a perda de peso. (UMPHONSATHIEN et al., 2021). No DIADEM-I, realizado em Doha (Catar), com jovens com diagnóstico recente de diabetes tipo 2 e sobrepeso, 46% dos participantes alcançaram remissão de forma custo-efetiva e todos os medicamentos para diabetes foram descontinuados. O grupo-controle manteve as medicações orientadas (Taheri et al., 2020). A continuidade desse tipo de dieta deve ser feita de forma cuidadosa junto com os hipoglicemiantes orais pelo risco de hipoglicemia e mantê-la por muito tempo pode gerar um déficit de micronutrientes (UMPHONSATHIEN et al., 2021).

Outro forma de dieta que vem se destacando é a dieta de baixo teor de carboidrato (LCDs) (GOLDENBERG et al., 2021). A restrição de carboidratos, especialmente simples, pode melhorar o controle glicêmico e reduzir a gordura hepática e pancreática, mesmo sem perda de peso significativa (MAGKOS et al., 2020). Estudos indicam que dietas com restrição calórica e controle rigoroso de carboidratos podem resultar em taxas mais altas de remissão do diabetes (ZHANG et al., 2023). Um estudo recente com pacientes com diabetes tipo 2 diagnosticado recentemente mostrou que, após 90 dias consumindo menos de 30 g de carboidratos por dia, houve uma perda média de peso de 9 kg e uma redução significativa na HbA1c (KELLY et al., 2020). A redução dos carboidratos dietéticos de 54% para 31% das calorias totais aumenta de forma proporcional o teor de gordura e proteínas para manter a mesma ingestão total de energia (CHURUANGSUK et al., 2021). Estudos demonstram que uma dieta de baixo carboidrato pode atenuar significativamente as secreções diárias de glicose pós-prandial e as respostas insulínicas em pacientes com diabetes tipo 2 (DM2) em cerca de 14% e 22%, respectivamente, mesmo após apenas 1-2 dias (TAYLOR et al., 2021). Em pacientes com obesidade e DM2, essa abordagem reduz as concentrações de glicose em jejum e os níveis de HbA1c após 6 semanas, mesmo na ausência de perda de peso considerável (ZHANG et al., 2023). Os melhores resultados com a dieta baixa em carboidrato se deve pelo fato da menor quantidade vai manter a menor demanda estimulada pela quantidade de açúcar no sangue (HAN, Y. et al., 2021). A substituição de carboidratos por gorduras pode reduzir os níveis de glicose e insulina, e dietas com baixo teor de



carboidratos geralmente levam a melhores resultados na HbA1c (GOLDENBERG et al., 2021). Um estudo mostra que os níveis de hemoglobina glicada diminuíram 1,8% na dieta baixa em carboidrato (de modo mais intenso nos 3 primeiros meses se mantendo quase inalterado nos outros 3 meses) e 0,6% na dieta baixa em gordura (de forma linear nos 6 meses) (HAN, Y. et al., 2021). Também em estudos controlados, foi observado que o grupo de dieta low-carb se mostrou menos afetado pela fome em comparação com o grupo de dieta low-fat (ZHANG et al., 2023). Além disso, o uso de medicações hipoglicemiantes no grupo com dieta baixa em carboidrato teve uma redução significativa após 6 meses, já no grupo com baixo teor de gordura ficou inalterado (HAN, Y. et al., 2021). Um estudo retrospectivo também mostrou que o grupo com dieta baixa em carboidrato apresentou perda de peso significativa, maior adesão e melhora na pressão arterial, glicose, HbA1c e perfil lipídico com benefícios mantidos por 12 meses e uma redução significativa na necessidade de medicamentos para diabetes, já o grupo de dieta hipocalórica mostrou mudanças menos significativas em todos os parâmetros, possivelmente devido à menor adesão dos pacientes (MARICONI et al., 2021).

Em contrapartida, meta-análises geralmente mostram que dietas com baixo e muito baixo carboidrato melhoram a HbA1c a curto prazo, mas não a longo, possivelmente devido à dificuldade em manter a restrição de carboidratos ao longo do tempo (BROWN et al., 2022). Com isso, embora os resultados sejam promissores, ainda existem inconsistências nas evidências sobre dietas de baixo teor de carboidratos, possivelmente devido à variação nas intervenções e características individuais dos pacientes (FOROUHI et al., 2023). As abordagens dietéticas personalizadas que incorporam restrição de carboidratos podem ser eficazes no manejo do DM2, especialmente em combinação com monitoramento regular dos níveis glicêmicos. Futuras investigações devem focar na padronização de intervenções dietéticas e na avaliação de seus efeitos a longo prazo sobre a saúde metabólica e a remissão do diabetes. Estudos sobre jejum intermitente demonstraram sua eficácia no controle glicêmico e em outros parâmetros metabólicos, incluindo redução de gordura visceral e o controle de mediadores inflamatórios e marcadores como proteína C-reativa (PCR) e interleucina-6 (IL-6), mas no controle da obesidade é seu efeito mais significativo, pois esta atua como fator de risco para DM2. (SAEED et al., 2021). Contudo, a adesão do paciente é crucial, e intervenções que sejam sustentáveis e personalizadas tendem a ser



mais eficazes a longo prazo (DAMBAH-MILLER et al., 2020). Já as dietas ricas em proteínas, dietas mediterrâneas e vegetarianas também apresentaram resultados mistos, não favorecendo nenhuma abordagem específica como superior (FOROUHI, 2023). Estudos que utilizaram dietas com baixo teor de gordura e substitutos alimentares tiveram uma diminuição na remissão da DM2 após 12 meses de dieta. Assim como analisado na dieta mediterrânea, em que também se observou uma menor taxa de remissão com o passar do tempo (BROWN et al., 2022). A diversidade nas abordagens dietéticas permite uma personalização que pode ser benéfica, mas a variabilidade nos resultados também indica a necessidade de mais estudos para determinar a melhor estratégia para diferentes perfis de pacientes (TAYLOR et al., 2021). Ainda não há uma comparação direta entre elas para determinar qual é a mais eficaz (BROWN et al., 2022). Os profissionais de saúde devem considerar as preferências individuais dos pacientes ao recomendar uma dieta, enfatizando a importância da sustentabilidade na adesão ao plano alimentar.

MEDICAÇÕES E CIRURGIAS

O uso de medicamentos ou cirurgias pode impactar a metabolização da glicose independentemente da perda de peso. Por exemplo, os análogos de GLP-1 estimulam a secreção de insulina e aumentam a sensibilidade à insulina nos tecidos periféricos (GOLDENBERG et al., 2021). Esses hormônios são substancialmente aumentados pela cirurgia bariátrica, que se destaca como uma intervenção eficaz para a remissão do DM2 (TAYLOR et al., 2021). A cirurgia bariátrica oferece benefícios rápidos na melhoria do controle glicêmico, além da perda de peso (MAGKOS et al., 2020). A remissão do diabetes após cirurgia bariátrica está associada à perda de peso, idade mais jovem, menor duração da diabetes e uso de menos medicamentos antes da cirurgia (TAHERI et al., 2020). Os análogos de GLP-1, por sua vez, apresentam uma abordagem menos invasiva, promovendo resultados significativos na regulação da glicose e do apetite (MAGKOS et al., 2020). As evidências que suportam a eficácia da cirurgia bariátrica são robustas, mas o custo elevado e os riscos cirúrgicos limitam sua aplicabilidade. Os medicamentos, embora menos invasivos, podem apresentar efeitos colaterais que precisam ser considerados (GOLDENBERG et al., 2021). Com isso, fica clara a importância



da perda de peso e controle da diabetes através da dieta alimentar de forma mais natural possível, sem o uso de medicamentos e intervenções mais invasivas como a cirurgia bariátrica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos aqui demonstrados tornam claro que a obesidade é um fator de risco importante para a prevalência do diabetes mellitus tipo 2, evidenciando, ainda, que a perda de peso é um fator de proteção e um fator auxiliar no retardamento da doença. Tais estudos recentes desafiam, inclusive, a noção ultrapassada da irreversibilidade da diabetes mellitus tipo 2 e indicam que a perda de peso e controle de ingestão calórica e glicêmica podem desempenhar o papel mais importante no caminho para a remissão da doença.

Adicionalmente, diversos tipos de dietas são estudados com o propósito de auxiliar no manejo da doença. Pesquisas mostram que dietas de muita baixa energia têm maior perda de peso, entretanto, apresenta necessidade de auxílio de profissionais e acompanhamento individualizado, visto que as dietas restritivas demandam cuidados e vigilância constante, a fim de manter controle glicêmico e evitar quadros hipoglicêmicos. Além disso, apesar dos benefícios da dieta baixa em carboidratos, que proporciona também redução de peso significativa, tais dietas podem tornar-se insustentáveis a longo prazo, enfatizando a necessidade de assistência profissional.

Além das dietas restritivas, o uso de medicamentos e cirurgias pode influenciar a metabolização da glicose de maneira independente da perda de peso. São utilizados análogos de GLP-1, que estimulam a secreção de insulina e aumentam sua sensibilidade e representam uma abordagem menos invasiva, enquanto a cirurgia bariátrica se destaca por promover remissões rápidas do diabetes tipo 2, associadas a fatores como perda de peso e menor duração da doença.

Dessa forma, as pesquisas acerca das intervenções nutricionais na DM2 refletem a necessidade de uma abordagem multiprofissional cada vez mais personalizada para o paciente, que deve ter como principais objetivos o controle glicêmico, pressórico e do



peso. Torna-se cada vez mais claro, portanto, o papel essencial da perda de peso na remissão da diabetes. São necessárias, ainda, maiores produções científicas sobre o tema, a fim de atingir resultados clínicos otimizados e a definição do melhor manejo a depender das condições individuais de cada paciente.

REFERÊNCIAS

BARBER, T. M. et al. The low-Carbohydrate Diet: Short-term metabolic efficacy versus longer-term limitations. **Nutrients**, v. 13, n. 4, p. 1187, 2021. DOI: 10.3390/nu13041187. Acesso em: 19 set. 2024.

BROWN, A. et al. Dietary strategies for remission of type 2 diabetes: A narrative review. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 35, n. 1, p. 165-178, fev. 2022. DOI: 10.1111/jhn.12938. Acesso em: 19 set. 2024.

CHURUANGSUK, C. et al. Diets for weight management in adults with type 2 diabetes: an umbrella review of published meta-analyses and systematic review of trials of diets for diabetes remission. **Diabetologia**, v. 65, n. 1, p. 1–10, 2022. DOI: 10.1007/s00125-021-05659-4. Acesso em: 19 set. 2024.

DAMBAH-MILLER, H. et al. Behaviour change, weight loss and remission of type 2 diabetes: a community-based prospective cohort study. **Diabetic Medicine**, v. 37, n. 4, p. 681-688, abr. 2020. DOI: 10.1111/dme.14122. Acesso em: 19 set. 2024.

DIABETES AND NUTRITION STUDY GROUP (DNSG) OF THE EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF DIABETES (EASD). Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. **Diabetologia**, v. 66, n. 6, p. 965–985, 2023. DOI: 10.1007/s00125-023-05894-8. Acesso em: 19 set. 2024.

FOROUHI, N. G. Embracing complexity: Making Sense of diet, nutrition, obesity and type 2 diabetes. **Diabetologia**, v. 66, n. 5, p. 1–12, 2023. DOI: 10.1007/s00125-023-05791-2. Acesso em: 19 set. 2024.



GOLDENBERG, J. Z. et al. Efficacy and safety of low and very low carbohydrate diets for type 2 diabetes remission: systematic review and meta-analysis of published and unpublished randomized trial data. **BMJ**, v. 372, p. m4743, 13 jan. 2021. DOI: 10.1136/bmj.m4743. Acesso em: 19 set. 2024.

HAN, Y. et al. A Low-Carbohydrate Diet Realizes Medication Withdrawal: A Possible Opportunity for Effective Glycemic Control. **Frontiers in Endocrinology**, v. 12, p. 779636, 14 dez. 2021. DOI: 10.3389/fendo.2021.779636. Acesso em: 19 set. 2024.

KELLY, T.; UNWIN, D.; FINUCANE, F. Low-Carbohydrate Diets in the Management of Obesity and Type 2 Diabetes: A Review from Clinicians Using the Approach in Practice. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 7, p. 2557, 8 abr. 2020. DOI: 10.3390/ijerph17072557. Acesso em: 19 set. 2024.

MAGKOS, F.; HJORTH, M. F.; ASTRUP, A. Diet and exercise in the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 16, n. 10, p. 545–555, 2020. DOI: 10.1038/s41574-020-0381-5. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41574-020-0381-5>>. Acesso em: 19 set. 2024.

MORICONI, E. et al. Very-Low-Calorie Ketogenic Diet as a Safe and Valuable Tool for Long-Term Glycemic Management in Patients with Obesity and Type 2 Diabetes. **Nutrients**, v. 13, n. 3, p. 758, 2021. DOI: 10.3390/nu13030758. Acesso em: 19 set. 2024.

SAEED, M. et al. Intermittent fasting: A user-friendly method for type 2 diabetes mellitus. **Cureus**, v. 13, n. 11, p. e19348, 2021. DOI: 10.7759/cureus.19348. Acesso em: 19 set. 2024.

TAHERI, S. et al. Effect of intensive lifestyle intervention on bodyweight and glycaemia in early type 2 diabetes (DIADEM-I): an open-label, parallel-group, randomised controlled trial. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 8, n. 6, p. 477–489, 1 jun. 2020. DOI: 10.1016/S2213-8587(20)30062-8. Acesso em: 19 set. 2024.

TAYLOR, Roy et al. Nutritional basis of type 2 diabetes remission. **BMJ**, [s.l.], v. 373, p. n1449, 2021. Disponível em: <<http://www.bmj.com/>>. DOI: 10.1136/bmj.n1449. Acesso em: 19 set. 2024.

UMPHONSATHIEN, M. et al. Effects of intermittent very-low calorie diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in obese patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized



controlled trial. **Journal of Diabetes Investigation**, v. 13, n. 1, p. 96–105, 2021. DOI: 10.1111/jdi.13349. Acesso em: 19 set. 2024.

YANG, X. et al. Effect of an Intermittent Calorie-restricted Diet on Type 2 Diabetes Remission: A Randomized Controlled Trial. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 108, n. 6, p. 1415–1424, 2023. DOI: 10.1210/clinem/dgac661. Acesso em: 19 set. 2024.

ZHANG, Y. et al. The effectiveness of lifestyle interventions for diabetes remission on patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. **Worldviews on Evidence-Based Nursing**, v. 20, n. 1, p. 64–78, 2023. DOI: 10.1111/wvn.12608. Acesso em: 19 set. 2024.