



ARTIGO ORIGINAL

## Interdisciplinary intervention in obese children and impact on health and quality of life<sup>☆</sup>

Lisiane S. Poeta<sup>a,\*</sup>, Maria de Fátima da S. Duarte<sup>b</sup>, Isabela de C.B. Giuliano<sup>c</sup> e Jorge Mota<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

<sup>b</sup> Doutora, Programa de Pós-graduação em Educação Física, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

<sup>c</sup> Doutora, Departamento de Pediatria, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

<sup>d</sup> Professor Catedrático, Universidade do Porto, Porto, Portugal

Recebido em 2 de novembro de 2012; aceito em 9 de janeiro de 2013

### KEYWORDS

Child;  
Obesity;  
Physical activity;  
Recreation

### Abstract

**Objective:** To verify the effects of an intervention program including physical exercise and recreational activities, as well as nutritional counseling, on the health-related quality of life of obese children.

**Methods:** This was a controlled clinical trial. The initial study population included children aged eight to 11 years with a body mass index (BMI) > 97<sup>th</sup> percentile for age and gender, according to the criteria of the World Health Organization, totaling 44 children matched by gender and age, as case (n = 22) and control groups (n = 22). BMI and self-reported health-related quality of life by Pediatric Quality of Life Inventory were measured before and after 12 weeks of intervention (three times weekly). The control group did not participate in the intervention.

**Results:** Thirty-two children completed the study (16 in each group). The case group showed significant reduction in BMI (p = 0.001) and improved quality of life in the physical (p = 0.001), emotional (p = 0.014), social (p = 0.004), and psychosocial (p = 0.002) domains, as well as in overall quality of life (p = 0.001), which was not observed in the control group.

**Conclusion:** The program was effective in improving the health and quality of life of obese children.

© 2013 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2013.01.007>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Poeta LS, Duarte MF, Giuliano IC, Mota J. Interdisciplinary intervention in obese children and impact on health and quality of life. J Pediatr (Rio J). 2013;89:499-504.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [lisianepoeta@hotmail.com](mailto:lisianepoeta@hotmail.com) (L.S. Poeta).

**PALAVRAS-CHAVE**

Criança;  
Obesidade;  
Atividade física;  
Recreação

**Intervenção interdisciplinar em crianças obesas e o impacto na saúde e qualidade de vida****Resumo**

**Objetivo:** Verificar os efeitos de um programa de intervenção com exercício físico, atividades recreativas e orientação nutricional na qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas.

**Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico controlado. A população inicial do estudo envolveu crianças com idades entre oito e 11 anos e com índice de massa corporal acima de 97 percentil por idade e sexo, conforme os critérios da Organização Mundial de Saúde, totalizando 44 crianças pareadas em sexo e idade, sendo: grupo caso (n = 22) e grupo controle (n = 22). Determinou-se, antes e após 12 semanas de intervenção (três vezes semanais), o índice de massa corporal e a qualidade de vida relacionada à saúde autor-relatada pelo questionário PedsQL. O grupo controle não participou da intervenção.

**Resultados:** Completaram o estudo 32 crianças (16 em cada). O grupo caso apresentou redução significativa do índice de massa corporal (p = 0,001) e melhorou a qualidade de vida nos domínios físico (p = 0,001), emocional (p = 0,014), social (p = 0,004), psicossocial (p = 0,002) e qualidade de vida geral (p = 0,001), o que não foi observado no grupo controle.

**Conclusão:** O programa foi efetivo na melhora da saúde e da qualidade de vida de crianças obesas.

© 2013 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

**Introdução**

O aumento da prevalência mundial da obesidade infanto-juvenil é preocupante, tendo em vista a sua relação com diversas comorbidades, dentre elas as doenças cardiovasculares.<sup>1</sup> Além da sua associação com diabetes melito tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral,<sup>1</sup> a obesidade infantil parece também estar envolvida em consequências psicológicas e sociais, pois pode comprometer a autoestima do jovem obeso, podendo acarretar consequências psicológicas em logo prazo.<sup>2</sup> Estudos têm mostrado associação entre baixa qualidade de vida e obesidade na infância e na adolescência.<sup>3-6</sup>

Hábitos alimentares inadequados, estilo de vida sedentário e possível predisposição genética são alguns dos fatores relacionados ao desenvolvimento da obesidade na população jovem. Neste sentido, a prática regular de atividade física pode evitar o surgimento desta condição. Além dos benefícios na prevenção e tratamento do diabetes, da obesidade, da síndrome metabólica<sup>7</sup> e do perfil lipídico,<sup>8,9</sup> a prática de exercícios físicos pode também beneficiar a qualidade de vida relacionada à saúde de crianças e adolescentes obesos.<sup>10</sup>

Os benefícios do exercício físico e orientação nutricional sobre a obesidade são conhecidos na população jovem.<sup>9,11</sup> Outros estudos encontraram efeitos positivos do exercício físico com atividades recreativas e orientação nutricional nos componentes da síndrome metabólica<sup>12</sup> e no índice de massa corporal de crianças obesas.<sup>13</sup> Benefícios do exercício físico na qualidade de vida também são destacados, porém, nenhum desses estudos foi realizado no Brasil,<sup>3,10,14,15</sup> e um foi realizado com metodologia similar à seguida no presente estudo.<sup>10</sup>

Dadas as lacunas, este estudo examinou os efeitos de um programa de intervenção com exercício físico com atividades recreativas e orientação nutricional na qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas.

**Métodos**

Trata-se de um ensaio clínico controlado. A população inicial do estudo envolveu crianças com idades entre oito e 11 anos e com Índice de Massa Corporal (IMC) acima do percentil 97 por idade e sexo, de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde - OMS, sendo consideradas obesas.<sup>16</sup> As crianças foram consecutivamente recrutadas no ambulatório de cardiologia pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão - HIJG de Florianópolis/SC, Brasil (centro de referência estadual para essa doença), no período de janeiro a julho de 2009. Critérios de inclusão: crianças obesas entre oito e 11 anos de idade atendidas no HIJG e residentes em Florianópolis/SC. Critérios de exclusão: estar participando de algum tipo de programa para perda de peso e/ou apresentar alguma deficiência física ou mental. Todas as crianças que se enquadravam nos critérios de inclusão e que procuraram o serviço nesse período foram convidadas pelos médicos da instituição a participarem do estudo. Durante o período de recrutamento, foram atendidas no ambulatório aproximadamente 120 crianças obesas com idades entre oito e 11 anos, sendo que, destas, aproximadamente 90 se enquadravam nos critérios de inclusão.

Setenta e sete pais de crianças entraram em contato com o pesquisador responsável, demonstrando interesse na participação no programa. Dentre esses, 32 crianças estudavam no período matutino e 45 no período vespertino.

tino. Por questões logísticas, o programa foi realizado no período vespertino. Assim, as crianças que estudavam no período matutino foram alocadas para o grupo caso (participantes da intervenção) ( $n = 32$ ), e as que estudavam no vespertino foram alocadas para o grupo controle, respeitando o pareamento em sexo e idade ( $n = 45$ ). As perdas entre o contato inicial e o início do programa totalizaram 10 no grupo intervenção e 23 no grupo controle. Desse modo, cada grupo foi composto inicialmente por 22 crianças, totalizando 44 crianças obesas pareadas. As crianças do grupo controle não participaram da intervenção, porém, permaneceram no tratamento convencional (acompanhamento e tratamento médico tradicional). Todas as crianças foram instruídas a manter suas atividades usuais durante o período estudado e receberam orientações da equipe médica desse hospital, referentes à prática de atividade física e orientação nutricional, durante seu seguimento.

Este estudo faz parte de um outro maior,<sup>17</sup> em que foi considerado para o cálculo da amostra uma diferença clinicamente significativa de pressão arterial sistólica de 15 mmHg e desvio-padrão de 15 mmHg da população de crianças obesas, com erro tipo I de 5% e erro tipo II de 20% (estudo piloto), por ser fator de risco mais importante e que precocemente determina repercussão cardiovascular na infância e adolescência.<sup>18</sup> Considerando esses parâmetros, o tamanho mínimo da amostra seria 16 sujeitos em cada grupo. A esse valor foram acrescentados 25%, por possíveis perdas e recusas, o que coincide com o número de crianças que se propôs a participar até o final do estudo.<sup>17</sup>

Após o início do programa, foram adotados os seguintes critérios de exclusão: crianças do grupo caso que não frequentaram pelo menos 90% das sessões, regulares ou não<sup>19</sup> e/ou cujo responsáveis não participaram das orientações nutricionais; e crianças do grupo controle cujos pares do grupo caso desistiram da intervenção ou foram excluídos da análise.

## Procedimentos

Todas as crianças foram submetidas às avaliações antropométricas, demográficas, clínicas e da qualidade de vida relacionadas à saúde autorreferida no hospital, no período matutino, das 07h30min às 12h, respectivamente, até uma semana antes e até uma semana após o início e término do programa.

Para a caracterização da amostra, foi aplicado um questionário com questões sobre aspectos sociodemográficos e clínicos, preenchido pelo responsável pela criança. Além disso, também foram coletadas informações referentes à maturação sexual (pilosidade pubiana), determinada de acordo com o modelo proposto por Tanner.<sup>20</sup>

Para aferir a massa corporal, foi utilizada uma balança eletrônica com resolução de 100 g aferida antes das medições. As crianças foram pesadas de pé, descalças, usando shorts e camiseta. Para medir a estatura foi utilizado um estadiômetro portátil, fixado na parede onde não havia rodapé e com escala e resolução de 1 mm, tomando-se como pontos de referência o vértex e a região plantar, seguindo os procedimentos descritos por Lohman.<sup>21</sup> O índice de massa

corporal (IMC) foi determinado pela fórmula: massa corporal (kg) dividida pela estatura (m) elevada ao quadrado. As medidas antropométricas foram realizadas em duplicata, pelo mesmo avaliador, tomando-se uma terceira medida e calculando a média, em caso de discordância.

Para a avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde foi utilizado o questionário pediátrico de Qualidade de Vida - *Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL 4.0)* - versão genérica para crianças,<sup>22</sup> validado para a população brasileira.<sup>23</sup> O PedsQL 4.0 compreende 23 itens divididos em quatro domínios (físico, emocional, social e escolar). As questões são respondidas segundo uma graduação de 0 a 4 (nunca, quase nunca, algumas vezes, muitas vezes/frequentemente, quase sempre) e com referência ao último mês vivenciado pela criança. Os itens são aferidos e transformados linearmente para uma escala de 0 a 100, obtendo-se uma média. Quanto maior o escore, melhor a qualidade de vida.<sup>22</sup> A qualidade de vida geral é determinada pela média de todos os domínios, enquanto que o aspecto psicossocial é determinado pelo escore médio entre os domínios social, emocional e escolar. O questionário foi idealizado para aferir as dimensões de saúde física, mental e saúde social, seguindo a proposição da Organização Mundial da Saúde, levando-se em consideração, também, o papel da função escolar.<sup>23</sup> O instrumento possui dois formatos paralelos de questionários, um para a criança e outro para os pais. Neste estudo, foi considerada somente a versão para crianças (autorrelato).

## Programa de intervenção

O programa de intervenção consistiu de exercício físico com atividades recreativas e orientação nutricional às crianças e aos pais, durante 12 semanas consecutivas. Os exercícios físicos foram realizados em um ginásio e em um campo (duas vezes semanais) e em uma piscina (uma vez semanal), do Centro de Desportos-CDS, da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC (Brasil). As orientações nutricionais foram realizadas em uma sala de aula do CDS/UFSC (uma sessão semanal).

Os exercícios físicos foram realizados em três sessões semanais, com duração de 60 minutos cada, totalizando 36 sessões. Cada sessão consistia de alongamento/aquecimento (5-10 minutos), parte principal - exercícios aeróbios (40-45 minutos) e volta à calma (5-10 minutos). Os exercícios eram previamente programados e desenvolvidos por dois profissionais de educação física e um graduando do mesmo curso, e consistia de atividades recreativas de intensidade moderada a vigorosa.<sup>12,19</sup> O foco principal do planejamento das atividades foi a questão lúdica e a característica aeróbica. Alguns exemplos de atividades foram: jogos pré-desportivos (minifutebol, mini-handebol, minibasquetebol, natação, minipólo aquático, atletismo); jogos adaptados; brincadeiras dinâmicas na natureza (trilhas); saltar em cama elástica, caminhar, trotar, pular corda, dançar, cabo-de-guerra; corridas explosivas; estafetas; abdominais, bem como a flexibilidade, por meio de alongamento.

Os exercícios físicos foram realizados com o objetivo de alcançar uma intensidade de 65% a 85% da frequência cardíaca máxima,<sup>19</sup> determinada pela fórmula ( $FC_{\text{máx}} =$

**Tabela 1** Domínios da qualidade de vida relacionada à saúde pelo PedsQL antes e após a intervenção nos grupos caso e controle - Florianópolis, SC (Brasil), 2010

Domínios	Grupo caso			Grupo controle		
	Pré (n = 16) Mediana [IIC]	Pós (n = 16) Mediana [IIC]	p	Pré (n = 16) Mediana [IIC]	Pós (n = 16) Mediana [IIC]	p
Físico	71,9[60,1-78,1]	92,2[82,8-96,9]	0,001*	64,0[56,2-75,0]	73,4[66,4-80,5]	0,292
Emocional	57,5[50,0-70,0]	75,0[51,2-88,7]	0,014*	50,0[40,0-63,7]	52,5[36,2-77,5]	0,636
Social	82,5[80,0-90,0]	92,5[86,2-100,0]	0,004 a	80,0[62,5-90,0]	77,5[60,0-90,0]	0,572
Escolar	80,0[62,5-80,0]	80,0[75,0-95,0]	0,070	80,0[66,2-90,0]	80,0[62,5-83,7]	0,623
Psicossocial	72,5[65,4-77,9]	83,3[74,1-89,6]	0,002*	70,8[60,8-77,5]	68,3[60,4-75,8]	0,550
QV geral	71,0[68,0-76,4]	84,2[76,5-90,4]	0,001*	67,6[59,9-76,0]	71,6[63,0-75,0]	0,836

IIC, intervalos interquartílicos; QV geral, qualidade de vida geral.

\* Diferença estatisticamente significante, comparando o grupo antes e após a intervenção.

208-0,7 x idade).<sup>24</sup> Acompanhou-se a frequência cardíaca individualmente por meio de monitor de frequência cardíaca da marca Polar (S610i) durante todas as atividades para procurar assegurar sua manutenção dentro da faixa preconizada.

A orientação nutricional foi realizada por uma nutricionista e um grupo de estudantes do curso de nutrição da UFSC, e consistia de reuniões semanais com os pais e as crianças com propósito educativo e informativo, objetivando incentivá-los na mudança de hábitos alimentares mais saudáveis. Nestes encontros, foram realizadas palestras sobre orientação nutricional, utilizando-se da pirâmide alimentar brasileira adaptada,<sup>25</sup> além de jogos e brincadeiras relacionadas ao tema. Também foram realizadas orientações referentes à culinária saudável.

Na análise dos dados, inicialmente foram realizados procedimentos da estatística descritiva. Na análise dos dados com distribuição normal (dados antropométricos), foram utilizados o teste *t* pareado e o teste *t* para amostras não pareadas. Na análise dos dados com distribuição não-normal (dados referentes à qualidade de vida) foram utilizados os testes de Wilcoxon e U de Mann-Whitney. Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa SPSS 17.0, adotando-se nível de significância  $p < 0,05$ .

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (protocolo nº 302/08). Após o encerramento do estudo, todas as crianças continuaram recebendo acompanhamento médico no hospital de origem.

## Resultados

Das 44 crianças que iniciaram o programa, houve perda de seis delas do grupo caso. Como os sujeitos eram pareados, os respectivos pares do grupo controle foram excluídos, totalizando 16 em cada grupo (oito meninos e oito meninas em cada). Quando comparados quanto ao seu perfil inicial, não houve diferença significativa em relação a todas as variáveis analisadas entre os participantes que completaram ou abandonaram o estudo ( $p > 0,05$ ).

A média de idade no grupo caso foi 9,6 anos, e no grupo controle foi 9,4 anos ( $p = 0,890$ ). Todas as crianças eram

estudantes de escolas da rede pública de Florianópolis/SC, tinham aulas de educação física três vezes semanais, estavam no estágio maturacional pré-púbere e púbere, e a maioria pertencia a famílias com renda mensal entre dois e cinco salários mínimos. No grupo caso, o tempo destinado a assistir televisão ou usar o computador foi  $3,6 \pm 1,8$  horas/dia, e no grupo controle foi  $3,1 \pm 1,5$  horas/dia, sem diferença significativa entre os grupos ( $p = 0,460$ ). No grupo caso, uma criança era medicada para tratamento da síndrome nefrótica e uma para refluxo gastroesofágico. No grupo controle, uma criança era medicada para hipertensão arterial, uma para depressão e outra para asma brônquica. As demais crianças dos grupos não utilizavam medicamentos regularmente.

A análise comparativa do IMC e dos domínios da qualidade de vida demonstrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos caso e controle no pré-teste: IMC ( $p = 0,258$ ), domínio físico ( $p = 0,232$ ), domínio emocional ( $p = 0,295$ ), domínio social ( $p = 0,464$ ), domínio escolar ( $p = 0,502$ ), domínio psicossocial ( $p = 0,473$ ) e qualidade de vida geral ( $p = 0,291$ ). No entanto, no pós-teste houve diferença entre os grupos nos domínios físico ( $p < 0,001$ ), emocional ( $p = 0,030$ ), social ( $p = 0,007$ ), psicossocial ( $p = 0,002$ ) e na qualidade de vida de geral ( $p < 0,001$ ), com valores superiores no grupo caso. Os grupos não diferiram no IMC ( $p = 0,060$ ) e no domínio escolar da qualidade de vida ( $p = 0,201$ ) no pós-teste.

Verificou-se que o grupo que participou da intervenção apresentou, ao final do programa, redução significativa do IMC ( $p = 0,001$ ), que passou de  $26,4 \text{ kg/m}^2$  (95% IC = 24,55-28,59) para  $25,5 \text{ kg/m}^2$  (95% IC = 23,47-27,54). Em que pese não apresentar diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,078$ ), o IMC do grupo controle passou de  $28,3 \text{ kg/m}^2$  (95% IC = 25,62-31,14) para  $28,7 \text{ kg/m}^2$  (95% IC = 25,98-31,47) ao final do estudo. Todas as crianças do grupo caso e controle permaneceram acima de 97 percentil.<sup>16</sup>

Na tabela 1 são apresentados os resultados do impacto do programa nos domínios da qualidade de vida relacionada à saúde. Verificou-se que o grupo caso apresentou melhora significativa nos domínios físico, emocional, social, psicossocial e na qualidade de vida geral, de acordo com o autorrelato das crianças. No grupo controle não ocorreram mudanças nessas variáveis.

## Discussão

Este estudo mostra a importância de intervenção multidisciplinar na qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas, evidenciando efeitos na redução no IMC e melhora na qualidade de vida, especialmente nos domínios físico, emocional, social, psicossocial e na qualidade de vida geral.

Um dos pontos fortes deste estudo foi o fato de a amostra ser pareada por sexo e idade, minimizando as possíveis influências dessas variáveis nos parâmetros investigados.<sup>3</sup>

Os exercícios sugeridos tiveram caráter lúdico e recreativo, evidenciando que esse tipo de atividade, acompanhado de orientação nutricional, também exerce efeitos positivos em crianças obesas. Apesar de metodologias diferentes, estudos têm mostrado efeitos positivos de programas de intervenção na qualidade de vida de crianças obesas, concordando com os resultados do presente estudo.<sup>3,10,14,15</sup>

Os resultados aqui encontrados são clinicamente importantes, devido ao impacto negativo da obesidade na qualidade de vida, que chega a ser similar à de crianças com câncer em tratamento quimioterápico,<sup>26</sup> quando avaliados com metodologia semelhante. Isso sugere que avanços em determinados domínios podem representar melhora significativa no dia a dia da criança obesa, especialmente na sua autoestima, na relação social e nas atividades diárias.

A melhora no aspecto emocional é clinicamente importante, uma vez que estudo anterior encontrou maior proporção de sintomas depressivos em crianças obesas em tratamento ambulatorial, quando comparadas às não obesas,<sup>27</sup> sendo que esses sintomas podem estar presentes em aproximadamente 11% de jovens obesos.<sup>28</sup> Esses sintomas têm sido apontados como variáveis que influenciam de maneira significativa na qualidade de vida, estando associados à menor aderência nos programas de intervenção para controle do peso, formando-se um ciclo vicioso.<sup>29</sup> É, portanto, conhecida a importância de uma equipe no tratamento desta complexa doença.<sup>10,14</sup>

A melhora da qualidade de vida no domínio físico pode estar associada aos benefícios da prática de atividade física na manutenção da saúde, refletindo na habilidade da criança em executar suas atividades cotidianas. As questões do PedsQL referentes a este domínio são relacionadas à dificuldades para caminhar, correr, praticar atividades esportivas ou sentir-se com pouca energia, sendo relatadas frequentes dificuldades pelos obesos.<sup>6</sup> Entretanto, após a participação no programa de intervenção, essas dificuldades foram relatadas com menor frequência pelas crianças, o que pode indicar que uma ocupação saudável no tempo de lazer da criança constitui-se meio efetivo para conduzir a uma qualidade de vida satisfatória.

Não foram encontrados efeitos no domínio escolar da qualidade de vida após a intervenção; contudo, estudos sugerem que este domínio não é tão afetado em crianças obesas quanto os outros aspectos.<sup>6,30</sup>

Os resultados deste estudo mostram que um programa de tratamento da obesidade está associado à melhora na qualidade de vida relacionada à saúde. No entanto, uma das limitações do estudo foi o fato de não se ter diagnosticado outros problemas de saúde, que poderiam estar interferindo na qualidade de vida, assim como fatores

culturais e sociais, que igualmente poderiam interferir na qualidade de vida e não foram completamente controlados neste estudo. Na tentativa de homogeneização da amostra, houve a preocupação de selecionar grupos provenientes de um único local de tratamento. De qualquer forma, os dados iniciais mostraram similaridade entre os grupos em todos os parâmetros investigados. O questionário aplicado foi autorrelatado, sendo que as respostas referidas pelas crianças podem não condizer com a realidade; além disso, as crianças podem ter interpretações diferentes da periodicidade determinada no PedsQL. Também desconhecemos a duração do efeito do programa na QVRS e na manutenção de estilos de vida mais saudáveis. Dados em longo prazo relacionados à qualidade de vida não têm sido bem descritos para confirmar essa conclusão e devem ser interpretados com cautela. Os resultados de Duncan et al.<sup>15</sup> mostraram que, apesar da melhora na qualidade de vida relacionada à saúde após treinamento físico, os escores não se sustentaram seis semanas após a intervenção, o que pode sugerir um programa permanente de intervenção para este grupo particular.

A perda amostral (27,28%) durante a intervenção não era esperada, sendo superior à de outros estudos realizados com jovens obesos.<sup>9,13</sup> Alguns fatores podem ter contribuído para a perda amostral, como, por exemplo, a dificuldade de deslocamento, já que muitas crianças necessitavam de transporte público e o programa não dispunha de recurso financeiro; e a dificuldade da presença de um responsável. Entretanto, o poder da amostra é superior a 95%, considerando cada grupo de 16 sujeitos, uma diferença no escore de qualidade de vida geral de 13 pontos, desvio-padrão de 8,5 no grupo caso e de 9,7 no grupo controle.

Outro aspecto relevante é que, apesar de se tratar de um programa de exercício físico com atividades recreativas, as crianças se mantiveram dentro da zona-alvo nas sessões, durante aproximadamente 40 minutos, conforme dados do polar, com variações individuais, sendo que as atividades de circuito e atividades na cama elástica foram as que mantiveram as crianças a maior parte do tempo dentro da zona alvo preconizada, o que pode indicar que, em muitas sessões, predominaram as atividades de intensidade moderada a vigorosa.

O programa de intervenção interdisciplinar foi efetivo na redução do IMC e na melhora da qualidade de vida nos domínios físico, emocional, social, psicossocial e na qualidade de vida geral. Os resultados apontam para os múltiplos benefícios de um programa de intervenção com exercício físico e orientação nutricional, além do tratamento convencional para crianças obesas. A avaliação da qualidade de vida deve ser levada em conta no planejamento de ações para o controle da obesidade, podendo servir como critério adicional na avaliação dos efeitos do tratamento, além de poder ter um papel valioso na manutenção dos hábitos saudáveis. Tal cuidado pode ajudar na aderência do tratamento, no controle da obesidade e na prevenção de recidiva em médio e longo prazos.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à equipe médica do Hospital Infantil de Florianópolis (médicos e enfermeiros), aos estudantes do curso de Nutrição e Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina, que colaboraram com este estudo, e à Capes, pela bolsa de doutorado.

## Referências

- World Health Organization (WHO). Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva. 2000 [Internet; acessado em 26 Abr 2009]. Disponível em [http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_trs\\_894.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_894.pdf)
- Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões sudeste e nordeste. *J Pediatr*. (Rio J). 2002;78:335-40.
- Ravens-Sieberer U, Redegeld M, Bullinger M. Quality of life after in-patient rehabilitation in children with obesity. *Int J Obes*. 2001;25:63-5.
- Friedlander SL, Larkin EK, Rosen CL, Palermo TM, Redline S. Decreased quality of life associated with obesity in school-aged children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157:1201-11.
- Kunkel N, Oliveira WF, Peres MA. Excesso de peso e qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. *Rev Saude Publica*. 2009;43:226-35.
- Poeta LS, Duarte Mde F, Giuliano IdeC. Qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56:168-72.
- Sato Y, Nagasaki M, Kubota M, Uno T, Nakai N. Clinical aspects of physical exercise for diabetes/metabolic syndrome. *Diabetes Res Clin Pract Suppl*. 2007;77:87-91.
- Chen AK, Roberts CK, Barnard RJ. Effect of a short-term diet and exercise intervention on metabolic syndrome in overweight children. *Metab Clin Exp*. 2006;55:871-8.
- Leite N, Milano GE, Cielask F, Lopes WA, Rodacki A, Radominski RB. Effects of exercise and nutritional guidance on metabolic syndrome in obese adolescent. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13:73-81.
- Fullerton G, Tyler C, Johnston CA, Vincent JP, Harris G, Forety JP. Quality of life in Mexican-American children following a weight management program. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15:2553-6.
- Sabiá RV, Santos JE, Ribeiro RP. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2004;10:329-55.
- Monzavi R, Dreimane D, Geffner ME, Braun S, Conrad B, Klier M, et al. Improvement in risk factors for metabolic syndrome and insulin resistance in overweight youth who are treated with lifestyle intervention. *Pediatrics*. 2006;117:1111-8.
- Alves JB, Galé CR, Souza E, Batty GD. Efeito do exercício físico sobre peso corporal em crianças com excesso de peso: ensaio clínico comunitário randomizado em uma favela no Brasil. *Cad Saude Publica*. 2008;24:353-9.
- Knopfli BH, Radtke T, Lehman M, Schatze B, Eisenblatter J, Gachnang A, et al. Effects of a multidisciplinary inpatient intervention on body composition, aerobic fitness and quality of life in severely obese girls and boys. *J Adolesc Health*. 2008;42:119-27.
- Duncan MJ, Al-Nakeeb Y, Nevill AM. Effects of a 6-week circuit training intervention on body steem and body mass index in British primary school children. *Body Image*. 2009; 6:216-20.
- Growth reference data for 5-19 years. Who reference 2007 [Internet; acessado em 20 Nov 2012]. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>
- Poeta LS. Intervenção multidisciplinar no perfil de risco cardiovascular, aptidão física e qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas. [Tese]. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2011.
- Dhuper S, Abdullah RA, Weichbrod L, Mahdi E, Cohen HE. Association of obesity and hypertension with left ventricular geometry and function children and adolescents. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19:128-33.
- Watts K, Beye P, Siafarikas A, O'Driscoll G, Jones TW, Davis EA, Green DJ. Effects of exercise training on vascular function in obese children. *J Pediatrics*. 2004;144:620-5.
- Tanner JM. Growth at adolescence. Oxford: Blackwell;1962.
- Lohman TG. Applicability if body composition techniques and constants for children and youths. *Exercise and Sport Sciences Review*. 1986;14:325-57.
- Varni JW, Seid M, Kurtin OS. PedsQL (TM) 4.0: Reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory (TM) version 4.0 Generic Core Scales in healthy and patient populations. *Med Care*. 2001;39:800-12.
- Klatchoian DA, Len CA, Terreri MTRA, 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 TM version 4.0 Generic Core Scales. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84:308-15.
- Tanaka H, Monahan KD, Seals DR. Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37:153-6.
- Philippi ST, Latterza AR, Cruz AT, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: Guia para escolha dos alimentos. *Rev Nutrição*. 1999;12:65-80.
- Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA*. 2003;289:1813-19.
- Csabi G, Tenyi T, Molnar D. Depressive symptoms among obese children. *Eat Weight Disord*. 2000;5:43-4.
- Tyler C, Johnston CA, Fullerton G, Forety JP. Reduced quality of life in very overweight Mexican American adolescents. *J Adolesc Health*. 2007;40:366-8.
- Zeller M, Modi A. Predictors of health-related quality of life in obese youth. *Obesity (Silver Spring)*. 2006;14:122-30.
- Williams J, Wake M, Hesketh K, Maher E, Waters E. Health-related quality of life of overweight and obese children. *JAMA*. 2005;293:70-6.