








## ARTIGO ORIGINAL

# Impact of intervention on nutritional status, consumption of processed foods, and quality of life of adolescents with excess weight<sup>☆</sup>



Fabiana A. Poll <sup>a</sup>, Fernanda Miraglia <sup>b</sup>, Helen F. D'avila <sup>c,\*</sup>, Cézane P. Reuter <sup>a</sup> e Elza D. Mello <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Departamento de Educação Física e Saúde, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil

<sup>b</sup> Universidade La Salle (UNILASALLE), Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano e Graduação em Nutrição, Canoas, RS, Brasil

<sup>c</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação da Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, RS, Brasil

Recebido em 14 de março de 2019; aceito em 6 de maio de 2019

### KEYWORDS

Adolescents;  
Clinical trial;  
Quality of life;  
Food consumption

### Abstract

**Objective:** To evaluate the impact of a nutritional intervention on nutritional status, ultra-processed food consumption, and quality of life of adolescents with excess weight.

**Methods:** Experimental study with adolescent students with excess weight, divided into two groups, an intervention group and a control group. The nutritional intervention lasted six months, with an educational and motivational approach. Nutritional status (waist circumference and body mass index), quality of life, and ultra-processed food consumption were evaluated before and after the period.

**Results:** Sixty-two adolescents with overweight or obesity participated in the study, 37 in the intervention group and 25 in the control group, aged  $13.2 \pm 1.5$  years in intervention group, and  $13.0 \pm 1.8$  years in control group, both of which had a higher female participation. There were changes in the body mass index (intervention group  $\Delta: -0.81 \pm 2.28$ , control group  $\Delta: -0.64 \pm 1.28$ ) and in the waist circumference for intervention group ( $\Delta: -3.31 \pm 5.47$ ). For the pre- and post-ultra-processed food consumption, there was a significant reduction in the consumption of soft drinks in the intervention group ( $\Delta: -0.07 [-0.27 \text{ to } 0.00]$ ), instant noodles ( $\Delta: -0.03 [-0.07 \text{ to } 0.00]$ ), and sandwich cookies ( $\Delta: -0.06 [-0.26 \text{ to } 0.00]$ ). The quality of life increased in the intervention group and decreased in the control group, with no intra- ( $p = 0.162$ ) or intergroup statistical relevance in the pre- ( $p = 0.426$ ) and post- ( $0.249$ ) intervention period, with a reduction in the emotional domain score, with a significant variation in the intervention group (pre and post;  $\Delta: -19.0 \pm 40.6$ ).

DOI se refere ao artigo:

<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.05.007>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Poll FA, Miraglia F, D'avila HF, Reuter CP, Mello ED. Impact of intervention on nutritional status, consumption of processed foods, and quality of life of adolescents with excess weight. J Pediatr (Rio J). 2020;96:621–9.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [helen14davila@hotmail.com](mailto:helen14davila@hotmail.com) (H.F. D'avila).

**PALAVRAS-CHAVE**

Adolescentes;  
Ensaio clínico;  
Qualidade de vida;  
Consumo de  
alimentos

**Conclusion:** There was a decrease in body mass index and waist circumference (central obesity being more often related to insulin resistance), reduction of ultra-processed food consumption (soft drinks, sandwich cookies, and instant noodles), and a tendency toward quality of life improvement (however, there was a decrease in the domains of emotional and school quality of life).

© 2019 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Sociedade Brasileira de Pediatria. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Impacto da intervenção no estado nutricional, consumo de processados e qualidade de vida de adolescentes com excesso de peso

#### Resumo

**Objetivo:** Avaliar o impacto de uma intervenção nutricional no estado nutricional, no consumo de alimentos ultraprocessados e na qualidade de vida de adolescentes com excesso de peso.

**Métodos:** Estudo experimental, realizado com escolares com excesso de peso, que foram divididos em dois grupos, intervenção e controle. A intervenção nutricional durou seis meses, com abordagem educativa e motivacional. Foram avaliados, antes e após o período, estado nutricional (circunferência da cintura e índice de massa corporal), qualidade de vida e consumo de alimentos ultraprocessados.

**Resultados:** Participaram 62 adolescentes com sobrepeso ou obesidade, 37 do grupo intervenção e 25 do grupo controle,  $13,2 \pm 1,5$  anos no grupo intervenção e  $13,0 \pm 1,8$  anos no grupo controle, ambos com maior participação do sexo feminino. No índice de massa corporal houve mudanças [grupo intervenção (variação de  $-0,81 \pm 2,28$ ); grupo controle (variação de  $-0,64 \pm 1,28$ )] e circunferência da cintura para os grupos intervenção (variação de  $-3,31 \pm 5,47$ ). No consumo de alimentos ultraprocessados pré e pós, houve redução significativa no grupo intervenção do consumo de refrigerante [variação de  $-0,07$  ( $-0,27$  a  $0,00$ )], macarrão instantâneo [variação de  $-0,03$  ( $-0,07$  a  $0,00$ )] e bolacha recheada [variação de  $-0,06$  ( $-0,26$  a  $0,00$ )]. A qualidade de vida aumentou no grupo intervenção e reduziu no grupo controle, sem relevância estatística intra ( $p=0,162$ ) ou entre grupos pré ( $p=0,426$ ) e pós ( $0,249$ ), reduziu a pontuação do domínio emocional, com variação significativa no grupo intervenção (pré e pós) ( $\Delta -19,0 \pm 40,6$ ).

**Conclusão:** Obteve-se uma diminuição do índice de massa corporal e circunferência da cintura (obesidade central mais relacionada com resistência insulínica), diminuição de alimentos ultraprocessados (refrigerante, biscoito recheado e macarrão instantâneo), tendência de melhoria da qualidade de vida (contudo, diminuição dos domínios da qualidade de vida emocional e escolar).

© 2019 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Pediatria. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

A transição nutricional que tem ocorrido nas últimas quatro décadas trouxe modificações no padrão alimentar da população brasileira,<sup>1</sup> como a substituição dos alimentos *in natura* ou minimamente processados pelos ultraprocessados.<sup>2</sup> Todas essas mudanças contribuem para o aumento de índices de prevalência de excesso de peso e de doenças crônicas não transmissíveis na população em geral e, conseqüentemente, na adolescência.<sup>3,4</sup>

A adolescência é uma fase de maior risco para aumento de peso e se caracteriza por mudanças relevantes no comportamento alimentar e na composição corporal e maior sensibilidade à insulina.<sup>5</sup> Esse período representa uma importante janela de oportunidades para intervenções no estilo de vida, a fim de prevenir e gerenciar o acúmulo de gordura corporal em longo prazo e estabelecer hábitos que tendem a permanecer ao longo da vida.<sup>6,7</sup>

No Brasil, dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE, 2015) apontaram que 23,7% dos adolescentes de 13 a 17 anos apresentavam excesso de peso e 7,8% obesidade.<sup>8</sup> Assim, evidencia-se a necessidade de intervenções nessa condição crônica.

Intervenções no estilo de vida durante esse período podem ter influência significativa na saúde do indivíduo. Ações de educação em nutrição e alimentação com redução moderada na ingestão de energia são uma estratégia para redução do índice de massa corporal (IMC), associada à prática de exercícios físicos com as mudanças nos hábitos cotidianos. Podem alcançar, de forma eficaz, todas as camadas sociais da população. Essas estratégias também correspondem às principais formas de tratamento não farmacológico da obesidade.<sup>9</sup>

Incentivar o desenvolvimento de estratégias de intervenção nutricional, inseridas no campo da educação

em saúde, como uma perspectiva para o controle do problema nessa fase da vida, com o foco central de difusão de informações sobre os benefícios de determinados alimentos e nutrientes e os malefícios de outros,<sup>10</sup> parece ser desafiador.

Para tanto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o impacto de uma intervenção nutricional feita por seis meses, no estado nutricional, no consumo alimentar de alimentos processados e na qualidade de vida (QV) de adolescentes com excesso de peso.

## Método

Estudo experimental, com adolescentes escolares de Santa Cruz do Sul/RS em sobrepeso ou obesidade, feito de junho e novembro de 2016.

Os adolescentes foram identificados a partir da coleta de dados do projeto "Saúde dos Escolares – Fase III. Avaliação de indicadores bioquímicos, genéticos, hematológicos, imunológicos, posturais, somatomotores, saúde bucal, fatores de risco às doenças cardiovasculares e estilo de vida de escolares: estudo em Santa Cruz do Sul-RS", desenvolvido com o Departamento de Educação Física e Saúde e o Programa de Mestrado em Promoção de Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc).

O cálculo do tamanho da amostra foi feito no programa WinPEPI versão 11.43 e baseado no estudo de Poeta et al. (2013).<sup>11</sup> Para um nível de significância de 5%, poder de 80%, um tamanho de efeito de um desvio-padrão entre os grupos quanto aos dados antropométricos e de QV, com previsão de 20% de perdas, obteve-se um total mínimo de 20 adolescentes por grupo.

Para tanto, os adolescentes foram convidados a participar de um processo de intervenção na Unisc por seis meses, formou-se o grupo intervenção (GI), e com aqueles que não tinham interesse ou disponibilidade de participar no momento do GI estabeleceu-se o grupo controle (GC). O GC foi pareado por sexo, idade e estado nutricional com o GI.

Os critérios de inclusão foram estar na faixa entre 10 e 19 anos; disponibilidade e interesse em participar do projeto tanto para o GI quanto para o GC; participar da coleta de dados em todos os momentos solicitados (ao longo de seis meses) e ter condições de deslocamento para a Unisc para participar dos encontros semanais. Os critérios de exclusão foram ser estudantes que não estavam em condições físicas de se submeter à avaliação antropométrica, como cadeirantes, com membros amputados ou engessados, adolescentes grávidas e alunos sem condições mentais e/ou em falta de compreensão para preencher os questionários.

A atividade física no currículo das escolas estava presente duas vezes na semana, portanto para o GI somaram-se as atividades físicas propostas na intervenção, três tardes por semana, com duração de 90 minutos cada.

Inicialmente, fez-se uma reunião com os pais para apresentar a proposta da pesquisa de intervenção na Unisc e a equipe que conduziu as atividades. A intervenção durou seis meses, com atividades três vezes na semana no turno da tarde. O GI participou de atividades recreativas e esportivas orientadas por alunos e professores de educação física três vezes na semana, um encontro com psicólogo por semana e atividades de nutrição uma vez por semana com duração de uma hora, feitas por alunos e professores de nutrição.

A intervenção nutricional envolveu uma abordagem educativa e motivacional. Os temas dos encontros do GI envolveram aspectos relacionados à alimentação e nutrição, no sentido de redução do consumo de açúcares e gorduras e promoção de hábitos alimentares saudáveis. Os materiais educativos foram baseados nos 10 passos da alimentação saudável para o adolescente, nas recomendações para o manejo da obesidade<sup>12</sup> e no guia alimentar da população brasileira.<sup>13</sup>

Cada encontro abordou algum tema relacionado à nutrição e saúde através de rodas de conversas, atividades lúdicas (jogos e colagens), vídeos, palestras e oficinas culinárias. Procurou-se, através dessas metodologias, ampliar o conhecimento dos adolescentes acerca de produtos alimentícios e alimentos e possibilidades de substituição mais adequadas em sua rotina diária. Bem como em todos os encontros se usaram estratégias motivacionais, com vistas ao incentivo à mudança de hábitos alimentares, encorajamento dessa iniciativa e ampliação de capacidades, sempre com foco na promoção de saúde e na redução da ingestão de alimentos processados.

A cada semana era feita uma combinação de mudança de hábito com os adolescentes de acordo com o tema e esses "combinados" foram fixados num grande mural, para visualização a cada encontro.

As avaliações antropométricas, de consumo alimentar e QV foram feitas antes do início da intervenção e no fim do período. Para o GC foram agendadas visitas na escola para coleta dos dados, porém não receberam qualquer tipo de interferência ou intervenção durante o período da pesquisa. Todos os sujeitos receberam retorno de suas avaliações.

O questionário de comportamento alimentar foi aplicado nas escolas. As aferições antropométricas, para caracterizar o estado nutricional, foram feitas na Unisc, por equipe capacitada. Foram coletadas idade e medidas de peso (kg) e altura (cm), conforme as técnicas corretas de aferição propostas pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan).<sup>14</sup> A partir dessas medidas foi feito o cálculo do IMC [peso (kg)/estatura (m)<sup>2</sup>]. Os adolescentes foram classificados em sobrepeso ou obesidade a partir do IMC/idade expresso em escore-z, calculado com o auxílio do *software* WHO-Anthro Plus 2007 e de acordo com as recomendações propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS).<sup>15</sup>

A circunferência da cintura (CC) foi aferida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Seguiram-se os pontos de corte, que identificam risco cardiovascular, pela presença de adiposidade abdominal, quando CC for maior do que o percentil 90 para idade e gênero.<sup>16</sup>

Para verificar o estadiamento puberal (EP) foi aplicado o questionário de autoavaliação com imagens ilustrativas, de acordo com os critérios de Tanner (1962),<sup>17</sup> no mesmo momento da avaliação antropométrica. O adolescente ficava em local reservado para evitar constrangimentos.

A coleta de dados referente ao consumo de alimentos processados foi feita com o questionário preenchido individualmente pelo escolar, mediante acompanhamento e orientação prévia da equipe da pesquisa. Como instrumento, usou-se o Questionário Semiquantitativo de Frequência Alimentar (QSFA), que analisa o consumo usual no último mês, proposto e validado por Sichieri e Everhart.<sup>18</sup> Esse foi adaptado, selecionou-se uma lista de dez alimentos processados (macarrão instantâneo, salsicha/linguiça, salgadinho de

pacote, suco industrializado, refrigerante, frios/mortadela, bolacha com recheio, bolachas sem recheio, açúcar, achocolatado). Essa adaptação não influi na validação dele, já que somente questões de grupos alimentares foram excluídas.

Para identificar a QV aplicou-se o questionário genérico *Pediatric Quality of Life Inventory* (PedsQL 4.0), validado para a população brasileira, com quatro subescalas, contém 23 itens que abrangem: 1) dimensão física (oito itens); 2) dimensão emocional (cinco itens); 3) dimensão social (cinco itens); e 4) dimensão escolar (cinco itens).<sup>19</sup>

A análise das respostas do PedsQL 4.0 deu-se da seguinte forma: foram pontuados inversamente e transpostos linearmente para uma escala de 0-100 (Nunca = 0 = 100 pontos; Quase nunca = 1 = 75 pontos; Algumas vezes = 2 = 50 pontos; Muitas vezes = 3 = 25 pontos; Quase sempre = 4 = 0 pontos); assim, quanto maior o escore, melhor a QV em saúde.<sup>19</sup> Foi criado um escore do sumário psicossocial, que demonstra a saúde psicossocial do escolar pela média da soma dos itens dimensão social, dimensão emocional e dimensão escolar. O escore sumário de saúde física (oito itens) é o mesmo que o da escala da dimensão física.

Na presença de dados ausentes, os escores da escala foram computados como a soma dos itens dividida pelo número de itens respondidos. Porém, quando mais de 50%

dos itens da escala estavam ausentes, o escore da escala não foi registrado. A consistência dessa computação é similar à de outra publicação arbitrada sobre o PedsQL 4.0 e estabelecida de QV.<sup>19</sup>

Quanto à análise dos dados, as variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio-padrão ou mediana e amplitude interquartilica. As variáveis qualitativas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para o consumo de alimentos processados, foi considerado o consumo diário. Dessa forma, quando o consumo era semanal ou mensal, usou-se a média da faixa de frequência e dividiu-se por 30 dias. Para comparar médias entre os grupos, o teste *t* de Student para amostras independentes foi aplicado. Em caso de assimetria, o teste de Mann-Whitney foi usado. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram aplicados. Nas comparações intragrupo, os testes *t* de Student para amostras pareadas (distribuição simétrica) ou o de Wilcoxon (distribuição assimétrica) foram usados. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ) e as análises foram feitas no programa SPSS versão 21.0.

A respeito das questões éticas, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob o título "Abordagem nutricional com um grupo

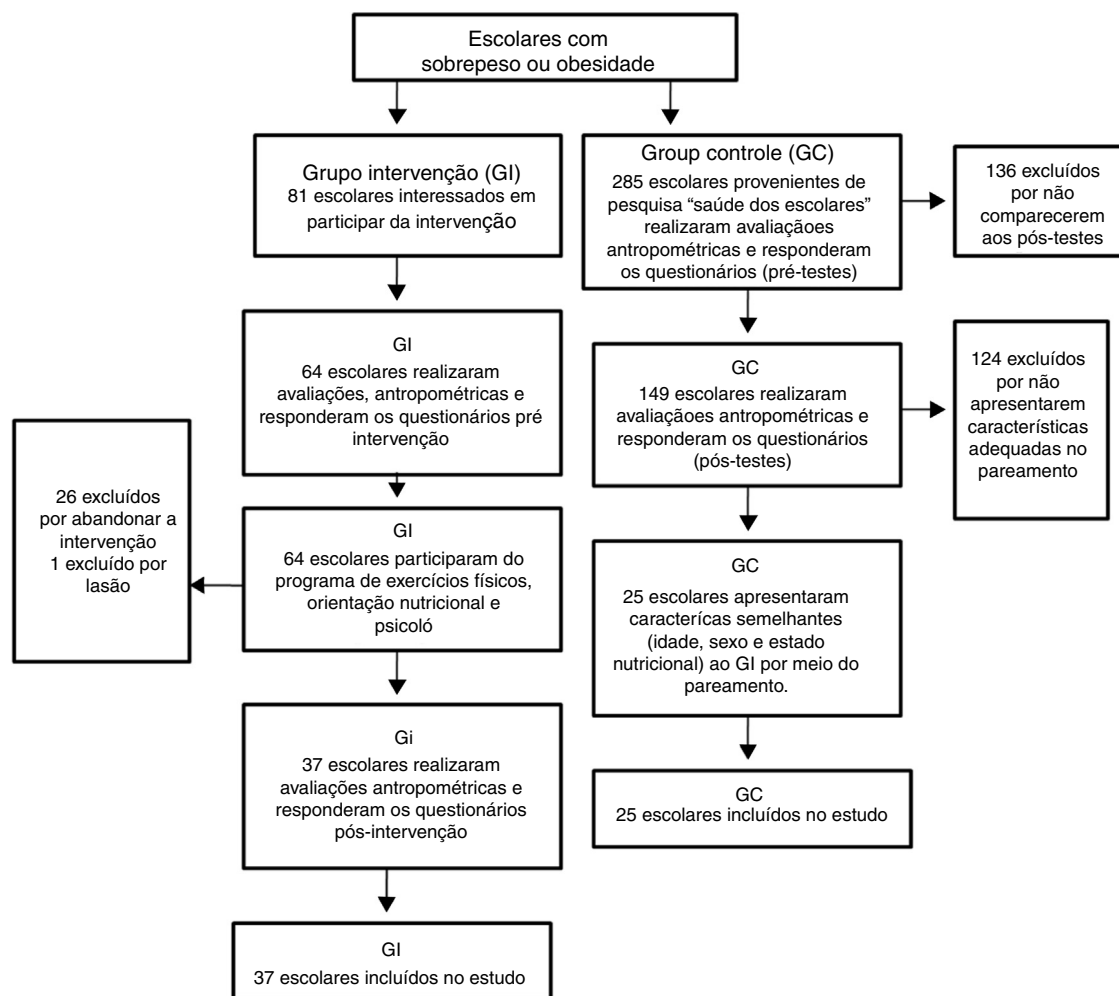


Figura 1 Fluxograma de distribuição dos sujeitos.

**Tabela 1** Caracterização da amostra

Variáveis	Grupo Intervenção	Grupo Controle	p
Idade (anos)	13,2 ± 1,5	13,0 ± 1,8	0,607 <sup>a</sup>
Sexo			1,000 <sup>b</sup>
Masculino	17 (45,9)	11 (44,0)	
Feminino	20 (54,1)	14 (56,0)	
Estágio Puberal			0,616 <sup>b</sup>
Pré-púbere	3 (11,1)	1 (4,2)	
Puberal	20 (74,1)	20 (83,3)	
Pós-puberal	4 (14,8)	3 (12,5)	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )			
Pré	29,3 ± 6,7	27,4 ± 4,5	0,213 <sup>a</sup>
Pós	28,5 ± 6,4	26,8 ± 5,1	0,260 <sup>a</sup>
Variação	-0,81 ± 2,28 <sup>c</sup>	-0,64 ± 1,28 <sup>c</sup>	0,693 <sup>a</sup>
CC (cm)			
Pré	87,0 ± 10,9	81,3 ± 10,2	0,044 <sup>a</sup>
Pós	83,7 ± 11,2	80,5 ± 11,6	0,276 <sup>a</sup>
Variação	-3,31 ± 5,47 <sup>c</sup>	-0,88 ± 6,99	0,129 <sup>a</sup>

Dados expressos em média ± desvio-padrão, para variáveis quantitativas e frequência absoluta (frequência relativa), para variáveis categóricas.

P, valor de probabilidade de significância; kg/m<sup>2</sup>, quilogramas por metro quadrado; Cm, centímetros; IMC, índice de massa corporal; CC, circunferência da cintura.

<sup>a</sup> Teste *t* de Student ou teste U de Mann-Whitney.

<sup>b</sup> Teste de qui-quadrado ou exato de Fisher.

<sup>c</sup> Apresentou redução significativa do pré para pós-intervenção a 5% de significância.

de adolescentes em excesso de peso: uma proposta de seis meses de intervenção'', sob CAAE n° 68701317.6.0000.5347 e parecer n° 2.316.157, e seguiu todos os preceitos éticos preconizados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O estudo experimental foi registrado no *Clinical Trials* (Protocol ID: 54985316.0.0000.5343). Na [figura 1](#) é possível visualizar o fluxograma de distribuição dos sujeitos.

## Resultados

Foram coletados dados de 62 adolescentes em sobrepeso ou obesidade, 37 do GI e 25 do GC. Na [tabela 1](#) consta a caracterização dos participantes quanto a idade, EP e estado nutricional. Dos adolescentes incluídos no estudo, a avaliação do EP foi feita em 27 do GI e 24 do GC.

Considerando uma análise intragrupos, pré e pós-intervenção, constatou-se que houve redução significativa no GI do consumo de refrigerante, macarrão instantâneo e bolacha recheada. Dentro do GC houve somente uma variação significativa, que foi no consumo de açúcar ([tabela 2](#)).

Na comparação intergrupos, a variação significativa foi do consumo de refrigerante, o que nos permite afirmar que o GI reduziu mais o seu consumo do que o GC. Apesar de não haver uma variação significativa após o período de seis meses, houve uma redução significativa de con-

sumo de macarrão instantâneo no GI. Quanto ao consumo de salsicha/linguiça, suco industrializado, salgadinho de pacote e o achocolatado, observou-se diferença no consumo pós, mas sem variação significativa ([tabela 2](#)).

O escore total de QV aumentou no GI e reduziu no GC, porém sem relevância estatística intra ou entre grupos, e observamos que houve uma redução da pontuação do domínio emocional, com variação significativa no GI (pré e pós) ([tabela 3](#)).

## Discussão

Este estudo se propôs, através de um processo de intervenção nutricional com duração de seis meses, identificar alterações de parâmetros antropométricos, de consumo de alimentos processados e de escore de QV de adolescentes em sobrepeso ou obesidade. Os resultados após esse processo foram: diminuição do IMC e CC (obesidade central mais relacionada com resistência insulínica), diminuição de alimentos ultraprocessados (refrigerante, biscoito recheado e macarrão instantâneo) e uma tendência de melhoria da QV (contudo, diminuição dos domínios da QV emocional e escolar). Assim, atingiu uma melhoria biopsicossocial de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Como um aspecto positivo do nosso estudo, obteve-se uma variação estatisticamente significativa para menos do IMC e da CC entre o pré e o pós-intervenção para o GI. Esses achados corroboram diversos estudos (30-37). Esse resultado foi positivo, visto que a redução do IMC e CC em adolescentes com sobrepeso e obesidade através de intervenções baseadas em estilo de vida podem determinar manutenção ou perda de peso e melhorar fatores de risco cardiometabólicos.<sup>20</sup>

Com relação ao consumo de alimentos processados, a modificação da ingestão de refrigerante mostrou um espectro ideal para um estudo de intervenção, pois os grupos não apresentaram diferença no pré e no pós, bem como diferença na variação, porém quando comparamos intragrupo obtivemos diferença somente na intervenção. A ingestão de bolacha com recheio e macarrão instantâneo seguiu semelhantes padrões de mudança, com redução significativa do consumo e diferença após o período de intervenção ([tabela 2](#)). Esses achados são semelhantes aos de outros estudos de intervenção que apontam, em sua maioria, uma redução de consumo de alimentos calóricos, açucarados e lanches rápidos após um período de intervenção nutricional com diferentes estratégias de abordagem. DeBar et al. (2012) constataram redução semanal do consumo de *fast food* no GI pré e pós [1,17 (1,06) para 1,18 (1,32)] e no GC [1,27 (1,12) e 1,08 (1,17)] (p = 0,021).<sup>21</sup> Bem como que o consumo de bebidas adoçadas e refrigerantes pelo GI reduziu de 1,10 (1,43) para 0,92 (0,89) após seis meses. Já o GC foi de 1,48 (1,68) para 1,09 (1,16) (p = 0,252).<sup>21</sup> Outro estudo obteve resultados significantes relativos à redução da frequência de consumo de *fast food* para ambos os grupos (p = 0,03) e de refrigerante para o GI (p = 0,04).<sup>22</sup> Observou que os indivíduos consumiram menos alimentos altamente calóricos (3,9 ± 1,9 a 3,0 ± 1,5 porções/dia; p = 0,01) e lanches (9,7 ± 5,5 a 6,8 ± 4,0 porções/dia; p = 0,02) no fim do período.

**Tabela 2** Frequência diária do consumo pelos adolescentes, de alimentos processados nos grupos intervenção e controle, antes e após a intervenção

Consumo alimentar	Grupo Intervenção (n = 37) Mediana (P25 a P75) <sup>a</sup>	Grupo Controle (n = 25) Mediana (P25 a P75) <sup>a</sup>	p <sup>b</sup>
<i>Macarrão instantâneo</i>			
Pré	0,06 (0,03 a 0,13)	0,06 (0,00 a 0,26)	0,448
Pós	0,00 (0,00 a 0,06)	0,06 (0,00 a 0,73)	0,049
Variação	-0,03 (-0,07 a 0,00) <sup>c</sup>	0,00 (-0,07 a 0,00)	0,232
<i>Salsicha/linguiça</i>			
Pré	0,06 (0,06 a 0,13)	0,13 (0,13 a 0,40)	0,009
Pós	0,06 (0,00 a 0,13)	0,13 (0,06 a 0,40)	0,004
Variação	-0,06 (-0,13 a 0,00)	0,00 (-0,28 a 0,11)	0,633
<i>Salgadinhos de pacote</i>			
Pré	0,06 (0,06 a 0,13)	0,13 (0,06 a 0,26)	0,307
Pós	0,06 (0,00 a 0,13)	0,13 (0,06 a 0,13)	0,002
Variação	-0,06 (-0,13 a 0,04)	0,00 (-0,06 a 0,13)	0,149
<i>Suco industrializado</i>			
Pré	0,13 (0,03 a 1,00)	0,40 (0,13 a 1,37)	0,051
Pós	0,06 (0,00 a 0,73)	0,73 (0,06 a 1,00)	0,035
Variação	0,00 (-0,23 a 0,00)	-0,10 (-0,38 a 0,85)	0,910
<i>Refrigerante</i>			
Pré	0,13 (0,13 a 0,40)	0,13 (0,06 a 0,26)	0,177
Pós	0,13 (0,00 a 0,40)	0,13 (0,06 a 0,73)	0,021
Variação	-0,07 (-0,27 a 0,00) <sup>c</sup>	0,00 (0,00 a 0,27)	0,011
<i>Frios/mortadela</i>			
Pré	0,73 (0,13 a 1,00)	0,40 (0,13 a 1,00)	0,259
Pós	0,73 (0,07 a 1,00)	0,40 (0,13 a 1,00)	0,912
Variação	0,00 (-0,27 a 0,00)	0,00 (-0,06 a 0,27)	0,245
<i>Bolacha com recheio</i>			
Pré	0,13 (0,06 a 0,40)	0,13 (0,13 a 0,56)	0,154
Pós	0,06 (0,00 a 0,13)	0,13 (0,06 a 0,73)	0,008
Variação	-0,06 (-0,26 a 0,00) <sup>c</sup>	0,00 (-0,13 a 0,07)	0,199
<i>Bolacha sem recheio</i>			
Pré	0,06 (0,06 a 0,40)	0,13 (0,13 a 1,00)	0,003
Pós	0,06 (0,00 a 0,13)	0,40 (0,13 a 0,73)	0,003
Variação	0,00 (-0,10 a 0,07)	0,00 (-0,60 a 0,27)	0,586
<i>Açúcar</i>			
Pré	0,13 (0,00 a 0,56)	0,73 (0,13 a 2,50)	0,022
Pós	0,13 (0,00 a 1,00)	0,13 (0,06 a 1,00)	0,487
Variação	0,00 (-0,13 a 0,47)	0,00 (-0,87 a 0,00) <sup>c</sup>	0,064
<i>Achocolatado</i>			
Pré	0,13 (0,06 a 0,56)	0,40 (0,00 a 1,00)	0,348
Pós	0,06 (0,00 a 0,13)	0,40 (0,06 a 1,00)	0,011
Variação	0,00 (-0,13 a 0,06)	0,00 (-0,06 a 0,60)	0,186

P, valor de probabilidade de significância.

<sup>a</sup> Comparação intragrupo: teste *t* pareado ou teste pareado de Wilcoxon.

<sup>b</sup> Comparação entre os grupos: teste *t* de Student ou teste U de Mann-Whitney.

<sup>c</sup> Apresentou redução significativa do pré para pós-intervenção a 5% de significância.

Dentro do GC houve somente uma variação significativa, que foi no consumo de açúcar. Fato que pode estar relacionado à frequência de consumo inicial maior do GC, praticamente diária por esses adolescentes.

No presente estudo, o escore total de QV, avaliado pelo PedsQL 4.0, aumentou e foi maior no GI entre o início e o

fim da intervenção. O GC, ao início do período, tinha níveis melhores, mas no fim apresentou uma redução no escore de QV, apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas. Em outro estudo de intervenção, a QV, também obtida pelo PedsQL 4.0, inicial no GI foi 71,12 (16,22) e 77,63 (13,54) no pós- intervenção, similar ao nosso estudo.<sup>21</sup>

**Tabela 3** Escores total e das subescalas do PedsQL dos grupos intervenção e controle de adolescentes, antes e após a intervenção

Qualidade de vida Domínios	Grupo Intervenção (n = 37) Média ± DP	Grupo Controle (n = 25) Média ± DP	P <sup>a</sup>
<i>Físico</i>			
Pré	81,2 ± 17,6	82,5 ± 12,2	0,762
Pós	84,5 ± 13,5	78,9 ± 21,6	0,202
Variação <sup>b</sup>	2,85 ± 11,8	-3,62 ± 22,3	0,154
<i>Emocional</i>			
Pré	67,7 ± 25,5	60,6 ± 22,1	0,264
Pós	51,9 ± 40,0	54,0 ± 30,2	0,814
Variação <sup>b</sup>	-19,0 ± 40,6 <sup>c</sup>	-6,6 ± 34,4	0,223
<i>Social</i>			
Pré	87,3 ± 15,8	81,6 ± 15,4	0,168
Pós	89,4 ± 17,2	77,4 ± 26,3	0,051
Variação <sup>b</sup>	1,91 ± 14,8	-4,20 ± 24,9	0,244
<i>Escolar</i>			
Pré	79,8 ± 14,8	79,0 ± 12,0	0,816
Pós	76,6 ± 17,6	73,0 ± 23,2	0,493
Variação <sup>b</sup>	-3,82 ± 13,7	-5,97 ± 24,8	0,699
<i>Psicossocial</i>			
Pré	71,9 ± 25,9	73,7 ± 13,1	0,728
Pós	72,7 ± 20,1	68,1 ± 17,0	0,352
Variação <sup>b</sup>	0,76 ± 30,0	-5,60 ± 17,9	0,345
<i>Total</i>			
Pré	72,9 ± 25,8	76,7 ± 11,4	0,426
Pós	76,9 ± 16,5	71,9 ± 16,7	0,249
Variação <sup>b</sup>	3,96 ± 28,0	-4,91 ± 17,0	0,162

Dados expressos em média ± desvio-padrão, para variáveis quantitativas.

P, valor de probabilidade de significância.

<sup>a</sup> Comparação intragrupo: teste *t* pareado ou teste pareado de Wilcoxon.

<sup>b</sup> Comparação entre os grupos: teste *t* de Student ou teste U de Mann-Whitney.

<sup>c</sup> Apresentou redução significativa do pré para pós-intervenção a 5% de significância.

Porém constatou-se que houve uma redução significativa do escore emocional no GI de 67,7 ± 25,5 para 51,9 ± 40,0, que representa um resultado negativo. Autores habitualmente referem que o escore emocional é o menor escore da subescala do PedsQL 4.0 entre escolares com sobrepeso ou obesidade. Com isso, salienta-se que a obesidade pode ser um fator determinante para o declínio da QV, principalmente na dimensão emocional.<sup>23-25</sup> Outro estudo do nosso grupo de pesquisa também mostrou que o domínio mais afetado entre os escolares com sobrepeso ou obesidade foi o emocional.<sup>26</sup> Num ensaio clínico recente semelhante ao nosso, o grupo intervenção (adolescentes de aconselhamento convencional, diretivo e fornece informações, instruções e conselhos, sem discussão ativa) obteve diminuição do escore emocional e social. Já o grupo de intervenção motivacional obteve um aumento da subescala emocional.<sup>27</sup> O que pode ter ocorrido em nosso estudo é, que em nossos encontros, os profissionais podem ter conduzido o aconselhamento nutricional de maneira mais convencional. Assim, salientamos a necessidade em aplicar os preceitos da entrevista motivacional por profissionais treinados.

Domínios emocionais menores preocupam principalmente quando se refere à população jovem em excesso de peso, pois um recente estudo de revisão mostra que o

consumo alimentar motivado pelo estado emocional está associado ao desenvolvimento e à manutenção do excesso de peso.<sup>28</sup>

Observamos, na presente pesquisa, um decréscimo na pontuação do domínio escolar nos dois grupos (tabela 3). Fato preocupante, já que se pode relacionar a obesidade infantil com um desempenho escolar negativo. Autores já concluíram que crianças com sobrepeso ou obesidade têm quatro vezes mais probabilidade de relatar problemas na escola do que seus pares com peso saudável.<sup>29</sup> Fato que também pode estar relacionado a serem mais propensos a faltar aulas na escola com mais frequência, especialmente quando têm condições crônicas de saúde, como diabetes e asma, que também podem afetar o desempenho acadêmico.<sup>30</sup>

Este estudo se faz importante na medida em que traz resultados positivos de um processo de intervenção com adolescentes em excesso de peso, que permitiu, a partir de uma pesquisa transversal, oferecer uma possibilidade de tratamento e aconselhamento para os escolares do município, uma atividade pioneira na região. Contudo, ressaltamos que as intervenções nutricionais não devem se restringir a indivíduos com excesso de peso e/ou obesidade e necessitam envolver toda a população, independentemente do

estado nutricional, com a finalidade de prevenção, vista a complexidade dada ao tratamento da obesidade.

Como limitações destacamos o número amostral pequeno, embora se tenha atingido o cálculo amostral, bem como a ausência de um *follow up* por um tempo maior, para verificar os resultados em médio ou longo prazo, visto que a obesidade é uma condição crônica.

A intervenção nutricional com uma abordagem educacional e motivacional resultou em uma diminuição do IMC e CC (obesidade central mais relacionada com resistência insulínica), diminuição de alimentos ultraprocessados (refrigerante, biscoito recheado e macarrão instantâneo) e tendência de melhoria da QV (contudo, diminuição dos domínios da QV emocional e escolar).

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, de Castro IR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr.* 2011;14:5–13.
2. Cunha DB, da Costa TH, da Veiga GV, Pereira RA, Sichieri R. Ultra-processed food consumption and adiposity trajectories in a Brazilian cohort of adolescents: ELANA study. *Nutr Diabetes.* 2018;8:28.
3. Mendonca RD, Pimenta AM, Gea A, de la Fuente-Arrillaga C, Martinez-Gonzalez MA, Lopes AC, et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2016;104:1433–40.
4. Melo IS, Costa C, Santos J, Santos AF, Florencio T, Bueno NB. Consumption of minimally processed food is inversely associated with excess weight in adolescents living in an underdeveloped city. *PLoS ONE.* 2017;12:e0188401.
5. Alberga AS, Sigal RJ, Goldfield G, Prud'homme D, Kenny GP. Overweight and obese teenagers: why is adolescence a critical period? *Pediatr Obes.* 2012;7:261–73.
6. do Carmo MB, Toral N, da Silva MV, Slater B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba. *Rev Bras Epidemiol.* 2006;9:121–30.
7. Toral N, Slater BS, da Silva MV. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba. *Rev Nutr.* 2007;20:449–59.
8. de Oliveira MM, Campos MO, de Andreazzi MA, Malta DC. Características da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE. *Epidemiol Serv Saúde.* 2017;26:605–16.
9. Friedrich RR, Polet JP, Schuch I, Wagner MB. Effect of intervention programs in schools to reduce screen time: a meta-analysis. *J Pediatr (Rio J).* 2014;90:232–41.
10. de Castro IR, de Souza TS, Maldonado LA, Caniné ES, Rotenberg S, Gugelmin SA. A culinária na promoção da alimentação saudável: delineamento e experimentação de método educativo dirigido a adolescentes e a profissionais das redes de saúde e de educação. *Rev Nutr.* 2007;20:571–88.
11. Poeta LS, Duarte Mde F, Giuliano Ide C, Mota J. Interdisciplinary intervention in obese children and impact on health and quality of life. *J Pediatr (Rio J).* 2013;89:499–504.
12. SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola. 3ª ed. Rio de Janeiro: Departamento de Nutrologia; 2012.
13. Brasil. Guia alimentar para a população brasileira. 2ª ed. Brasília, Distrito Federal: Ministério da Saúde; 2014.
14. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional-SISVAN. Brasília – DF; 2011.
15. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85:660–7.
16. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. *Am J Clin Nutr.* 2000;72:490–5.
17. Tanner JM. Growth at adolescence. 2nd ed. London (England): Inst. Child Health, Univ. London, and Hosp. for Sick Children; 1962.
18. Sichieri R, Everhart JE. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutr Res.* 1998;18:1649–59.
19. Klatchoian DA, Len CA, Terreri MT, Silva M, Itamoto C, Ciconelli RM, et al. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 Generic Core Scales. *J Pediatr (Rio J).* 2008;84:308–15.
20. Ho M, Garnett SP, Baur L, Burrows T, Stewart L, Neve M, et al. Effectiveness of lifestyle interventions in child obesity: systematic review with meta-analysis. *Pediatrics.* 2012;6:e1647–71.
21. DeBar LL, Stevens VJ, Perrin N, Wu P, Pearson J, Yarborough BJ, et al. A primary care-based, multicomponent lifestyle intervention for overweight adolescent females. *Pediatrics.* 2012;129:e611–20.
22. Wengle JG, Hamilton JK, Manlhiot C, Bradley TJ, Katzman DK, Sananes R, et al. The 'Golden Keys' to health – a healthy lifestyle intervention with randomized individual mentorship for overweight and obesity in adolescents. *Paediatr Child Health.* 2011;16:473–8.
23. Turco G, Bobbio T, Reimão R, Rossini S, Pereira H, Barros Filho A. Quality of life and sleep in obese adolescents. *Arq Neuropsiquiatr.* 2013;71:78–82.
24. Jalali-Farahani S, Chin YS, Amiri P, Mohd Taib MN. Body mass index (BMI)-for-age and health-related quality of life (HRQOL) among high school students in Tehran. *Child Care Health Dev.* 2014;40:731–9.
25. Pogodina A, Rychkova L, Kravtsova O, Klimkina J, Kosovtzeva A. Cardiometabolic risk factors and health-related quality of life in adolescents with obesity. *Child Obes.* 2017;13:499–506.
26. Davila HF, Poll FA, Reuter CP, Burgos MS, Mello ED. Health-related quality of life in adolescents with excess weight. *J Pediatr (Rio J).* 2018.
27. Freira S, Fonseca H, Williams G, Ribeiro M, Pena F, do Ceu Machado M, et al. Quality-of-life outcomes of a weight management program for adolescents based on motivational interviewing. *Patient Educ Couns.* 2019;102:718–25.



28. Aparicio E, Canals J, Arija V, De Henauw S, Michels N. The role of emotion regulation in childhood obesity: implications for prevention and treatment. *Nutr Res Rev.* 2016;29:17–29.
29. Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA.* 2003;289:1813–9.
30. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: causes and consequences. *J Fam Med Prim Care.* 2015;4:187–9.