

Obesidade infantojuvenil e insegurança alimentar: revisão de escopo – 2020 a 2023

Childhood obesity and food insecurity:
scoping review – 2020 to 2023

Obesidad infantil e inseguridad alimentaria:
análisis de alcance – 2020 a 2023

Ana Paula Ribeiro Ferreira <https://orcid.org/0009-0007-3574-0630>^{1,2}; Evelyn Nascimento Xavier da Silva <https://orcid.org/0009-0003-4913-3162>²; Maria del Carmen Bisi Molina <https://orcid.org/0000-0002-8614-988X>³; Simone Gonçalves de Assis <https://orcid.org/0000-0001-5460-6153>⁴

Resumo O estudo realizou uma revisão de escopo para examinar a relação entre insegurança alimentar e obesidade infantil, analisando 47 artigos com dados empíricos publicados entre 2020 e 2023. Os estudos foram categorizados por nível de renda dos países de origem e incluíram inquéritos transversais, coortes e abordagens ecológicas. A maior parte das pesquisas foca países de renda média e baixa, onde a insegurança alimentar é mais prevalente, mas também são analisados artigos de países de alta renda. Entre os fatores avaliados, destacam-se a situação socioeconômica das famílias, a faixa etária e o sexo das crianças, além do impacto da pandemia de COVID-19. Os resultados apontam associação significativa entre insegurança alimentar e obesidade infantil, especialmente em famílias de baixa renda e em regiões com políticas insuficientes nas duas questões. A pandemia de COVID-19 contribuiu para agravar as desigualdades, reduzir o acesso a alimentos saudáveis e elevar as taxas de obesidade infantil. Assim, os dois problemas revelam-se interconectados e multifatoriais e exigem intervenções adequadas aos contextos locais. A abordagem integrada e contextualizada é essencial para promover a saúde infantil.

Palavras-chave Insegurança alimentar, Obesidade infantil, Políticas públicas, Saúde pública

Abstract This study conducted a scoping review to examine the relationship between food insecurity and childhood obesity, analyzing 47 articles with empirical data published between 2020 and 2023. The studies were categorized by income level of the countries of origin and included cross-sectional surveys, cohorts, and ecological approaches. Most of the research focused on low- and middle-income countries, where food insecurity is more prevalent, but articles from high-income countries were also analyzed. The principal factors evaluated were the household's socioeconomic status, the children's age group and gender, and the COVID-19 pandemic's impact. The results point to a significant association between food insecurity and childhood obesity, especially in low-income households and in regions with insufficient policies on both issues. The COVID-19 pandemic has deteriorated inequalities, reducing access to healthy foods and increasing childhood obesity rates. Thus, the two problems are interconnected and multifactorial and require interventions tailored to local contexts. An integrated and contextualized approach is essential to promote child health.

Key word Food insecurity, Childhood obesity, Public policies, Public health

Resumen Este estudio llevó a cabo una revisión de alcance para examinar la relación entre la inseguridad alimentaria y la obesidad infantil, analizando 47 artículos con datos empíricos publicados entre 2020 y 2023. Los estudios se clasificaron por nivel de ingresos de los países de origen e incluyeron encuestas transversales, cohortes y enfoques ecológico. La mayoría de las investigaciones se centran en países de ingresos bajos y medios, donde la inseguridad alimentaria es más frecuente, pero también se analizan artículos de países de ingresos altos. Entre los factores evaluados destacan la situación socioeconómica de las familias, el grupo etario y género de los niños, así como el impacto de la pandemia de COVID-19. Los resultados apuntan a una asociación significativa entre la inseguridad alimentaria y la obesidad infantil, especialmente en familias de bajos ingresos y en regiones con políticas insuficientes en ambos temas. La pandemia de COVID-19 ha contribuido a empeorar las desigualdades, reducir el acceso a alimentos saludables y aumentar las tasas de obesidad infantil. Por lo tanto, los dos problemas parecen estar interconectados y son multifactoriales y requieren intervenciones apropiadas a los contextos locales. Un enfoque integrado y contextualizado es esencial para promover la salud infantil.

Palabras clave Inseguridad alimentaria, Obesidad infantil, Políticas públicas, Salud pública

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. R. Leopoldo Bulhões 1480, Manguinhos 21041-210 Rio de Janeiro RJ Brasil. anaprf26@gmail.com

² Departamento de Estudos sobre Violência e Saúde Jorge Careli, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro RJ Brasil.

³ Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória ES Brasil.

⁴ Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro RJ Brasil.

Introdução

A obesidade na infância e adolescência é uma questão de saúde pública global, com consequências significativas tanto no presente quanto ao longo da vida¹. Esse fenômeno tem sido intensificado por fatores socioeconômicos, culturais e ambientais que impactam diretamente o desenvolvimento das populações mais jovens, especialmente em comunidades de baixa renda e alta vulnerabilidade social^{2,3}. O aumento da prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes está associado a um risco elevado de comorbidades, como diabetes tipo 2, hipertensão e disfunções metabólicas, condições anteriormente vistas como exclusivas da idade adulta^{4,5}.

A insegurança alimentar é outro fator crítico que afeta de maneira direta a saúde de crianças e adolescentes e é caracterizada pela falta de acesso regular a alimentos suficientes e de qualidade adequada para manter uma vida ativa e saudável⁶. Estudos sugerem que a insegurança alimentar não está apenas associada à desnutrição, mas ao aumento do risco de obesidade, devido ao consumo frequente de alimentos de baixa qualidade mais acessíveis, densos em calorias e pobres em nutrientes, sobretudo entre populações vulneráveis^{7,8}.

A relação entre insegurança alimentar e obesidade pode parecer paradoxal, mas é explicada pelo impacto da transição nutricional em populações de baixa renda. Essa transição resulta em uma dieta caracterizada pelo aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em açúcares e gorduras, em detrimento de alimentos frescos e saudáveis^{9,10}. Além disso, fatores como estresse crônico e ansiedade decorrentes da insegurança alimentar contribuem para alterações no comportamento alimentar, como o consumo emocional e episódios de compulsão alimentar, que estão associados ao ganho de peso^{11,12}.

A relação entre insegurança alimentar e obesidade em crianças e adolescentes envolve uma série de fatores inter-relacionados, que vão desde o acesso inadequado a alimentos saudáveis até fatores como qualidade do sono, estresse psicológico e nível de atividade física. A má qualidade do sono, por exemplo, é apontada como um fator de risco relevante, uma vez que sua privação pode alterar o metabolismo e aumentar a predisposição ao ganho de peso. Por sua vez, crianças e adolescentes em lares com insegurança alimentar tendem a apresentar padrão de sono irregular, o que pode exacerbar o ganho de peso e levar ao desenvolvimento de obesidade^{13,14}.

Estudos recentes apontam para um impacto agravado da insegurança alimentar sobre adolescentes do sexo feminino, sugerindo relação entre estresse psicológico, aumento do cortisol e maior acúmulo de gordura corporal^{15,16}. Essas evidências destacam a complexidade das interações entre insegurança alimentar e obesidade, influenciadas por fatores biológicos, comportamentais e socioeconômicos¹⁷.

No contexto brasileiro, a obesidade infantil tem se tornado um desafio crescente, especialmente entre famílias de baixa renda. Dados recentes indicam que mudanças nos padrões alimentares e o aumento do sedentarismo são fatores críticos para a elevação das taxas de obesidade em crianças e adolescentes¹⁸. E a insegurança alimentar, um problema significativo em várias regiões do país, também desempenha papel importante nesse cenário. Famílias em situação de vulnerabilidade econômica muitas vezes têm acesso limitado a alimentos saudáveis, como frutas, legumes e proteínas magras, e acabam consumindo alimentos industrializados, ricos em calorias e pobres em nutrientes. Esse desequilíbrio nutricional contribui para o aumento das taxas de obesidade, sobretudo entre os mais jovens, que são particularmente suscetíveis aos impactos da má alimentação¹⁹. Além disso, contribui para um ambiente obesogênico, principalmente em áreas urbanas vulneráveis^{20,21}. Constatou-se, porém, que a relação entre insegurança alimentar e obesidade não é linear, mas sim mediada por uma série de fatores contextuais, como cultura, ambiente social e econômico e políticas de apoio governamental²².

Essa revisão de escopo pretende explorar a relação entre insegurança alimentar e obesidade em crianças e adolescentes, buscando compreender os principais fatores associados e os diferenciais socioeconômicos que moldam essa relação. Por meio de uma análise abrangente da literatura, a investigação visa contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas e estratégias de saúde que enfrentem, de forma integrada, os desafios da insegurança alimentar e da obesidade infantil.

Metodologia

A metodologia deste estudo foi desenvolvida seguindo o modelo PRISMA para Revisões de Escopo (PRISMA Extension for Scoping Reviews, PRISMA-ScR), com o objetivo de garantir um processo de revisão sistemático e transparente (PRISMA-ScR), registrado no Open

Science Framework – OSF ([https:// osf.io/36d7n/](https://osf.io/36d7n/)).

As estratégias de busca incluíram termos em português e inglês: (“Obesidade” OR “Excesso de peso”) AND (“Crianças” OR “Adolescente” OR “Nutrição Infantil”) AND (“Insegurança Alimentar” OR “Segurança Alimentar da Criança e do Adolescente”). As bases de dados utilizadas foram BVS, PubMed, Web of Science, Scopus, Scielo e Cochrane, abrangendo o período de 2020 a 2023. Esse recorte foi escolhido para capturar os estudos mais recentes, com especial ênfase no impacto da pandemia de COVID-19 sobre o acesso à alimentação.

Foram estabelecidos critérios de inclusão que focaram em estudos sobre crianças e adolescentes (0 a 19 anos), que tratassem tanto de insegurança alimentar quanto de obesidade infantil e que estivessem publicados em periódicos indexados. Inicialmente, incluímos estudos empíricos, conceituais e revisões. Excluímos aqueles que não tratassem de crianças e adolescentes como população principal, bem como os focados exclusivamente em transtornos genéticos ou programas de intervenção que não estivessem relacionados à insegurança alimentar e à obesidade. O processo de seleção dos estudos foi dividido em quatro fases principais.

Identificação: foram encontrados 699 estudos nas bases de dados mencionadas. Esses resultados foram exportados para o *software* Zotero, sendo excluídas 184 duplicatas, o que resultou em 515 estudos únicos.

Triagem: títulos, resumos e palavras-chave desses 515 estudos foram analisados no *software* Rayyan por dois revisores independentes. Nesse processo, 130 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Um terceiro avaliador auxiliou na revisão de eventuais conflitos entre os revisores.

Elegibilidade: após a triagem, 99 artigos foram avaliados após leitura do texto completo. Desses, 52 foram excluídos por inadequação metodológica, por não abordarem diretamente a relação entre obesidade e insegurança alimentar ou por serem estudos de revisão.

Inclusão: um total de 47 estudos foi selecionado para inclusão na revisão. Eles foram organizados em uma planilha no Excel, sendo analisados conforme as seguintes categorias: autor, ano de publicação, população-alvo (criança ou adolescente), métodos, tipo de intervenção, duração, principais resultados, conceito de insegurança alimentar e definição de obesidade.

O aplicativo Zotero foi utilizado na fase de organização e exclusão de duplicatas, enquanto

o Rayyan foi empregado na triagem de títulos e resumos, permitindo uma colaboração eficiente entre os revisores. Após a triagem, os dados dos estudos selecionados foram exportados para o Excel, onde a análise detalhada das informações ocorreu (Figura 1).

A síntese dos dados foi feita com base em uma matriz que incluiu todas as colunas citadas, permitindo a caracterização dos estudos e a análise. Posteriormente, os estudos foram agrupados por temas, com foco em países de diferentes níveis de desenvolvimento econômico em 2023, conforme os critérios estabelecidos pelo Banco Mundial: baixa renda – renda nacional bruta *per capita* de até US\$ 1.145; renda média baixa entre US\$ 1.146 e US\$ 4.515; renda média alta entre US\$ 4.516 e US\$ 14.005; e alta renda mais do que US\$ 14.005 (<https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/the-world-by-income-and-region.html>).

A análise dos dados foi dividida em duas etapas: caracterização do acervo de estudos e agrupamento temático. Essa abordagem permitiu a identificação de padrões nas pesquisas relacionadas à insegurança alimentar e à obesidade infantil em contextos de renda baixa/ média-baixa, média-alta e alta, apontando a importância das políticas públicas. A metodologia adotada, com fases bem delineadas e um processo rigoroso de triagem e inclusão, garantiu a qualidade e relevância dos estudos selecionados.

Resultados

A revisão de escopo incluiu 47 estudos que investigaram a relação entre a obesidade infantil e do adolescente e a insegurança alimentar. Esses estudos revelaram dados importantes sobre características socioeconômicas e culturais, padrões alimentares, estado nutricional e prevalência da obesidade entre crianças e adolescentes em situações de insegurança alimentar. O impacto da insegurança alimentar sobre o aumento da obesidade em jovens foi investigado em diversos contextos, abrangendo diferentes países e populações.

Perfil do acervo

Os 47 artigos analisados são de 2020 até 2023. Foram publicados integralmente em inglês ou português e abordaram países com variados níveis de desenvolvimento econômico, desde nações com altos índices de desenvolvimento até países em estágios intermediários e baixos.

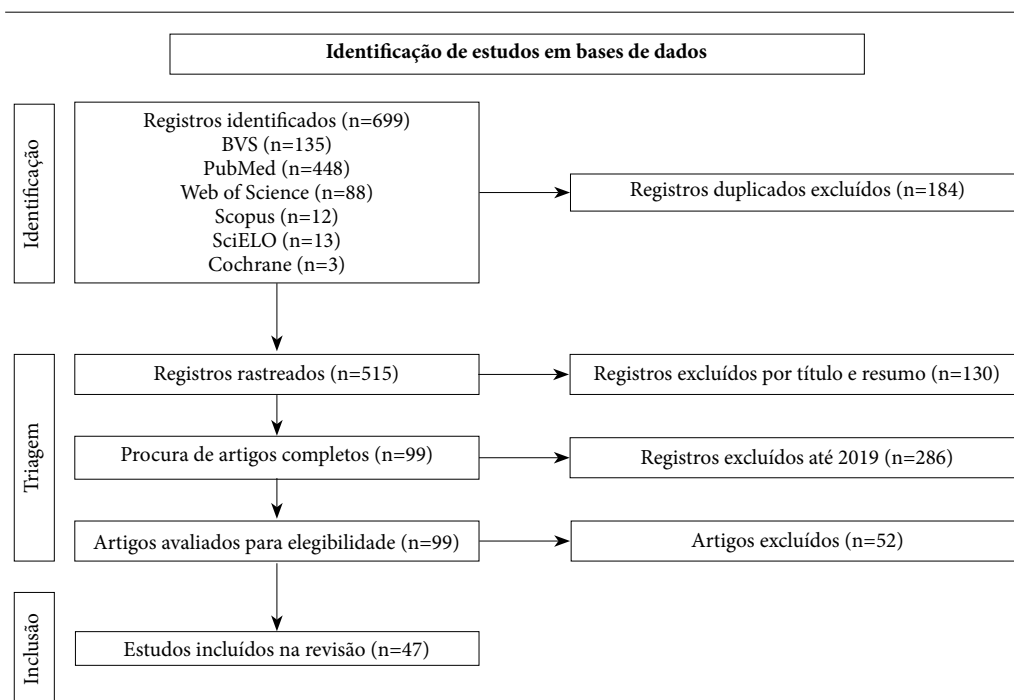


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção de estudos.

Fonte: Autores.

A distribuição por países foi categorizada de acordo com o nível de desenvolvimento socioeconômico. Os estudos feitos em países com elevado padrão de renda representam 55,3% da amostra, incluindo Estados Unidos, Canadá, Coreia do Sul e Espanha. Os países de renda média-alta compõem 29,8%, com destaque para Brasil, México, Equador, África do Sul, Mongólia e Irã. O último grupo de países agrega os de renda média-baixa (Bolívia, Nigéria, Bangladesh, Jordânia e Sri Lanka) e baixa (Etiópia e Malawi), representando 14,9% dos estudos.

As publicações estão majoritariamente presentes em periódicos focados em saúde pública (40%), nutrição (30%), pediatria (20%) e segurança alimentar (10%). A predominância de estudos quantitativos é evidente, destacando principalmente os transversais, seguidos pelos de coorte, sendo os primeiros aplicados com mais frequência por sua facilidade de obtenção de dados em curto prazo. Estudos qualitativos foram menos frequentes, aparecendo em menos de 5% dos casos.

A análise incluiu trabalhos envolvendo famílias e crianças de diferentes faixas etárias, de recém-nascidos a adolescentes, conforme detalhado nos quadros apresentados. Os instru-

mentos utilizados nos artigos para medir a insegurança alimentar incluem: Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS), amplamente usado para categorizar lares em diferentes níveis de insegurança alimentar^{23,24}; Hunger Vital Sign (HVS)²⁵; Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA)^{13,26-30}; Household Food Security Survey Module – USDA, com variações de 6, 10 e 18 itens³¹⁻³⁷; Food Insecurity Experience Scale (FIES), desenvolvida pela Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) para medir a insegurança alimentar baseada em experiências e comportamentos⁶; Coping Strategies Index (CSI) que avalia estratégias de enfrentamento relacionadas à escassez de alimentos³⁸; Escala Mexicana de Segurança Alimentar com 12 itens³⁹; Food Security Survey Module do NHANES, com 18 itens para lares com crianças⁴⁰; Módulo de Segurança Alimentar do US Census Bureau, com dez itens⁴¹; e Radimer-Cornell Scale²⁴, usada para triagem em estudos específicos.

Para aferir a obesidade infantil, os métodos mais utilizados foram Índice de Massa Corporal (IMC)⁴², circunferência abdominal e dobras cutâneas⁴³. Alguns estudos empregaram métodos menos convencionais, como bioimpedân-

cia elétrica para avaliar a composição corporal das crianças⁴⁴, trazendo dados adicionais sobre massa magra e gordura corporal.

Vários estudos destacam o impacto da pandemia de COVID-19, presente em 45% das publicações, nas taxas de insegurança alimentar e obesidade infantil. Essas pesquisas evidenciam mudanças significativas no comportamento alimentar e na qualidade nutricional por causa das restrições econômicas e sociais impostas pela crise sanitária⁴⁵. O impacto da pandemia foi mais expressivo entre 2020 e 2022, com aumento nos relatos sobre seus efeitos severos em 2021, quando a coleta de dados foi maior, comparada com o início da crise em 2020.

Insegurança alimentar e obesidade infantil nos países de mais alta renda

Os resultados foram categorizados com base no padrão de renda dos países, com o objetivo de avaliar associações entre insegurança alimentar (IA) e obesidade infantil (OI) em contextos de vulnerabilidade econômica. O Quadro 1 agrupa os estudos realizados em países de alto padrão de renda, sendo 23 dos Estados Unidos e um para Canadá, Coreia do Sul e Espanha. Esses ressaltam a relação entre IA e OI em crianças e adolescentes de diferentes faixas etárias. De modo geral, os resultados apontam associação significativa entre IA e OI, com prevalência de obesidade mais alta em crianças vivendo em condições de insegurança alimentar.

Fatores como estresse familiar, baixa qualidade da dieta e impacto da pandemia de COVID-19 foram frequentemente mencionados nos estudos conduzidos após 2020, ressaltando os desafios enfrentados por famílias vulneráveis^{35,36}. A pandemia agravou as condições de insegurança alimentar, aumentando o consumo de alimentos ultraprocessados e reduzindo o acesso a opções saudáveis.

Adicionalmente, vários estudos destacam que crianças de famílias hispânicas, imigrantes e minorias raciais nos Estados Unidos apresentam maior risco de insegurança alimentar e obesidade⁴⁷. Essas desigualdades evidenciam o impacto das disparidades sociais e raciais e ressaltam a importância do ambiente doméstico e de políticas públicas, sugerindo a ampliação de programas alimentares escolares e subsídios para famílias de baixa renda como medidas para mitigar os impactos da IA sobre a saúde infantil. Os estudos que abordam a relação entre IA e obesidade infantil em países com elevado padrão de renda revelam uma associação

complexa e multifacetada. Adams *et al.*³³ destacam mudanças no ambiente alimentar domiciliar durante a pandemia de COVID-19, o que intensificou o impacto da IA sobre o consumo alimentar e os padrões de obesidade infantil nos EUA, mostrando como eventos globais podem exacerbar desigualdades pré-existentes.

Estudos como os de Beck *et al.*⁴⁸ e Benjamin-Neelon *et al.*⁴⁹ mostram que a pandemia afetou percepções parentais sobre os comportamentos de saúde de crianças obesas e o impacto da IA no desenvolvimento de adiposidade infantil.

O trabalho de Weaver *et al.*⁴⁶ foca as mudanças no IMC em crianças latinas e norte-americanas ao longo da infância, apontando para o papel da IA na exacerbação de problemas de peso, aspecto importante ao se considerar as políticas de intervenção em países de alta renda, onde o acesso aos alimentos não é o único fator a ser considerado, mas também questões como qualidade e disponibilidade de alimentos saudáveis.

Os resultados deste grupo de trabalhos revelam que a IA, mesmo em países desenvolvidos, está associada à obesidade infantil por meio de mecanismos como estresse, desigualdades, escolhas alimentares de menor qualidade e contextos familiares e sociais vulneráveis, reforçando a necessidade de políticas públicas direcionadas a esses fatores.

Países de renda média alta

O Quadro 2 reúne estudos realizados em países de renda média alta, indicando correlação mista entre insegurança alimentar e obesidade infantil. Em certos casos, a IA foi associada tanto à desnutrição^{26,30,50} quanto ao excesso de peso em diferentes contextos regionais²⁶.

A pandemia de COVID-19 é identificada como fator agravante na África do Sul⁵⁰, onde as restrições econômicas e sociais e a extrema desigualdade de renda impactaram o acesso a alimentos e exacerbaram os efeitos da pobreza alimentar.

Insegurança alimentar e obesidade infantil nos países de renda média baixa e baixa

O Quadro 3 apresenta os estudos conduzidos em países de renda baixa, demonstrando forte associação entre insegurança alimentar e desnutrição, com algumas evidências também apontando para a coexistência de obesidade infantil em contextos de pobreza extrema.

Quadro 1. Insegurança alimentar e obesidade infantil em países com alto padrão de renda (N = 26).

Autor/ano/ país	Objetivo do artigo	Faixa etária e sexo das crianças (N)	Resultados OI e IA associados	Outros fatores associados
Adams <i>et al.</i> (2022, EUA) ³³	Examinar mudanças no ambiente alimentar doméstico durante a pandemia de COVID-19.	12-16 anos, ambos os sexos (N = 82).	Aumento de consumo de alimentos ultraprocessados e insegurança alimentar elevada.	Pandemia de COVID-19; ambiente doméstico.
Bae, Choi (2021, Coreia do Sul) ⁵⁷	Avaliar disparidades de gênero na obesidade infantil e insegurança alimentar.	2-18 anos, ambos os sexos (N = 2.893).	Meninos apresentam maior risco de obesidade associada à insegurança alimentar.	Fatores culturais e socioeconômicos.
Beck <i>et al.</i> (2021, EUA) ⁴⁸	Avaliar percepções parentais sobre comportamentos de saúde infantil durante a pandemia.	5-18 anos, ambos os sexos (N = 200).	Mudanças no comportamento alimentar infantil devido à percepção dos pais sobre IA.	Isolamento social; renda familiar.
Benjamin-Neelon <i>et al.</i> (2020, EUA) ⁴⁹	Estudar a relação entre segurança alimentar domiciliar e adiposidade infantil.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 500).	IA associada a maior adiposidade infantil.	Assistência alimentar; programas sociais.
Cyrenne-dussault <i>et al.</i> (2022, Canadá) ⁵⁹	Avaliar a prevalência de insegurança alimentar em lares de crianças recebendo tratamento numa clínica de gerenciamento de obesidade pediátrica e analisar mudanças associadas à pandemia de COVID-19.	2-17 anos, ambos os sexos (N = 253).	IA elevada correlacionada a estresse mental em famílias.	Saúde mental; serviços infantis.
Do <i>et al.</i> (2021, EUA) ⁶²	Avaliar a relação entre IA, sono e estado de peso.	6-17 anos, ambos os sexos (N = 1.544)	IA associada à pior qualidade do sono e aumento do risco de obesidade	Qualidade do sono, nível de atividade física
Dovico (2020, EUA) ⁶³	Explorar associações entre insegurança alimentar e subestimação do status de peso infantil.	6-12 anos, ambos os sexos (N = 120).	IA levou à subestimação do status de peso infantil em 30% dos casos.	Renda baixa; programas escolares.
Eagleton <i>et al.</i> (2022, EUA) ⁵⁸	Examinar associações entre a IA e comportamentos alimentares em crianças de 3 a 5 anos.	3-5 anos, ambos os sexos (N = 504)	Estresse dos pais, funcionamento familiar, sintomas depressivos	IA infantil pode contribuir para o risco de obesidade através de diferenças nos comportamentos alimentares
Fleming (2021, EUA) ⁶⁴	Analisar a relação entre insegurança alimentar e obesidade em adolescentes.	12-18 anos, ambos os sexos (N = 400).	Risco aumentado de obesidade em adolescentes com IA prolongada.	Exposição prolongada à IA.
Gamba <i>et al.</i> (2021, EUA) ⁴⁷	Avaliar o impacto da insegurança alimentar precoce nas trajetórias do IMC durante a infância.	2-12 anos, ambos os sexos (N = 520).	Idade da criança e práticas de alimentação parental também são fatores que influenciam o IMC e o risco de obesidade.	A insegurança alimentar no início da vida foi associada a mudanças no IMC em diferentes faixas etárias
Guerrero <i>et al.</i> (2020, EUA) ³⁸	Estudar prevalência e preditores de obesidade infantil em pré-escolares.	2- 8anos, ambos os sexos (N = 865).	IA correlacionada a aumento da obesidade em pré-escolares.	Padrões alimentares locais; condição socioeconômica.
Khanijahani, Pawcio (2023, EUA) ³⁴	Revisar evidências recentes sobre insegurança alimentar e obesidade infantil.	2-4 anos, ambos os sexos (N = 534).	IA consistentemente associada ao aumento da obesidade infantil.	Diversos fatores socioeconômicos (revisão).
Linsenmeyer <i>et al.</i> (2021, EUA) ⁷⁶	Examinar transtornos alimentares e insegurança alimentar em adolescentes de baixa renda.	12-23 anos, ambos os sexos (N = 164).	IA correlacionada a transtornos alimentares em adolescentes de baixa renda.	Transtornos alimentares; bullying.

continua

Quadro 1. Insegurança alimentar e obesidade infantil em países com alto padrão de renda (N = 26).

Autor/ano/ país	Objetivo do artigo	Faixa etária e sexo das crianças (N)	Resultados OI e IA associados	Outros fatores associados
Loren (2022, EUA) ⁶¹	Examinar fatores ecológicos que contribuem para o ganho de peso entre crianças em idade escolar, com foco em grupos raciais/ étnicos e socioeconômicos vulneráveis	5-8 anos, ambos os sexos (N = 8.225).	Ganho de peso associado a baixa atividade física e dietas calóricas.	Atividade física e ambiente escolar.
Martoccio (2021, EUA) ⁶⁹	Explorar riscos cumulativos entre adversidades socioeconômicas e saúde infantil.	4-7 anos, ambos os sexos (N = 100).	IA associada a aumento de risco de obesidade em crianças vulneráveis.	Estresse socioeconômico acumulado; renda familiar.
Masler <i>et al.</i> (2021, EUA) ³²	Avaliar a relação entre insegurança alimentar e tentativas de perda de peso em adolescentes.	12-18 anos, ambos os sexos (N = 150).	Maior frequência de tentativas de perda de peso associada à IA.	Fatores psicológicos e culturais.
Mcclain <i>et al.</i> (2021, EUA) ³⁵	Explorar como o estresse materno influencia a relação entre insegurança alimentar e obesidade infantil.	9-24 anos, ambos os sexos (N = 341).	Estresse materno amplificou os efeitos negativos da IA na obesidade infantil.	Estresse materno; apoio familiar.
Orr <i>et al.</i> (2020, EUA) ⁷¹	Avaliar associação entre IA e status nutricional dos pais	0-2 anos, ambos os sexos (N = 503)	IA associada a OI em crianças de baixa renda	Nível de educação dos pais
Ortiz-Marrón (2022, Espanha) ²⁵	Estudar associações entre insegurança alimentar e obesidade infantil na Espanha.	6-12 anos, ambos os sexos (N = 150).	IA associada ao aumento de 20% na obesidade infantil.	Políticas públicas; ambiente familiar.
St. Pierre <i>et al.</i> (2022, EUA) ⁷²	Investigar a prevalência de insegurança alimentar relatada por jovens.	10-14 anos, ambos os sexos (N = 187).	Baixa renda familiar, nível educacional dos pais, tamanho do domicílio e composição familiar	Diferenças regionais e socioeconômicas
Tayie <i>et al.</i> (2021, EUA) ⁴¹	Analisar características antropométricas de crianças nos EUA.	0- 7 anos, ambos os sexos (N = 4.121).	IA correlacionada a maior prevalência de desnutrição e atraso no crescimento.	Condições rurais; pobreza extrema.
Treviño-Peña <i>et al.</i> (2020, EUA) ⁷⁴	Analisar fatores sociais e de saúde em crianças de áreas de fronteira.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 1.277).	IA correlacionada ao peso elevado em crianças de áreas vulneráveis.	Condições de fronteira; acesso limitado a recursos.
Weaver (2021, EUA) ⁴⁶	Analisar o impacto da COVID-19 no aumento das taxas de obesidade infantil nos EUA.	8-7 anos, ambos os sexos (N = 1.770).	Aumento da obesidade infantil devido ao isolamento social e IA.	Isolamento social; mudanças escolares.
Wirth <i>et al.</i> (2020, EUA) ²⁶	Investigar associações entre insegurança alimentar e status de peso em populações de baixa renda.	2-17 anos, ambos os sexos (N = 3.019).	IA fortemente associada ao aumento do IMC em crianças de baixa renda.	Fatores econômicos; insegurança alimentar crônica.
Zhong <i>et al.</i> (2022, EUA) ³⁷	Investigar o impacto da IA no risco de obesidade em crianças em comunidades vulneráveis.	2- 4 anos, ambos os sexos (N = 534).	IA fortemente associada ao aumento do IMC em comunidades marginalizadas.	Fatores culturais; desafios socioeconômicos.
Zhu (2020, EUA) ⁷⁷	O objetivo principal é investigar como a IA ao longo do tempo se associa ao risco de sobrepeso/ obesidade e baixo peso em crianças do jardim de infância até o 8º ano.	5- 14 anos, ambos os sexos (N = 6.368).	Exposição à Insegurança Alimentar (IA) no jardim de infância, peso ao nascer.	IA está associada a um risco aumentado tanto de sobrepeso/obesidade quanto de baixo peso em diferentes janelas de vulnerabilidade ao longo da infância.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

Quadro 2. Insegurança alimentar e obesidade infantil em países com renda média-alta (N = 14).

Autor/ano/país	Objetivo do artigo	Faixa etária e sexo das crianças (N)	Resultados OI e IA associados	Outros fatores associados
Bueno <i>et al.</i> (2021, Brasil) ²⁸	Investigar fatores associados à insegurança alimentar em escolas rurais.	5-16 anos, ambos os sexos (N = 157).	IA associada a baixa qualidade da dieta e a consumo inadequado de nutrientes.	Fatores socioeconômicos rurais.
Daneshzad <i>et al.</i> (2021, Irã) ³³	Estudar a densidade energética da dieta e a IA em crianças e adolescentes.	anos, ambos os sexos (N = 788).	Dietas de alta densidade energética associadas à IA e ao aumento de IMC.	Padrões alimentares culturais; falta de políticas públicas.
Drysdale <i>et al.</i> (2021, África do Sul) ³⁹	Avaliar como a IA afeta a saúde mental em áreas rurais durante períodos de seca.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 413).	IA associada ao aumento de problemas de saúde mental em crianças.	Impactos climáticos; pobreza rural.
Govender <i>et al.</i> (2021, África do Sul) ⁵⁰	Avaliar o estado nutricional de crianças em áreas rurais da África do Sul.	4-6 anos, ambos os sexos (N = 113).	IA correlacionada com deficiências nutricionais significativas.	Condições rurais; falta de acesso a alimentos nutritivos.
Harper <i>et al.</i> (2022, África do Sul) ⁶⁵	Estudar a dupla carga de má nutrição e IA em crianças e adultos.	5-17 anos, ambos os sexos (N = 8.777).	IA associada à obesidade e desnutrição coexistentes em crianças.	Condições rurais; pobreza extrema.
Janmohamed <i>et al.</i> (2020, Mongólia) ⁷⁸	Investigar práticas alimentares complementares em crianças menores de dois anos.	0-2 anos, ambos os sexos (N = 938).	IA associada à introdução tardia de alimentos sólidos e desnutrição.	Condições culturais; falta de acesso a alimentos nutritivos.
Jayatissa <i>et al.</i> (2021, Sri Lanka) ⁶⁷	Avaliar os impactos da COVID-19 na obesidade infantil e na desnutrição.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 109).	Aumento de obesidade e desnutrição devido a mudanças na dieta durante a pandemia.	Pandemia de COVID-19; mudanças nos padrões alimentares.
Lucena <i>et al.</i> (2022, Brasil) ²⁶	Examinar a relação entre IA e estado nutricional em crianças vulneráveis.	2-8 anos, ambos os sexos (N = 1.487).	IA associada a aumento do IMC em crianças que recebem assistência alimentar.	Programas de assistência alimentar.
Murillo-Castillo <i>et al.</i> (2020, México) ³⁹	Examinar a qualidade da dieta e IA em crianças de baixa renda.	6-12 anos, ambos os sexos (N = 100).	IA associada a dietas de baixa qualidade e maior risco de obesidade.	Baixa renda; assistência alimentar limitada.
Oliveira <i>et al.</i> (2022, Brasil) ¹³	Identificar fatores associados ao estado nutricional de crianças, com especial atenção às condições de insegurança alimentar das famílias.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 469).	Alta prevalência de insegurança alimentar e baixo consumo de micronutrientes.	Comunidades isoladas; pobreza extrema.
Santana <i>et al.</i> (2021, Brasil) ³⁰	Comparar mudanças na prevalência de excesso de peso entre adolescentes.	12-18 anos, ambos os sexos (N = 825).	IA correlacionada ao aumento do excesso de peso em adolescentes.	Impacto de políticas públicas; mudanças socioeconômicas.
Santos <i>et al.</i> (2020, Brasil) ³¹	Avaliar fatores múltiplos associados ao excesso de peso em adolescentes.	10-18 anos, ambos os sexos (N = 179).	IA correlacionada ao aumento do IMC em adolescentes.	Assistência social; acesso limitado a alimentos nutritivos.
Steyn <i>et al.</i> (2022, África do Sul) ⁷³	Analisar melhorias em segurança alimentar e status nutricional desde os MDGs.	1-10 anos, ambos os sexos (N = 1.326).	IA ainda prevalente apesar de avanços no acesso a alimentos.	Políticas públicas; desafios estruturais.
Thompson <i>et al.</i> (2020, Equador) ⁶⁰	Estudar a relação entre IA, água e dupla carga de doenças.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 119).	IA associada a risco de obesidade e desnutrição.	Acesso a água e alimentos; problemas estruturais.

Fonte: Autoras, 2024.

Quadro 3. Insegurança alimentar e obesidade infantil em países com padrão de renda média baixa e baixa (N = 7).

Autor/ano/ país	Objetivo do artigo	Faixa etária e sexo das crianças (N)	Resultados OI e IA associados	Outros fatores associados
Abukishk <i>et al.</i> (2021, Jordânia) ⁵¹	Analisar os efeitos da insegurança alimentar entre refugiados palestinos.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 367).	Alta prevalência de desnutrição e insegurança alimentar em crianças.	Situação de refugiados; acesso limitado a alimentos.
Adeomi <i>et al.</i> (2022, Nigéria) ⁵⁴	Avaliar as associações entre a insegurança alimentar familiar (HFI), a diversidade alimentar (DD) e os padrões alimentares (DP) com a dupla carga de desnutrição (DBM) entre crianças e adolescentes.	6-19 anos, ambos os sexos (N = 1.200).	IA associada à baixa diversidade alimentar e alta prevalência de desnutrição.	Condições rurais; acesso limitado a alimentos nutritivos.
Bethancourt <i>et al.</i> (2021, Bolívia) ⁵²	Explora como a insegurança alimentar e o estresse crônico, medido pela concentração de cortisol no cabelo (HCC), se relacionam com a adiposidade	6-16 anos (N = 167)	Aumento da adiposidade em adolescentes com insegurança alimentar	Estresse, cortisol capilar, Status socioeconômico
Biadgilign <i>et al.</i> (2021, Etiópia) ⁵³	Analisar insegurança alimentar em múltiplos países da África Subsaariana.	5-18 anos, ambos os sexos (N = 632).	IA associada a alta prevalência de desnutrição infantil.	Fatores econômicos e ambientais.
Dinku <i>et al.</i> (2020, Etiópia) ⁵⁶	Avaliar como a diversidade alimentar e a IA preveem a desnutrição infantil.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 512).	IA correlacionada a baixa diversidade alimentar e maior risco de desnutrição.	Baixa renda; falta de acesso a alimentos nutritivos.
Jubayer <i>et al.</i> (2022, Bangladesh) ²⁹	Avaliar os fatores associados à desnutrição infantil em áreas insulares.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 256).	Alta prevalência de IA e desnutrição em crianças de áreas remotas.	Isolamento geográfico; pobreza extrema.
Thakwalakwa <i>et al.</i> (2020, Malawi) ⁵⁵	Examinar os fatores que influenciam os padrões alimentares de mães e crianças.	0-5 anos, ambos os sexos (N = 274).	IA associada a padrões alimentares inadequados em crianças e suas mães.	Fatores culturais e econômicos; acesso limitado a alimentos.

Fonte: Autoras, 2024.

As crianças de famílias em situação de IA crônica enfrentam desafios como falta de diversidade alimentar e acesso limitado a serviços de saúde. Outros estudos destacam a influência de fatores socioeconômicos e culturais nas dinâmicas de IA e suas consequências para a saúde infantil.

Os fatores associados à IA e à OI incluem pobreza, falta de acesso a alimentos de qualidade e mudanças nos hábitos alimentares devido a políticas públicas deficientes²⁹. Esses estudos destacam, ainda, que as condições socioeconômicas precárias em áreas rurais e urbanas contribuem para a coexistência de desnutrição e obesidade em crianças e adolescentes, evidenciando a necessidade de políticas específicas para melhorar o acesso a alimentos nutritivos e reduzir a desigualdade alimentar nesses con-

textos. Abukishk *et al.*⁵¹ discutem os efeitos da insegurança alimentar em crianças refugiadas da Jordânia, ressaltando a dualidade de desnutrição e obesidade coexistindo em populações vulneráveis.

Estudos como os de Biadgilign *et al.*⁵³ mostram que a insegurança alimentar está associada à desnutrição e ao sobrepeso em regiões da África Subsaariana, onde ambas coexistem. Esse fenômeno, conhecido como “dupla carga da malnutrição”, é um desafio significativo para a saúde pública.

Nos países de baixo padrão de renda, os efeitos da insegurança alimentar sobre a obesidade infantil são especialmente pronunciados em populações já vulneráveis a múltiplos fatores de risco. Biadgilign *et al.*⁵³ revelam que crianças na Etiópia enfrentam altos níveis de inseguran-

ça alimentar, resultando tanto em desnutrição quanto em obesidade. A coexistência desses problemas destaca a complexidade da insegurança alimentar nesses contextos, em que a falta de acesso a alimentos nutritivos e seguros é um desafio diário.

Em contextos rurais, como na Nigéria, Adeomi *et al.*⁵⁴ mostram que a diversidade alimentar e os padrões dietéticos são fundamentais para prevenir tanto a desnutrição quanto o ganho de peso excessivo. Jubayer *et al.*²⁹ também apontam para fatores socioeconômicos que influenciam a má nutrição em crianças menores de 5 anos em Bangladesh, sugerindo que intervenções de segurança alimentar devem levar em conta fatores culturais e econômicos específicos.

Thakwalakwa *et al.*⁵⁵ exploram a “dupla carga” da má nutrição e obesidade em áreas de baixa renda, observando como a insegurança alimentar impacta não apenas a disponibilidade de alimentos, mas a qualidade das escolhas alimentares, contribuindo para um ciclo de pobreza e obesidade.

Bethancourt *et al.*⁵² mostram que o aumento do cortisol capilar em adolescentes está relacionado à insegurança alimentar e ao acúmulo de gordura corporal, destacando o impacto do estresse relacionado à IA no desenvolvimento físico das crianças.

Esses estudos revelam que, em países de baixo padrão de renda, a insegurança alimentar está fortemente associada a padrões de dieta inadequados, resultando em um aumento da obesidade. Intervenções eficazes devem abordar as causas subjacentes da insegurança alimentar para melhorar a saúde pública, incluindo a desigualdade socioeconômica e o acesso a alimentos nutritivos e infraestrutura.

Apontamentos sobre políticas públicas e intervenções

Os diferentes trabalhos sugerem que as políticas para superar a insegurança alimentar devem ser multidimensionais. Isso inclui, além da oferta de alimentos, programas de educação nutricional³⁰, para ajudar as famílias a fazerem escolhas alimentares mais saudáveis, mesmo em situações de limitação financeira. Em países como o Brasil, a combinação de políticas públicas e intervenções comunitárias mostrou-se eficaz em algumas regiões, conforme relatado por Lucena *et al.*²⁶.

Os estudos conduzidos em países de alta renda destacam a necessidade de políticas mais robustas para enfrentar as desigualdades sociais

que exacerbam a insegurança alimentar também em seus contextos. McClain *et al.*³⁵ ressaltam que, embora as taxas de insegurança alimentar tenham diminuído em algumas regiões após a implementação de programas governamentais, a obesidade infantil continua sendo um problema significativo, sobretudo para as famílias de baixa renda.

As diferenças na aplicação de políticas públicas específicas e no nível de desenvolvimento das nações revelam a importância de estratégias adaptadas às realidades locais. Em países de renda baixa e média, onde a insegurança alimentar frequentemente está associada à desnutrição, é fundamental que os programas de intervenção combinem o fornecimento de alimentos com a educação nutricional, a fim de evitar que as famílias se voltem para opções alimentares de baixo custo e alto teor calórico, conforme discutido por Jubayer *et al.*²⁹.

Os estudos também destacam o papel crucial das políticas públicas para superação da insegurança alimentar e da obesidade infantil. Nos Estados Unidos, por exemplo, Adams *et al.*³³ sugerem que a expansão de programas de assistência alimentar durante a pandemia ajudou a atenuar os efeitos mais graves da insegurança alimentar em famílias de baixa renda. No entanto, em países como Bangladesh e Etiópia, a falta de propostas públicas levou a taxas alarmantes de desnutrição e obesidade coexistentes em crianças^{28,53}.

Discussão

A análise dos resultados dos 47 artigos revela um padrão claro de associação entre insegurança alimentar e obesidade, com variações significativas dependendo do nível de desenvolvimento dos países. Nas nações de alta renda, como os Estados Unidos, a insegurança alimentar foi frequentemente associada a um aumento da obesidade em crianças e adolescentes nos extratos de renda mais baixos, conforme Adams *et al.*³³ e Beck *et al.*⁴⁸. A pandemia de COVID-19 exacerbou essa relação, contribuindo para a piora nos hábitos alimentares e na atividade física das crianças^{46,49}.

Em países de renda média, como o Brasil, Lucena *et al.*²⁶ encontraram associação significativa entre insegurança alimentar e obesidade em crianças beneficiárias de programas de assistência alimentar. Essa relação, no entanto, foi mediada por fatores como nível socioeconômico e acesso a alimentos ultraprocessados. Santos

*et al.*³¹ destacam a baixa escolaridade dos pais e o sedentarismo como fatores agravantes da obesidade em adolescentes brasileiros.

Em países de baixa renda, como Bangladesh e Etiópia, os resultados indicam associação frequente entre insegurança alimentar e desnutrição, conforme observado por Jubayer *et al.*²⁹ e Dinku *et al.*⁵⁶ No entanto, paradoxalmente, algumas populações também apresentaram taxas significativas de obesidade infantil, sugerindo uma “dupla carga” de coexistência de desnutrição e obesidade em populações vulneráveis. Essa coexistência é um fenômeno comum em países com renda mais baixa, onde o acesso limitado a alimentos saudáveis é substituído pela facilidade de acesso a alimentos baratos e ricos em calorias³⁰. A falta de diversidade alimentar também foi identificada como um fator importante na etiologia da obesidade infantil nesses países, especialmente quando combinada com pobreza extrema e baixa escolaridade dos pais, conforme indicado por Dinku *et al.*⁵⁶.

Outro fator importante que emerge dos resultados é o impacto da pandemia de COVID-19 na insegurança alimentar e na obesidade infantil. Em diversos estudos^{33,48} esse fato foi constatado. Nessa ocasião, muitas famílias perderam rendimentos ou tiveram acesso limitado a alimentos saudáveis durante os períodos de isolamento social. Nos Estados Unidos, Adams *et al.*³³ observaram que o ambiente alimentar doméstico mudou drasticamente durante a pandemia, levando a um aumento do consumo de alimentos processados e a uma redução da ingestão de alimentos frescos, contribuindo para o aumento da obesidade infantil, sobretudo em famílias de baixa renda.

Os estudos também evidenciam que nos países de renda média e baixa a COVID-19 exacerbou as desigualdades, aumentando a vulnerabilidade das crianças à insegurança alimentar e a seus impactos na saúde. Lucena *et al.*²⁶ relataram que, no Brasil, as políticas de assistência alimentar desempenharam papel fundamental na mitigação dos efeitos da pandemia, mas não foram suficientes para impedir o aumento das taxas de obesidade infantil nas populações mais vulneráveis.

A implementação de programas de educação nutricional é essencial, conforme destacado por Biadgilign *et al.*⁵³, que sublinham a importância de orientações sobre a escolha de alimentos nutritivos. Alguns trabalhos ressaltam que as políticas de saúde pública precisam ser integradas com ações sociais. A criação de programas para aumentar a renda das famílias de baixa

renda pode contribuir para a redução da insegurança alimentar. Lucena *et al.*²⁶ argumentam que as condições socioeconômicas têm papel vital na saúde infantil. Medidas que melhorem as condições econômicas das famílias geram impacto significativo na redução da insegurança alimentar, sobretudo se acompanhadas por campanhas de conscientização que promovam a valorização de alimentos saudáveis.

Também foi um aspecto relevante abordado nos estudos a influência dos hábitos alimentares associados ao ambiente socioeconômico. Em países de alta renda, a obesidade infantil foi frequentemente associada a fatores como o estresse financeiro das famílias e o consumo elevado de alimentos ultraprocessados, conforme reportado por Beck *et al.*⁴⁸ e McClain *et al.*³⁵ Em países de renda mais baixa, como os descritos por Jubayer *et al.*²⁹ e Dinku *et al.*⁵⁶, o acesso limitado a alimentos de qualidade, aliado à pobreza e à baixa escolaridade dos pais, foi um dos principais fatores associados à insegurança alimentar e a seus efeitos na saúde infantil.

Os resultados analisados mostram que, independentemente do nível de renda do país, a insegurança alimentar tem impacto significativo na saúde das crianças, contribuindo para o aumento das taxas de obesidade infantil. No entanto, as abordagens e os desafios variam de acordo com o contexto socioeconômico. Nos países de alta renda, o foco está mais em mitigar os efeitos da pobreza relativa e melhorar a qualidade da dieta das crianças mais pobres, enquanto nos países com renda mais baixa o principal desafio é garantir o acesso regular a alimentos nutritivos^{35,53}.

A “dupla carga” de má nutrição, presente principalmente em países com menor renda, é um dos desafios mais complexos enfrentados pela saúde pública. Estudos como os de Jubayer *et al.*²⁹ e Dinku *et al.*⁵⁶ mostram que as crianças nessas regiões são vulneráveis tanto à desnutrição quanto à obesidade, devido a fatores estruturais, como a pobreza e a falta de acesso a uma alimentação adequada. Esse fenômeno foi igualmente observado em países de renda média, como o Brasil, onde, conforme Santos *et al.*³¹, a insegurança alimentar afeta não só a qualidade, mas a quantidade de alimentos disponíveis, especialmente para as crianças.

Bae e Choi⁵⁷ destacam que, em algumas culturas, o consumo de alimentos ultraprocessados é visto como status social, o que torna a promoção de escolhas alimentares saudáveis ainda mais importante. É necessário um esforço conjunto para mudar percepções e hábitos alimen-

tares, porém as intervenções devem considerar a diversidade cultural das populações. Assim, programas que respeitem e integrem práticas alimentares locais podem ser mais eficazes. A pesquisa de Gamba *et al.*⁴⁷ sugere que a resistência a mudanças alimentares pode ser superada quando as intervenções são adaptadas à cultura local, tornando as ações mais relevantes e aceitas pela comunidade.

A colaboração entre diferentes setores, como saúde, educação e agricultura, é vital para abordar a insegurança alimentar de maneira abrangente. Eagleton *et al.*⁵⁸ afirmam que políticas intersetoriais podem fortalecer a rede de suporte para famílias vulneráveis, permitindo um enfrentamento mais eficaz da insegurança alimentar e suas consequências.

As políticas públicas devem incluir o monitoramento contínuo para avaliar a eficácia das intervenções implementadas. A coleta de dados robustos é necessária para ajustar estratégias conforme necessário, garantindo que os programas de segurança alimentar sejam eficazes e atendam às necessidades das comunidades.

Cabe considerar ainda, como fator importante, a relação entre insegurança alimentar e saúde mental, discutida no estudo de Cyrenne-Dussault *et al.*⁵⁹ Eles apontaram que crianças em insegurança alimentar são mais propensas a desenvolver problemas de saúde mental, como ansiedade, depressão e obesidade. Isso demonstra que a obesidade infantil é multifatorial, envolvendo, além de aspectos nutricionais, fatores emocionais e psicológicos.

Esta revisão apresenta algumas limitações. A heterogeneidade de metodologias e populações dificulta qualquer comparação. E a variedade de escalas utilizadas para medir insegurança alimentar e obesidade com certeza influencia na interpretação dos dados, como apontado por Khanijahani *et al.*³⁴ Além desses aspectos, a maioria dos estudos se concentrou em áreas urbanas, sendo limitados os resultados para populações rurais. Govender *et al.*⁵⁰ chamam atenção para isso, lembrando que a dinâmica da insegurança alimentar e da obesidade variam significativamente entre ambientes urbanos e rurais. Devido à maioria dos estudos ser de natureza transversal, torna-se difícil uma reflexão mais profunda sobre as relações causais entre insegurança alimentar e obesidade. Estudos longitudinais são necessários para aprofundar a compreensão das relações temporais entre esses fatores, conforme sugerido por Murillo-Castillo *et al.*³⁹.

Por fim, a escassez de dados qualitativos sobre o tema impede uma compreensão mais profunda dos fatores humanos e sociais subjacentes, como as experiências das famílias e as barreiras que enfrentam para ter uma alimentação saudável.

Futuras pesquisas precisam considerar amostras representativas de áreas urbanas e rurais, bem como a intercessão com a insegurança alimentar, particularmente em países em desenvolvimento⁵⁸.

Conclusões

Esta revisão evidencia a complexa e multifatorial relação entre IA e OI. Os resultados demonstram que a insegurança alimentar afeta diretamente o desenvolvimento nutricional das crianças, sobretudo em famílias de baixa renda e em regiões com menor acesso a políticas de proteção. A obesidade, historicamente associada a países de alta renda, também é uma preocupação crescente em países de renda média e baixa, pois a má alimentação se relaciona tanto com a falta de acesso a alimentos nutritivos quanto ao consumo de alimentos de baixa qualidade e ultraprocessados, frequentemente mais acessíveis.

O estudo revela ainda que a pandemia de COVID-19 contribuiu para exacerbar as desigualdades sociais e aumentar a insegurança alimentar e a obesidade infantil. A redução do acesso a alimentos saudáveis, associada ao aumento da vulnerabilidade socioeconômica, criou um ambiente propício para o aumento do sobrepeso e da obesidade em crianças e adolescentes.

Os estudos incluídos nesta revisão apontam que, além da renda familiar, a educação dos pais ou responsáveis, a urbanização, o acesso a programas de assistência alimentar e a disponibilidade de alimentos saudáveis constituem o ambiente necessário para superação da obesidade infantil. É fundamental que as intervenções provenientes de políticas públicas se adaptem às realidades locais e tenham enfoque interdisciplinar e privilegiem o ambiente escolar, com propostas consistentes e eficazes.

Por fim, conclui-se que a insegurança alimentar e a obesidade infantil não devem ser vistas como problemas isolados, mas como parte de um contexto cultural maior que é sempre passível de intervenções para práticas saudáveis visando o pleno desenvolvimento de crianças e adolescentes.

Colaboradores

APR Ferreira e SG Assis participaram de todas as etapas do estudo, incluindo concepção, delimitação, análise dos dados e redação do manuscrito. ENX Silva foi responsável pela busca e organização da revisão bibliográfica. MCB Molina participou da revisão crítica da redação do artigo. Todas as autoras aprovaram a versão final do manuscrito.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (PPGSP/ENSP), pelo apoio acadêmico durante o desenvolvimento deste trabalho, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Programa de Excelência Acadêmica (PROEX), pelo apoio financeiro para a tradução deste artigo.

Declaração de disponibilidade de dados

As fontes de dados utilizados na pesquisa estão indicadas no corpo do artigo.

Referências

1. Lobstein T, Jackson-Leach R. Child overweight and obesity in the USA: prevalence rates according to IOTF definitions. *Int J Pediatr Obes* 2007; 2(2):62-64.
2. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: causes and consequences. *J Fam Med Prim Care* 2015; 4(2):187-192.
3. Kelsey MM, Pyle L, Hilkin A, Severn CD, Utzschneider K, Van Pelt RE. The impact of obesity on insulin sensitivity and secretion during pubertal progression: a longitudinal study. *J Clin Endocrinol Metab* 2020; 105(6):e2061-e2068.
4. Singh AS, Mulder C, Twisk JWR, Van Mechelen W, Chinapaw MJM. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev* 2008; 9(5):474-488.
5. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet* 2015; 385(9986):2510-2520.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *The state of food security and nutrition in the world 2019: safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Rome: FAO; 2019.
7. Pérez-Escamilla R, Villalpando S, Shamah-Levy T, Humarán IMG. Household food insecurity, diabetes and hypertension among Mexican adults: results from Ensanut 2012. *Salud Publica Mex* 2014; 56(Suppl. 1):62-70.
8. Leung CW, Tester JM. The association between food insecurity and diet quality varies by race/ethnicity: an analysis of National Health and Nutrition Examination Survey 2011-2014 results. *J Acad Nutr Diet* 2019; 119(10):1676-1686.
9. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Now and then: the global nutrition transition: the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev* 2012; 70(1):3-21.
10. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada MLC, Rauber F. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr* 2019; 22(5):936-941.
11. Bruening M, Dinour LM, Chavez JBR. Food insecurity and emotional health in the USA: a systematic narrative review of longitudinal research. *Public Health Nutr* 2017; 20(17):3200-3208.
12. Gundersen C, Ziliak JP. Food insecurity and health outcomes. *Health Aff (Millwood)* 2015; 34(11):1830-1839.
13. Oliveira PM, Alexandre ICU, Florencio SSG, Lima FET. A saúde infantil frente ao fechamento de escolas na pandemia de COVID19. *Enferm Foco* 2022; 13:e-202231ESP1.
14. Smith L, Jacob L, Shin JI, Tully MA, Pizzol D, López-Sánchez GF. Bullying victimization and obesogenic behaviour among adolescents aged 12 to 15 years from 54 low and middle income countries. *Pediatr Obes* 2021; 16(2):e12700.
15. Tomiyama AJ. Stress and obesity. *Annu Rev Psychol* 2019; 70:703-718.
16. Adam TC, Epel ES. Stress, eating and the reward system. *Physiol Behav* 2007; 91(4):449-458.
17. Cunningham SA, Kramer MR, Narayan KMV. Incidence of childhood obesity in the United States. *N Engl J Med* 2014; 370(5):403-411.

18. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obes Rev* 2018; 19(8):1028-1064.
19. Louzada MLC, Costa CS, Souza TN, Cruz GL, Levy RB, Monteiro CA. Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo. *Cad Saude Publica* 2020; 37(Supl. 1):e00323020.
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa Nacional de Saúde 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal*. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
21. Monteiro LZ, Varela AR, Souza PD, Maniçoba ACM, Junior FB. Hábitos alimentares, atividade física e comportamento sedentário entre escolares brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015. *Rev Bras Epidemiol* 2020; 23:e200010.
22. Martins APB, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987–2009). *Rev Saude Publica* 2013; 47(4):656-665.
23. Eskandari F, Lake AA, Rose N, Butler R, O'Malley C. A mixed-method systematic review and meta-analysis of the influences of food environments and food insecurity on obesity in high-income countries. *Food Sci Nutr* 2022; 10(11):3689-3723.
24. Coates J, Swindale A, Bilinsky P. *Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for measurement of food access: indicator guide*, version 3. Washington (DC): FANTA; 2007.
25. Ortiz-Marrón H, Ortiz-Pinto MA, Lanza MU, Pujadas GC, Pino VV, Cortés SB. Household food insecurity and its association with overweight and obesity in children aged 2 to 14 years. *BMC Public Health* 2012; 12:868.
26. Wirth SH, Palakshappa D, Brown CL. Association of household food insecurity and childhood weight status in a low-income population. *Clin Obes* 2020; 10(6):e12374.
27. Lucena PN, Bueno NB, Vieira KA, Cabral MJ, Clemente APG, Florêncio TM. Food insecurity and weight status of socially vulnerable child beneficiaries of a food assistance programme in Macaíó, Northeast Brazil. *Public Health Nutr* 2020; 23(4):721-726.
28. Bueno MC, Franco JG, Leal GVS, Kirsten VR. Insegurança alimentar e fatores sociais, econômicos e nutricionais em estudantes de escolas rurais. *Cad Saude Colet* 2021; 29(2):153-162.
29. Jubayer F, Islam MH, Nayan MM. Malnutrition among under-five children in St. Martin's Island, Bangladesh: a cross-sectional study on prevalence and associated factors. *SAGE Open Med* 2022; 13:10:20503121221116246.
30. Santana DD, Barros EG, Salles-Costa R, Veiga GV. Mudanças na prevalência de excesso de peso em adolescentes residentes em área de alta vulnerabilidade à insegurança alimentar. *Cien Saude Colet* 2021; 26(12):6189-6198.
31. Santos NFD, Lira PIC, Tavares FCLP, Leal VS, Oliveira JS, Pessoa JT. Overweight in adolescents: food insecurity and multifactoriality in semiarid regions of Pernambuco. *Rev Paul Pediatr* 2020; 38:e2018256.
32. Masler IV, Palakshappa D, Skinner AC, Skelton JA, Brown CL. Food insecurity is associated with increased weight loss attempts in children and adolescents. *Pediatr Obes* 2021; 16:e12728.
33. Daneshzad E, Dorosty-Motlagh AR, Bellissimo N, Sutor CW, Azadbakht L. Food insecurity, dietary acid load, dietary energy density and anthropometric indices among Iranian children. *Eat Weight Disord* 2021; 26(3):839-846.
34. Adams EL, Caccavale LJ, LaRose JG, Raynor HA, Bean MK. Home food environment changes and dietary intake during an adolescent behavioral weight loss intervention differ by food security status. *Nutrients* 2022; 14(3):976.
35. Khanijahani A, Pawcio S. Household food insecurity and childhood obesity/overweight among children with special healthcare needs: results from a nationally representative sample of 10-17-year-old U.S. children. *Pediatr Obes* 2023; 18(5):e12973.
36. McClain AC, Evans GW, Dickin KL. Maternal stress moderates the relationship of food insufficiency with body mass index trajectories from childhood to early adulthood among U.S. rural youth. *Child Obes* 2021; 17(4):263-271.
37. Zhong Q, Gunnar MR, Selly AS, French SA, Sherwood NE, Berge JM. Household food insecurity and obesity risk in preschool-aged children: a three-year prospective study. *Soc Sci Med* 2022; 305:114753.
38. Guerrero TL, Barber LR, Aflague TF, Paulino YC, Hattori-Uchima M, Acosta AM. Prevalence and predictors of overweight and obesity among young children in the Children's Healthy Living Study on Guam. *Nutrients* 2020; 12(8):2527.
39. Drysdale RE, Bob U, Moshabela M. Coping through a drought: the association between child nutritional status and household food insecurity in the district of iLembe, South Africa. *Public Health Nutr* 2020; 23(6):1052-1065.
40. Murillo-Castillo KD, Frongillo EA, Alba M, Plata TQ. Food insecurity was associated with lower fruit and vegetable consumption but not with overweight and obesity in children from Mexican fishing communities. *Ecol Food Nutr* 2020; 59(4):420-435.
41. Tayie FA, Lambert LA, Aryeetey R, Xu J, Brewer LC. Anthropometric characteristics of children living in food-insecure households in the USA. *Public Health Nutr* 2021; 24(15):4803-4811.
42. Cole SW, Hawkey LC, Arevalo JM, Sung CY, Rose RM, Cacioppo JT. Social regulation of gene expression in human leukocytes. *Genome Biol* 2007; 8(9):R189.
43. Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among pre-school children. *Am J Clin Nutr* 2010; 92(5):1257-1264.
44. Kyle UG, Bosaeus I, Lorenzo ADD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM. Bioelectrical impedance analysis—part I: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004; 23(5):1226-1243.
45. Brown AJH, Bradley SJ, Marshall FH, Brown GA. From structure to clinic: design of a muscarinic M1 receptor agonist with potential for treatment of Alzheimer's disease. *Cell* 2021; 184(23):5886-5901.

46. Weaver RG, Hunt ET, Armstrong B, Beets MW. COVID-19 leads to accelerated increases in children's BMI zscore gain: an interrupted timeseries study. *Am J Prev Med* 2021; 61(2):161-169.
47. Gamba RJ, Eskenazi B, Madsen KA, Hubbard A, Harley KG, Laraia BA. Early life exposure to food insecurity is associated with changes in BMI during childhood among Latinos from CHAMACOS. *J Immigr Minor Health* 2021; 23(4):733-740.
48. Beck AL, Huang JC, Lendzion L, Fernandez A, Martinez S. Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on parents' perception of health behaviors in children with overweight and obesity. *Acad Pediatr* 2021; 21(8):1434-1440.
49. Benjamin-Neelon SE, Carter EA, Neelon B. Household food security and infant adiposity. *Pediatrics* 2020; 146(1):e20193313.
50. Govender L, Pillay K, Siwela M, Modi AT, Mabhaudhi T. Assessment of the nutritional status of four selected rural communities in KwaZulu-Natal, South Africa. *Nutrients* 2021; 13(9):2920.
51. AbuKishk NA, Gilbert R, Seita A, Mukherjee J, Rohloff P. Underfive malnutrition among Palestine refugee children living in camps in Jordan: a mixed-methods study. *BMJ Glob Health* 2021; 6(8):e005227.
52. Bethancourt HJ, Ulrich MA, Almeida DM, Rosinger AY. Household food insecurity, hair cortisol, and adiposity among Tsimane' hunterforagerhorticulturalists in Bolivia. *Obesity (Silver Spring)* 2021; 29(6):1046-1057.
53. Biadgilign S, Gebremariam MK, Mgtushini T. The association of household and child food insecurity with overweight and obesity in children and adolescents in an urban setting of Ethiopia. *BMC Public Health* 2021; 21:1334.
54. Adeomi AA, Fatusi AO, KlipsteinGrobush K. Food security, dietary diversity, dietary patterns and the double burden of malnutrition among schooled children and adolescents in two Nigerian states. *Nutrients* 2022; 14(4):789.
55. Thakwalakwa C, Flax VL, Phuka J, Garcia AL, Jaacks LM. Drivers of food consumption among overweight mother-child dyads in Malawi. *PLoS One* 2020; 15(12):e0243342.
56. Dinku AM, Mekonnen TC, Adilu GS. Child dietary diversity and food (in)security as a potential correlate of child anthropometric indices in the context of urban food system in north-central Ethiopia. *J Health Popul Nutr* 2020; 39:27.
57. Bae JH, Choi JH. Gender disparities in childhood obesity and household food insecurity. *Nutrition* 2021; 84:111063.
58. Eagleton SG, Jones SE, Wilson CL. Food insecurity is associated with higher food resource use among rural children: a cross-sectional study. *Appetite* 2022; 170:105884.
59. Cyrenne-Dussault C, Sirois C, St-Pierre S, Drouin-Chartier JP. Food insecurity in households of children receiving care at a paediatric obesity management clinic in Montreal: overall prevalence and changes associated with the COVID-19 pandemic. *Paediatr Child Health* 2022; 27(6):396-402.
60. Thompson AL, Nicholas KM, Watson E, Terán S, Bentley ME. Water, food and the dual burden of disease in Galápagos, Ecuador. *Am J Hum Biol* 2019; 31(5):e23265.
61. Loren DM, Rea KE, Harber KA, Bohnert AM. An ecological model of weight gain among school-age children. *Health Psychol* 2022; 41(3):193-203.
62. Do EK, Bowen GA, Ksinan AJ, Adams EL, Fuemmeler BF. Sleep, food insecurity, and weight status: findings from the Family Life, Activity, Sun, Health, and Eating Study. *Child Obes* 2021; 17(2):125-135.
63. Dovico JM, Palmer RJ, Perrin EM, Brown CL. Food insecurity associated with underestimation of weight status in children with a healthy weight. *Acad Pediatr* 2020; 20(2):188-192.
64. Fleming RJ, Kane WJ, Meneveau MO, Ballantyne CC, Levin DE. Food insecurity and obesity in U.S. adolescents: a population-based analysis. *Child Obes* 2021; 17(2):110-115.
65. Harper C, Goudge J, Chirwa E, Rothberg A, Sambu W, Mall S. Dietary diversity, food insecurity and the double burden of malnutrition among children, adolescents and adults in South Africa: findings from a national survey. *Front Public Health* 2022; 10:848467.
66. Upadhaya P, Sharma S. Complementary feeding practices and its associated factors among mothers having under 2 years children at maternal and child health clinic, Chitwan, Nepal. *Jpn J Nurs Sci* 2021; 18(2):19-26.
67. Jayatissa R, Herath HP, Perera AG, Dayaratne S, Alwis ND, Nanayakkara HPLK. Impact of COVID-19 on child malnutrition, obesity in women and household food insecurity in underserved urban settlements in Sri Lanka: a prospective followup study. *Public Health Nutr* 2021; 24(11):3233-3241.
68. Hooper MW, Telke S, Larson N, Mason SM, Neumark-Sztainer D. Household food insecurity: associations with disordered eating behaviours and overweight in a populationbased sample of adolescents. *Public Health Nutr* 2020; 23(17):3126-3135.
69. Martoccio TL, Senehi N, Brophy-Herb HE, Miller AL, Contreras D, Horodyski MA. Temperament, socioeconomic adversity, and perinatal risk as related to preschoolers' BMI. *Health Psychol* 2020; 39(2):135-144.
70. Neves FJ. *Fatores associados ao estado nutricional de crianças quilombolas menores de 5 anos na região Nordeste do Brasil* [dissertação] Rio de Janeiro: Fio-cruz; 2013.
71. Orr CJ, Ravanbakht SN, Flower KB, Yin HS, Rothman RL, Sanders LM. Associations between food insecurity and parental feeding behaviors of toddlers. *Acad Pediatr* 2020; 20(8):1163-1169.
72. StPierre S, Guan W, Merrill J, Sacheck JM. Urban youth perspectives on food insecurity during the COVID-19 pandemic: evidence from the COACH-ES Study. *Nutrients* 2022; 14(3):455.
73. Steyn NP, Nel JH, Drummond L, Malczyk S, Senekal M. Has Food Security and Nutritional Status Improved in Children 1-<10 Years in Two Provinces of South Africa between 1999 (National Food Consumption Survey) and 2018 (Provincial Dietary Intake Study (PDIS)). *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(3):1038.
74. Treviño-Peña C, Wang Y, Wang Z, Romero R, Alanis J, Huimin Y. Social and health risk factor levels of preschool children living along the Texas-Mexico Border. *J Sch Health* 2020; DOI: 10.1111/josh.12979.

75. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med* 2018; 169(7):467-473.
76. Linsenmeyer WR, Katz IM, Reed JL, Giedinghagen AM, Lewis CB, Garwood SK. Disordered eating, food insecurity, and weight status among transgender and gender non-binary youth and young adults: a crosssectional study using a nutrition screening protocol. *LGBT Health* 2021; 8(5):359-366.
77. Zhu Y, Mangini LD, Hayward MD, Forman MR. Food insecurity and the extremes of childhood weight: defining windows of vulnerability. *Int J Epidemiol* 2020; 49(2):519-527.
78. Janmohamed A, Luvsanjamba M, Norov B, Batsaikhan E, Jamiyan B, Blankenship JL. Complementary feeding practices and associated factors among Mongolian children 6-23 months of age. *Matern Child Nutr* 2020; 16(Suppl. 2):e12838.

Artigo apresentado em 29/12/2024

Aprovado em 14/01/2025

Versão final apresentada em 16/01/2025

Editores-chefes: Maria Cecília de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva, Vania de Matos Fonseca