

Avaliação da efetividade dos programas de prevenção da obesidade em adolescentes: revisão sistemática e metanálise

Evaluation of the effectiveness of prevention programs for obesity in adolescents: systematic review and metanalysis

Marina Gonçalves de Freitas¹
Kathiaja Miranda Souza²
Flávia Tavares Silva Elias³
Marisa da Silva Santos¹

¹Instituto Nacional de Cardiologia,
Ministério da Saúde do Brasil, Rio de
Janeiro, Brasil

²Faculdade de Ciências da Saúde,
Universidade de Brasília, Brasília, Distrito
Federal, Brasil

³Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz,
Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Instituição na qual o trabalho foi realizado:

Instituto Nacional de Cardiologia,
Ministério da Saúde do Brasil. Rua das
Laranjeiras, 374, Laranjeiras, Rio de
Janeiro. 22240-006

Correspondência:

Marina Gonçalves de Freitas, MSc. QRSW
5, Bloco A5, Apto 104. CEP 70675-505.
Sudoeste, Brasília – DF. [ninagfreitas@
gmail.com](mailto:ninagfreitas@gmail.com).

Dissertação do curso de mestrado
profissional de Avaliação de Tecnologias
em Saúde do Instituto Nacional de
Cardiologia.

RESUMO

Objetivos: Identificar, descrever e avaliar a efetividade dos programas de prevenção da obesidade para adolescentes.

Métodos: Revisão sistemática, com busca estruturada em nove bases de dados. Foram considerados elegíveis ensaios clínicos randomizados (ECR) e estudos quase-experimentais que relataram a experiência desses programas quando comparado a um controle, sendo o tempo de acompanhamento de no mínimo um ano. Os desfechos dos estudos deveriam incluir medidas relativas à obesidade, a partir das quais metanálises foram realizadas. Foi realizada descrição dos componentes dos programas.

Resultados: Dentre 1.614 estudos identificados, 13 atenderam aos critérios de inclusão. As metanálises realizadas para a diferença de média dos desfechos score Z do IMC, IMC e prevalência de sobrepeso e obesidade foram -0,01, 0,01 e -0,01, respectivamente. A descrição dos programas revelou elementos motivacionais, de educação, de incentivo à alimentação saudável e atividade física e de envolvimento da família. A metanálise realizada mostrou redução do percentual de gordura corporal (diferença média: -2,18).

Conclusões: Observou-se relevância no desfecho percentual de gordura corporal. A descrição mostrou que os programas avaliados possuem amplo leque de intervenções.

Palavras-chave: obesidade; adolescente; avaliação de programas e projetos de saúde

ABSTRACT

Objectives: To identify, describe and evaluate the effectiveness of obesity prevention programs for adolescents.

Methods: Systematic review with structured search in nine databases. Randomized controlled trials (RCT) and quasi-experimental studies that reported the experience of these programs when compared to a control were eligible, and the follow-up of at least one year. The studies' outcomes should include measures relating to obesity, from which meta-analyses would be carried out. It was performed description of programs.

Results: Of 1614 identified studies, 13 met the inclusion criteria. Meta-analyses performed for the mean difference of the Z score outcomes of BMI, BMI and the prevalence of overweight and obesity were -0.01, 0.01 and -0.01, respectively. The description of the programs revealed elements, such as: motivational, education, to encourage healthy eating and physical activity and family involvement. The meta-analysis showed a reduction in body fat percentage (mean difference: -2.18).

Conclusions: There was significance in the outcome percentage of body fat. The description showed that the evaluated programs have wide range of interventions.

Key-words: obesity, adolescent, program evaluation

INTRODUÇÃO

A obesidade e as doenças crônicas provenientes dessa condição são os problemas de saúde pública mais relevantes oriundos da transição nutricional. Essa transição pode ser definida como mudanças na alimentação e na prática de atividade física que impactam a saúde por meio de alterações na composição corporal, com elevação dos níveis de sobrepeso e obesidade e diminuição dos níveis de *déficit* de peso. Algumas mudanças alimentares ocorreram nas últimas décadas em virtude da urbanização, crescimento econômico e globalização que levaram a mudanças demográficas, culturais e de estilos de vida. O

aumento do consumo de alimentos calóricos, produtos industrializados, alimentos de origem animal, óleos e refrigerantes refletem as alterações nos hábitos alimentares¹.

No decorrer dos anos, mudanças mundiais no padrão de Índice de Massa Corporal (IMC) e de prevalência de sobrepeso e obesidade demonstraram o impacto da transição nutricional. Entre 1980 e 2008, a média de IMC mundial aumentou 0,4 kg/m² por década para os homens e 0,5 kg/m² por década para as mulheres. Em 2008, 1,4 bilhões de adultos estavam com excesso de peso, e desses mais de 200 milhões de homens e cerca de 300 milhões de mulheres eram obesos².

Esse panorama também foi observado no Brasil. A média de IMC de homens e mulheres brasileiros aumentou em 1,1kg/m² e 1,5 kg/m², respectivamente, entre 1975 e 1989 e as taxas de prevalência da obesidade quase dobraram em ambos os sexos. Ainda nesse período, as taxas combinadas de prevalência da obesidade e do sobrepeso aumentaram 60% entre os homens e 50% entre as mulheres. Já no período entre 1989 e 2003, a média de IMC e a prevalência de obesidade continuaram a aumentar consideravelmente entre os homens, mas apenas ligeiramente entre as mulheres. As taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade combinadas aumentaram 40% nos homens e se manteve inalterada nas mulheres³. Entre 2006 e 2013, as frequências de excesso de peso e de obesidade aumentaram 8,2% e 5,7%, respectivamente⁴. Em 2013, estima-se que 53% da população adulta estava com sobrepeso ou obesidade⁵.

A adolescência é uma fase em que geralmente se constata ganho de peso, frequentemente sustentado na idade adulta⁶. A faixa etária compreendida entre 10 e 19 anos é um período de crescimento e maturação significativos, no qual ocorrem mudanças físicas e emocionais, ampliação da socialização, evolução não linear de experiências e autonomia que irão caracterizar o indivíduo na fase adulta. Adicionalmente, sobrepõem-se a exposição a vários fatores de risco comportamentais, como uso de álcool e de tabaco, alimentação inadequada e sedentarismo, experiências que com frequência têm início na adolescência^{7,8}.

O sobrepeso e a obesidade nos adolescentes são problemas de saúde pública, associados a repercussões psicossociais, como baixa autoestima, depressão e qualidade de vida prejudicada. Esses problemas acarretam sérios agravos à saúde na idade adulta, incluindo distúrbios metabólicos que aumentam o risco de doenças cardiovasculares e diabetes. As suas causas são complexas, envolvendo fatores genéticos e ambientais que contribuem para o excesso de consumo de calorias e o gasto insuficiente de energia⁹.

Em 2013, a prevalência de *déficit* de peso para adolescentes foi de 4,3%, enquanto a de sobrepeso foi de 16% e a de obesidade 6%. O excesso de peso, que correspondente ao sobrepeso e à obesidade, excedeu em cinco vezes o *déficit* de peso e tendeu a ser mais comum nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul⁵.

Esses dados sugerem aumento expressivo do sobrepeso e da obesidade nos últimos anos, relacionado à mudança nos padrões de consumo alimentar e de prática de atividade física. No Brasil, o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (2011-2022) traz como metas a redução da prevalência da obesidade em crianças e adolescentes, o aumento da atividade física no lazer e aumento do consumo de frutas e hortaliças¹⁰. Compreender como prevenir e controlar essa epidemia é prioridade para a saúde pública.

Destaca-se como foco a prevenção e não o tratamento dessas condições, uma vez que é reconhecidamente mais difícil perder peso a evitar um ganho inicial de peso¹¹. A crescente prevalência da obesidade e suas comorbidades resultantes são associadas a elevadas cargas de doenças e impacto financeiro¹², observando-se a necessidade da avaliação da efetividade dos programas de saúde existentes no mundo para a sua prevenção.

Os objetivos desse estudo foram: [1] identificar e descrever os programas de saúde para a prevenção do sobrepeso e da obesidade em adolescentes no Brasil e no mundo por meio de uma revisão sistemática da literatura científica, [2] sintetizar e avaliar as evidências disponíveis sobre a efetividade desses programas.

MÉTODOS

Crítérios de elegibilidade pré-definidos

Incluíram-se nesta revisão sistemática estudos que relataram a efetividade de programas de prevenção de sobrepeso e obesidade em populações de adolescentes (10 a 19 anos). Foram considerados elegíveis ensaios clínicos randomizados (ECR) e estudos quase-experimentais que relataram a experiência desses programas quando comparado a um grupo que não sofreu a intervenção. O tempo de duração e seguimento desses programas deveria ser de no mínimo um ano. Os desfechos dos estudos deveriam incluir, obrigatoriamente, medidas relativas à obesidade, como escore Z do IMC, IMC, percentual de gordura corporal e prevalência de sobrepeso e obesidade. Excluíram-se estudos que abordassem programas de tratamento e aqueles cujos dados sobre a faixa etária de interesse não pudessem ser extraídos.

Fontes de informação e estratégia de busca

A busca estruturada foi realizada nas bases de dados Medline (via Pubmed), The Cochrane Library, Embase, Centre for Reviews and Dissemination (CRD), Lilacs, Scopus, Web of Science, Cinahl e Central até março de 2014. Não se restringiu ano de publicação, idioma, desenho do estudo, nem utilizou-se qualquer outro filtro. Também foi realizada busca manual nas referências de artigos incluídos e de outras revisões sistemáticas sobre o tema, a fim de identificar publicações não encontradas nas bases de dados. A estratégia de pesquisa simplificada utilizada para a busca no Medline (via PubMed) e adaptada para os outros bancos de dados encontra-se a seguir:

Seleção dos estudos

A seleção dos estudos foi realizada de acordo com os critérios pré-definidos de elegibilidade. Dois revisores independentes (MGF e KMS) avaliaram os estudos recuperados com base na análise dos títulos e resumos e as discordâncias foram resolvidas por consenso dos autores.

Processo de extração dos dados

Os dados foram extraídos para uma planilha definida previamente. As informações elencadas englobavam primeiro autor, ano, país, ambiente do programa, desenho do estudo, características da população, tempo de seguimento, elementos do programa, envolvimento familiar, desfechos e resultados.

Risco de viés dos estudos incluídos

Para a avaliação do risco de viés dos estudos selecionados foi utilizada a ferramenta *Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)*¹³. Foram avaliados os vieses de seleção, de detecção e de atrito, de acordo com os domínios: randomização, ocultação da alocação, similaridade entre os grupos controle e intervenção, mascaramento dos avaliadores de desfecho, análise por intenção de tratar e perdas de seguimento.

Síntese dos resultados

Os desfechos relacionados à obesidade considerados nesse estudo foram score Z do IMC; IMC; prevalência de sobrepeso e obesidade; percentual de gordura corporal; circunferência da cintura e prega cutânea. Para cada um dos quatro

desfechos, utilizou-se o software R para gerar as metanálises, sendo calculadas as diferenças entre as médias reportadas no momento inicial e no seguimento, entre os grupos controle e intervenção, bem como o desvio padrão e o intervalo 95% de confiança. Por se tratar de desfechos contínuos, foram utilizados o inverso da variância (efeitos fixo e aleatório) e a estimativa de Der Simonian-Laird (efeitos aleatórios). A heterogeneidade foi estimada pelas estatísticas de I^2 e τ^2 (valor de p).

RESULTADOS

Seleção dos estudos

A busca identificou 2.166 artigos, dos quais 552 eram duplicatas. Identificou-se 98 artigos potencialmente relevantes, após a triagem por títulos e resumos. Desses, após leitura do texto completo, 89 artigos foram excluídos por: não mensurarem desfechos relativos à obesidade, faixa etária ou desenho de estudo não elegível, tempo de seguimento inferior a um ano, ausência de grupo comparador, entre outros motivos de exclusão. Desses foram incluídos nove artigos.

A busca manual nas referências das revisões sistemáticas encontradas identificou mais quatro artigos, totalizando 13 artigos incluídos nessa revisão sistemática.

Características dos estudos

As principais características dos estudos selecionados estão apresentadas na Tabela 1. Foram incluídos 13 estudos, sendo 10 ensaios clínicos randomizados e três estudos quase-experimentais, englobando um total de 15.557 adolescentes. Um terço dos estudos foi conduzido nos Estados Unidos. Os demais foram conduzidos em países da Europa e da Oceania.

Dez artigos (77%) descreveram programas implementados em ambiente escolar, enquanto outros dois programas foram realizados na comunidade e em casa, e outro na comunidade e na escola. Oito programas envolveram a participação da família.

A média da idade dos estudos foi de 13,7 anos. A duração média dos programas e o tempo médio de seguimento foram de 1,7 e 2 anos, respectivamente. Não se observou diferença na distribuição por sexo (51,3% de mulheres).

Descrição dos componentes dos programas

Os principais componentes dos programas avaliados foram: acompanhamento por mentor; educação em alimentação saudável e atividade física; entrevistas motivacionais; estabelecimento de metas e discussão dos sucessos, falhas e barreiras; participação da família; redução do tempo de televisão e computador; aumento da oferta de alimentação saudável; entre outros (Tabela 1).

Risco de vies dos estudos individuais

Seis características metodológicas foram analisadas nos 13 estudos incluídos. Com relação ao vies de seleção, apenas um estudo reportou a realização de ocultação da alocação. Dentre os 10 ensaios clínicos randomizados, apenas seis descreveram técnica adequada de aleatorização. Em cinco ECR os benefícios da randomização adequada não foram alcançados, uma vez que eles não apresentaram grupos controle e intervenção

comparáveis na primeira avaliação. Dentre os estudos quase-experimentais avaliados, apesar da ausência de randomização, apenas em um estudo os grupos controle e intervenção não foram comparáveis. Quanto ao vies de detecção, apenas dois artigos relataram que os avaliadores de desfecho foram mantidos mascarados em relação ao grupo de pertencimento do indivíduo. A análise por intenção de tratar (n=8), resultando baixo risco de vies de atrito em relação a esse domínio. Já em relação às perdas de seguimento, seis artigos apresentaram alto risco de vies de atrito, com perdas acima de 20%.

SÍNTESE DOS RESULTADOS

As metanálises realizadas para os desfechos score Z do IMC, IMC e prevalência de sobrepeso e obesidade demonstraram que os programas de prevenção da obesidade avaliados não foram efetivos para esses desfechos (Figuras 1, 2 e 3). Pode-se depreender dos valores das estatísticas I^2 e τ^2 que a heterogeneidade entre os programas foi baixa.

Figura 1.
Metanálise da diferença média do score Z do IMC

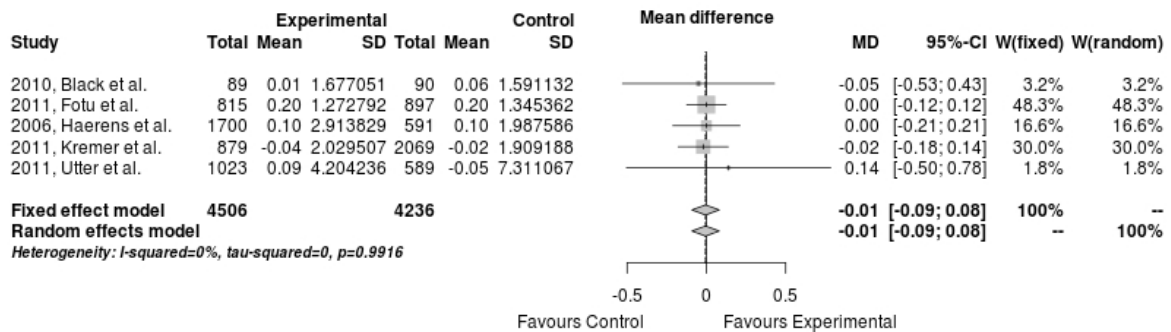


Figura 2
Metanálise da diferença média do IMC

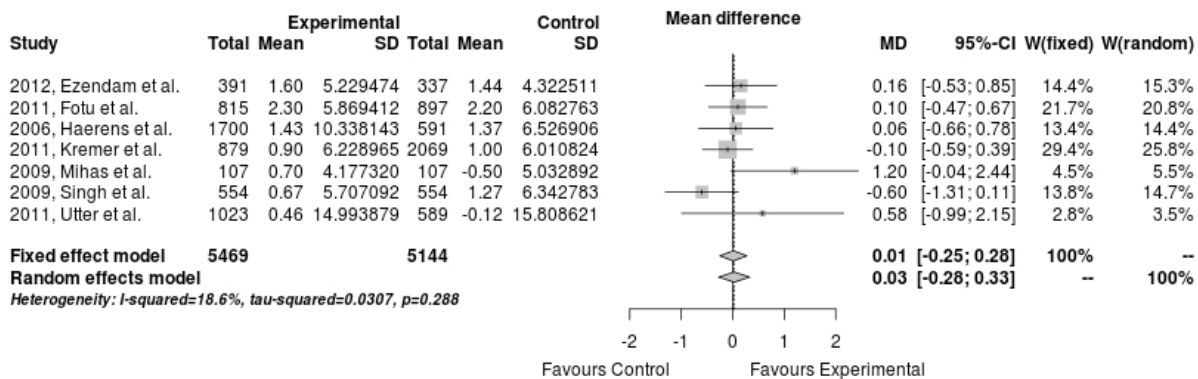
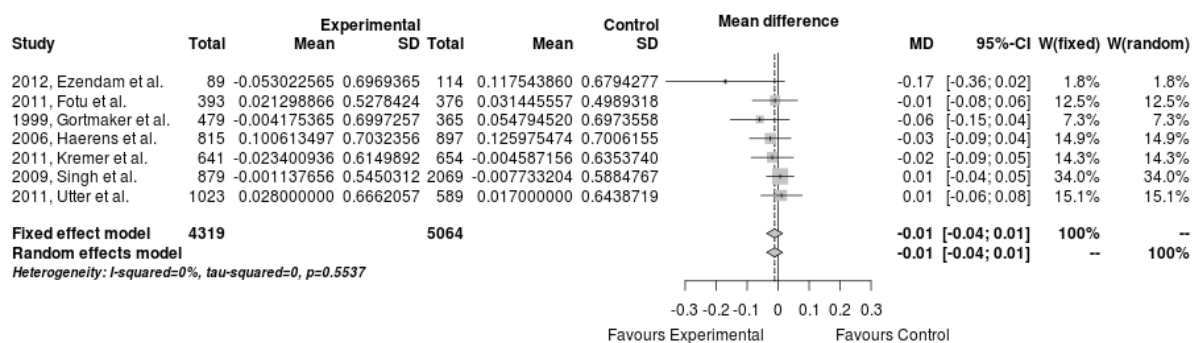


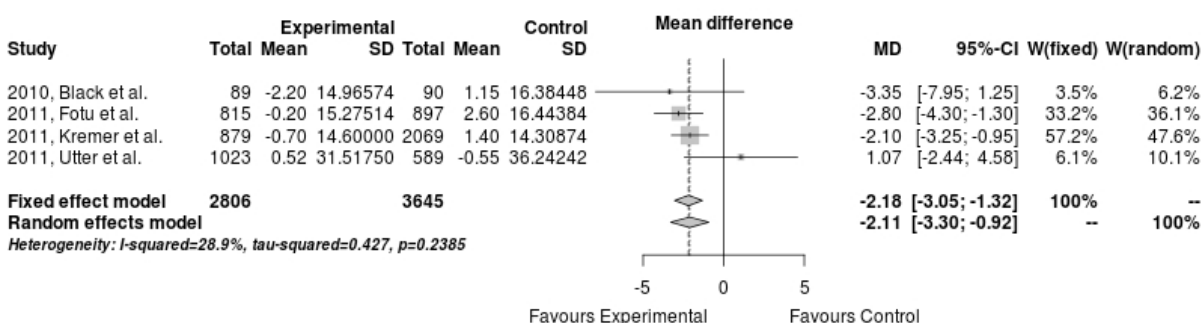
Figura 3
Metanálise da diferença média da prevalência de sobrepeso e obesidade



A metanálise relativa ao desfecho percentual de gordura corporal (Figura 4) mostrou que os programas de prevenção avaliados foram efetivos na redução do percentual de gordura corporal (diferença média [95% IC] -2,18 [-3,05; -1,32], para o modelo de efeito fixo e -2,11 [-3,30; -0,92] para o de efeitos randômicos).

diferença média de 5,78% favorável à intervenção na redução da prevalência de sobrepeso. Porém, a prevalência da obesidade não foi alterada de forma estatisticamente significativa. Salmon *et al.*¹⁹ mostraram redução estatisticamente significativa de IMC (-1,30 [-2,24 a -0,35]) para a intervenção agrupada, mas não para as isoladas. A análise

Figura 4
Metanálise da diferença média do percentual de gordura corporal



Observa-se nas Figuras 2, 3 e 4 que três estudos¹⁴⁻¹⁶ apresentaram resultado diferenciado dos demais. As metanálises não se alteraram em decorrência desse fator, uma vez que o peso desses estudos foi pequeno, devido ao fato de possuírem tamanho amostral pequeno e desvio padrão elevado.

de subgrupo de Simon *et al.*²⁰ mostrou redução estatisticamente significativa (-0,33 [-0,57 a -0,08]) somente entre aqueles que iniciaram o programa sem apresentar sobrepeso.

DISCUSSÃO

Uma vez que os programas foram homogêneos, análises de subgrupo não foram realizadas. Devido à falta de dados, a realização de metanálise não foi possível para quatro estudos¹⁷⁻²⁰.

Esta RS identificou 13 estudos relevantes que atenderam aos critérios de inclusão, dos quais 10 ocorreram em ambiente escolar. O número elevado de programas realizados no meio escolar deve-se ao fato da escola constituir-se ambiente de fácil acesso aos adolescentes⁷. Dados publicados corroboram esse fato: em 2012 no Brasil o acesso à escola foi de 98,2% para a população de 6 a 14 anos e de 84,2% para a de 15 a 17 anos de idade²¹. Além disso, outra vantagem do ambiente escolar é que ele já possui infraestrutura organizacional, social

e de comunicação necessária à implementação de um programa de saúde²².

Nesse contexto, o Programa Saúde na Escola, ação conjunta dos Ministérios da Saúde e da Educação, objetiva fornecer atenção integral à saúde (prevenção, promoção e cuidado) aos alunos que estudam na rede pública e representa uma oportunidade para expandir as ações de prevenção da obesidade entre os escolares²³.

Sabe-se que adolescentes com excesso de peso são mais predispostos a serem menos ativos fisicamente, a passarem mais tempo assistindo televisão e a não praticarem o hábito de tomar café da manhã cotidianamente⁹. Sendo assim, muitos dos programas estudados possuem como intervenções o aumento da oferta da atividade física e alimentação saudável, a redução do tempo de tela, a realização de café da manhã no ambiente escolar, além da conscientização da importância dessas medidas através de elementos educacionais.

As metanálises realizadas demonstraram efetividade dos programas para o desfecho percentual de gordura corporal. Na Figura 4, ao se analisar os estudos separadamente, observa-se que os estudos Black *et al.*⁶ e Utter *et al.*¹⁵ contribuíram com apenas 10% do peso da metanálise. Observa-se ainda que os dois estudos que mais contribuíram para o resultado favorável da metanálise são estudos quase-experimentais, que não sofreram randomização. Dessa maneira, os grupos podem não ser comparáveis em relação aos fatores de confundimento, introduzindo vieses de seleção. Além disso, o estudo de Fotu *et al.*²⁴ afirma ter tido certas limitações na implementação do programa, o que prejudicaria seu desenvolvimento pleno e corroboraria a possibilidade de resultados enviesados.

Observa-se que as metanálises apresentadas nas Figuras 1, 2 e 3 **não demonstraram efetividade dos programas avaliados em relação aos desfechos IMC**, escore Z do IMC e prevalência de sobrepeso e obesidade. Esses desfechos são inter-relacionados, observando-se um aumento nos três, tanto no grupo controle, quanto no grupo intervenção. Como o percentual de gordura corporal foi estatisticamente significativo favorável à intervenção, poder-se-ia depreender que os desfechos relacionados ao IMC não se alteraram devido à redução do percentual de gordura e aumento do percentual de massa magra. Esse padrão acontece, pois o IMC é uma

medida que relaciona peso e altura, mas não é sensível às relações entre proporção de gordura e massa magra, tampouco à distribuição da gordura corporal, motivo pelo qual é uma medida questionada para atletas e crianças²⁵. Além disso, sabe-se que em programas que envolvem atividade física, como a maioria dos programas avaliados nesta RS, os desfechos baseados no peso e altura podem ser inapropriados, devido ao aumento de massa magra²⁶.

Revisão sistemática de programas de prevenção da obesidade na comunidade¹¹ mostrou reduções estatisticamente significativas nos desfechos escore Z do IMC e IMC em quatro dos dez estudos avaliados, o que está em consonância com os achados da presente RS. Em alguns estudos a significância estatística foi encontrada somente ao se realizarem análises de subgrupos, recurso também utilizado pelos estudos incluídos nesta RS. Porém, a maioria dos estudos incluídos na RS de Bleich *et al.*¹¹ é relativa a programas realizados em crianças, sendo conhecido que intervenções em crianças jovens (6 a 12 anos) são mais efetivas²⁷. Waters *et al.*²⁷ realizaram uma RS com metanálise e analisaram as diferenças médias padronizadas em diversas faixas etárias da infância e da adolescência. Para a faixa compreendida entre 13 a 18 anos, a diferença média encontrada foi de -0.09kg/m^2 (95% IC: -0.20 a 0.03), valor similar ao encontrado nesta RS. Para a faixa de seis a 12 anos, a diferença média foi de -0.15kg/m^2 (95% IC: -0.23 a -0.08). Portanto, iniciar a prevenção da obesidade em crianças pode ser mais efetivo que em adolescentes.

Em relação às medidas de efetividade dos programas de prevenção, diferentemente dos programas de tratamento, reduções pequenas, manutenções ou ainda elevações menores dos parâmetros relativos à obesidade quando comparados ao controle poderiam ser relevantes. Nesse sentido, a efetividade poderia ser medida pela manutenção desses desfechos dentro das faixas de normalidades ou ainda no ganho de peso saudável na adolescência. Além disso, embora o tamanho do efeito fosse pequeno, isto representaria uma diferença clinicamente importante em toda uma população.

Os estudos^{14,15,17-20,24,28-30} sugerem que ocorreram mudanças favoráveis nas práticas alimentares, de atividade física e no comportamento sedentário dos adolescentes a partir dos programas de prevenção da obesidade, o que poderia colaborar

para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis relacionadas a esses desfechos.

LIMITAÇÕES

Esta revisão sistemática não localizou estudos brasileiros que contemplassem os critérios de inclusão, apesar da existência de programas de prevenção da obesidade no país. É necessário que esses programas tenham sua efetividade avaliada em termos de desfechos relacionados à obesidade.

A ausência de dados dos estudos incluídos inviabilizou a realização de metanálise para quatro estudos. Como três desses programas mostraram-se significativamente efetivos na redução do IMC e do percentual de sobrepeso e obesidade, o resultado da metanálise poderia ser alterado com a sua inclusão.

Sabe-se que ensaios clínicos randomizados por *cluster* geram, em alguns casos, grupos intervenção e controle não balanceados. Isso indica que o agrupamento escolar é um desafio para a interpretação dos resultados, uma vez que as medidas antropométricas no início do estudo são um dos fatores mais importantes para avaliar as mudanças no IMC ou medidas relacionadas no decorrer do tempo. Muitos estudos utilizaram como artifício o ajuste das medidas iniciais, porém sabe-se que este tipo de análise pode enviesar os resultados³¹.

POTENCIALIDADES

Este estudo apresentou pontos fortes, como a avaliação de programas de diferentes países, que se mostraram homogêneos na realização

da metanálise, além do emprego de métodos de revisão robustos, como o uso de múltiplas bases de dados e revisão por pares.

PARTICIPAÇÃO DOS AUTORES

MGF trabalhou na concepção, pesquisa, metodologia e redação final.

KMS trabalhou na concepção, pesquisa, metodologia e redação final.

FTSE trabalhou na concepção, pesquisa, metodologia e revisão.

MS trabalhou na concepção, pesquisa, metodologia e revisão.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à bibliotecária Mabel Fernandes Figueiró pelo suporte na realização da estratégia de busca dos artigos nas bases de dados e ao estatístico Marcelo Goulart pelo auxílio na realização da metanálise.

APOIO FINANCEIRO

Esta pesquisa não recebeu nenhuma subvenção específica de qualquer agência de financiamento, comercial ou sem fins lucrativos.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Tabela 1
Características dos estudos incluídos

Autor, Ano, País	Ambiente	Desenho	Amostra (n)	Idade (anos) ^a	Meninas (%)	Seguimento (anos)	Elementos da intervenção
Black, 2010, EUA(6)	Comunidade, Casa	ECR	235	13,3 (1,0) 11-16	49	2	Acompanhamento por Mentor Educação em AS e AF Entrevistas motivacionais Estabelecimento de metas e discussão dos sucessos, falhas e barreiras Participação da família
Ezendam, 2012, Holanda(16)	Escola	ECR por Cluster	883	12,7 (0,7) 12-13	45	2	Adaptada ao computador Educação em AS, AF e redução do tempo de tela Estabelecimento de metas e planejamento das ações
Foster, 2008, EUA(17)	Escola	ECR por Cluster	1349	11,2 (1,0)	54	2	<i>Marketing</i> social Educação em AS Política nutricional com aumento da oferta de AS Participação da família
Fotu, 2011, Tonga(24)	Comunidade, escola	Quase-experimental	1712	14,8 (1,9) 11-19	57	3	<i>Marketing</i> social Educação em AS e AF Aumento da oferta de AS, AF e água
French, 2011, EUA(18)	Comunidade, Casa	ECR por Cluster	75	12-17	NR	1	Sessões em grupo Educação em AS e AF Estabelecimento de metas Automonitoramento Redução do tempo de TV Suporte por ligações telefônicas Participação da família

Tabela 1. Continuação

Autor, Ano, País	Ambiente	Desenho	Amostra (n)	Idade (anos) ^a	Meninas (%)	Seguimento (anos)	Elementos da intervenção
Gortmaker, 1999, EUA(29)	Escola	ECR por Cluster	1295	11,7 (0,7)	48	2	Sessões em grupo Educação em AS, AF e redução do tempo de TV
Haerens, 2006, Bélgica(32)	Escola	ECR por Cluster	2840	13,1 (0,81) 11-15	37	2	Sessões em grupo, com discussão sobre implementação das ações e planejamento das ações futuras Adaptada ao computador: educação em AS e AF Aumento da oferta de AS,AF e água Participação da família
Kremer, 2011, Fiji(33)	Escola	Quase-experimental	2948	15,2 (1,1) 13-18	56	2	Aumento da oferta de AS, AF e água Redução do tempo de televisão Participação da família
Mihas, 2009, Grécia(14)	Escola	ECR	213	13,1 (0,8) 12-13	49	1,25	Educação em AS Participação da família
Salmon, 2008, Austrália(19)	Escola	ECR por Cluster	311	10,7 (0,4)	51	1	Educação em AF e redução do tempo de TV Redução do tempo de TV Aumento da oferta de AF Participação da família

Autor, Ano, País	Ambiente	Desenho	Amostra (n)	Idade (anos) ^a	Meninas (%)	Seguimento (anos)	Elementos da intervenção
Simon, 2008, França(20)	Escola	ECR por Cluster	954	11,6 (0,6)	50	4	Educação em AF e comportamentos sedentários Aumento da oferta de AF Participação da família
Singh, 2009, Holanda(30)	Escola	ECR por Cluster	1108	12,7 12-14	53	1,7	Educação em automonitoramento, com o estabelecimento de metas e discussão dos sucessos, falhas e barreiras Adaptada ao computador Aumento da oferta de AS e AF
Utter, 2011, Nova Zelândia(15)	Escola	Quase-experimental	1634	15-18	52	3	Aumento da oferta de AS, AF e água Participação dos adolescentes na proposição das atividades

Notas:

^aMédia (Desvio Padrão) e Faixa etária

NR: Não Relatado

AS: Alimentação Saudável

AF: Atividade Física

REFERÊNCIAS

- Kac G, Pérez-Escamilla R. Nutrition transition and obesity prevention through the life-course. *International Journal of Obesity Supplements* 2013. p. S6–S8.
- Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*. 2011;377(9765):557-67.
- Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Income-specific trends in obesity in Brazil: 1975-2003. *Am J Public Health*. 2007;97(10):1808-12.
- Saúde Md. VIGITEL Brasil 2013Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. In: Saúde SdVe, editor. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. p. 120.
- Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Módulo Gerador de Relatório. [Internet]. 2014 [cited Setembro, 2014.].
- Black MM, Hager ER, Le K, Anliker J, Arteaga SS, Diclemente C, et al. Challenge! Health promotion/obesity prevention mentorship model among urban, black adolescents. *Pediatrics*. 2010;126(2):280-8.
- IBGE IBdGeE-. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2012. In: Sociais CdPeI, editor. Rio de Janeiro2013.

8. Committee WE. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva 1995.
9. Currie C, Zanotti C, Morgan A, Currie D, de Looze M, Roberts C, et al. Social determinants of health and well-being among young people. Health behaviour in school-aged children (hbsc) study : international report from the 2009/2010 survey Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012.
10. Carvalho Malta D. Brazilian Strategic Action Plan to Combat Chronic Non-communicable Diseases and the global targets set to confront these diseases by 2025: a review. In: Barbosa da Silva Jr J, editor. Brasília: Epidemiol. Serv. Saúde; 2013. p. 151-64.
11. Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics*. 2013;132(1):e201-10.
12. Nutrition Co. Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. *Pediatrics*. 2003.
13. SIGN. *Annex C: critical appraisal - notes and checklists*. Scotland: Healthcare Improvement Scotland.; *SIGN 50: a guideline developer's handbook*. [Online]; 2013 [
14. Mihas C, Mariolis A, Manios Y, Naska A, Arapaki A, Mariolis-Sapsakos T, et al. Evaluation of a nutrition intervention in adolescents of an urban area in Greece: short- and long-term effects of the VYRONAS study. *Public health nutrition* [Internet]. 2010; 13(5):[712-9 pp.]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9892.2010.01257.x>.
15. Utter J, Scragg R, Robinson E, Warbrick J, Faemami G, Foroughian S, et al. Evaluation of the Living 4 Life project: a youth-led, school-based obesity prevention study. *Obes Rev*. 2011;12 Suppl 2:51-60.
16. Ezendam NP, Brug J, Oenema A. Evaluation of the Web-based computer-tailored FATaintPHAT intervention to promote energy balance among adolescents: results from a school cluster randomized trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012;166(3):248-55.
17. Foster GD, Sherman S, Borradaile KE, Grundy KM, Vander Veur SS, Nachmani J, et al. A policy-based school intervention to prevent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2008;121(4):e794-802.
18. French SA, Gerlach AF, Mitchell NR, Hannan PJ, Welsh EM. Household obesity prevention: Take actiona group-randomized trial. *Obesity*. 2011;19(10):2082-8.
19. Salmon J, Ball K, Hume C, Booth M, Crawford D. Outcomes of a group-randomized trial to prevent excess weight gain, reduce screen behaviours and promote physical activity in 10-year-old children: switch-play. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32(4):601-12.
20. Simon C, Schweitzer B, Oujaa M, Wagner A, Arveiler D, Triby E, et al. Successful overweight prevention in adolescents by increasing physical activity: a 4-year randomized controlled intervention. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32(10):1489-98.
21. IBGE IBdGeE-. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD. In: Diretoria de Pesquisas CdTeR, editor. 2012.
22. Singh AS, Chin APMJ, Kremers SP, Visscher TL, Brug J, van Mechelen W. Design of the Dutch Obesity Intervention in Teenagers (NRG-DOIT): systematic development, implementation and evaluation of a school-based intervention aimed at the prevention of excessive weight gain in adolescents. *BMC Public Health*. 2006;6:304.
23. Silva A, Bortollini G, Jaime P. Brazil's national programs targeting childhood obesity prevention. *International Journal of Obesity Supplements*. 2013;3.
24. Fotu KF, Millar L, Mavoa H, Kremer P, Moodie M, Snowdon W, et al. Outcome results for the Ma'alahi Youth Project, a Tongan community-based obesity prevention programme for adolescents. *Obes Rev*. 2011;12 Suppl 2:41-50.
25. Sichieri R. *Epidemiologia da Obesidade*. 1. ed. ed. Rio de Janeiro: UERJ; 1998. 146 p. p.
26. Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev*. 2006;7(1):111-36.
27. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(12):Cd001871.
28. Vargas IC, Sichieri R, Sandre-Pereira G, da Veiga GV. Evaluation of an obesity prevention program in adolescents of public schools. *Rev Saude Publica*. 2011;45(1):59-68.
29. Gortmaker SL, Peterson K, Wiecha J, Sobol AM, Dixit S, Fox MK, et al. Reducing obesity via a school-based interdisciplinary intervention among youth: Planet Health. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1999;153(4):409-18.

30. Singh AS, Chin APMJ, Brug J, van Mechelen W. Dutch obesity intervention in teenagers: effectiveness of a school-based program on body composition and behavior. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009;163(4):309-17.
31. Sichieri R, Barbosa Cunha D. Unbalanced Baseline in School-Based Interventions to Prevent Obesity: Adjustment Can Lead to Bias – a Systematic Review *Obesity Facts.* 2014:12.
32. Haerens L, Deforche B, Maes L, Stevens V, Cardon G, De Bourdeaudhuij I. Body mass effects of a physical activity and healthy food intervention in middle schools. *Obesity (Silver Spring).* 2006;14(5):847-54.
33. Kremer P, Waqa G, Vanualilailai N, Schultz JT, Roberts G, Moodie M, et al. Reducing unhealthy weight gain in Fijian adolescents: results of the Healthy Youth Healthy Communities study. *Obes Rev.* 2011;12 Suppl 2:29-40.