

Impactos das intervenções educativas nutricionais na qualidade de vida de pacientes com diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática

Impacts of nutritional educational interventions on the quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review

Impactos de las intervenciones educativas nutricionales en la calidad de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: una revisión sistemática

Recebido: 27/03/2023 | Revisado: 09/04/2023 | Aceitado: 11/04/2023 | Publicado: 16/04/2023

Alan Santos Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0435-5867>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: alan_santosreis@hotmail.com

Maria Regina Domingues de Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6484-2229>
Centro Universitário Faculdade de Medicina do ABC, Brasil
E-mail: mrdomingues@gmail.com

Larissa Goes Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5102-3829>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: larissagoaz@gmail.com

Jamila Nery Nogueira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7314-6501>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: jamilanery@gmail.com

Halley Ferraro Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0123-7395>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Universidade Tiradentes, Brasil
Centro Universitário Faculdade de Medicina do ABC, Brasil
E-mail: halleyoliveira62@gmail.com

Resumo

Introdução: O diabetes mellitus é um problema de saúde pública, com 537 milhões de pessoas entre 20-79 anos afetadas. A complexidade da patologia, a dificuldade de gerenciamento, e seu impacto econômico, torna importante a busca por intervenções de baixo custo. Intervenções educativas nutricionais são ações que melhoram a adesão ao tratamento não farmacológico, podendo melhorar resultados clínicos e reduzir gastos associados. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo avaliar os principais impactos das intervenções educativas nutricionais na melhora da qualidade de vida dos pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2). **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática com base no levantamento de estudos nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed), Web of Science, Scopus e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de 2017 a 2022. Seis estudos preencheram os critérios de inclusão. **Resultados:** Efeito significativo na qualidade de vida foi observado nas intervenções que realizaram educação nutricional, de modo individual, com suporte e verificações regulares, nas realizadas com grupos focais de acompanhamento, e nas combinadas com exercícios físicos. Os achados parecem indicar impacto relevante sobre componentes da saúde em geral como capacidade funcional, saúde física e mental, bem como melhora do conhecimento, perda de peso, diminuição da circunferência da cintura/quadril e da hemoglobina glicada (HbA1c). **Conclusão:** O estudo mostrou que intervenções nutricionais podem melhorar a qualidade de vida de portadores de DM2, tendo impactos clínicos, cognitivos e laboratoriais, embora outros estudos sejam recomendados.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 2; Educação alimentar e nutricional; Qualidade de vida.

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus is a public health problem, with 537 million people aged 20-79 years affected. The complexity of the pathology, the difficulty of management, and its economic impact make it important to search for low-cost interventions. Nutritional educational interventions are actions that improve adherence to non-pharmacological treatment, which can improve clinical outcomes and reduce associated costs. **Objective:** This study aimed to evaluate the main impacts of nutritional educational interventions on improving the quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus (DM2). **Methodology:** A systematic review was carried out based on a survey of studies

in the National Library of Medicine (PubMed), Web of Science, Scopus and Virtual Health Library (BVS) databases, from 2017 to 2022. Six studies fulfilled the criteria. Inclusion criteria. Results: A significant effect on quality of life was observed in interventions that carried out nutrition education, individually, with support and regular checks, in those carried out with follow-up focus groups, and in those combined with physical exercises. The findings seem to indicate a relevant impact on health components in general, such as functional capacity, physical and mental health, as well as improvement in knowledge, weight loss, decrease in waist/hip circumference and glycated hemoglobin (HbA1c). Conclusion: The study showed that nutritional interventions can improve the quality of life of DM2 patients, with clinical, cognitive and laboratory impacts, although further studies are recommended.

Keywords: Diabetes Mellitus, Type 2; Food and nutrition education; Quality of life.

Resumen

Introducción: La diabetes mellitus es un problema de salud pública, con 537 millones de personas de 20 a 79 años afectadas. La complejidad de la patología, la dificultad de manejo y su impacto económico hacen importante la búsqueda de intervenciones de bajo costo. Las intervenciones educativas nutricionales son acciones que mejoran la adherencia al tratamiento no farmacológico, lo que puede mejorar los resultados clínicos y reducir los costos asociados. Objetivo: Este estudio tuvo como objetivo evaluar los principales impactos de las intervenciones educativas nutricionales en la mejora de la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Metodología: Se realizó una revisión sistemática basada en una encuesta de estudios en las bases de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed), Web of Science, Scopus y Virtual Health Library (BVS), de 2017 a 2022. Seis estudios cumplieron con los criterios. Resultados: Se observó un efecto significativo sobre la calidad de vida en las intervenciones que realizaron educación nutricional, de forma individual, con apoyo y controles periódicos, en las realizadas con grupos focales de seguimiento y en las combinadas con ejercicios físicos. Los hallazgos parecen indicar un impacto relevante en los componentes de la salud en general, como la capacidad funcional, la salud física y mental, así como la mejora en el conocimiento, la pérdida de peso, la disminución de la circunferencia de la cintura/cadera y la hemoglobina glucosilada (HbA1c). Conclusión: El estudio mostró que las intervenciones nutricionales pueden mejorar la calidad de vida de los pacientes con DM2, con impactos clínicos, cognitivos y de laboratorio, aunque se recomiendan más estudios.

Palabras clave: Diabetes Mellitus Tipo 2; Educación alimentaria y nutricional; Calidad de vida.

1. Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) é um distúrbio metabólico resultante em hiperglicemia, decorrente da deficiência e/ou restrição na produção do hormônio insulina e/ou incapacidade da insulina exercer adequadamente seus efeitos (Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD], 2019), o que ocasiona complicações a longo prazo, redução da qualidade de vida e elevação da taxa de morbimortalidade (World Health Organization [WHO], 2016). Estimativas globais mostram que 537 milhões de pessoas (10,5% da população) com idade entre 20-79 vivem com DM, esse número pode se agravar chegando a 643 milhões em 2030. Desse modo, percebe-se um crescente número de pessoas diabéticas no Brasil, contando com 15,7 milhões de indivíduos (20-79 anos) em 2021 (International Diabetes Federation [IDF], 2021).

Dentre os principais fatores de risco que contribuem para o aumento da incidência e prevalência do diabetes em todo mundo estão o envelhecimento da população, o aumento da prevalência da obesidade e do sedentarismo e processos de urbanização (SBD, 2019). Essa patologia tem grandes implicações econômicas e sociais, principalmente quando associada ao controle inadequado da glicemia, o que pode levar a complicações graves como neuropatia, retinopatia, nefropatia, doença cardiovascular, entre outras (SBD, 2019), e acarretar menor qualidade de vida (Bertonhi & Dias, 2018).

De modo geral, a atividade física, bem como outras estratégias de mudança de estilo de vida são essenciais para o controle da glicemia, assim como o uso de medicações, quando necessário (Corgozinho et al., 2020). De maneira paralela, é fundamental que se pense em estratégias adjuvantes que contribuam para o controle da glicemia e diminuam os riscos de complicações a longo prazo, pois apenas o tratamento médico atual não é eficaz (Almeida et al., 2018).

Na área social, intervenção educativa é um dos dispositivos propostos no Modelo de Atenção às Condições Crônicas (MACC), que estimula a autonomia dos indivíduos, e proporciona a tomada de decisão consciente, no entanto, ainda não é pouco usada para mudança do estilo de vida (Lima et al., 2019). Educação nutricional é a educação das pessoas visando

otimizar a aderência ao tratamento não farmacológico, por meio do conhecimento sobre práticas alimentares (SBD, 2019). Já o conceito de qualidade de vida (QV) se interpõe ao da própria saúde: bem-estar nos aspectos físicos, psíquicos, socioeconômicos e culturais (Aguiar et al., 2008).

Estratégias de mudança comportamental relacionadas ao estilo de vida, ainda são uma lacuna no tratamento desses pacientes (Borba et al., 2020). A educação nutricional de pacientes com diabetes, é uma estratégia eficaz na redução do peso e melhora de níveis glicêmicos, além disso, estimula a autonomia no gerenciamento da doença, prevenindo complicações agudas e crônicas (Dong et al., 2018; Krishnan et al., 2015). Intervenções educativas em aspectos nutricionais possibilitam que esses indivíduos tenham um maior conhecimento da doença e das questões relacionadas ao tratamento, o que pode favorecer mudança de hábitos alimentares e prevenção de complicações, levando a uma melhor qualidade de vida (Tete et al., 2021). A avaliação da qualidade de vida vem tornando-se cada vez mais usada para estimar o impacto geral de doenças na vida dos indivíduos portadores do diabetes mellitus tipo 2 (DM2), tendo em vista sua grande morbimortalidade (Aguiar et al., 2008). É importante, portanto, identificar os principais impactos de intervenções educativas nutricionais na melhora da qualidade de vida de pacientes com DM2.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão sistemática, realizada de acordo com as diretrizes metodológicas para revisões sistemáticas e meta-análises do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyse) (Moher et al., 2015). Essas diretrizes incluem a definição da pergunta de pesquisa, a localização e seleção criteriosa dos estudos, a extração de dados e a avaliação da qualidade metodológica dos estudos (Moher et al., 2015; Brasil, 2012). Foi utilizada a estratégia PICO (população, intervenção, controle e desfecho) para delimitação da questão de pesquisa (Brasil, 2012), sendo estabelecida a seguinte pergunta da revisão: “Quais os principais impactos das intervenções educativas nutricionais na melhora da qualidade de vida dos pacientes com diabetes mellitus tipo 2?”.

O levantamento teórico foi realizado nas bases de dados: National Library of Medicine (PubMed), Web of Science, Scopus e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Também foi consultada a lista de referências dos estudos incluídos e a literatura cinzenta via Google Scholar. Foram utilizados os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) nos idiomas português, inglês e espanhol: “diabetes mellitus tipo 2”, “educação nutricional e alimentar” e “qualidade de vida”, e os descritores equivalentes conforme o Medical Subject Headings (MeSH). Para elaboração da estratégia de busca, foram utilizados os descritores juntamente com os termos relacionados. Para ampliar a abrangência, os termos foram combinados simultaneamente por meio dos operadores booleanos OR e AND. Foi desenvolvida uma estratégia de busca completa de acordo com cada base de dados (Quadro 1).

Quadro 1 - Estratégias de busca completa.

Estratégias
Estratégia de busca PubMed
((("Diabetes Mellitus, Type 2" [MeSH Terms])) OR ("Diabetes Mellitus, Noninsulin-Dependent") OR ("Diabetes Mellitus, Ketosis-Resistant")) OR ("Diabetes Mellitus, Ketosis Resistant") OR ("Ketosis-Resistant Diabetes Mellitus")) OR ("Diabetes Mellitus, Non Insulin Dependent") OR ("Diabetes Mellitus, Non-Insulin-Dependent") OR ("Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus")) OR ("Diabetes Mellitus, Stable") OR ("Stable Diabetes Mellitus") OR ("Diabetes Mellitus, Type II")) OR (NIDDM) OR ("Diabetes Mellitus, Noninsulin Dependent") OR ("Diabetes Mellitus, Maturity-Onset") OR ("Diabetes Mellitus, Maturity Onset") OR ("Maturity-Onset Diabetes Mellitus") OR ("Maturity Onset Diabetes Mellitus")) OR ("MODY") OR ("Diabetes Mellitus, Slow-Onset") OR ("Diabetes Mellitus, Slow Onset") OR ("Slow-Onset Diabetes Mellitus")) OR ("Type 2 Diabetes Mellitus") OR ("Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus") OR ("Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus")) OR ("Maturity-Onset Diabetes") OR ("Diabetes, Maturity-Onset") OR ("Maturity Onset Diabetes")) OR ("Type 2 Diabetes") OR ("Diabetes, Type 2") OR ("Diabetes Mellitus, Adult-Onset") OR ("Adult-Onset Diabetes Mellitus")) OR ("Diabetes Mellitus, Adult Onset") AND ("Diet, Food, and Nutrition"[MeSH Terms]) OR ("food and nutrition education") OR ("nutrition education") OR ("education, nutrition") OR ("food education") OR ("nutritional education")) AND (((("Quality of Life"[MeSH Terms]) OR ("Life Quality")) OR ("Health-Related Quality Of Life")) OR ("Health Related Quality Of Life")) OR ("HRQOL"))
Estratégia de busca Scopus
("Diabetes Mellitus, Type 2" OR "Adult-Onset Diabetes Mellitus" OR "Diabetes Mellitus, Adult Onset" OR "Diabetes Mellitus, Adult-Onset" OR "Diabetes Mellitus, Ketosis Resistant" OR "Diabetes Mellitus, Ketosis-Resistant" OR "Diabetes Mellitus, Maturity Onset" OR "Diabetes Mellitus, Maturity-Onset" OR "Diabetes Mellitus, Non Insulin Dependent" OR "Diabetes Mellitus, Non-Insulin-Dependent" OR "Diabetes Mellitus, Noninsulin Dependent" OR "Diabetes Mellitus, Noninsulin-Dependent" OR "Diabetes Mellitus, Slow Onset" OR "Diabetes Mellitus, Slow-Onset" OR "Diabetes Mellitus, Stable" OR "Diabetes Mellitus, Type II" OR "Diabetes, Maturity-Onset" OR "Diabetes, Type 2" OR "Ketosis-Resistant Diabetes Mellitus" OR "Maturity Onset Diabetes" OR "Maturity Onset Diabetes Mellitus" OR "Maturity-Onset Diabetes" OR "Maturity-Onset Diabetes Mellitus" OR "MODY" OR "NIDDM" OR "Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus" OR "Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus" OR "Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus" OR "Slow-Onset Diabetes Mellit" OR "Stable Diabetes Mellitus" OR "Type 2 Diabetes" OR "Type 2 Diabetes Mellitus" AND "food and nutrition education" OR "nutrition education" OR "education, nutrition" OR "food education" OR "nutritional education" AND "Quality of Life" OR "Health Related Quality Of Life" OR "Health-Related Quality Of Life" OR "HRQOL" OR "Life Quality")
Estratégia de busca Web of Science
TS=((("Diabetes Mellitus, Type 2" OR "Adult-Onset Diabetes Mellitus" OR "Diabetes Mellitus, Adult Onset" OR "Diabetes Mellitus, Adult-Onset" OR "Diabetes Mellitus, Ketosis Resistant" OR "Diabetes Mellitus, Ketosis-Resistant" OR "Diabetes Mellitus, Maturity Onset" OR "Diabetes Mellitus, Maturity-Onset" OR "Diabetes Mellitus, Non Insulin Dependent" OR "Diabetes Mellitus, Non-Insulin-Dependent" OR "Diabetes Mellitus, Noninsulin Dependent" OR "Diabetes Mellitus, Noninsulin-Dependent" OR "Diabetes Mellitus, Slow Onset" OR "Diabetes Mellitus, Slow-Onset" OR "Diabetes Mellitus, Stable" OR "Diabetes Mellitus, Type II" OR "Diabetes, Maturity-Onset" OR "Diabetes, Type 2" OR "Ketosis-Resistant Diabetes Mellitus" OR "Maturity Onset Diabetes" OR "Maturity Onset Diabetes Mellitus" OR "Maturity-Onset Diabetes" OR "Maturity-Onset Diabetes Mellitus" OR "MODY" OR "NIDDM" OR "Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus" OR "Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus" OR "Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus" OR "Slow-Onset Diabetes Mellit" OR "Stable Diabetes Mellitus" OR "Type 2 Diabetes" OR "Type 2 Diabetes Mellitus") AND ("food and nutrition education" OR "nutrition education" OR "education, nutrition" OR "food education" OR "nutritional education") AND ("Quality of Life" OR "Health Related Quality Of Life" OR "Health-Related Quality Of Life" OR "HRQOL" OR "Life Quality"))
Estratégia de busca BVS
((("Diabetes Mellitus, Type 2")) OR ("Diabetes do Tipo 2")) OR ("Diabetes Mellitus de Início Gradativo") OR ("Diabetes Mellitus de Início na Maturidade") OR ("Diabetes Mellitus de Início no Adulto") OR ("Diabetes Mellitus Estável") OR ("Diabetes Mellitus não Dependente de Insulina") OR ("Diabetes Mellitus não Insulino-Dependente") OR ("Diabetes Mellitus não Insulinodependente") OR ("Diabetes Mellitus Resistente a Cetose") OR ("Diabetes Mellitus Tipo II") OR ("Diabetes Tipo 2")) OR ("DMNID") OR ("MODY") AND ("Educação Alimentar e Nutricional") OR ("Food and Nutrition Education") OR ("Educación Alimentaria y Nutricional") OR ("Educação Alimentar") OR ("Educação Nutricional") AND ("Qualidade de Vida") OR ("Quality of Life") OR ("Calidad de Vida") OR ("HRQOL") OR ("Qualidade de Vida Relacionada à Saúde") OR ("QVRS")) OR ("Health Related Quality Of Life") OR ("Health-Related Quality Of Life") OR ("Life Quality"))

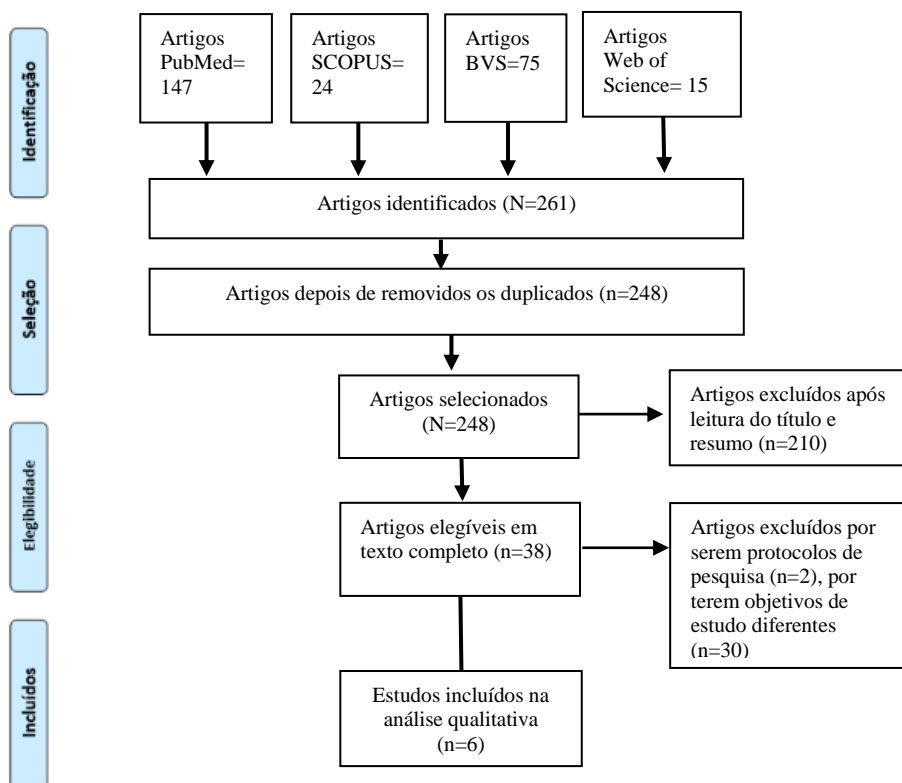
Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A busca de dados ocorreu em dezembro de 2022. Como critérios de inclusão foram adotados: estudos em que os participantes eram pessoas com diabetes mellitus tipo 2, que tenham sido submetidas a uma intervenção de educação nutricional e que tenham avaliado a qualidade de vida, além disso, artigos disponíveis na íntegra, nos idiomas inglês, português ou espanhol, no escopo temporal entre os anos de 2017 e 2022 e que respondessem à questão da revisão. Foram excluídas publicações duplicadas nas bases de dados, estudos de revisão, protocolos de pesquisa, relatos de experiência, cartas ao editor, monografias, dissertações e teses.

De acordo com os critérios estabelecidos e a busca dos descritores, foram identificados os artigos nas bases de dados. Inicialmente, foi feita leitura criteriosa de todos os títulos e resumos dos artigos, e selecionados aqueles que atenderem aos critérios predefinidos. Após a primeira seleção, houve a leitura e análise dos artigos em texto completo, em busca daqueles que respondessem à questão norteadora. Após isso, foram extraídas informações como características demográficas dos participantes e aspectos metodológicos dos artigos por meio de um formulário padronizado no Excel elaborado pelos autores.

Para descrever as buscas, usou-se o fluxograma do método PRISMA, conforme Figura 1 (Moher et al., 2015). Para avaliar a qualidade metodológica dos estudos, utilizou-se CONSORT 2010 checklist para ensaios clínicos randomizados (Schulz et al., 2010), e o STROBE checklist para estudos observacionais (Malta et al., 2010). Cada um dos itens descritos nos artigos foi pontuado, e a pontuação total convertida em percentual. Estudos com pontuação maior que 70% foram considerados de alta qualidade, entre 40% e 70% de moderada qualidade e menor ou igual a 40% de baixa qualidade.

Figura 1 - Diagrama de fluxo PRISMA da revisão sistemática.



Fonte: Adaptado de Moher et al. (2015).

Esse estudo não necessitou de submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS), conforme Resolução nº 466/12 do CONEP, por se tratar de dados públicos, em que não há exposição de seres humanos.

3. Resultados

O processo de seleção dos artigos resultou numa amostra de 6 artigos, envolvendo 482 pessoas com DM2, dos países da Itália, Holanda, Indonésia, Estados Unidos da América (EUA) e Chile. Observou-se maior prevalência do sexo feminino (n=341; 71%), comparado ao masculino (n=141; 29%). O ano de 2018 teve o maior número de publicações no recorte temporal estudado, totalizando 50% (n=3) das publicações, seguido do ano de 2017 com 25% (n=2) dos artigos. As características da amostra estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Características da amostra dos estudos incluídos na revisão.

Artigo	Amostra (n)	Sexo	Faixa etária (em anos)	País
Tantucci, Ripani, Giannini, Fregonese & De Angelis, 2018	20	2 femininos 18 masculinos	Média de 64,9 anos	Itália
Mangiamarchi et al., 2017	19	19 femininos	Entre 40 e 65 anos	Chile
Ramal, Champlin & Bahjri, 2018	32	7 masculinos 25 femininos	Média do grupo controle (52,93 ± 13,11) e do experimental (53,35 ± 6,74)	EUA
Atten et al., 2018	204	58 masculinos 146 femininos	Média de 80 anos	Holanda
Comba, Ardizzone, Leto & Feola, 2017	28	12 femininos e 16 masculinos	Entre 36 e 73 anos	Itália
Puri et al., 2022	179	137 femininos 42 masculinos	Média de 57,5 anos	Indonésia

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

As intervenções em educação nutricional para pacientes com DM2 foram distintas quanto à abordagem, composição, duração e técnicas utilizadas. Observou-se a existência de intervenções que integram múltiplos componentes, como por exemplo, telemonitoramento, educação nutricional, e acompanhamento/aconselhamento, ou exercícios físicos com a educação nutricional, e intervenção em sessões individuais por meio do acompanhamento regular e personalizado (Quadro 3).

As intervenções nutricionais foram realizadas por médicos (as), enfermeiros (as) ou nutricionistas em 50% dos estudos, sendo que os outros artigos não mencionam. Também são descritos o uso de diferentes recursos para a implementação como folhetos, modelos de alimentos, guia de entrevista semiestruturada para educação em saúde, plano alimentar personalizado, e materiais para avaliação do estado nutricional como balança, estadiômetro e bioimpedância.

Quadro 3 - Objetivo, metodologia e principais resultados dos estudos extraídos.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Principais resultados
Tantucci, Ripani, Giannini, Fregonese & De Angelis, 2018	Avaliar o efeito da educação alimentar visando melhorar o autoconhecimento da doença, o manejo e a qualidade de vida de pacientes diabéticos com infarto do miocárdio prévio.	Sete aulas coletivas, de cerca de uma hora cada para aumentar o conhecimento sobre a doença e a compreensão da importância de um estilo de vida saudável.	Houve melhora estatisticamente significativa no peso, IMC e CC, capacidade funcional medida pelo “Teste de Caminhada de Seis Minutos” e no conhecimento sobre diabetes pelo questionário GISED, leve melhora lipídica nos valores médios de LDL ($90 \pm 68,44$ vs $74,05 \pm 30,31$) e TAG, discreta redução do colesterol total ($167,05 \pm 77,81$ vs $149,3 \pm 37,88$). Nenhuma melhora na percepção da qualidade de vida e saúde física medida pelo World Health Organization Quality Of Life (WHOQOL-bref.)
Mangiamarchi et al., 2017	Determinar os efeitos de um programa de exercícios intervalados de alta intensidade (HIIT) de 12 semanas nas variáveis cardiometabólicas e de qualidade de vida de pacientes com DM2.	Os indivíduos foram designados para um grupo experimental (GE) com exercício HIIT + aconselhamento nutricional, ou para um grupo controle (GC) apenas com aconselhamento nutricional para reduzir a ingestão de gordura saturada, açúcar e aumentar a ingestão de fibras.	O colesterol HDL aumentou significativamente no grupo controle. No grupo experimental, houve mudança significativa no percentual de gordura total de $43,5 \pm 1,5$ para $41,9 \pm 1,5\%$, na glicemia de $166,8 \pm 66,2$ para $126,2 \pm 21,1$ mg/dl, e na HbA1c de $8,4 \pm 1,9$ a $7,0 \pm 0,9\%$. Também houve aumentos significativos nos parâmetros de qualidade de vida; função física, papel físico, dor, saúde geral, vitalidade, papel emocional, saúde mental e função social no grupo experimental, mas não no grupo controle.
Ramal, Champlin & Bahjri, 2018	Determinar o impacto de uma dieta rica em fibras e com baixo teor de gordura, derivada principalmente de fontes vegetais, no controle do diabetes mellitus tipo 2 em latinos em áreas medicamente carentes.	O grupo experimental recebeu suporte de acompanhamento em grupos focais por coorte em 1, 3 e 6 meses (Um facilitador reuniu-se com 3 a 6 participantes por sessão, cada uma com duração entre 30 e 60 minutos), após programa educacional de 5 semanas com educação nutricional, e o grupo controle recebeu apenas esse programa educacional.	A média dos níveis de HbA1c melhoraram desde o início até a pós-intervenção para ambos os grupos experimental e controle. Porém, o grupo experimental demonstrou uma redução estatisticamente significativa na média dos níveis de HbA1c quando comparados ao grupo controle. A circunferência do quadril e a ingestão de gordura diminuíram para os participantes de ambos os grupos ao longo do estudo. Tanto o grupo experimental quanto o de controle perceberam um aumento na qualidade de vida, conforme demonstrado pela Escala de Satisfação com o Tratamento do Diabetes Quality of Life (DQOL)
Atten et al., 2018	Avaliar os efeitos de uma intervenção incluindo telemonitoramento nutricional, educação nutricional e acompanhamento por uma enfermeira sobre o estado nutricional, qualidade da dieta, apetite, capacidade física e qualidade de vida de idosos residentes na comunidade holandesa	A intervenção consistiu em telemonitoramento (medidas como peso e pressão arterial eram enviados automaticamente para enfermeiras), educação nutricional (informações personalizadas e não personalizadas sobre nutrição), e acompanhamento com enfermeira.	A intervenção melhorou de modo significativo o estado nutricional dos participantes em risco de desnutrição e pontuações em conformidade com as diretrizes holandesas para a ingestão de vegetais, fruta, fibra dietética, proteína e atividade física. A intervenção não teve efeito sobre o peso corporal, apetite, funcionamento físico e qualidade de vida.
Comba, Ardizzone, Leto & Feola, 2017	Avaliar se pessoas diabéticas que não conseguem atingir as metas de controle glicêmico, bons hábitos alimentares e perda de peso podem eventualmente obter, com um	Os indivíduos foram acompanhados individualmente por um nutricionista durante seis meses através de um programa de aconselhamento dietético (incluindo plano alimentar personalizado e educação nutricional) com controles regulares e	O programa de educação nutricional determinou uma perda significativa de peso ($-4,62$ kg vs $+3,46$ kg), redução da circunferência da cintura ($-5,34$ cm vs $+4,15$ cm;), melhora do controle glicêmico (Hb1Ac: $-0,67\%$ vs $+0,57\%$; $p < 0,05$), perfil lipídico (colesterol total: -1 mg/dl vs $+12,85$

	plano de cuidados individualizado, melhorias duradouras	comparados com outro grupo recebendo métodos educativos tradicionais (mas sem o apoio do nutricionista).	mg/dl) e qualidade de vida percebida.
Puri et al., 2022	Determinar as necessidades individuais de educação nutricional entre pessoas com DM2	Aplicado um questionário de 32 questões em forma de questões de múltipla escolha (24 itens) e abertas (seis itens). Este questionário consistiu em três seções divididas em sociodemográficas (oito perguntas), práticas de nutrição e percepções de educação nutricional individual, recebida nas Unidades Básicas de Saúde (14 questões) e necessidade de educação nutricional individual (10 questões).	A maioria da educação nutricional individual foi fornecida por um médico (57,5%). Os materiais de educação nutricional mais usados foram folhetos (46,9%) e modelos de alimentos (24,0%). Embora a maioria dos pacientes com DM2 (62,6%) estivessem satisfeitos com sua educação nutricional individual, 20,4% dos pacientes com DM2 recomendaram a disponibilidade de livretos para ser lidos em casa. Mesmo que a maioria tenha seguido as orientações dos profissionais de saúde (78,2%), sua HbA1c (76,5%) não foi reduzida. Os benefícios da aplicação da educação nutricional incluíram aumento de conhecimento (51,9%), aumento da qualidade de vida (27,9%), diminuição da glicemia (10,0%) e diminuição do peso corporal (1,1%).

IMC, Índice de Massa Corporal; CC, Circunferência da Cintura; CQ, Circunferência do Quadril; HbA1c, Hemoglobina glicada; LDL, Lipoproteína de Baixa Densidade; HDL, Lipoproteína de Alta Densidade; TAG, Triglicerídeos. Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Em relação aos resultados, 67% (n=4) dos estudos identificaram benefícios das intervenções na qualidade de vida dos participantes, sendo que em 50% (n=3) deles o efeito foi significativo. As intervenções que apresentaram efeitos significativos na qualidade de vida foram as que realizaram aconselhamento nutricional combinado com exercícios físicos, as realizadas com educação nutricional personalizada e acompanhamento individual com nutricionista com verificações regulares, e a que ofereceu suporte de acompanhamento em grupos focais de três a seis participantes com um facilitador após um programa educacional de cinco semanas, com sessões semanais de 150 minutos, incluindo conteúdo teórico, troca de experiências e preparação e amostragem de alimentos.

Em relação aos tópicos usados para a educação nutricional, os principais foram as diretrizes para uma dieta saudável, como por exemplo, recomendações sobre o consumo de açúcar e ingestão de fibras (n=6; 100%), fisiopatologia do diabetes (n=2; 33%), automonitoramento da glicemia e complicações do diabetes (n=2; 33%), sintomas (n=1; 16%), terapia do diabetes; importância da atividade física; sistema digestivo, nutrientes e grupos alimentares (n=1; 16%), classificação do diabetes (n=1; 16%) e controle do estresse e autoeficácia percebida (n=1; 16%).

Quadro 4 - Características dos estudos selecionados para revisão.

Artigo	Revista	Tipo de estudo	Escala aplicada	Duração	Limitações
Tantucci, Ripani, Giannini, Fregonese & De Angelis, 2018	Annali di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunita	Estudo quase experimental	World Health Organization Quality Of Life (WHOQOL-BREF)	2 meses	Tempo limitado; Amostra reduzida; Não randomizado.
Mangiamarchi et al., 2017	Revista Médica de Chile	Estudo quase experimental	Questionário 12-Item Short-Form Health Survey (SF-12)	4 meses	Tempo limitado; Amostra reduzida; Não randomizado.
Ramal, Champlin & Bahjri, 2018	American Journal of Health Promotion	Estudo experimental piloto comunitário randomizado e controlado	Escala de satisfação com o tratamento do Diabetes Quality of Life (DQOL)	6 meses	Tempo limitado; Amostra reduzida; Taxa de desistência significativa; Confiabilidade incerta do recordatório alimentar.
Atten et al., 2018	British Journal of Nutrition	Estudo quase experimental	Questionário 36-item Short-Form Health Survey (SF-36)	6 meses	Tempo limitado; Alta taxa de abandono no grupo de intervenção; Não randomizado.
Comba, Ardizzone, Leto & Feola, 2017	Monaldi Archives for Chest Disease	Estudo observacional	Diabetes Attitude Questionnaire (ATT-19)	6 meses	Tempo limitado; Amostra reduzida; Desenho do estudo.
Puri et al., 2022	Nutrients	Estudo transversal	Questionário semiaberto	2 meses	Desenho do estudo.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A partir do quadro 4, verifica-se que a maioria dos estudos analisados são de natureza experimental 67% (n=4), 50% dos artigos foram publicados em revistas médicas. Quanto à ferramenta utilizada para avaliar a QV, verificou-se variedade. Dos estudos que foram estatisticamente significativos para qualidade de vida, os questionários utilizados foram: *Diabetes Attitude Questionnaire* (ATT-19), *12-Item Short-Form Health Survey* (SF-12) e a escala de satisfação com o tratamento do *Diabetes Quality of Life* (DQOL). A duração das intervenções variou de 2 a 6 meses. Quanto à qualidade metodológica dos estudos, 66% (n=4) apresentou moderada qualidade e 33% (n=2) baixa qualidade.

Tabela 1 - Distribuição dos ganhos em saúde dos participantes, pelos estudos analisados.

Ganhos em saúde	N	%
Conhecimentos adquiridos	2	33
Perda de peso	3	50
Capacidade funcional	1	17
IMC	1	17
CC/CQ	3	50
HbA1c	3	50
Colesterol total	2	33
LDL	1	17
HDL	1	17
Triglicérides	1	17
Qualidade de vida	4	67

IMC, Índice de Massa Corporal; CC, Circunferência da Cintura; CQ, Circunferência do Quadril; HbA1c, Hemoglobina glicada; LDL, Lipoproteína de Baixa Densidade; HDL, Lipoproteína de Alta Densidade. Fonte: Dados da pesquisa (2023).

As intervenções conduzidas possibilitaram vários ganhos em saúde, além da qualidade de vida, como benefícios cognitivos relativos aos conhecimentos adquiridos (n=2; 33%), melhora em indicadores clínicos como a perda de peso (n=3; 50%) e a diminuição da circunferência da cintura/quadril (n=3;50%), e laboratoriais, como a redução da hemoglobina glicada (HbA1C) (n=3; 50%) e do colesterol total (n=2; 33%) (Tabela 1).

4. Discussão

Os presentes resultados indicam que há evidências de que intervenções de educação nutricional exercem um efeito positivo e significativo na qualidade de vida dos pacientes com DM2, tendo contribuído para melhora de parâmetros clínicos, laboratoriais e cognitivos. Este estudo relata que a educação nutricional combinada com exercícios físicos (Mangiamarchi et al., 2017), realizada em grupos focais de suporte e acompanhamento após programa educacional (Ramal et al., 2018), e a realizada individualmente por nutricionistas (Comba et al., 2017) ou médicos (Puri et al., 2022), impacta a qualidade de vida em pacientes com DM2. Estudos apontam a importância da consulta médica de rotina, pois o aconselhamento dietético pode conduzir a hábitos saudáveis e conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida (Vasiloglou et al., 2019; Howatson et al., 2015).

O sucesso na remissão da diabetes ao longo de um ano tem sido relatado quando participantes foram acompanhados por clínicos gerais (Franz et al., 1995). Também foi identificado que a educação nutricional realizada por nutricionistas melhora os resultados clínicos em pessoas com DM2 (Unwin & Unwin, 2014). No entanto, essa abordagem nutricional é demorada e, em muitos países, há poucos profissionais para atender adequadamente às demandas dos serviços (Segal et al., 2013). Observou-se que os níveis de HbA1c diminuem significativamente e são mantidos durante período de acompanhamento de um ano, quando a educação em diabetes inclui abordagem de empoderamento para o autocuidado, como automonitoramento e metas de ação (Yamamoto et al., 2017). Também se observou que esses níveis reduziram significativamente quanto maior a frequência da educação nutricional (Nakagawa et al., 2014).

Verificou-se que diferentes recursos foram utilizados nas intervenções como folhetos, modelos de alimentos e guia de entrevista semiestruturada para educação em saúde. Outros estudos habitualmente utilizam recursos semelhantes, Ramirez (2015), em intervenção nutricional em pacientes com DM2 ao longo de um ano, obtiveram resultados positivos na qual pacientes entenderam a importância de manter o tratamento e a mudança no estilo de vida, e Landa-Anell et al. (2020), em estudo de coorte prospectivo, de dois anos, também obtiveram resultados positivos, em que grande maioria dos participantes não tinham mais obstáculos na adesão de um novo plano alimentar saudável. No entanto, a pesquisa revelou que devido a crescente necessidade de educação nutricional, há um forte interesse pelo uso de recursos educacionais online simples, visuais e apropriados (Zhang et al., 2019).

Sobre os tópicos abordados nas intervenções de educação nutricional, identificou-se que todos os estudos abordaram diretrizes para uma dieta saudável com recomendações nutricionais. Outros tópicos abrangeram aspectos relacionados à doença como fisiopatologia, sintomas e complicações. Esses achados estão de acordo com outras pesquisas realizadas em pacientes com DM2. Di Onofrio et al., (2018) realizaram um estudo longitudinal, onde os pacientes com DM2 eram interrogados sobre a importância da alimentação no controle da doença, dieta saudável, e aprendiam sobre rótulos de alimentos, desse modo, houve redução no consumo de colesterol e no Índice de Massa Corporal (IMC). Rodrigues et al., (2021) destacam que a orientação correta quanto à alimentação adequada é uma ferramenta essencial no controle do DM2, pois desenvolve no indivíduo estratégias preventivas dos sintomas da doença.

Quanto à ferramenta utilizada para avaliar a QV no DM, observa-se que não há um instrumento padrão utilizado nas pesquisas. As escalas usadas para avaliação da QV podem ser divididas em genéricas e específicas. As escalas genéricas são

multidimensionais, e avaliam o impacto causado por alguma doença analisando vários aspectos como capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, aspectos emocionais e saúde mental. As escalas específicas, normalmente também multidimensionais, tem ênfase geralmente nos sintomas, incapacidades ou limitações de uma determinada enfermidade (Aguiar et al., 2008). O *Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey* (SF-36), por exemplo, é um questionário multidimensional, elaborado como instrumento genérico, composto por 36 itens, divididos em oito domínios: capacidade funcional, aspectos físicos, dor corporal, saúde geral, vitalidade, aspectos sociais, emocionais e saúde mental (Ware et al., 1994). Foi criada também, uma versão curta, do SF-36, o *12-Item Short-Form Health Survey* (SF-12), como uma opção mais rápida para aplicação, composta por 12 itens, e avalia as mesmas dimensões (Ware et al., 1996).

O *Diabetes Attitudes Questionnaire* (ATT-19) avalia atitudes de pacientes com DM. Sua principal utilização tem sido associada a avaliação de intervenção educativa. O ATT-19, possui 19 itens e inclui seis fatores: percepção sobre a saúde, aceitação social, estresse associado a doença, receptividade ao tratamento, eficácia pessoal e confiança no tratamento (Torres et al., 2005). Também existem diversos instrumentos específicos para avaliar a qualidade de vida no DM (Melchior et al., 2004), sendo o mais utilizado o *Diabetes Quality of Life Measure* (DQOL) (Melchior et al., 2005). Esse é composto por 46 questões de múltipla escolha divididas em quatro domínios: satisfação (15 questões), impacto (20 questões), preocupações sociais/vocacionais (7 questões) e preocupações relacionadas ao diabetes (4 questões) (Diabetes Control and Complications Trial Research Group [DCCT], 1988). Observa-se um número elevado de escalas específicas e genéricas utilizadas para avaliar a QV no DM, e claramente nenhuma tem superioridade sobre a outra. A grande diversidade de ferramentas, com domínios diferentes, leva a dificuldade na comparação da QV em pacientes diabéticos de dois grupos, avaliados com escalas diferentes (Aguiar et al., 2008).

Vários benefícios das intervenções da educação nutricional foram observados paralelamente a melhora da qualidade de vida, no que se refere aos conhecimentos adquiridos, perda de peso, diminuição da circunferência da cintura/quadril, redução da HbA1c e do colesterol total. Outras evidências corroboram os benefícios das intervenções educativas sobre o aumento do conhecimento nutricional (Berrones et al., 2020; Myers et al., 2017), redução do peso e melhorias na composição corporal (circunferência do braço, dobra cutânea do tríceps) (Krishnan et al., 2015), redução da HbA1c (Subhan et al., 2022), sendo que quanto mais intensivas (visita mais frequentes) e/ou mais abrangentes as intervenções, mais são sustentados os resultados na HbA1c (Kumari et al., 2018), em relação aquelas menos intensas ou curtas (Thadchanamoorthy et al., 2021).

Quanto às limitações da pesquisa, ressalta-se a escassez de estudos que corroboram sobre o tema, a falta de uniformidade entre os artigos analisados devido ao tamanho amostral, duração das intervenções e ferramentas utilizadas. Apesar disso, trata-se de um estudo relevante, que evidencia a eficácia das intervenções de educação nutricional na melhoria da qualidade de vida de pacientes com DM2, auxiliando no tratamento da doença.

5. Conclusão

A revisão sistemática apresentada analisou a efetividade das intervenções de educação nutricional na melhora da qualidade de vida de pacientes com DM2, sendo importante para melhorar as condições de vida desses pacientes. Este estudo evidenciou que as intervenções em educação nutricional realizada por meio do acompanhamento individual personalizado e de verificações regulares, em grupos focais de acompanhamentos e suporte, e a combinada com exercícios físicos são significativas na melhora da qualidade de vida desses pacientes, tendo impacto em vários aspectos da saúde em geral como capacidade funcional, aspectos físicos e mentais, além de outros benefícios clínicos e laboratoriais. Embora existam evidências significativas de acordo com o tipo de intervenção analisada, são necessárias mais pesquisas com duração e tamanho amostral maior, bem como desenho metodológico mais robusto, para que os resultados possam nortear melhor a prática clínica.

Assim, sugere-se que novos trabalhos e estudos sobre os efeitos da educação nutricional na qualidade de vida desses pacientes sejam desenvolvidos, a fim de estabelecer de forma mais consistente os resultados, e possibilitar o direcionamento de recursos e a criação de estratégias de saúde pública para melhorar as condições de vida desses indivíduos.

Referências

- Aguiar, C. C. T., Vieira, A. P. G. F., Carvalho, A. F., & Montenegro-Junior, R. M. (2008). Instrumentos de avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde no diabetes melito. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 52, 931-939.
- Almeida, F. C. A., Landim, M. A. T., Borges, K. M., Torres, R. A., & Silva, J. B. N. F. (2018). Hábitos alimentares de indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 atendidos pelo Programa Estratégia Saúde da Família na cidade de Cajaciras, Paraíba, Brasil. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 12(71), 301-309.
- Atten, M. N. V. D., Haveman-Nies, A., Bakel, M. M. V., Ferry, M., Franco, M., Groot, L. C. P. G. M., & Vries, J. H. M. (2018). Effects of a multi-component nutritional telemonitoring intervention on nutritional status, diet quality, physical functioning and quality of life of community-dwelling older adults. *British Journal of Nutrition*, 119(10), 1185-1194.
- Berrones, J. G. A., Paredes, K. A. C., & Cevallos, M. D. L. Á. R. (2020). Intervención nutricional en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 para lograr el control glucémico. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(3).
- Bertonhi, L. G., Dias, J. C. R. (2018). Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. *Revista Ciências Nutricionais Online*, 2(2), 1-10.
- Borba, A. K. O. T., Arruda, I. K. G., Marques, A. P. O., Leal, M. C. C., Diniz, A. S., & Linhares, F. M. P. (2020). Intervenção educativa problematizadora para promoção de hábitos saudáveis em idosos com diabetes: ensaio clínico randomizado. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia (2012). Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. Brasília: Ministério da Saúde.
- Comba, A., Ardizzone, A., Leto, L., & Feola, M. (2017). Impact of a nutrition/educational program in a group of type 2 diabetes patients, already involved in a wider "Group Care" plan and not achieving complete target: an observational study. *Monaldi Archives for Chest Disease*, 87(1).
- Corgozinho, M. L. M. V., Lovato, A. C., Martins, I. C. F., Mota, A. P. L., & Mendes, A. C. R. (2020). Educação em diabetes e mudanças nos hábitos de vida. *Research, Society and Development*, 9(3), 1-20.
- Diabetes Control and Complications Trial Research Group (1988). Reliability and validity of a Diabetes Quality-of-life Measure for the Diabetes Control and Complication Trial (DCCT). *Diabetes care*, 11, 725-732.
- Di Onofrio, V., Gallé, F., Di Dio, M., Belfiore, P., & Liguori, G. (2018). Effects of nutrition motivational intervention in patients affected by type 2 diabetes mellitus: a longitudinal study in Naples, South Italy. *BMC Public Health*, 18, 1-8.
- Dong, Y., Wang, P., Dai, Z., Liu, K., Jin, Y., Li, A., ... & Zheng, J. (2018). Increased self-care activities and glycemic control rate in relation to health education via Wechat among diabetes patients: a randomized clinical trial. *Medicine*, 97(50).
- Franz, M. J., Monk, A., Barry, B., McClain, K., Weaver, T., Cooper, N., ... & Mazze, R. S. (1995). Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized, controlled clinical trial. *Journal of the American Dietetic Association*, 95(9), 1009-1017.
- Howatson, A., Wall, C., & Turner-Benny, P. (2015). The contribution of dietitians to the primary health care workforce. *Journal of primary health care*, 7(4), 324-332.
- International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas (10th ed.), 2021. 2021.
- Krishnan, D., Gururajan, R., Hafeez-Baig, A., Kondalasingh, S., Wickramasinghe, N., & Gururajan, R. (2015). The impact of diet counselling on type 2 diabetes mellitus: an Indian case study. *Dubai Diabetes and Endocrinology Journal*, 6(10).
- Kumari, G., Singh, V., Jhingan, A. K., Chhajer, B., & Dahiya, S. (2018). Effectiveness of lifestyle modification counseling on glycemic control in type 2 diabetes mellitus patients. *Current Research in Nutrition and Food Science*, 6(1), 70.
- Landa-Anell, M. V., Melgarejo-Hernández, M. A., García-Ulloa, A. C., Del Razo-Olvera, F. M., Velázquez-Jurado, H. R., & Hernández-Jiménez, S. (2020). Barriers to adherence to a nutritional plan and strategies to overcome them in patients with type 2 diabetes mellitus; results after two years of follow-up. *Endocrinología, diabetes y nutrición*, 67(1), 4-12.
- Lima, G. C. B. B., Guimarães, A. M. D., Silva, J. R. S., Otero, L. M., & Gois, C. F. L. (2019). Educação em saúde e dispositivos metodológicos aplicados na assistência ao Diabetes Mellitus. *Saúde em Debate*, 43, 150-158.
- Malta, M., Cardoso, L. O., Bastos, F. I., Magnanini, M. M. F., & Silva, C. M. F. P. (2010). Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Revista de Saúde Pública*, 44, 559-565.
- Mangiamarchi, P., Caniquero, A., Ramírez-Campillo, R., Cárdenas, P., Morales, S., Cano-Montoya, J., ... & Álvarez, C. (2017). Ejercicio intermitente y consejería nutricional mejoran control glicémico y calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista médica de Chile*, 145(7), 845-853.

- Melchioris, A. C., Correr, C. J., Rossignoli, P. S., Pontarolo, R., & Fernández-Llimós, F. (2004). Medidas de evaluación de la calidad de vida en diabetes. Parte I: Conceptos y criterios de revisión. *Pharmacy Practice*, 2(1), 1-11.
- Melchioris, A. C., Correr, C. J., Rossignoli, P. S., Pontarolo, R., & Fernández-Llimós, F. (2005). Humanistic-outcomes questionnaires in diabetes research and practice. *American journal of health-system pharmacy*, 62(4), 354-355.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, 4(1), 1-9.
- Myers, E. F., Trostler, N., Varsha, V., & Voet, H. (2017). Insights from the Diabetes in India Nutrition Guidelines Study: adopting innovations using a knowledge transfer model. *Topics in clinical nutrition*, 32(1), 69-86.
- Nakagawa, Y., Ishikawa, Y., & Watanabe, K. (2014). Impact of the duration of diabetes and frequency of counseling on the effectiveness of dietitian-led medical nutrition therapy in patients with type 2 diabetes. *Jpn Diabetes Soc*, 57, 813-819.
- Puri, I. Y., Yusof, B. N. M., Zaid, Z. A., Ismail, A., Haron, H., & Lipoeto, N. I. (2022). The Individual Nutrition Education Needs among Patients with Type 2 Diabetes at the Public Health Centers in Padang, Indonesia: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 14(5), 1105.
- Ramal, E., Champlin, A., & Bahjri, K. (2018). Impact of a plant-based diet and support on mitigating type 2 diabetes mellitus in Latinos living in medically underserved areas. *American Journal of Health Promotion*, 32(3), 753-762.
- Ramirez, R. R. (2015). Mudança de hábitos: a importância da educação em saúde no controle da diabetes. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Atenção Básica em Saúde da Família). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brasil.
- Rodrigues, D. I. C., Souza, M. G., & Baima, M. L. (2021). Intervenção nutricional em interface ao desenvolvimento do Diabetes Mellitus tipo 2: a contribuição dos alimentos ultraprocessados no desenvolvimento da patologia. *Research, Society and Development*, 10(15), e465101523303-e465101523303.
- Schulz, K. F., Altman, D. G., & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Journal of Pharmacology and pharmacotherapeutics*, 1(2), 100-107.
- Segal, L., Leach, M. J., May, E., & Turnbull, C. (2013). Regional Primary Care Team to Deliver Best-Practice Diabetes Care: A needs-driven health workforce model reflecting a biopsychosocial construct of health. *Diabetes care*, 36(7), 1898-1907.
- Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) (2019). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad.
- Subhan, F. B., Fernando, D. N., Thorlakson, J., & Chan, C. B. (2022). Dietary Interventions for Type 2 Diabetes in South Asian Populations—A Systematic Review. *Current Nutrition Reports*, 1-17.
- Tantucci, A., Ripani, C., Giannini, C., Fregonese, M., & De Angelis, M. (2018). Can a program of food and diabetes education improve the quality of the lives of diabetic patients with a previous myocardial infarction?. *Ann Ig*, 30(2), 120-127.
- Tete, R. M. D. D., Vasconcelos, N. L. D., Matos, T. L. M., Santos, B. C., Barbosa, K. B. F., Fagundes, A. A., & Pires, L. V. (2021). Educação alimentar e nutricional melhora conhecimento sobre o tratamento de diabetes mellitus tipo 2: um estudo qualitativo. *O Mundo da Saúde*, 45(s/n), 582-594.
- Thadchanamoorthy, S., Gnanaselvam, K., Somasuriyam, K., & Ibrahim, M. S. (2021). Dietary intervention for glycaemic control among patients with type 2 diabetes mellitus at the medical clinic, teaching hospital, Batticaloa, Sri Lanka. *J Res Med Dent Sci*, 9(8), 343-50.
- Torres, H. C., Hortale, V. A., & Schall, V. T. (2005). Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19) de Diabetes Mellitus. *Revista de Saúde Pública*, 39, 906-911.
- Unwin, D., & Unwin, J. (2014). Low carbohydrate diet to achieve weight loss and improve HbA1c in type 2 diabetes and pre-diabetes: experience from one general practice. *Practical Diabetes*, 31(2), 76-79.
- Vasiloglou, M. F., Fletcher, J., & Poulia, K. A. (2019). Challenges and perspectives in nutritional counselling and nursing: A narrative review. *Journal of clinical medicine*, 8(9), 1489.
- Ware, J. E., Kosinski, M., & Keller, S.D. (1994). SF-36 physical and mental health summary scales. A user's manual, Boston, MA: The Health Institute.
- Ware, J. E., Kosinski, M., & Keller, S. D. (1996). A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical care*, 34(3), 220-233.
- World Health Organization (WHO) (2016). World Health Organization Global Report on Diabetes. Geneva: World Health Organization.
- Yamamoto, T., Moyama, S., & Yano, H. (2017). Effect of a newly-devised nutritional guide based on self-efficacy for patients with type 2 diabetes in Japan over 2 years: 1-year intervention and 1-year follow-up studies. *Journal of Diabetes Investigation*, 8(2), 195-200.
- Zhang, Z., Monro, J., & Venn, B. J. (2019). Development and evaluation of an internet-based diabetes nutrition education resource. *Nutrients*, 11(6), 1217.