

DISTÚRBIOS METABÓLICOS CAUSADOS DURANTE A OBESIDADE INFANTIL E SEU IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO

METABOLIC DISORDERS CAUSED DURING CHILDHOOD OBESITY AND THEIR IMPACT ON DEVELOPMENT

Lorena Benevides Pereira¹
Crisia Cerqueira Xavier²

RESUMO: A problemática da obesidade infantil destaca-se por suas causas multifatoriais, que envolvem fatores genéticos, metabólicos, nutricionais, psicossociais, ambientais e mudanças no estilo de vida. A obesidade pode ser classificada em exógena, relacionada a fatores socioambientais, e endógena, relacionada a fatores genéticos e hormonais. A ingestão descontrolada de alimentos é apontada como uma das principais causas da obesidade, contribuindo para um desequilíbrio energético entre a ingestão de calorias e o gasto energético diário. O presente estudo teve como objetivo avaliar a temática da obesidade infantil, como são relevantes e pertinentes, pois abordam a condição de saúde complexa, ao mesmo tempo em que buscam mitigar os efeitos adversos e metabólicos no crescimento e desenvolvimento infantil. É significativa a abordagem abrangente da complexidade da obesidade, enfatizando suas causas multifatoriais, o impacto na saúde, especialmente na infância, e a importância da intervenção nutricional e de mudanças no estilo de vida para o tratamento e prevenção dessa condição, com isso, há uma contribuição para uma compreensão mais completa da obesidade, ajudando a orientar melhor o tratamento e a prevenção da obesidade infantil. O estudo foi realizado através de uma revisão literária, nas buscas utilizou-se como banco de dados artigos científicos e publicações que fizessem referência ao tema proposto, dos quais se encontram nas bases de dados da Scielo, Lilacs, Medline, PubMed e Google Acadêmico. Além disso, a obesidade infantil é influenciada por fatores externos, como inatividade física e acesso a alimentos industrializados, e fatores internos, como hereditariedade e alimentação inadequada. No contexto, destaca-se o papel dos pais e responsáveis na formação dos hábitos alimentares das crianças e a disponibilidade de alimentos industrializados, ricos em açúcar, gorduras e sal, contribui para o aumento da obesidade nessa faixa etária. A intervenção nutricional é essencial no tratamento da obesidade, incluindo uma alimentação adequada e individualizada, estímulo à prática de exercícios físicos e mudanças comportamentais. Investigar e compreender os fatores que influenciam a obesidade pode não só ajudar a perda de peso, mas também prevenir uma série de outras doenças. Este estudo examinou um tema de grande preocupação na saúde pública global: o aumento da obesidade infantil. As análises dos artigos revisados indicam que as mudanças no estilo de vida e nos padrões alimentares têm impulsionado esse aumento. A situação piora quando as crianças adotam hábitos sedentários, com pouco ou nenhum exercício físico em sua rotina diária, combinados com uma dieta desequilibrada, alta em gorduras e carboidratos.

4048

Palavras-chave: Obesidade. Infantil. Síndrome metabólica. Intervenção.

¹Graduanda em Nutrição, Faculdade de Ilhéus – CESUPI.

²Especialista em Nutrição Esportiva e Estética, UNIFACS.

ABSTRACT: The problem of childhood obesity stands out for its multifactorial causes, which involve genetic, metabolic, nutritional, psychosocial, environmental factors and changes in lifestyle. Obesity can be classified as exogenous, related to socio-environmental factors, and endogenous, related to genetic and hormonal factors. Uncontrolled food intake is identified as one of the main causes of obesity, contributing to an energy imbalance between calorie intake and daily energy expenditure. The present study aims to evaluate the topic of childhood obesity, as they are relevant and pertinent, as they address the complex health condition, while at the same time seeking to mitigate the adverse and metabolic effects on child growth and development. The comprehensive approach to the complexity of obesity is significant, emphasizing its multifactorial causes, the impact on health, especially in childhood, and the importance of nutritional intervention and lifestyle changes for the treatment and prevention of this condition. contribution to a more complete understanding of obesity, helping to better guide the treatment and prevention of childhood obesity. The study was carried out through a literary review, in the searches scientific articles and publications that made reference to the proposed topic were used as a database, which are found in the Scielo, Lilacs, Medline, PubMed and Google Scholar databases. Furthermore, childhood obesity is influenced by external factors, such as physical inactivity and access to processed foods, and internal factors, such as heredity and inadequate nutrition. In this context, the role of parents and guardians in shaping children's eating habits stands out and the availability of processed foods, rich in sugar, fat and salt, contributes to the increase in obesity in this age group. Nutritional intervention is essential in the treatment of obesity, including adequate and individualized nutrition, encouraging physical exercise and behavioral changes. Investigating and understanding the factors that influence obesity can not only help with weight loss, but also prevent a range of other diseases. This study examined a topic of great concern in global public health: the rise in childhood obesity. Analysis of the reviewed articles indicates that changes in lifestyle and eating patterns have driven this increase. The situation worsens when children adopt sedentary habits, with little or no physical exercise in their daily routine, combined with an unbalanced diet, high in fats and carbohydrates.

Keywords: Obesity. Infant. Metabolic syndrome. Intervention.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo, resultando em um aumento do peso corporal, definida como um distúrbio metabólico nutricional consideravelmente grave, a mesma vem crescendo de forma preocupante, não apenas no Brasil, mas a nível mundial que tem aumentado significativamente nas últimas décadas. Além disso, está atingindo níveis alarmantes em termos de saúde pública, com uma incidência elevada e causando consequências significativas na vida das crianças. Alguns estudos indicam que esse aumento pode estar relacionado ao consumo excessivo de alimentos ou à presença de algum distúrbio, e essa condição pode acarretar consequências sociais, físicas e psicológicas significativas na vida das crianças, podendo persistir até a vida

adulta (Corrêa et al., 2020; Lima et al., 2021).

A qualidade da saúde da população infantil está diretamente relacionada ao seu crescimento e aos hábitos de vida modernos, o que caracteriza uma transição nutricional. No entanto, os efeitos adversos decorrentes dessa forma de viver têm impactado negativamente a saúde das crianças, sendo identificado o consumo desproporcional de alimentos inadequados como uma das principais causas e efeitos da obesidade infantil. Estudos têm demonstrado a relação entre a ingestão de alimentos processados, ricos em calorias, açúcares e gorduras saturadas, e a obesidade infantil (Henriques et al., 2018).

É importante salientar que a alimentação infantil não deve ser determinada apenas pela quantidade de alimentos ingeridos, mas também pela qualidade nutricional dos mesmos. De fato, o sobrepeso muitas vezes é resultado do consumo insuficiente de frutas e legumes, e do aumento no consumo de alimentos com alta densidade calórica e baixa qualidade nutricional, o que não é adequado para essa fase do desenvolvimento (Almeida et al., 2021).

Além, dos problemas gerados pelo excesso de peso a obesidade, pode desencadear também de forma importante, a Síndrome Metabólica. Existem vários conceitos para a mesma, sendo que um deles define a obesidade como um conjunto de condições patológicas de risco, para doenças cardiovasculares que incluem Hipertensão Arterial Sistêmica, dislipidemia, obesidade, principalmente abdominal, aterosclerose e outras, tendo como desencadeante a resistência à insulina, com ou sem a presença de diabetes mellitus tipo 2 (Almeida et al., 2021).

Frente a essa situação, é fundamental que as crianças recebam orientação para manter hábitos alimentares saudáveis, com refeições equilibradas que ofereçam nutrientes suficientes para repor suas energias. É importante ainda que os pais acompanhem de perto a rotina alimentar de seus filhos, incluindo a alimentação na escola, de forma a garantir que estejam recebendo os nutrientes necessários para um desenvolvimento saudável (Capistrano et al., 2022).

2. METODOLOGIA

O referido estudo foi realizado através de uma revisão literária, realizada a partir de buscas de artigos científicos e publicações que fizessem referência ao tema proposto, dos quais se encontram nas bases de dados da Scielo, Lilacs, Medline, PubMed e Google

Acadêmico.

O critério de inclusão aconteceu a partir de utilização de artigos os quais abordavam descritores como: obesidade infantil, síndrome metabólica, metabolismo, tratamento, consequências.

Foram selecionados apenas os artigos que tinham interesse para o objetivo proposto, ou seja, promover uma reflexão teórica sobre a obesidade infantil e identificar as consequências da obesidade, destacando os principais riscos.

E como critério de exclusão, o levantamento bibliográfico foi feito por artigos publicados dentro do período compreendido entre 2013 e 2023, e artigos que abordassem a obesidade no público adulto.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Etiologia da Obesidade

A obesidade é um problema de saúde com causas múltiplas e complexas, que envolvem a interação de fatores genéticos, metabólicos, nutricionais, psicossociais, ambientais e mudanças no estilo de vida. Essa condição é considerada multifatorial (Campagnolo, et al., 2019). É possível que a mesma esteja relacionada a síndromes genéticas ou alterações endócrinas metabólicas, que resultam em um estado inflamatório crônico e excesso de gordura corporal acumulada (Pereira-Lancha et al., 2013).

De acordo com Carvalho et al. (2013), a obesidade é dividida em duas categorias: exógena, que é influenciada por fatores externos socioambientais, e endógena, que tem relação com fatores genéticos ou neuroendócrinos com desequilíbrio hormonal.

É importante destacar que apenas 1% dos casos de obesidade endógena são atribuídos a síndromes genéticas e alterações endocrinológicas, enquanto os outros 99% são de origem exógena, principalmente resultantes de uma ingestão descontrolada de alimentos (Vilas Boas, 2016).

De acordo com Ricco et al. (2019), o superávit calórico, ou seja, o desequilíbrio entre a quantidade de calorias ingeridas e a quantidade de calorias gastas diariamente, está diretamente ligado ao ganho de peso. Esse desequilíbrio se caracteriza pelo excesso na ingestão de alimentos e a redução do gasto energético diário.

Dessa forma, o aumento da quantidade de gordura no corpo ocorre devido ao desequilíbrio energético entre a ingestão de calorias e o gasto energético. Esse excesso

calórico pode ser resultado de um consumo alimentar elevado, associado a uma baixa atividade física ou a ambas as situações juntas, levando a um padrão nutricional desfavorável (Duncan et al., 2014).

Podemos identificar dois fatores relacionados à obesidade infantil: fatores externos, que incluem inatividade física, fácil acesso e publicidade de alimentos industrializados; e fatores internos, como hereditariedade, interrupção precoce do aleitamento materno exclusivo, prematuridade e consumo de leite de vaca antes de um ano de idade (Cardoso et al., 2019; Weffort e Lamounier, 2017).

Diversos estudos levantam a hipótese de que a composição da microbiota intestinal possa estar envolvida na causa ou no desenvolvimento da obesidade, além dos fatores mencionados anteriormente. Alguns autores defendem que a composição da microbiota intestinal pode ser influenciada por fatores ambientais que controlam o peso corporal (Carvalho et al., 2013). Por outro lado, a obesidade pode estar associada a mudanças na microbiota intestinal, caracterizada por uma disbiose (Nogueira-de-Almeida et al., 2020).

3.2 Obesidade infantil

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a obesidade como o acúmulo excessivo e anormal de gordura no corpo, resultado de uma ingestão alimentar desequilibrada e inadequada que gera um excesso de calorias em relação ao gasto energético. Essa condição representa um fator negativo para a saúde. É interessante notar que a alimentação que contribui para a obesidade consiste em alimentos ricos em gordura, sódio e açúcares, além de ser pobre em vitaminas e minerais. Esse padrão alimentar está relacionado com o sedentarismo cada vez mais comum na sociedade atual, que é consequência do processo de globalização mundial (OMS, 2015).

No Brasil, é possível observar uma situação de dupla carga de doenças relacionadas à alimentação, que inclui enfermidades decorrentes da falta de determinados micronutrientes, bem como um aumento na prevalência de obesidade entre a população (Araujo et al., 2013). De acordo com estudos, a alimentação inadequada e a falta de atividade física têm sido apontadas como as principais causas da obesidade infantil. Verificou-se que refrigerantes, refrescos, doces e salgados estão entre os 10 alimentos mais consumidos por crianças brasileiras, enquanto frutas e vegetais não aparecem nessa lista. Esse padrão alimentar tem contribuído para o crescente número de casos de sobrepeso e obesidade nessa faixa etária

(Souza et al., 2013).

Em consideração a influência que os pais têm sobre as escolhas alimentares das crianças, é possível observar que os hábitos alimentares das crianças brasileiras são moldados pelas escolhas inadequadas dos adultos responsáveis por elas. Diante disso, qualquer intervenção que busque reduzir o crescente número de casos de obesidade infantil precisa ser direcionada não só às crianças, mas também aos pais ou responsáveis, que são os principais responsáveis pela aquisição dos alimentos (Abdullah et al., 2013; Inge et al., 2013).

Os fatores genéticos que contribuem para a obesidade infantil estão relacionados à hereditariedade e influenciam no processo de metabolização alimentar. No entanto, é importante destacar que o padrão alimentar dos pais obesos é um fator crucial para o ganho de peso em crianças, devido à influência e orientação alimentar transmitida aos filhos. Outros fatores também são relevantes, como a rotina de trabalho, o estresse, a praticidade alimentar e a falta de conhecimento nutricional (Rodrigues et al., 2020).

É importante ressaltar o crescente aumento da disponibilidade de alimentos industrializados oferecidos às crianças desde seus primeiros anos de vida, os quais apresentam altos teores de açúcar, sal, gorduras saturadas e trans, baixo teor de carboidratos complexos e fibras, e ainda incluem alimentos processados ou ultra processados, tais como biscoitos, embutidos, enlatados, refrigerantes e refeições prontas (Motter et al., 2015; Fonseca; Drumond, 2018).

Ao longo do tempo, tem-se observado que, além do aumento de peso entre adultos, há uma parcela crescente da população infantil que apresenta excesso de peso. Provavelmente, isso ocorre devido a diversas mudanças no estilo de vida da sociedade, que consequentemente afetaram as práticas alimentares (Brasil, 2019). Estima-se que existam cerca de 42 milhões de crianças menores de 5 anos em todo o mundo que apresentam excesso de peso, o que aumenta sua probabilidade de desenvolver sobrepeso e obesidade na idade adulta, e consequentemente, problemas de saúde (Symon et al., 2017).

É consensual que a obesidade é influenciada por diversos fatores, incluindo biológicos, ambientais, socioeconômicos, psicossociais e culturais. Práticas como o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, a disponibilidade desses alimentos em ambientes que favorecem seu consumo, a falta de tempo da família para preparar refeições devido a longas jornadas de trabalho e deslocamentos, a falta de rede de apoio para cuidar das crianças, a perda das tradições culinárias e a transmissão de habilidades culinárias dentro

do ambiente familiar são exemplos desses fatores (Brasil, 2019).

De acordo com pesquisas, os principais fatores que contribuem para a obesidade em crianças são o consumo de alimentos com baixo teor de nutrientes e alto teor de açúcar e gordura, a ingestão frequente de bebidas açucaradas e a falta de atividade física adequada (OMS, 2014; OMS, 2016).

Atualmente, o ambiente familiar favorece o consumo excessivo de alimentos processados e ultraprocessados e desestimula a prática de atividade física, o que resulta em um quadro em que quase um terço das crianças com menos de dois anos de idade são afetadas por essa realidade (Swinburn et al, 2015).

Em geral, as crianças tendem a ganhar peso com facilidade, mesmo sem ingerir grandes quantidades de alimentos. Isso ocorre porque, em grande parte, as crianças obesas consomem alimentos ricos em calorias, como refrigerantes e sucos artificiais com açúcar, além de biscoitos e bolos. De acordo com os estudos mais de 60% das crianças consomem biscoitos e bolos, enquanto quase um terço das crianças com menos de dois anos já bebem bebidas açucaradas (Balaban, 2015; IBGE, 2015).

Durante a infância, o excesso de peso e a obesidade são fatores que afetam tanto a fisiologia quanto os aspectos psicossociais das crianças. Um fator que pode contribuir significativamente para a formação de uma percepção negativa em relação aos hábitos alimentares, à nutrição e à imagem corporal é a influência de diferentes meios de comunicação, especialmente a televisão. Isso porque a televisão é presente tanto no ambiente familiar quanto escolar, transmitindo diversos tipos de conteúdo, sendo as propagandas as mais relevantes quando se trata de influenciar a alimentação. Tais propagandas possuem um caráter comercial e persuasivo, com o objetivo de incentivar o consumo (Silva, 2018).

Assim como os adultos, as crianças são alvos de muitas propagandas televisivas que utilizam personagens para promover a identificação e adesão de consumo. Esse papel é culturalmente influente em várias gerações, especialmente no que diz respeito à alimentação. A adesão aos alimentos industrializados e o aumento de peso das crianças parecem estar relacionados a essa estratégia de marketing (Silveira, 2014).

A partir de análises sociais, foi observado que a obesidade infantil tem aumentado durante a infância, tornando-se um fator preocupante para a qualidade de vida. Essa situação levanta questões preocupantes que implicam alterações nutricionais, o bem-estar mental e social das crianças. Além disso, a obesidade infantil está fortemente associada a

comorbidades e risco de mortalidade, reduzindo a qualidade e a expectativa de vida (Rocha et al, 2017).

É crucial que a comunidade científica avalie a obesidade infantil, pois há um número crescente de crianças com obesidade, e tem sido um grave problema de saúde pública tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. No entanto, há várias definições de obesidade para crianças e adolescentes, e diferenças específicas na distribuição de gordura corporal entre diferentes grupos étnicos, o que torna o diagnóstico mais complicado. Apesar disso, é importante pesquisar os fatores fisiopatológicos associados à obesidade infantil (Levy, et al., 2017).

A obesidade é um problema de saúde com causas múltiplas e complexas, que envolvem a interação de fatores genéticos, metabólicos, nutricionais, psicossociais, ambientais e mudanças no estilo de vida. Essa condição é considerada multifatorial (Campagnolo, et al., 2014. Apud SBP, 2019).

3.3 Síndrome Metabólica

A Síndrome Metabólica (SM), também chamada de síndrome da resistência à insulina (RI), foi inicialmente descrita em 1988 por Reaven. Ao longo dos anos, várias definições foram propostas por diferentes organizações, incluindo a National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III), a Federação Internacional de Diabetes (IDF) e a Organização Mundial da Saúde (OMS). A definição do NCEP-ATP III tornou-se amplamente utilizada por ser mais simples de ser aplicada no diagnóstico da SM, uma vez que envolve fatores de risco de fácil mensuração, cuja identificação é feita pela presença de: obesidade abdominal, triglicérides séricos ≥ 150 mg / dL (1,7 mmol / L), colesterol sérico de lipoproteína de alta densidade (HDL) < 40 mg / dL (1 mmol / L), pressão arterial $\geq 130 / 85$ mmHg, e glicemia plasmática em jejum (FPG) ≥ 100 mg / dL (5,6 mmol / L) (Kubrusly et al., 2015; Meigs et al., 2020).

No entanto, existe um ponto importante de concordância entre as principais organizações clínicas e de pesquisa, como a OMS, ATP II e IDF: elas consideram o diabetes tipo 2 como um componente da síndrome metabólica, mas não como parte da sua definição. No entanto, isso não diminui a importância da síndrome metabólica em identificar pacientes com maior risco de desenvolver diabetes tipo 2 (Sociedade brasileira de diabetes, 2017; Meigs et al., 2020).

A síndrome metabólica é caracterizada por várias mudanças metabólicas e tem sido extensivamente pesquisada devido aos seus efeitos nocivos à saúde, além de sua forte ligação com doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2 (DM₂). Essa síndrome envolve uma combinação de condições como hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade abdominal e dislipidemias (Oliveira et al., 2020).

O acúmulo de gordura na região abdominal e o aumento da circunferência da cintura (PC) estão fortemente associados ao desenvolvimento de resistência à insulina, resultando no aumento da secreção de mediadores pró-inflamatório, principalmente no tecido adiposo, no fígado e no músculo esquelético. O tecido adiposo é agora reconhecido como um órgão endócrino que produz adipocinas, como a Interleucina-6 (IL-6), adiponectina, leptina, inibidores do ativador do plasminogênio-1 (PAI-1) e Fator de Necrose Tumoral- α (TNF- α). Alguns desses mediadores químicos, como IL-1, IL-6 e TNF- α , podem regular a síntese de Proteína C Reativa (PCR), um marcador inflamatório importante. Um desequilíbrio na secreção desses mediadores afeta vários fatores relacionados a doenças cardiovasculares, como equilíbrio energético, sensibilidade à insulina, pressão arterial, metabolismo lipídico e imunidade (Barbalho, 2015).

Essas alterações podem promover um processo inflamatório de baixa intensidade, desencadeando uma resposta imune local e levando ao aumento de biomarcadores inflamatórios, como PCR e espécies químicas pró-oxidantes. Esse processo inflamatório aumenta o risco de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus tipo 2 (DM₂), além de promover o recrutamento de monócitos, que se diferenciam em macrófagos e contribuem para a degradação dos tecidos e o aumento da inflamação nas paredes arteriais, aumentando o risco de desenvolvimento de aterosclerose (Barbalho, 2015).

A fisiopatologia da obesidade envolve um desequilíbrio calórico entre a ingestão e o gasto energético, sendo uma condição multifatorial na qual vários fatores neuroendócrinos desempenham um papel importante. Entre esses fatores, estão as adipocitocinas, que são citocinas sintetizadas pelo tecido adiposo, sendo a adiponectina uma delas. A adiponectina atua estimulando o aumento da sensibilidade à insulina e possui propriedades anti-inflamatórias e antiaterogênicas. Ela está inversamente associada à obesidade, hiperinsulinemia, resistência à insulina, níveis séricos de triglicérides e LDL-colesterol, e positivamente associada ao HDL-colesterol (Madeiro et al., 2013).

A HAS provoca mudanças estruturais e/ou funcionais nos órgãos-alvo, como

coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos, tornando-se o principal fator de risco para doenças cardiovasculares, doença renal crônica e morte prematura. A HAS também causa disfunção endotelial, caracterizada por uma diminuição na disponibilidade de óxido nítrico (ON) e um desequilíbrio local entre fatores que promovem o relaxamento e a constrição das arteríolas, resultando em um aumento da resistência vascular periférica e alterações na permeabilidade do endotélio (Barroso et al., 2021).

Tanto a HAS quanto a dislipidemia e o diabetes têm o potencial de agravar a lesão do endotélio vascular, aumentando a passagem de lipídios pela camada interna da artéria. Esse aumento na permeabilidade leva a uma série de alterações vasculares, que contribuem para a captação aumentada de lipoproteínas oxidadas pela camada interna da artéria, exacerbando a inflamação sistêmica e potencialmente causando lesões ateroscleróticas (Leite et al., 2014).

Na SM a dislipidemia se caracteriza por alterações no metabolismo dos lipídios, resultando em baixos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL) e altos níveis de triglicérides. A diminuição dos níveis de HDL reduz sua função protetora nas paredes vasculares contra o desenvolvimento de placas ateroscleróticas, devido à redução na captação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) oxidadas, liberação reduzida de óxido nítrico (ON) e diminuição da inibição da adesão de moléculas de adesão e monócitos ao endotélio. A hipertrigliceridemia pode surgir do acúmulo de quilomícrons e/ou lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL, rica em triglicérides) na circulação, sendo que a acumulação dessas lipoproteínas na parede arterial é um processo-chave no desenvolvimento da aterosclerose (SBC, 2017).

A aterosclerose é uma doença cardiovascular caracterizada pela inflamação crônica das paredes arteriais e resultante da formação de placas, formadas principalmente por lipídios, cálcio e células inflamatórias ativadas por diferentes células do sistema imunológico inato (Barbalho, 2015).

A RI é caracterizada pela diminuição do estímulo para a captação de glicose pelas células, resultando em níveis elevados de glicose no sangue (hiperglicemia). Como a sensibilidade à insulina está reduzida, um mecanismo compensatório é desencadeado, levando à produção aumentada de insulina (Gobato et al., 2014).

A hiperglicemia é um critério diagnóstico para o Diabetes Mellitus (DM) e representa um fator de risco para complicações microvasculares e macrovasculares. É

conhecido que o DM tipo 2 está associado a um aumento significativo na morbimortalidade cardiovascular, com um risco aumentado de 2 a 4 vezes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e acidente vascular cerebral, e de 1,5 a 3,6 vezes para a mortalidade (SBD, 2022).

Apesar da causa exata da SM não esteja totalmente esclarecida e sua fisiopatologia seja complexa, foi observado que o mecanismo subjacente tem efeitos no aumento do PC, desregulação na secreção de adipocinas e acúmulo de gordura em tecidos metabolicamente ativos, como músculos, fígado e pâncreas (Leite et al., 2014).

Cada componente individualmente da SM aumenta o risco de DCNT e mortalidade por todas as causas. Contudo, observa-se um maior risco associado à SM quando comparada a cada componente isoladamente, até o momento, não foi estabelecida uma causa única ou múltiplas causas para o desenvolvimento da SM. No entanto, acredita-se que a obesidade abdominal e a resistência à insulina desempenham um papel central na patogênese da síndrome. Além disso, fatores como predisposição genética, sedentarismo, tabagismo, padrões alimentares não saudáveis, envelhecimento, estado pró-inflamatório e alterações hormonais também podem ter efeitos na sua origem (Vidigal, 2013).

Por não ser considerada uma doença em si, mas sim uma combinação de fatores, não há uma terapia específica destinada à SM. Portanto, as intervenções são direcionadas para a prevenção e redução de cada um dos fatores de risco associados à mesma. Entre essas intervenções, estão inclusas terapias específicas para cada componente da síndrome, mas, principalmente, uma mudança significativa no estilo de vida. Isso envolve incentivar a prática regular de exercícios físicos e fazer alterações na alimentação, visando melhorar os marcadores bioquímicos e reduzir o peso corporal (Timóteo, 2018).

3.4 Intervenção Nutricional

A intervenção bem-sucedida depende de três elementos essenciais: uma alimentação adequada e individual, um estilo de vida menos sedentário com estímulo à prática de exercícios físicos e a consistência dessas mudanças. Portanto, é indispensável contar com o suporte de uma equipe multidisciplinar para auxiliar no processo de emagrecimento, transformando essas ações em hábitos prazerosos que perdurarão ao longo da vida (Carvalho et al., 2013). As abordagens nutricionais direcionadas às crianças visam implementar estratégias que promovam mudanças comportamentais, com o objetivo de modificar os

hábitos alimentares e incentivar a prática de atividades físicas. Nesse contexto, a prevenção e o tratamento da obesidade infantil assumem uma prioridade, uma vez que é mais desafiador reverter a obesidade na idade adulta, assim como tratar as condições de saúde associadas, visando alcançar resultados significativos em longo prazo (Abeso, 2016).

A nutrição, em conjunto com áreas como psicologia e educação física, possui diferentes campos de conhecimento que, quando abordados de forma interdisciplinar, podem fornecer uma atenção abrangente à criança obesa. Isso se deve ao fato de que a alimentação envolve aspectos nutricionais, emocionais, sociais e culturais. As estratégias nutricionais devem abranger todos os aspectos da obesidade, buscando compreender de forma individual o comportamento das crianças e dos pais diante do problema. Portanto, o planejamento e o estabelecimento de metas devem ser realizados por meio de encontros regulares, enfatizando a comunicação e a resolução de problemas (Chamroonsawasdi; Pamungkas, 2019).

A implementação de estratégias simples, como reduzir o tamanho das porções, limitar o consumo de alimentos processados ricos em açúcar e gordura, evitar comportamentos sedentários e evitar comer em frente às telas, pode ser combinada com o aumento da ingestão de frutas, vegetais e fibras, bem como a prática de atividades físicas em família e a participação em aulas de educação física na escola. Essas ações auxiliam no aumento do gasto energético e na prevenção do ganho excessivo de peso (Mello et al., 2014).

No que diz respeito aos atendimentos durante o tratamento da obesidade, é fundamental adotar uma abordagem humanizada, na qual o nutricionista utilize estratégias de intervenção adequadas à faixa etária da criança, destacando a importância da participação da família e abordando questões que possam afetar o processo de emagrecimento. É essencial enfatizar que a perda de peso excessivo não ocorre em poucos dias, assim como o ganho de peso foi um processo gradual. Portanto, os profissionais envolvidos devem esclarecer os danos causados por dietas rigorosas e pela prática de atividades físicas sem a supervisão adequada, visando proteger a saúde (Carvalho et al., 2013).

O nutricionista deve se esforçar para conhecer profundamente a criança e compreender sua relação e sentimentos em relação à comida. É importante estabelecer um vínculo de confiança com a criança, de modo que ela se sinta confortável e positiva em relação ao tratamento. Isso ajuda a reduzir possíveis resistências por parte dela e aumenta as chances de obter sucesso nos resultados, diminuindo o número de famílias que desistem do

tratamento (Alvarenga et al., 2015).

Nesse sentido, a adesão das crianças depende de estímulos externos para promover a reeducação alimentar e a mudança de hábitos antigos. Essas mudanças devem ser implementadas gradualmente, buscando cultivar o interesse dos jovens em lidar com o excesso de peso e mantê-lo ao longo da vida adulta (Chamroonsawasdi, Pamungkas, 2019).

É fundamental que os pais identifiquem o excesso de peso de seus filhos, pois isso desempenha um papel crucial no processo de prevenção, diagnóstico e tratamento da obesidade na infância. Muitas vezes, os pais podem não reconhecer o sobrepeso de suas crianças ou até mesmo associá-lo a um melhor estado de saúde, tornando essa identificação ainda mais importante (Franchini et al., 2018).

Os pais precisam estar preparados para compreender e responder de forma positiva às necessidades físicas e emocionais de seus filhos. É crucial que a família compreenda o significado de uma alimentação saudável, o ato de compartilhar refeições à mesa e como apresentar alimentos de maneira criativa para atrair a criança. Caso os pais não estejam conscientes da importância de orientar seus filhos sobre hábitos alimentares adequados e equilibrados, as crianças podem preferir alimentos com pouco valor nutricional, o que pode acarretar em complicações de saúde futuras (Cunha et al., 2018).

4060

O envolvimento dos familiares na alimentação da criança abrange diversos aspectos, como aquisição, aceitação, preferência, conhecimento e comportamento em relação aos alimentos. É essencial educar os pais, sugerir, acompanhar e monitorar as mudanças comportamentais da criança e dos familiares, a fim de obter resultados mais duradouros. Além disso, o interesse alimentar das crianças varia ao longo de seu desenvolvimento. Portanto, é fundamental contar com a participação da família nesse processo, uma vez que eles são responsáveis pelo ambiente nas primeiras experiências alimentares, e ambientes agradáveis tendem a promover uma maior aceitação de novos alimentos por parte das crianças (Gandolfo et al., 2015).

É importante que os pais revisem seus próprios hábitos alimentares e comportamentos durante as refeições. Quando a família consome alimentos saudáveis e os tem disponíveis em casa, facilita a aceitação desses alimentos pelas crianças. Se a alimentação da família também é restritiva, os alimentos saudáveis podem não ser apresentados com frequência suficiente para despertar o interesse e a sensação de segurança na criança. O comportamento dos pais ao expor novos alimentos é crucial para promover a

aceitação pela criança. Eles devem encorajar a experimentação, sem enfatizar a quantidade, e evitar expressar frustração diante das reações da criança (Pires, 2017).

A escola exerce uma forte influência na saúde das crianças, pois desempenha um papel importante na formação de seus hábitos alimentares. Isso se deve ao longo período de tempo que as crianças passam nesse ambiente, bem como ao convívio social e à aprendizagem proporcionados pela escola. Portanto, a escola representa um ambiente favorável para a implementação de estratégias de prevenção e controle da obesidade infantil. Além disso, como a escola contribui para a educação dos alunos, as crianças podem se tornar agentes de transformação social ao promover mudanças em suas famílias e comunidades (Azevedo, 2013).

As práticas alimentares das crianças no Brasil estão distantes do que é considerada uma alimentação saudável e equilibrada. O nutricionista desempenha um papel crucial ao orientar e apoiar constantemente as famílias e as mães, especialmente após o nascimento do bebê, enfatizando a importância de manter uma alimentação equilibrada e saudável, uma vez que isso influencia a concentração de micronutrientes no leite materno. Além disso, é importante destacar que atrasar ou introduzir precocemente a alimentação complementar para o bebê não é aconselhável, mas sim prejudicial. A complementação alimentar se torna relevante a partir dos 6 meses de idade, levando em consideração os sinais de prontidão do bebê e seu desenvolvimento psicomotor (Ministério da Saúde, 2019).

4061

Diante dos avanços no conhecimento da nutrição e do panorama epidemiológico do país, é necessário que os profissionais de saúde em geral estejam especialmente atentos ao fornecer orientações sobre a alimentação adequada para cada faixa etária, levando em consideração a identidade cultural e alimentar das diferentes regiões do Brasil (Souza et al., 2017). Visando auxiliar as famílias brasileiras, foram estabelecidos os "Dez passos da Alimentação Saudável para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos". Essas diretrizes foram desenvolvidas em colaboração entre o Ministério da Saúde, a Organização Pan-Americana da Saúde, a Organização Mundial da Saúde e a Sociedade Brasileira de Pediatria, e oferecem recomendações claras e didáticas para essa faixa etária. É de extrema importância que os profissionais de saúde estejam familiarizados com essas orientações, a fim de fornecer uma educação nutricional eficaz aos familiares (SBP, 2013).

De acordo com as orientações de Gandolfo et al. (2015), é essencial que as crianças tenham um plano alimentar adequado, levando em consideração sua idade, sexo e as

diferentes fases de crescimento e desenvolvimento. Esse plano alimentar deve ser personalizado, evitando imposições de dietas rigorosas e excessivamente restritivas, que podem prejudicar seu crescimento, desenvolvimento e resultar em comportamentos inadequados. É recomendado realizar pequenas modificações na alimentação da criança, desde que fique claro que ela continuará desfrutando dos alimentos que gosta, porém com disciplina.

A diversidade na alimentação é um aspecto relevante a ser ressaltado pelos nutricionistas, pois uma dieta monótona, com poucas variações de alimentos e preparações, pode diminuir o interesse da criança pela comida, levando à perda de apetite ou à dependência de um único alimento, resultando em desequilíbrio nutricional. Envolver a criança nas atividades relacionadas às compras e ao preparo das refeições pode favorecer uma melhor aceitação dos alimentos, por meio do condicionamento social proporcionado. Dessa forma, os profissionais de saúde, em sua área de atuação, devem estar alinhados aos objetivos nutricionais, fornecendo suporte adequado e multidisciplinar ao esclarecer a importância de uma educação alimentar e nutricional adequada para o desenvolvimento correto da criança e a prevenção de doenças ao longo de sua vida adulta (SBP, 2013).

Por fim, além de todos os aspectos importantes citados, vale ressaltar a importância em combater ou prevenir a obesidade infantil, a solução mais eficaz é estabelecer uma colaboração coordenada entre todos os envolvidos na vida da criança, incluindo família, comunidade, escola, rede de saúde e outros. É necessário promover uma abordagem integrada, na qual essas partes trabalhem em conjunto para enfrentar o problema (Ministério da Saúde, 2021).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a OMS, em 2017, cerca de 9,4% das crianças do sexo feminino e 12,4% do sexo masculino estavam enfrentando a obesidade. Entretanto, em 2021, informações provenientes do Sistema Único de Saúde (SUS) revelam um aumento para 13,2% entre crianças de 5 a 9 anos, com 28% delas apresentando excesso de peso. Isso sinaliza um alerta para o potencial crescimento da obesidade no futuro, no mesmo ano de 2021, entre crianças de 1 à 5 anos, 14,8% estão com sobrepeso, e 7% já são obesas (Ministério da Educação, 2018; Ministério da Saúde, 2021).

Os níveis mais altos de obesidade infantil no Brasil estão concentrados no Sul e

Sudeste, onde o maior desenvolvimento econômico influencia o estilo de vida das crianças. Isso se reflete em hábitos alimentares com consumo de alimentos ultraprocessados, maior tempo de exposição às telas e acesso à internet. Além disso, observou-se que a obesidade infantil afeta mais as crianças do sexo feminino, com uma taxa de 16,2%, enquanto as do sexo masculino é de 14,4% (Ferreira et al., 2021; Guedes & Mello, 2021).

A obesidade infantil é um dos mais graves desafios de saúde pública do século 21, sendo um problema global que afeta principalmente países de baixa e média rendas em áreas urbanas. A prevalência desse problema tem aumentado de forma alarmante, com mais de 42 milhões de crianças menores de cinco anos com sobrepeso em 2010, sendo 35 milhões delas residentes em países em desenvolvimento (OMS, 2014).

Os dados do Vigitel revelam resultados de uma pesquisa envolvendo 45,4 mil crianças brasileiras, mostrando que 51% estavam com excesso de peso e 17% com obesidade. Em 2006, esses números eram de 43% e 11%, respectivamente. Entre crianças de 2 a 10 anos, uma em cada cinco apresentava excesso de peso. Esse problema já afeta 1/5 da população infantil e pode resultar em uma futura geração de obesos, uma vez que crianças obesas tendem a se tornar adolescentes obesos, e 80% destes continuam com obesidade na vida adulta (Vigitel, 2013).

4063

Conforme Araujo MC et al. (2014), essa geração de crianças obesas corre o risco de desenvolver hipertensão, diabetes, além de aumentar os riscos de problemas renais, cardiovasculares e cerebrais. Todos esses fatores destacam a obesidade infantil como um significativo problema de saúde pública, resultando em indivíduos com saúde precária e custos elevados para o sistema de saúde pública do país. O Brasil enfrenta uma dupla carga de doenças relacionadas à alimentação, com casos de enfermidades causadas por deficiências de micronutrientes específicos e uma crescente prevalência de obesidade.

Uma pesquisa sobre os hábitos alimentares de adolescentes obesos de escolas públicas e privadas em Fortaleza revelou que 56,3% não tomavam café da manhã, 70% não faziam refeições em família, 56,9% consumiam refrigerantes mais de 3 vezes por semana, e mais de 30% frequentavam fast-food. Além disso, quase 30% dos adolescentes entrevistados foram considerados sedentários ou insuficientemente ativos (Campos LF, 2014). Esses resultados evidenciam os fatores de risco para a manutenção da obesidade entre esses adolescentes, corroborando com os dados do Vigitel, que indicam que 17,5% da população adulta de Fortaleza é diagnosticada com obesidade (Vigitel, 2013).

Entende-se que o excesso de peso leva a um aumento na proporção de Firmicutes em relação aos Bacteroidetes, promovendo a formação de um microbioma que favorece a obesidade, isto é, o acúmulo de gordura corporal. Diversas pesquisas foram conduzidas para identificar os organismos simbióticos que coexistem com os seres humanos, sendo os principais deles *Bifidobacterium*, *Escherichia coli*, *Clostridium difficile*, *Bacteroides fragilis* e *Lactobacilos*. Investigar a composição da microbiota intestinal em crianças e compreender os fatores que a influenciam pode não só ajudar na utilização desses microrganismos para a perda de peso, mas também prevenir uma série de outras doenças (Borgo, 2017; Scheepers, 2015).

Gêneros como *Bacteroides*, *Clostridium* e *Bifidobacterium* são mais comuns em amostras de fezes e estão relacionados ao índice de massa corporal. *Bacteroides fragilis* foram detectados em níveis elevados em crianças com sobrepeso e obesidade em comparação com aquelas com peso normal. Por outro lado, as espécies de *Bifidobacterium* foram mais abundantes no grupo de crianças com peso normal em comparação com as com sobrepeso e obesidade. Outra ligação significativa foi observada entre *Bacteroides fragilis* e *Lactobacillus* spp. com o índice de massa corporal, mostrando uma correlação positiva (Ignacio, 2016).

A obesidade pode resultar em um aumento do filo Firmicutes, predominantemente composto por bactérias gram-positivas, em comparação com Bacteroidetes, resultando na seleção de um microbioma que promove o acúmulo de peso. No entanto, esse microbioma pode ser modificado à medida que a perda de peso ocorre (Soto, 2019). Essa comunidade microbiana distinta contribui para a persistência da obesidade por meio de diversos mecanismos, incluindo uma maior eficiência na extração de energia dos alimentos, lipogênese, aumento da permeabilidade intestinal e endotoxemia, principalmente mediada por lipopolissacarídeos (LPS), um importante marcador inflamatório. As concentrações sanguíneas de LPS são significativamente influenciadas pela composição da microbiota intestinal (Santos, 2018; Guedes 2014).

Alimentos altamente processados, com baixo teor de fibras e alto teor de gorduras, estão associados a um aumento na ocorrência de doenças como diabetes e doença celíaca, com a disbiose intestinal e o subsequente aumento da permeabilidade e inflamação sendo a principal teoria. Por outro lado, dietas compostas por alimentos frescos têm a capacidade de promover um equilíbrio bacteriano intestinal saudável, uma resposta anti-inflamatória e a integridade do revestimento epitelial, através da produção de butirato bacteriano. O butirato

é um dos ácidos graxos de cadeia curta, produzidos pela microbiota intestinal durante a fermentação de carboidratos não digeridos. Um dos efeitos positivos do butirato na saúde do intestino humano é sua capacidade de prevenir e inibir a formação de tumores no cólon (Aguayo-Patrón, 2017; Makki, 2018).

Uma abordagem alimentar voltada para a microbiota intestinal, que altera a fermentação predominante das bactérias intestinais de proteínas para carboidratos, mostrou-se eficaz na redução significativa da síndrome metabólica em crianças com obesidade. Houve uma diminuição significativa na abundância relativa de *Klebsiella*, *Enterobacter* e *Escherichia*, bactérias associadas a genes de resistência a antibióticos (WU, 2016).

Uma intervenção dietética de 105 dias, que incluiu o aumento do consumo de carboidratos não digeríveis, como celulose e pectina, levou a uma redução de 18,4% no peso corporal de uma criança obesa diagnosticada geneticamente com síndrome de Prader-Willi, além de melhorias significativas nos parâmetros bioclínicos. O gênero bacteriano que mais aumentou em abundância após a intervenção foi o *Bifidobacterium* (WU, 2017).

No entanto, apesar dos esforços e programas de saúde pública visando diminuir essa condição entre as crianças, a previsão da OMS é que o Brasil alcance a marca de 11,3 milhões de crianças com obesidade até 2025, o que representa um alerta alarmante para a saúde pública do país (BBC News Brasil, 2017).

PAZ et al. (2017) destacaram que o excesso de consumo de alimentos industrializados e processados, juntamente com uma dieta desequilibrada e um baixo nível de atividade física, são fatores-chave. Eles enfatizam a importância de começar a orientação nutricional desde a infância para promover hábitos saudáveis, facilitando o crescimento e desenvolvimento adequados das crianças e prevenindo a obesidade. Tanto a nutrição adequada quanto a prática regular de exercícios são fundamentais para influenciar positivamente a saúde das crianças e adolescentes. Os autores também destacam a preocupação com o surgimento precoce de doenças antes associadas predominantemente aos adultos.

Segundo a OMS (2016), a promoção de alimentos pouco saudáveis e bebidas não alcoólicas tem sido um fator significativo no aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade entre as crianças. Boné et al., (2015) destacam que uma alimentação adequada é fundamental para a existência humana, contribuindo para a formação integral e harmoniosa do indivíduo, além de promover bons hábitos, práticas e comportamentos saudáveis.

Conforme Oliveira e Costa (2016), é responsabilidade primordial dos responsáveis legais conscientizar as crianças sobre os benefícios de um estilo de vida equilibrado e saudável, enquanto contribuem para o desenvolvimento completo dos filhos. Além disso, o ambiente escolar deve oferecer oportunidades para que as crianças participem de atividades físicas regulares e recebam orientações sobre hábitos alimentares adequados, a importância do sono adequado e a necessidade de hidratação. Enfatizaram que promover atividades físicas é crucial para que as instituições de ensino promovam uma variedade de ações, incentivando a seleção de alimentos fundamentais para a saúde humana, levando em conta seu valor nutricional. A manutenção da saúde das crianças está ligada a valores baseados em um estilo de vida saudável, que pode ser ensinado desde cedo e resultar em adolescentes e adultos preocupados com hábitos saudáveis, prevenindo assim doenças cardiovasculares futuras.

O uso excessivo de dispositivos eletrônicos, juntamente com o hábito prolongado de assistir televisão, é identificado como um dos principais problemas associados à obesidade, conforme relatado em nove artigos. De acordo com esses estudos, o uso prolongado de dispositivos eletrônicos pode desencorajar a prática de atividades físicas e promover o consumo de alimentos inadequados, influenciados pela mídia acessada livremente por esses aparelhos. Além disso, há uma preocupação com a alimentação excessiva enquanto se usa esses dispositivos, já que a atenção está direcionada para eles e não para a comida, resultando em uma alimentação excessiva e inconsciente (Ferruzzi et al., 2016).

Moura (2018) destacou que uma análise das propagandas de três emissoras de televisão aberta no Brasil revelou que 44% das propagandas de alimentos direcionadas ao público infantil promoviam produtos ricos em açúcar e gordura. Segundo Gonçalves (2015), técnicas como o neuromarketing têm influenciado as escolhas alimentares das pessoas, incluindo as crianças, que ficam vulneráveis a propagandas, uma vez que são constantemente expostas a elas, seja na escola, na rua ou nos playgrounds.

Segundo Bruce et al. (2016), os anúncios de alimentos influenciam as preferências das crianças pelos alimentos, sem considerar seu valor nutricional ou benefícios, sugerindo que as decisões são principalmente motivadas pelo prazer. Os autores afirmam que uma investigação com ressonância magnética revelou que os anúncios de alimentos não saudáveis aumentaram a atividade cerebral, indicando um estímulo mais eficaz do cérebro das crianças em comparação com os anúncios não relacionados à alimentação. Esses

resultados também sugerem que, quando as crianças estão com fome, os efeitos dos anúncios de alimentos aumentam a atividade cerebral, influenciando-as a fazer escolhas alimentares mais rapidamente.

O nível socioeconômico mais alto está associado a um aumento no consumo de alimentos industrializados, uma vez que permite o acesso a uma ampla variedade de opções alimentares em grandes quantidades. Os resultados desta pesquisa indicaram que a capacidade financeira dos pais pode facilitar a compra de uma variedade de alimentos e dispositivos eletrônicos, que por sua vez estão ligados a hábitos alimentares inadequados e falta de atividade física. Isso ressalta a importância da educação na promoção da saúde e na prevenção de doenças no ambiente escolar, considerando que a maioria das crianças hoje tem acesso à educação. Reconhecendo a importância desse debate, destacou-se a necessidade de políticas educacionais que abordem diretamente esses hábitos inadequados desenvolvidos pelos estudantes (Romanholo, 2016).

Segundo a ONU (2018), o problema do excesso de peso entre as crianças continua sendo muito significativo, com prevalências alarmantes. Estima-se que 41 milhões de crianças menores de 5 anos estejam obesas ou com sobrepeso em todo o mundo. Esses números destacam a importância de promover uma alimentação adequada e cultivar hábitos saudáveis desde os primeiros anos de vida, com o objetivo de reduzir a incidência de obesidade infantil e aumentar a compreensão do papel da família, da escola e da sociedade nesse contexto.

Salientou-se que as crianças estão cada vez mais expostas à alimentação industrializada e fast foods, em grande parte devido ao aumento da carga horária de trabalho dos pais ou à escassez de opções de alimentos saudáveis nas escolas, onde passam a maior parte do tempo. É crucial considerar que crianças e adolescentes exercem uma influência significativa nas decisões de compra da família, resultando em uma tendência em que as preferências das crianças influenciam as escolhas de consumo, muitas vezes levando a um consumo excessivo e contrário aos padrões considerados saudáveis para um estilo de vida que promova a saúde ao longo da vida (Barros, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a esta revisão de literatura, foi possível concluir que a incidência crescente da obesidade infantil representa uma preocupação em constante ascensão, tanto no Brasil

quanto globalmente. Fatores como predisposição genética, comportamentos, condições socioeconômicas e a influência da mídia têm contribuído significativamente para esse panorama preocupante.

Este estudo abordou uma questão que tem suscitado grande preocupação na esfera da saúde pública em todo o mundo: a obesidade infantil. Os artigos revisados convergem na ideia de que mudanças no estilo de vida e nos padrões alimentares têm contribuído para o aumento dessa prevalência. Esse cenário se agrava quando as crianças adotam hábitos sedentários, com pouca ou nenhuma atividade física em sua rotina diária, aliados a uma dieta desequilibrada, rica em gorduras e carboidratos.

A prevenção e o tratamento da obesidade infantil devem ser baseados na adoção de estilos de vida mais saudáveis, incluindo cuidados com a alimentação e a prática regular de atividades físicas. Assim, não basta apenas adotar uma dieta equilibrada, é crucial também combater o sedentarismo.

Existem diversos estímulos que desencorajam a prática esportiva entre crianças e adolescentes, como o uso excessivo de dispositivos eletrônicos, como celulares e computadores, e o entretenimento proporcionado pela televisão, contribuindo para a falta de interesse em uma vida mais ativa e agravando o problema discutido no artigo. Nesse contexto, o envolvimento da família é fundamental para o sucesso do tratamento.

Apesar dos esforços governamentais e de projetos voltados para enfrentar esse desafio, as projeções da OMS apontam para um aumento expressivo no número de crianças obesas até 2025, ressaltando a urgência de medidas eficazes para conter essa ameaça à saúde pública e ao bem-estar das gerações presentes e futuras.

Assim, é imperativo que se realizem estudos futuros para mapear as regiões e microrregiões com maiores índices de obesidade infantil e analisar as principais causas em cada estado brasileiro, a fim de obter respostas mais conclusivas sobre essa questão.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, A.; STOELWINDER, J.; SHORTREED, S.; WOLFE, R.; STEVENSON, C.; WALLS, H.; et al. **The duration of obesity and the risk of type 2 diabetes**. *Public Health Nutr.*, v. 14, n. 1, p. 119 – 26, 2013.

ABESO. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade** 2016. São Paulo, SP: AC Farmacêutica, 2016.

ALVES J.G.B, SIQUEIRA P.P., FIGUEIROA, J.N. **Excesso de peso e inatividade física em crianças moradoras de favelas na região metropolitana do Recife, PE.** Rev. Jornal de Pediatria 2019; 85(1): 67-71.

ARAUJO, M. C.; BEZERRA, I. N.; BARBOSA, F. S.; JUNGER, W. L.; YOKOO, E. M.; PEREIRA, R. A.; et al. **Consumo de macronutrientes e ingestão inadequada de micronutrientes em adultos.** Rev Saúde Pública., 2013.

AZEVEDO FR, BRITO BC. **Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo.** Rev. Assoc. Med. Bras. 2013.

BARROS M.P. **A influência da publicidade de alimentos na obesidade infantil,** 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília, 2015.

BERNARDO F.M.S., ROUBERTE E.S.C., LEAL F.K.F., MEIRÚ M.I.L., FERREIRA J.D.F.F., FERREIRA, D.S. **Educação em saúde para aspectos nutricionais como forma de prevenir alterações cardiovasculares: relato de experiência.** Rev. enferm UFPE on line 2017; 11(2):765-777.

BONÉ M.A., BONITO J., CALDEIRA V. **Capacitação de crianças com dificuldades intelectuais para boas práticas alimentares.** Holos 2015; 31(3): 212 – 224.

BOMFIM, N. S.; GUILHERME, C. S.; SAITO, J. A.; MONTEZANI, Érica. **Obesidade infantil: principais causas e a importância da intervenção nutricional.** CATUSSABA, [S. l.], p. 31-44, 1 jul. 2015.

4069

BRASIL ALD, PIRES MMS. **Dificuldades alimentares.** In: SBP. Tratado de pediatria. 4. ed. São Paulo: Manole LTDA; 2017. p. 1500.

BRUCE A.S., PRUITT S.W., HA O.R., CHERRY J.B.C., SMITH T.R., BRUCE J.M., et al. **The Influence of Televised Food Commercials on Children's Food Choices: Evidence from Ventromedial Prefrontal Cortex Activations.** J Pediatr. 2016; 177(1): 27-32.

COELHO L.G., CÂNDIDO A.P.C., COELHO M., GEORGE L.L., FREITAS S.N. **Associação entre estado nutricional, hábitos alimentares e nível de atividade física em escolares.** Rev. Jornal de Pediatria 2012; 88(5): 406-412.

CABRERA T.F.C., CORREIA I.F.L., SANTOS D.O., PACAGNELLI F.L., PRADO M.T.A.;

CARVALHO E.A.A., SIMÃO M.T.J., FONSECA M.C., ANDRADE R.G.; FERREIRA M.S.G., SILVA A.F., et al. **Obesidade: aspectos epidemiológicos e prevenção.** Rev. Med Minas Gerais. 2013; 23(1): 74-82.

CAPISTRANO, G. B.; COSTA, M. M.; FREITAS, A. E.; LOPES, P. R. S.; GONZÁLES, A. I.; SONZA, A.; LAMOUNIER, J. A. **Obesidade infantil e suas consequências: uma revisão da literatura.** CONJECTURAS, [S. l.], p. 47-58, 18 fev. 2022.

CHAMROONSAWASDL, K.; PAMUNGKAS, R. **Intervenções domésticas para tratar e prevenir a obesidade infantil: uma revisão sistemática e metanálise.** Ciências comportamentais. Behav. Sci. 2019, 930, p. 1-20. 2019.

COSTA M.J.M., ARAÚJO M.L.L. M., ARAÚJO M.A.M., MOREIRA A.R.S.R. **Excesso de peso e obesidade em pré-escolares e a prática de atividade física.** Rev. Brasileira Ciência e Movimento. 2015; 23(3): 70-80.

CUNHA C, ZEMOLIN GP, SPINELLI RB, ZANARDO VP. **O conhecimento dos pais sobre a importância de uma alimentação saudável na infância.** Revista Perspectiva. 2018; 42(157): 161-173.

DALCASTAGNÉ G., RANUCCI J.M.A., NASCIMENTO M.A., LIBERALI R. **A influência dos pais no estilo de vida dos filhos e sua relação com a obesidade infantil.** Rev. Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. 2008; 2(7): 53- 63.

DUTRA G.F., KAUFMANN C.C., PRETTO A.D.B., ALBERNAZ E.P. **Hábito de assistir a televisão e sua influência sobre a atividade física e o excesso de peso infantis.** Rev. Jornal de Pediatria. 2015; 91(4): 346-35.

DUTRA G.F., KAUFMANN C.C., PRETTO A.D.B., ALBERNAZ E.P. **Sedentarismo e práticas alimentares inadequadas na infância: um estudo de coorte.** Rev. Ciência & Saúde Coletiva. 2016; 21(4): 1051-1059.

FECHINE A.D.L., MACHADO M.M.T., LINDSAY A.C., FECHINE V.A.L., ARRUDA C.A.M. **Percepção dos pais e professores sobre a influência dos alimentos industrializados na saúde infantil.** Revista Brasileira em Promoção da Saúde. 2015; 28(1): 16-22.

FERRARI G.L.M., ARAÚJO T.L., OLIVEIRA L.C., MATSUDO V., FISBERG M. **Association between electronic equipment in the bedroom and sedentary lifestyle, physical activity, and body mass index of children.** Rev. Jornal de Pediatria. 2015; 91(6): 574-582.

FRANCHINI LA, SCHMIDT L, DEON RG. **Intervenção nutricional na obesidade infantil.** Revista Perspectiva. 2018; 42(157): 151-160.

GADDE, KISHORE M.; MARTIN, CORBY K.; BERTHOUD, HANS-RUDOLF; HEYMSFIELD, STEVEN B. **Obesidade Fisiopatologia e Manejo.** Journal of the american college of cardiology, [S. l.], p. 68-82, 6 nov. 2017.

GANDOLFO AS. **Abordagem dietoterápica da obesidade na infância e na adolescência.** In: Mancini MC, Geloneze B, Salles JEN, Lima JG, Carra MK. Tratado de obesidade. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA; 2015. p. 1206-1217.

INGE, T. H.; LING, W. C.; JENKINS, T. M.; COURCOULAS, A. P.; MITSNEFES, M.; FLUM, D. R.; et al. **The effect of obesity in adolescence on adult health status.** Pediatrics., v.

132, n. 6, p. 1098 – 104, 2013.

SILVA, J. G.; SILVA, A. P. MELO; SILVA, L. A. P.; SANTOS, G. M. **Obesidade infantil na sociedade contemporânea: algumas reflexões.** Gracielle Malheiro dos Santos. CONBRACIS, [S. l.], p. 1-9, 9 dez. 2020.

SILVA T.D., et al. **Análise da prevalência de sobrepeso e obesidade e do nível de atividade física em crianças e adolescentes de uma cidade do Sudoeste de São Paulo.** Rev. Journal of Human Growth and Development 2014; 24(1): 67-72.

SOCIEDADE Brasileira de Pediatria; Departamento Científico de Nutrologia. **Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola:** 3. ed. Rio de Janeiro: SBP; 2013. p. 45,67,68.