



Mudanças no estilo de vida em crianças e adolescentes reduzem os riscos do desenvolvimento de diabetes mellitus tipo II

Pedro Henrique da Silva¹, Luiza de Figueiredo Roncholeta², Lucas Cardanha de Lima³, Isadora Caradori de Carvalho⁴, Iago Cavicchioli de Oliveira⁵, Yuri Comunian⁶, Danyelle Cristine Marini⁷

Revisão integrativa

RESUMO

A diabetes mellitus tipo II é uma doença crônica com impactos cada vez mais prevalentes em crianças e adolescentes em todo o mundo. Fatores como a obesidade, dietas pouco saudáveis e a falta de atividade física são os principais fatores de risco para o desenvolvimento desta doença nessas faixas etárias. No entanto, estudos recentes têm mostrado que educação sobre a adoção de um estilo de vida saudável pode ajudar a reduzir significativamente o risco de desenvolver diabetes mellitus tipo II em crianças e adolescentes. Este artigo teve como objetivo avaliar se as mudanças no estilo de vida tiveram algum impacto no desenvolvimento de diabetes mellitus tipo II em crianças e adolescentes. Trata-se de uma revisão integrativa, a qual utilizou a seguinte pergunta PICO: “Como as mudanças no estilo de vida em crianças e adolescentes podem reduzir os riscos de desenvolver diabetes mellitus tipo II?”. Os descritores utilizados foram “Criança”, “Adolescente”, “Hábitos saudáveis”, “Estilos de vida sedentários”, “Estilo de vida saudável”, “Estilo de vida” e “Diabetes mellitus tipo II”. As plataformas analisadas foram BVS, PUBMED e SCIELO, durante um período de 5 anos, entre 2018 e 2023, esses estudos foram lançados na plataforma Rayyan para que fossem analisados. Após a aplicação dos critérios de inclusão foram selecionados 6 estudos dos 137 encontrados na plataforma PUBMED, na BVS dos 143 resultados encontrados, 5 foram selecionados e na plataforma SCIELO foram encontrados 31 resultados, nenhum foi selecionado para análise. Foi concluído que essas mudanças incluem uma alimentação equilibrada e rica em nutrientes, além da prática regular de atividade física. Somente assim será possível reduzir a incidência de diabetes mellitus tipo II e melhorar a qualidade de vida dessas crianças e adolescentes.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus tipo II, estilo de vida saudável, crianças e adolescentes.



How can lifestyle changes in children and adolescents reduce the risks of developing type II diabetes mellitus?

ABSTRACT

Type II diabetes mellitus is a chronic disease that has become increasingly prevalent in children and adolescents worldwide. Factors such as obesity, unhealthy diets and lack of physical activity are the main risk factors for the development of this disease in these age groups. Nevertheless, Recent studies have shown that education on adopting a healthy lifestyle can help significantly reduce the risk of developing type II diabetes mellitus in children and adolescents. This article is aimed to assess whether lifestyle changes had any impact on the development of type II diabetes mellitus in children and adolescents. The following PICO question was used for the elaboration of this study: "How Can Lifestyle Changes in Children and Adolescents Reduce the Risks of Developing Type II Diabetes Mellitus?". The descriptors used were "Child", "Adolescent", "Healthy habits", "Sedentary lifestyles", "Healthy lifestyle", "Lifestyle" and "Type II diabetes mellitus". The method used was an integrative review in studies available on the VHL, PUBMED and SCIELO platforms, over a 5-year period between 2018 and 2023, these studies were released on the Rayyan platform for analysis. After applying the inclusion criteria, 6 studies were selected from the 137 found on the PUBMED platform, in BVS, of the 143 results found, 5 were selected, and in the SCIELO platform, none was selected for analysis. It was concluded that these changes include a balanced diet rich in nutrients, as well as regular physical activity. Only in this way will it be possible to reduce the incidence of type II diabetes mellitus and improve the quality of life of these children and adolescents.

Keywords: Type II Diabetes Mellitus, healthy lifestyle, children and adolescents.

Dados da publicação: Artigo recebido em 09 de Outubro e publicado em 19 de Novembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p3451-3466>

Autor correspondente: Pedro Henrique da Silva - phsandradas@hotmail.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 II é uma doença crônica não transmissível de origem múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade e/ou falta de insulina exercer adequadamente seus efeitos, caracterizando altas taxa de açúcar no sangue (hiperglicemia) de forma permanente. O diabetes mellitus tipo I (DM1) é atualmente considerado não evitável e é o tipo mais comum em crianças, desenvolvendo-se como resultado de uma reação autoimune entre o sistema imunológico do corpo e as células β produtoras de insulina de o pâncreas. A diabetes mellitus tipo II (DM2) é a forma mais comum em adultos, representando cerca de 90% de todos os casos de diabetes. É em grande parte o resultado do excesso de peso corporal, da inatividade física e de escolhas alimentares pouco saudáveis. Até recentemente, o DM2 raramente era observado em crianças e adolescentes; no entanto, sua taxa de incidência e prevalência têm aumentado de forma alarmante na população pediátrica. (IDUYE, *et al.* 2022).

A tendência crescente de DM2 de início pediátrico tem sido atribuída a uma história familiar de DM2 e ao aumento paralelo de fatores de risco modificáveis, como a obesidade infantil. As complicações metabólicas da obesidade infantil estão intimamente relacionadas à resistência à insulina, que ocorre precocemente na patogênese do DM2 e é caracterizada pela resistência do organismo ao efeito da insulina na captação, metabolismo e armazenamento de glicose. Normalmente, a homeostase da glicose é mantida pela robusta secreção compensatória de insulina pelas células β pancreáticas em resposta à resistência à insulina. Quando as células β são incapazes de produzir insulina suficiente para manter a glicemia normal, ocorre hiperglicemia. Embora as crianças experimentem resistência fisiológica à insulina no início da puberdade em resposta ao rápido crescimento e desenvolvimento, esta desaparece no final da puberdade. No entanto, a resistência à insulina persiste após a puberdade em crianças com obesidade. Isso resulta em sensibilidade periférica à insulina aproximadamente 50% menor, aumento da produção de glicose hepática em jejum e secreção inadequada de insulina nesta população em comparação com crianças com obesidade, mas sem diabetes. (CHEEMA, *et al.* 2022)

O crescente número de crianças e adolescentes diagnosticados com diabetes



mellitus tipo II é um reflexo das mudanças no estilo de vida observadas nas últimas décadas. Fatores como a obesidade, a adoção de dietas pouco saudáveis e a falta de atividade física têm sido apontados como os principais impulsionadores do desenvolvimento dessa doença nessa faixa etária. Além disso, a exposição constante a alimentos ultraprocessados, ricos em açúcares e gorduras saturadas, tem contribuído para o aumento do risco de desenvolvimento da diabetes tipo II em crianças e adolescentes. (PULUNGAN, *et al.* 2022)

A obesidade, a resistência à insulina e a síndrome metabólica costumam preceder o desenvolvimento do diabetes tipo 2. Ao contrário do diabetes tipo 1, o diabetes tipo 2 está associado a níveis elevados de insulina no plasma. Esse aumento compensatório ocorre em resposta à resistência à insulina, que é uma diminuição da sensibilidade dos tecidos-alvo aos efeitos metabólicos da insulina. A diminuição da sensibilidade à insulina afeta a utilização e o armazenamento de carboidratos, resultando em níveis elevados de glicose no sangue e estimulando a secreção compensatória de insulina. (PULUNGAN, *et al.* 2022)

O desenvolvimento da resistência à insulina e do metabolismo alterado da glicose é um processo gradual, começando com o ganho excessivo de peso e obesidade. Estudos sugerem que indivíduos obesos possuem menos receptores de insulina, principalmente nos músculos esqueléticos, fígado e tecido adiposo. No entanto, a maior parte da resistência à insulina é causada por anormalidades nas vias de sinalização que conectam a ativação do receptor aos efeitos celulares. Alterações na sinalização da insulina podem estar relacionadas aos efeitos prejudiciais do acúmulo de lipídios nos tecidos, como músculo esquelético e fígado, decorrentes do ganho excessivo de peso. (CHEEMA, *et al.* 2022)

A resistência à insulina é um dos componentes da chamada "síndrome metabólica", que é caracterizada por obesidade, especialmente acúmulo de gordura abdominal, resistência à insulina, hiperglicemia em jejum, anormalidades lipídicas (como aumento dos triglicerídeos e diminuição da lipoproteína de alta densidade) e hipertensão. Todas essas características estão relacionadas ao excesso de tecido adiposo na cavidade abdominal, ao redor das vísceras. (CHEEMA, *et al.* 2022)

Embora o papel da resistência à insulina em contribuir para os componentes da



síndrome metabólica seja incerto, é claro que a resistência à insulina é a principal causa do aumento da concentração de glicose no sangue. A principal consequência adversa da síndrome metabólica é a doença cardiovascular, incluindo aterosclerose e danos em vários órgãos do corpo. (RUIZ, *et al.* 2019)

A relação entre o estilo de vida e o desenvolvimento da diabetes mellitus tipo II em crianças e adolescentes tem despertado o interesse de pesquisadores, profissionais de saúde e autoridades públicas. A compreensão dos mecanismos envolvidos nessa relação é fundamental para a implementação de estratégias eficazes de prevenção e controle da doença nessa população.

Estudos recentes têm demonstrado que a adoção de um estilo de vida saudável, baseado em hábitos alimentares adequados e na prática regular de atividade física, pode desempenhar um papel significativo na redução do risco de desenvolvimento da diabetes mellitus tipo II em crianças e adolescentes. Essas mudanças no estilo de vida não apenas contribuem para a manutenção de um peso saudável, mas também melhoram a sensibilidade à insulina e a regulação da glicose no sangue. (IDUYE, *et al.* 2022).

Uma alimentação equilibrada e rica em nutrientes é um dos pilares fundamentais para a prevenção da diabetes mellitus tipo II em crianças e adolescentes. A redução do consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio, e o aumento da ingestão de alimentos in-natura, como frutas, legumes, grãos integrais e proteínas magras, são recomendações-chave para uma alimentação saudável. Além disso, é importante incentivar a prática de refeições regulares e o controle do tamanho das porções, a fim de evitar o excesso calórico e o ganho de peso. (PEDROSA, 2021)

A atividade física regular também desempenha um papel crucial na prevenção da diabetes mellitus tipo II em crianças e adolescentes. A prática de exercícios físicos promove a utilização da glicose como fonte de energia, auxilia no controle do peso corporal, melhora a sensibilidade à insulina e contribui para a saúde cardiovascular. Recomenda-se que as crianças e adolescentes acumulem pelo menos 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa diariamente, envolvendo atividades aeróbicas, de força e flexibilidade. (ANDUEZA, *et al.* 2022)



Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo investigar como as mudanças no estilo de vida em crianças e adolescentes podem reduzir o risco de desenvolver diabetes mellitus tipo II.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão integrativa de literatura, cuja busca se baseou em bases de dados, avaliando artigos que abordassem a questão da mudança no estilo de vida em crianças e adolescentes com o objetivo de diminuir o risco de desenvolver diabetes mellitus tipo II. Para realização desta pesquisa, nos baseamos nas recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA).

A revisão se baseou na busca de artigos nacionais e internacionais disponíveis com a identificação dos potenciais estudos para avaliação sendo realizada por meio de estratégia abrangente e acessados em base de dados Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scielo.

No estudo utilizou a estratégia PICO: P - população; I- intervenção (ou exposição); C- comparação; O – outcome (desfecho - tradução do inglês) para o desenvolvimento da pergunta norteadora que delimitou o desenvolvimento da pesquisa: “Como as mudanças no estilo de vida em crianças e adolescentes podem reduzir os riscos de desenvolver diabetes mellitus tipo II?”. Sendo que a estratégia PICO foi essencial para o direcionamento desta revisão bibliográfica auxiliando na identificação de publicações que auxiliou a responder o questionamento que norteia este trabalho.

A busca foi realizada utilizando o cruzamento dos descritores definidos que foram selecionados pelos Descritores em Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), sendo definidos os termos: "Crianças" OR "Criança" OR "adolescentes" OR "Child" OR "Adolescent" AND "Estilo de vida" OR "Comportamento sedentário" OR "Estilo de vida sedentário" OR "Comportamentos sedentários" OR "Estilos de vida sedentários" OR "Falta de atividade física" OR "Inatividade física" OR "Sedentarismo" OR "Tempo de sedentarismo" OR "Estilo de vida saudável" OR "Comportamento saudável"

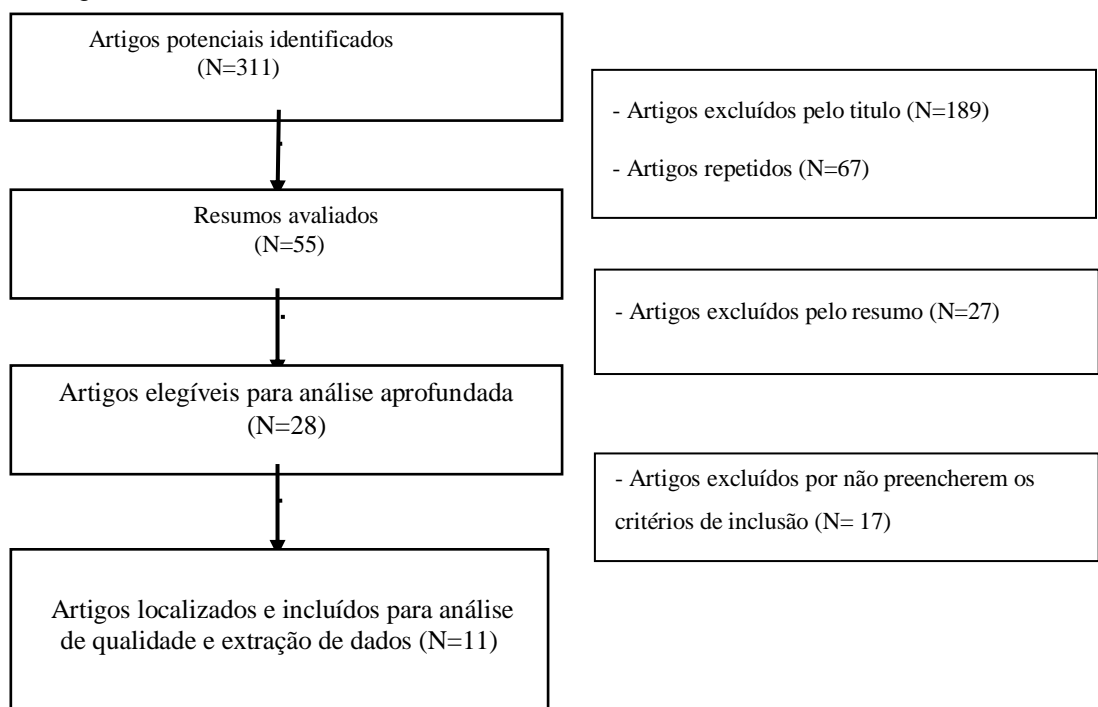
OR "Comportamentos saudáveis" OR "Conduta saudável" OR "Condutas saudáveis" OR "Estilos de vida saudável" OR "Estilos de vida saudáveis" OR "Hábito saudável" OR "Hábitos saudáveis" OR "Vida sadia" OR "Healthy Lifestyle" AND "Diabetes Mellitus tipo 2" OR "Diabetes Mellitus, Type 2".

Os descritores utilizados foram escolhidos levando em consideração a sua relevância na representação do tema proposto e por serem utilizados em literatura científica especializada. Para a busca em bases de dados internacionais foram usados os correlatos dos descritores em inglês.

Para a resposta da pergunta PICO, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com caráter descritivo, elaborada a partir de artigos científicos disponibilizados pela internet em bancos de dados científicos anteriormente citados. Em relação aos aspectos éticos, os nomes dos autores foram respeitados, sendo que todas as obras utilizadas têm seus autores referenciados e citados de acordo com a ABNT/NBR 6023/2018.

Como critérios de inclusão foram considerados elegíveis artigos em português, inglês ou espanhol, que abordassem o assunto deste trabalho. Foram excluídos artigos publicados em um período anterior ao ano de 2018, opiniões de especialistas e aqueles que não fizeram abordagem do tema referido.

Figura 1: Fluxograma



Fonte: SILVA et al., 2023



Após a aplicação dos critérios de inclusão foram selecionados 137 artigos da plataforma PubMed, 143 da BVS e 31 da Scielo, totalizando 311 artigos para análise. Dos quais 67 foram excluídos por serem duplicados, restando 244 artigos para leitura do título e resumo, dos quais 189 foram excluídos pelo título. Dessa forma, sobraram 55 artigos para leitura do resumo, sendo 27 deles excluídos por não corresponderem ao tema. Após a análise profunda dos 28 artigos restantes, foram excluídos 17 deles por não condizem com o objetivo do trabalho. Assim foram incluídos no trabalho 11 artigos (Figura 1).

RESULTADOS

O diabetes é uma condição de saúde crônica que afeta um número significativo de pessoas em todo o mundo. A prevenção e o controle do diabetes são de importância crítica para a saúde pública, uma vez que essa condição pode levar a complicações sérias e impactar a qualidade de vida dos afetados. Com base nos resultados de 11 estudos sobre o tema, elaborou-se a seguinte tabela



Mudanças no estilo de vida em crianças e adolescentes reduzem os riscos do desenvolvimento de diabetes mellitus tipo II

Silva et al.

Citação	Amostra	Tipo de estudo	Método de avaliação	Mudança no estilo de vida	Principais desfechos
Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors	adolescentes (com idades entre 12 e 19 anos)	Revisão integrativa	Pesquisa bibliográfica	Intervenções escolares multicomponentes através de educação nutricional implementada em sala de aula; modificações nas políticas escolares e no ambiente alimentar; e métodos para envolvimento dos pais.	Regulação de peso. Aumento da sensibilidade à insulina e prevenção ou controle de DM2.
Assessment of Overweight, Obesity, Central Obesity, and Type 2 Diabetes among Adolescents in Qatar: A Cross-Sectional Study	Adolescentes de 13 a 17 anos	Estudo transversal	Questionário autoadministrado para pais e adolescentes	Amamentação por 6 meses	A amamentação por pelo menos seis meses confere uma diminuição do risco de obesidade infantil



Mudanças no estilo de vida em crianças e adolescentes reduzem os riscos do desenvolvimento de diabetes mellitus tipo II

Silva et al.

Effects of a Diabetes Prevention Program on Type 2 Diabetes Risk Factors and Quality of Life Among Latino Youths With Prediabetes: A Randomized Clinical Trial.	Jovens latinos de 12 a 16 anos com pré-diabetes.	Ensaio clínico randomizado	Exames	Intervenção no estilo de vida (INT) ou controle de cuidados habituais com educação nutricional, de saúde e exercícios físicos	Tanto INT (intervenção no estilo de vida) quanto UCC (controle de hábitos usuais) levaram a resultados semelhantes mudanças nos fatores de risco de DM2 entre jovens latinos com pré-diabetes; no entanto, o YQOL-W (específico do peso de qualidade de vida) foi melhorado em INT em comparação com UCC. Intervenções de prevenção do diabetes que são eficazes em adultos também pareceu ser eficaz em jovens de alto risco.
Effectiveness of Nutritional Strategies on Improving the Quality of Diet of Children from 6 to 12 Years Old: A Systematic Review.	Crianças de 6 a 12 anos	Revisão sistemática	Pesquisa bibliográfica	Intervenção no estilo de vida (INT) ou controle de cuidados habituais (UCC). O INT de 6 meses incluiu 1 dia/semana de educação nutricional e de saúde e 3 dias/semana de atividade física.	As intervenções de prevenção da diabetes que são eficazes em adultos também parecem ser eficazes em jovens de alto risco, através da intervenção no estilo de vida e prática de atividade física.



Mudanças no estilo de vida em crianças e adolescentes reduzem os riscos do desenvolvimento de diabetes mellitus tipo II

Silva et al.

Lifestyle interventions for type 2 diabetes prevention in children and adolescents of African descent in OECD countries: a systematic review protocol	Crianças e adolescentes de ascendência africana com 19 anos ou menos	Revisão sistemática	Pesquisa bibliográfica	Educação nutricional, a alimentação saudável, o aumento da actividade física, o controlo do peso, o aconselhamento sobre o estilo de vida e o apoio dos pares	Melhores níveis de glicose no sangue, melhor conhecimento e conscientização sobre o diabetes, aumento da atividade física, perda de peso e escolhas alimentares saudáveis
Childhood obesity: an ecological perspective	Infância - 0 a 17 anos	Estudo ecológico	Pesquisa com de artigos dos últimos 10 anos	Não é declarado	O papel exclusivo da equipe de saúde na prevenção/tratamento da obesidade infantil focando em conselho nutricional, lutando contra hábitos de vida sedentários não é o suficiente. Mudanças nos padrões de alimentação e atividade física são muitas vezes resultados e mudanças ambientais e mudanças sociais. Medidas intersectoriais, combinado com a medidas de saúde pública, são urgente e precisam tomar conta dos aspectos mencionados na prevenção e luta contra a obesidade
Promoção de estilos de vida saudável em crianças	Crianças (3-10 anos)	Revisão de escopo	Pesquisa bibliográfica	Alimentação e exercício físico.	Intervenções que envolvem crianças até aos 5 anos de idade, pais e professores tornam-se mais eficientes.



Mudanças no estilo de vida em crianças e adolescentes reduzem os riscos do desenvolvimento de diabetes mellitus tipo II

Silva et al.

Theoretical Mediators of Diabetes Risk and Quality of Life Following a Diabetes Prevention Program for Latino Youth With Obesity	Adolescentes latinos (14-16 anos)	Ensaio clínico randomizado	Grupos de tratamento	Testar a autoeficácia e o apoio social de amigos e familiares para uma alimentação saudável e atividade física como mediadores de mudanças de longo prazo no risco de diabetes.	Embora o apoio social e a autoeficácia não tenham mediado mudanças a longo prazo na sensibilidade à insulina ou na QV-W, os resultados sugerem que o apoio familiar desempenha um papel importante no contexto da promoção da saúde e prevenção de doenças para os jovens latinos.
Adherence to a lifestyle program for youth with type 2 diabetes and its association with treatment outcome in the TODAY clinical trial.	Crianças e adolescentes entre 10 e 17 anos	Ensaio clínico randomizado	Sessões de intervenção e taxas de automonitoramento	monoterapia com metformina, metformina mais rosiglitazona e metformina mais uma intervenção intensiva no estilo de vida.	O programa intensivo de estilo de vida familiar adicionado à metformina foi associado a maiores reduções de curto prazo na porcentagem de sobrepeso, mas não à manutenção do controle glicêmico em jovens com DM2 em comparação com jovens tratados com monoterapia com metformina.
Type 2 diabetes mellitus in children and adolescent: an Indonesian perspective.	Crianças e adolescentes	Revisão integrativa	Pesquisa bibliográfica	Recomendação dietética, atividade física, medicação, monitoramento da glicemia, apoio familiar.	Acomodar um estilo de vida saudável, incluindo a limitação da ingestão de alimentos e a prática de atividades físicas. Os pacientes com DM2 devem receber a medicação ideal e personalizada e que a família e os colegas estejam envolvidos no controle do diabetes
Pediatric obesity: a mini-review for pediatrician.	Crianças e adolescentes entre 5 e 19 anos	Revisão integrativa	Pesquisa bibliográfica	Tratamento cirúrgico, médico e mudanças no estilo de vida	A prevenção precoce é a chave para evitar complicações clínicas e fisiológicas a curto e longo prazo.



Primeiramente, intervenções escolares multicomponentes mostraram ser eficazes na prevenção do diabetes tipo 2, especialmente quando combinam educação nutricional em sala de aula, modificações nas políticas escolares e melhorias no ambiente alimentar. Além disso, o envolvimento dos pais nesses programas também desempenhou um papel crucial na regulação do peso e no aumento da sensibilidade à insulina. (RUIZ, L. *et al.* 2019)

A amamentação por pelo menos seis meses foi associada a um menor risco de obesidade infantil, o que, por sua vez, pode contribuir para a redução das taxas de diabetes em crianças. Isso destaca a importância de incentivar e apoiar a amamentação como uma estratégia de prevenção. (CHEEMA, S. *et al.* 2022)

Os estudos também enfatizaram a eficácia das intervenções no estilo de vida, que incluem educação nutricional, promoção da atividade física e cuidados de saúde. Tais intervenções demonstraram resultados semelhantes na redução dos fatores de risco de diabetes tipo 2, especialmente em jovens latinos com pré-diabetes. Além disso, melhoraram a qualidade de vida relacionada ao peso, ressaltando a importância de abordagens holísticas para o tratamento e prevenção. (PEÑA, A. *et al.* 2022)

É crucial reconhecer que a prevenção do diabetes não se limita apenas a aconselhamento nutricional e atividade física. Mudanças nos padrões de alimentação e atividade física exigem um ambiente e apoio social favoráveis. Isso significa que medidas intersetoriais, combinadas com esforços de saúde pública, são fundamentais para combater a obesidade e prevenir o diabetes. (SARNI, R. *et al.* 2022)

O envolvimento dos pais e professores nas intervenções voltadas para crianças até os 5 anos de idade mostrou ser uma estratégia eficaz de prevenção (PEDROSA, S. 2021). Isso destaca a importância da educação precoce e do apoio em ambientes familiares e escolares. Embora o apoio social e a autoeficácia não tenham sido mediadores diretos das mudanças na sensibilidade à insulina, os estudos ressaltaram o papel fundamental da família no apoio à saúde e na prevenção de doenças em jovens latinos. (SOLTERO, E. *et al.* 2021)

Em casos mais graves de diabetes tipo 2, tratamentos cirúrgicos podem ser considerados, mas a prevenção precoce continua sendo a chave para evitar



complicações a curto e longo prazo. (BRAMBILLA, I. *et al.* 2022)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a prevenção e o controle eficazes do diabetes tipo 2 exigem uma abordagem multifacetada e integrada. Intervenções que incluem educação nutricional, promoção da atividade física, envolvimento dos pais e mudanças no ambiente escolar demonstraram ser eficazes na regulação do peso, no aumento da sensibilidade à insulina e na prevenção ou controle do diabetes em jovens. A amamentação também foi identificada como um fator protetor contra a obesidade infantil, o que, por sua vez, pode contribuir para a prevenção do diabetes.

Além disso, os estudos ressaltam que a prevenção do diabetes não pode se limitar a aconselhamento nutricional e exercícios, mas deve abordar mudanças nos padrões de alimentação e atividade física em um contexto mais amplo, incluindo fatores ambientais e sociais. O apoio familiar e o envolvimento dos pais são cruciais para promover a saúde e prevenir doenças em jovens. Isso inclui o apoio emocional e prático na adoção de hábitos de vida saudáveis.

A prevenção precoce continua sendo a chave para evitar complicações clínicas e fisiológicas do diabetes tipo 2, destacando a importância de intervenções e estratégias de prevenção desde os primeiros anos de vida. Em última análise, essas conclusões têm implicações significativas para a formulação de políticas de saúde pública e estratégias de prevenção do diabetes, enfatizando a necessidade de uma abordagem abrangente que englobe educação, mudanças no estilo de vida, apoio familiar e intervenções precoces para combater eficazmente o diabetes tipo 2.

REFERÊNCIAS

RUIZ, L. *et al.* Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors. **Nutrients**, v. 12, n. 1, p. 43, 2019. Disponível em: DOI 10.3390/nu12010043. Acesso em: 20 maio 2023.

CHEEMA, S. *et al.* Assessment of Overweight, Obesity, Central Obesity, and Type 2 Diabetes among Adolescents in Qatar: A Cross-Sectional Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 21, p. 14601, 2022. Disponível



em: DOI 10.3390/ijerph192114601. Acesso em: 20 maio 2023.

PEÑA, A. *et al.* Effects of a Diabetes Prevention Program on Type 2 Diabetes Risk Factors and Quality of Life Among Latino Youths With Prediabetes: A Randomized Clinical Trial. **JAMA Network Open**, v. 5, n. 9, p. 31196, 2022. Disponível em: DOI 10.1001/jamanetworkopen.2022.31196. Acesso em: 20 maio 2023.

ANDUEZA, N. *et al.* Effectiveness of Nutritional Strategies on Improving the Quality of Diet of Children from 6 to 12 Years Old: A Systematic Review. **Nutrients**, v. 14, n. 2, p. 372, 2022. Disponível em: DOI 10.3390/nu14020372. Acesso em: 13 maio 2023.

IDUYE, D. *et al.* Lifestyle interventions for type 2 diabetes prevention in children and adolescents of African descent in OECD countries: a systematic review protocol. **JBI Evidence Synthesis**, v. 20, n. 5, p. 1392-1403, 2022. Disponível em: DOI 10.11124/JBIES-21-00179. Acesso em: 13 maio 2023

SARNI, R.; KOCHI, C.; SOUZA, F. Childhood obesity: an ecological perspective. **Jornal de Pediatria**, v. 98, n. 1, p. 38-46, 2022. Disponível em: DOI 10.1016/j.jpmed.2021.10.002. Acesso em: 20 maio 2023.

PEDROSA, S. Promoção de estilos de vida saudável em crianças. **Repositório Científico do Instituto Politécnico de Santarém**, p. 78, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/3681>. Acesso em: 20 maio 2023.

SOLTERO, E. *et al.* Theoretical Mediators of Diabetes Risk and Quality of Life Following a Diabetes Prevention Program for Latino Youth With Obesity. **American Journal of Health Promotion**, v. 35, n. 7, p. 939-947, 2021. Disponível em: DOI 10.1177/08901171211012951. Acesso em: 20 maio 2023.

BERKOWITZ, R. *et al.* Adherence to a lifestyle program for youth with type 2 diabetes and its association with treatment outcome in the TODAY clinical trial. **Pediatric Diabetes**, v. 19, n. 2, p. 191-198, 2018. Disponível em: DOI 10.1111/pedi.12555. Acesso em: 20 maio 2023.

PULUNGAN, A.; AFIFA, I.; ANNISA, D. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescent: an Indonesian perspective. **Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism**, v. 23, n. 3, p. 119-125, 2018. Disponível em: DOI <https://doi.org/10.6065/apem.2018.23.3.119>. Acesso em: 20 maio 2023.

BRAMBILLA, I. *et al.* Pediatric obesity: a mini-review for pediatrician. **Acta Biomedica**, v. 93, n. 3, p. e2022197, 2022. Disponível em: DOI 10.23750/abm.v93iS3.13078. Acesso em: 20 maio 2023.