



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Rocha e Silva, Abadia Adenísia; Santos Cunha, Heitor; Dias Nunes, João Elias; Rezende  
Ramos de Freitas, Zulmária; Cheik, Nadia Carla

Efeito do tratamento multidisciplinar em adolescentes obesos: um estudo de follow up

ConScientiae Saúde, vol. 15, núm. 3, 2016, pp. 345-353

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92949900001>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

re<sup>o</sup>dalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Efeito do tratamento multidisciplinar em adolescentes obesos: um estudo de *follow up*

## *Effect of a multidisciplinary treatment in obese adolescents: a follow up study*

Abadia Adenísia Rocha e Silva<sup>1</sup>, Heitor Santos Cunha<sup>2</sup>, João Elias Dias Nunes<sup>3</sup>, Zulmária Rezende Ramos de Freitas<sup>4</sup>, Nadia Carla Cheik<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduada em Educação Física pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Uberlândia, MG – Brasil.

<sup>2</sup>Mestre em Genética e Bioquímica, Técnico Desportivo da Faculdade de Educação Física – Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Uberlândia, MG – Brasil.

<sup>3</sup>Doutor em Genética e Bioquímica, Professor Adjunto da Faculdade de Educação Física – Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Uberlândia, MG – Brasil.

<sup>4</sup>Mestre em Bioquímica pelo Instituto de Genética e Bioquímica – INGEB – Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Uberlândia, MG – Brasil.

<sup>5</sup>Doutora em Ciências Fisiológicas, Professora Adjunta da Faculdade de Educação Física – Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Uberlândia, MG – Brasil.

Endereço para correspondência:

Nadia Carla Cheik

R. Benjamin Constant, 1286, Nossa Sra. Aparecida,

38400-678 - Uberlândia – MG [Brasil]

nadiacheik@terra.com.br

### Resumo

**Introdução:** O tratamento multidisciplinar é um método de controle da obesidade, porém, poucos estudos relatam os efeitos após cessar este tipo de intervenção. **Objetivo:** Acompanhar adolescentes um e dois anos após a cessação do tratamento multidisciplinar por meio de reavaliações física, metabólica e antropométrica, aplicação de questionários e entrevista semiestruturada para diagnosticar as causas da evasão e alteração do estilo de vida. **Resultados:** As variáveis físicas, e antropométricas dos adolescentes que concluíram o tratamento se mantiveram por dois anos após a cessação do tratamento. As principais causas de evasão foram necessidade de inserção no mercado de trabalho e ingresso no ensino técnico ou superior. **Conclusão:** O tratamento multidisciplinar provavelmente causou prevenção de ganho de massa corporal e aumento do IMC e os indivíduos que completaram o tratamento tiveram maiores chances de alterar o estilo de vida.

Descritores: Obesidade; Intervenção; Composição Corporal; Estilo de Vida.

### Abstract

**Introduction:** The multidisciplinary treatment is an obesity control method, however, few studies have reported the effects after ceasing this intervention type. **Objective:** To monitor teenagers one and two years after multidisciplinary treatment through physical, metabolic and anthropometric revaluations, questionnaires and semi-structured interviews to diagnose the causes of evasion and change of lifestyle. **Results:** The physical and anthropometric variables of adolescents who completed treatment were maintained for two years after cessation of treatment. The main evasion causes were necessity of a employment and technical education and university admission. **Conclusion:** The multidisciplinary treatment probably caused body weight and BMI gain prevention and individuals who completed treatment had higher chances to change the lifestyle.

Keywords: Obesity; Intervention; Body Composition; Life Style.

## Introdução

A incidência de pessoas com sobrepeso e obesidade é considerada uma epidemia em saúde pública pela Organização Mundial da Saúde<sup>1,2</sup>. O Brasil teve uma transição do estado nutricional no período de 1974/75 a 1989, onde os casos de desnutrição infantil reduziram e os casos de obesidade aumentaram em todas as faixas etárias<sup>2,3,4</sup>.

Segundo as informações da Pesquisa de Orçamentos Familiares realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos últimos trinta e quatro anos a faixa etária de 10 a 19 anos com sobrepeso, aumentou seis vezes para adolescentes do sexo masculino e três vezes em adolescentes do sexo feminino<sup>4,5</sup>.

Apesar de possuir etiologia multifatorial, a literatura científica associa a característica epidêmica dessa doença, principalmente a fatores exógenos<sup>2</sup>, sendo que a primeira evidencia da influencia dos determinantes ambientais ocorreu após estudo publicado em 1965, que demonstrou forte influencia do micro-ambiente familiar e do macro-ambiente social, cultural, educativo e sócio-econômico na etiologia da obesidade<sup>2,6,7</sup>.

Por ser a obesidade uma doença crônica, de difícil tratamento, associada a diversas condições mórbidas, ênfase tem sido dada às medidas preventivas, sem potenciais efeitos adversos e de baixo custo. Diante disto, tem-se constatado que programas de intervenção multidisciplinar envolvendo o exercício físico, a orientação nutricional, o acompanhamento médico e psicológico pode resultar em controle não farmacológico da obesidade<sup>8,9,10,11</sup>.

No entanto, a permanência de adolescentes em programas de intervenção multidisciplinar longitudinal é desafiadora, pois requer do indivíduo mudanças em seus hábitos, as quais são imprescindíveis para se alcançar o sucesso esperado. De acordo com Vieira et al.<sup>12</sup> a evasão de programas de tratamento da obesidade se dá pela dificuldade de o indivíduo seguir as recomendações exigidas pela equipe. A aderência do adolescente ao programa é mais eficaz quando

há participação da família, a qual pode contribuir para a modificação do estilo de vida do adolescente<sup>13</sup>.

Adicionalmente, sabe-se que após a perda de peso resultante desta intervenção o indivíduo somente manterá o novo peso alcançado, se realmente tiver alterado o estilo de vida em vários parâmetros tais como nutricional, exercício físico e alterações comportamentais. Caso contrário, o indivíduo perde as melhorias adquiridas em programas de longo prazo em apenas alguns meses<sup>4,14</sup>.

Dessa forma, a relevância deste estudo está em demonstrar o efeito longitudinal de uma intervenção multidisciplinar realizada com adolescentes obesos, por meio da avaliação física, metabólica e antropométrica realizada um e dois anos após o término do tratamento, além de diagnosticar os motivos que podem ter contribuído para a evasão dos voluntários durante o período de tratamento.

## Material e métodos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) de acordo com o as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96 da Universidade Federal de Uberlândia, sob o parecer nº. 057/2011.

### Delineamento e sujeitos da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de seguimento longitudinal *follow up*, que analisa as mudanças na composição corporal e desempenho físico de adolescentes obesos que participaram do Programa de Tratamento Multidisciplinar do Adolescente Obeso (PTMAO), com sede na Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia, cuja duração foi de 10 meses. O programa iniciou no mês de agosto de 2011 com 57 adolescentes, com IMC de  $36,10 \pm 3,88$ , os quais foram selecionados para realizar as avaliações e exames necessários e

dar início ao tratamento. Os adolescentes foram divididos em dois grupos, onde 10 adolescentes participaram do grupo controle e 47 adolescentes foram alocados para o grupo PTMAO, dos quais 18 adolescentes foram do sexo masculino e 29 do sexo feminino, com idade de 15 a 19 anos. A figura abaixo apresenta o delineamento do estudo.

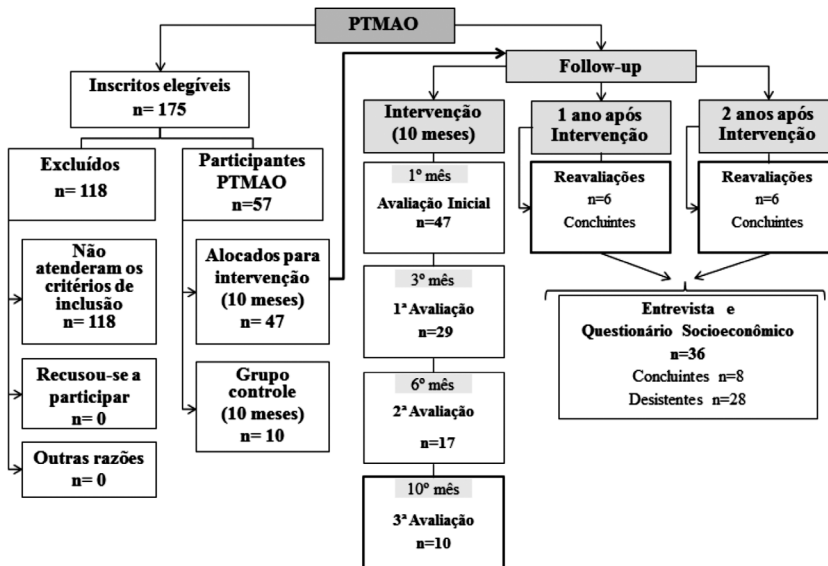


Figura 1: Organograma das atividades do PTMAO

Os critérios de inclusão para o estudo de follow up foram: ter participado do PTMAO, não ter realizado cirurgia bariátrica, o responsável (adolescente menor de idade) e o adolescente concordarem e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) fornecido pela equipe executora. Os critérios de não inclusão foram não atender as exigências para inclusão na pesquisa e a recusa em assinar o TCLE.

Um e dois anos após a conclusão do programa, sem qualquer intervenção da equipe multidisciplinar, os 47 voluntários foram convidados a retornar ao laboratório e responder os questionários e a entrevista, destes apenas os adolescentes que completaram o tratamento (10 meses) compareceram ao laboratório para realizar as reavaliações. Porém, ambos os grupos foram convidados a responder uma entrevista,

questionários e participar de reavaliações físicas, metabólicas e antropométricas.

Todos os voluntários que se dispuseram a participar da pesquisa de acompanhamento responderam o questionário socioeconômico sobre Critério de Classificação Econômica do Brasil<sup>15</sup>, o questionário sobre bullying<sup>16</sup> e participaram de uma entrevista semi-estruturada, a qual vi-

sou diagnosticar os motivos da evasão do programa, onde mais de um fator poderia ser citado, bem como averiguar se houve incorporação do novo estilo de vida.

## Avaliações

### Avaliação Antropométrica e Composição Corporal

Foram avaliadas Massa Corporal (MC), estatura, Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência Cervical (CC), Circunferência Abdominal (CA) e Circunferência do Quadril (CQ). Para avaliar a massa corporal dos adolescentes, foi utilizada uma balança

digital marca Filizola<sup>®</sup> e a estatura foi avaliada por meio de um estadiômetro fixado na parede com escala de precisão de 0,1cm (Sanny<sup>®</sup>)<sup>17</sup>. O IMC foi calculado pelo Índice de Quetelet (massa corporal em kg/estatura em m<sup>2</sup>), conforme descrito por Thomas et al.<sup>18</sup>

As medidas das circunferências foram feitas com uma fita antropométrica (Sanny<sup>®</sup>). Para avaliação da circunferência cervical foi tomada como referência a linha média da cartilagem tireóide coincidindo com a linha média da coluna cervical. A fita foi colocada num ângulo reto em relação ao eixo longitudinal do pescoço<sup>19,20</sup>. A circunferência abdominal foi avaliada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca ântero-superior<sup>21</sup>.

A composição corporal dos adolescentes foi avaliada por meio de um aparelho de bioimpedância elétrica (Biodynamics, modelo BIA

310<sup>®</sup>). Os adolescentes foram orientados a seguir as recomendações contidas no manual do aparelho, tais como, não consumir bebidas ou alimentos cafeinados e não utilizar diuréticos, ao longo das últimas 48 horas, abster-se de bebida alcoólica, evitar esforços físicos vigorosos ao longo das últimas 24 horas.

#### Avaliação da força máxima: teste de uma repetição máxima (1RM)

O teste foi realizado no aparelho *Leg press* 45°, adotando as recomendações de Brown et al.<sup>22</sup> O aquecimento foi realizado em três séries, onde a primeira delas foi realizada apenas com o peso do aparelho (30 kg) executando-se 20 repetições, a segunda série com oito repetições e aproximadamente 50% da carga estimada de 1-RM e a terceira série com três repetições e aproximadamente 75% da carga estimada de 1-RM. Entre cada uma dessas séries foi concedido ao voluntário um minuto de descanso. Ao fim da última série de aquecimento foram respeitados três minutos de intervalo antes da 1ª tentativa do teste propriamente dito. Foram concedidas no máximo cinco tentativas para obtenção da carga máxima levantada, com 1 minuto de intervalo entre cada tentativa.

#### Avaliação da aptidão cárdio-respiratória

Os testes de desempenho físico foram aplicados para determinar a velocidade máxima alcançada e o consumo máximo de oxigênio (VO2 max) durante o exercício. Foi realizado um teste incremental que iniciou com 3 km/h e a cada 2 minutos aumentou 1km/h até interrupção voluntária. O VO2 foi obtido pelo método de mensuração das trocas gasosas respiratórias com o aparelho FITMATE PRO<sup>®</sup>.

#### Análise Estatística

Antes das análises de comparação dos grupos foi testada a normalidade da distribuição dos dados com o teste Shapiro-Wilks. Para acompanhamento longitudinal do grupo foi usado o Teste Anova One-Way. Utilizou-se tam-

bém o teste de razão de chance (*Odds Ratio* - OR), com intervalo de confiança de 95% (IC95%), para analisar a associação entre a permanência no programa e as variáveis independentes. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ . O *software* utilizado para a realização das análises citadas foi o *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.

## Resultados

Entre os 47 voluntários contatados para as reavaliações, apenas 6 compareceram ao laboratório e 5 optaram por cirurgia bariátrica, característica apontada nos critérios de não inclusão. A entrevista e os questionários dos voluntários que não se disponibilizaram a comparecer foram aplicados por telefone, possibilitando assim, maior número de participantes, com número amostral de 36 adolescentes que responderam a entrevista, questionário sobre bullying e sócio-econômico.

O dado sobre o tempo de permanência dos adolescentes no programa foi obtido a partir dos prontuários, onde mais de 50% do grupo desistiu até o sexto mês de intervenção (tabela 1). As causas estão exibidas na tabela 2, onde nota-se que o principal motivo foi à necessidade de inserção no mercado de trabalho, seguido do ingresso no ensino técnico ou superior.

**Tabela 1: Tempo de permanência dos adolescentes no programa (n=36)**

Tempo de permanência no programa (n=36)	Percentual
Completaram o tratamento (10 meses)	27,7%
De 7 a 9 meses	19,4%
De 4 a 6 meses	22,2%
De 1 a 3 meses	30,5%

A tabela 3 apresenta os dados obtidos por meio dos questionários e da entrevista semi-estruturada. Diante destes resultados, observa-se a importância do tempo de permanência na

**Tabela 2: Dados referentes às principais causas de evasão do PTMAO (n=36)**

Causas da evasão (n=36)	Percentual
Necessidade de inserir no mercado de trabalho	41,08%
Ingresso no ensino técnico ou superior	29,80%
Lesão ou dor	17,88%
Desmotivação pessoal	11,92%
Presença de situação desmotivadora durante o programa	5,96%
Não alcance dos objetivos pessoais e da equipe ao fim de cada etapa	2,98%
Outros	14,90%

mudança de comportamento dos adolescentes, nota-se que o grupo que concluiu o tratamento apresentou quatro, treze e sete vezes mais chances em inserir exercício físico na rotina diária, alterar o estilo de vida e fazer adequações alimentares respectivamente ( $p < 0,05$ ).

Além disso, pertencer à classe social A ou B resultou em quatro vezes mais chances de terminar o tratamento em relação à classe C. Outro dado estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ) exibido nesta tabela foi o fato de sofrer bullying relacionado ao tempo de permanência, em que o adolescente que passou por este episódio, apresentou quase três vezes menos chance (2,85) de concluir o tratamento.

**Tabela 3: Dados dos questionários respondidos pelos adolescentes obesos que participaram do PTMAO (n=36)**

Variável	Razão de chance IC [95%]	p
Inserir exercício físico na rotina de vida e permanência no programa	4.26 [1.54- 11.77]	0.007*
Alteração do estilo de vida e permanência no programa	13.95 [4.47 - 43.45]	0.0001*
Satisfação com a massa corporal e permanência no programa	0.74 [0.25 - 2.16]	0.78
Ter sofrido bullying e permanência no programa	0.35 [0.13 - 0.94]	0.005*
Alta classe econômica (A e B) e permanência no programa	4.88 [1.68 - 14.10]	0.005*
Adequação alimentar e permanência no programa	7.55 [2.6 - 21.42]	0.0001*

\* Diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ). Dados obtidos pelos questionários ABEP (2012) e Kidscape

A tabela 4 apresenta a avaliação final (pós-tratamento) de todos os adolescentes concluintes e a reavaliação após 1 e 2 anos a cessação do tratamento. Nota-se que os adolescentes não tiveram ganho ponderal, percentual de gordura e evolução do IMC (tabela 4).

**Tabela 4: Avaliação física, metabólica e antropométrica após o término do PTMAO (10 meses) e o follow up (1 e 2 anos após a cessação do tratamento) dos adolescentes que concluíram o tratamento (n=6)**

	Avaliação Final	Follow up (1 ano após intervenção)	Follow up (2 anos após intervenção)	p
MC (kg)	92,4±20,4	92,1±23,7	93,5±24,0	0,99
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31,8±5,9	31,2±6,7	32,4±7,5	0,95
Gordura (%)	27,5±7,3	26,4±9,8	26,8±10,0	0,97
TMB (kcal)	2029,5±415,5	2026,8±431,1	2043,1±483,8	0,99
TMB relativa (kcal/kg)	22,1±2,2	22,3±2,9	22,09±2,9	0,98
C.C (cm)	37,4±2,4	38,3±3,8	37,5±3,2	0,58
C.A (cm)	108,6±10,6	101,6±17,9	100,0±15,6	0,87
VO2 (ml.kg.min <sup>-1</sup> )	29,1±4,3	34,3±9,3	34,0±10,4	0,64
1RM (Kg)	415±75,6	405,0±56,3	415±75,6	0,91

Dados apresentados com média ± desvio padrão

\* Diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ )

PTMAO = Programa de Tratamento Multidisciplinar para o Adolescente Obeso; IMC = Índice de Massa Corporal; TMB = Taxa Metabólica Basal; CC = Circunferência Cervical; CA = Circunferência Abdominal; VO2 = Volume de Oxigênio Consumido por Minuto; 1RM = uma repetição máxima.



## Discussão

Neste estudo, evidenciou-se que a intervenção multidisciplinar é uma estratégia válida para manutenção de parâmetros físicos e antropométricos de adolescentes obesos que concluíram o tratamento após a cessação do programa.

Sabe-se que a mudança no estilo de vida é um fator determinante para a manutenção ou perda de peso. Foi demonstrado que os adolescentes que terminaram o programa tiveram 13 vezes mais chances de alterar o estilo de vida e inserir exercício físico e adequação alimentar em sua nova rotina de vida. Isso mostra a importância da intervenção multidisciplinar de longo prazo para o tratamento da obesidade e alcance de mudança de hábitos a fim de manter ou reduzir o novo peso alcançado. A escassez de estudos na literatura científica que analisem a eficácia do tratamento multidisciplinar de longo prazo dificulta a discussão dos resultados aqui apresentados, no entanto, mudanças comportamentais são conhecidas por gerar alterações no comportamento alimentar e prevenção da obesidade.

Além disso, a classe social pode ser considerada como um fator que prediz o sucesso no tratamento da obesidade, uma vez que os adolescentes pertencentes à classe A ou B tiveram quase cinco vezes mais chances de permanecer no programa, isso demonstra que a condição socioeconômica pode influenciar neste aspecto, pois se o adolescente não precisa contribuir com os custos familiares, possivelmente ele terá maiores chances de permanecer no programa<sup>23</sup>. Outro dado importante foi que adolescentes que não sofreram bullying tiveram mais chance de concluir o programa.

A necessidade de inserção no mercado de trabalho foi apontada como a principal causa de desistência dos voluntários do tratamento multidisciplinar, com frequência de aparecimento em 51% dos casos. A principal causa do abandono se dá pela má adesão ao tratamento desde o seu início a partir do não cumprimento das re-

comendações sugeridas pela equipe, resultando na não redução do peso, como esperado. Em um estudo realizado por Cattai<sup>24</sup> sobre os desafios deste tipo de intervenção, o autor aponta como possíveis formas de diagnosticar a prontidão do adolescente em mudar seus hábitos, a aplicação de questionários que avaliam a aptidão física, a autoestima e status de saúde.

As dificuldades na promoção de mudanças comportamentais podem levar o obeso a optar pela intervenção cirúrgica, baseado nos insucessos obtidos nos modos tradicionais de redução de peso, em nosso estudo 10% da amostra composta por adolescentes optou pela cirurgia bariátrica. Além disso, a redução dos riscos cirúrgicos e a inserção deste tipo de tratamento em planos de saúde fizeram com que aumentassem a procura pela intervenção<sup>25</sup>. De acordo com os voluntários que realizaram a cirurgia bariátrica, os principais motivos foram o desconforto com a condição de ser obeso e a dificuldade em adotar hábitos saudáveis para a perda de peso gradual.

Adicionalmente, foi observado que após dois anos de acompanhamento após a cessação do PTMAO, os adolescentes que concluíram o programa, não tiveram ganho adicional da massa corporal, percentual de gordura e evolução do IMC. Nossos resultados foram distintos dos apresentados na literatura, em que após a cessação do tratamento, as melhoras adquiridas foram perdidas, principalmente em relação à massa corporal<sup>26,14</sup>. Os resultados obtidos se deveram, possivelmente, ao tipo de intervenção realizada, em que além do acompanhamento multidisciplinar necessário para o emagrecimento dos adolescentes, também foi solicitado participação familiar em palestras informativas e de reeducação alimentar para que o tratamento fosse expandido até em casa, e que, além disso, os adolescentes se tornassem conscientes sobre a mudança do estilo de vida proposto pelo programa.

Outro aspecto importante de salientar está relacionado às modificações em relação à composição corporal decorrentes desta faixa

etária, crítica para a hipertrofia dos adipócitos. A manutenção da massa corporal e do IMC nesta população de adolescentes obesos pode ser observada como um resultado positivo do nosso estudo<sup>27</sup>. Acreditamos que os voluntários tenham incorporado mudanças comportamentais abordadas no programa bem como a obtenção de conhecimentos fidedignos respaldados por parâmetros científicos para o alcance desses resultados, que para o adolescente obeso isso pode implicar na viabilidade de executar as atividades diárias e representar um efeito protetor contra o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas<sup>28</sup>.

A manutenção da CA e CC, após dois anos sem intervenção multidisciplinar não estão de acordo com outros estudos de acompanhamento longitudinal<sup>14,26</sup>, onde no *follow up* foi observado aumento da destas variáveis.

Sabe-se que indivíduos obesos com aumento da CC apresentam risco maior de desenvolver doenças crônicas como a Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) que é uma doença progressiva, incapacitante, com alta mortalidade e morbidade cardiovascular e que pode levar os indivíduos a sintomas como sonolência excessiva, cefaléia matinal, déficits neurocognitivos, alterações de personalidade, sintomas depressivos e ansiedade<sup>29</sup>. Adicionalmente, a CA está relacionada diretamente à localização central da gordura que além de ser fator de risco cardiovascular independente, associa-se a uma série de outras doenças, como a dislipidemia, a hipertensão arterial (HA) e o diabetes mellitus tipo 2 (DM)<sup>30</sup>. O fato de não ganhar peso, demonstra que os protocolos de exercício físico, orientação nutricional e acompanhamento psicológico causaram importantes alterações e manutenção da composição corporal dos indivíduos que concluíram o PTMAO mesmo após dois anos de cessação do tratamento.

O presente estudo apresenta algumas limitações metodológicas. O número de adolescentes que compareceram ao laboratório para realizar as reavaliações foi menor que o esperado. Após contatá-los para as reavaliações,

houve a dificuldade em convencê-los a retornarem e, posterior a isso, quando agendados, muitos adolescentes faltaram às reavaliações, fato que limitou a amostra do estudo. Além disso, alguns adolescentes que compareceram ao laboratório, não realizaram todas as avaliações físicas, devido a alguma limitação física adquirida, fazendo com que o número amostral fosse ainda mais reduzido.

## Conclusão

Os resultados desse estudo demonstraram que a intervenção multidisciplinar de 10 meses promoveu alterações comportamentais e mudança no estilo de vida, a qual possibilitou a manutenção dos parâmetros físicos e antropométricos em longo prazo.

As principais causas de evasão do programa foram a necessidade de inserção no mercado de trabalho, seguido do ingresso no ensino técnico ou superior, o que não está relacionado à intervenção multidisciplinar que foi ofertada aos voluntários. Observamos também que ser de classe social mais elevada e não ter sofrido bullying foram fatores que contribuíram para adesão ao tratamento.

O conhecimento dos fatores causais do sucesso e insucesso de um PTMAO pode fornecer substratos ao desenvolvimento de projetos sociais futuros que visem minimização, controle e tratamento da obesidade na adolescência podendo ser usados como importante ferramenta da atenção primária.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro ao projeto de cadastro CNPQ2013- SAU036 e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela aprovação do projeto.



## Referências

- World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO Consultation. Geneva:WHO; 2000. Technical Report Series 894. Disponível em: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/). Acesso em: 10 jun. 2013.
- Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de epidemiologia**, 2010; 13(1):163-171.
- Monteiro CA, Mondini L, De Souza AL, Popkin BM. The nutrition transition in Brazil. *European Journal of Clinical Nutrition*; 1995, 49(2):105-113.
- Da Silva D F, De Souza LL, De Oliveira Delfino R, Bianchini JA A, Hintze LJ, Junior NN. Efeitos de um programa multiprofissional de tratamento da obesidade e de sua cessação sobre a aptidão física relacionada à saúde de adolescentes. Doi: 10.4025/reveducfis.v23i3.14855. *Revista da Educação Física/UEM*, 2012, 23(3):399-410.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *POF-2008/2009: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional*. Comunicação Social, ago. 2010. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticiasview=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1699>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- Silva CPG, Bittar CML. Fatores ambientais e psicológicos que influenciam na obesidade infantil. *Revista Saúde e Pesquisa*, 2012, 5(1): 197-201.
- Ribeiro G, Santos O. Recompensa alimentar: mecanismos envolvidos e implicações para a obesidade. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*, 2013; 8 (2): 82-88.
- Guimarães RF, Silva MP, Mazzardo O, Vieira R. Atividade física e alimentação associadas aos perfis antropométrico e lipídico em adolescentes. *ConScientiae Saúde*, 2014, 13(3), 340-348.
- Dâmaso A, Guerra RLF, Botero JP, Prado WL. Etiologia da obesidade. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.
- Cattai GBP, Bevilacqua CA, Hintze LJ, Junior NN, Sanchez Nardo CC. Programa Multiprofissional de tratamento da obesidade: ampliando a discussão. *Colloquium Vitae*, 2012; 2(1):09-23
- Prado WLD, Siegfried A, Dâmaso AR, Carnier J, Piano AD, Siegfried W. Efeitos da terapia multidisciplinar de longo prazo sobre a composição corporal de adolescentes internados com obesidade severa. *J. Pediatr.* 2009 (Rio J.); 85(3): 243-248.
- Vieira MA, Atihê RD, Soares RDC, Damiani D, Setian N. Adesão inicial ao tratamento de adolescentes obesos em programas de redução de peso. *Pediatria (São Paulo)*. 2004; 26(4): 240-246.
- Silveira AM, Jansen AK, Norton RDC, Silva GS, Whyte PPM. Efeito do atendimento multidisciplinar na modificação dos hábitos alimentares e antropometria de crianças e adolescentes com excesso de peso. *Revista Médica de Minas Gerais*. 2010; 20(3): 277-284.
- Carrel AL, Clark RR, Peterson S, Eickhoff J, Allen DB. School-based fitness changes are lost during summer vacation. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 2007; 161(6), 561-564.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil. Disponível em: <http://www.abep.org.br>. Acesso em: 02 jan. 2014.
- Kidscape: preventing bullying, protectin children. <http://www.kidscape.org.uk/>. Acesso: 10 jun. 2013.
- Lohman TG, Roche AF, Martorrel R. *Anthropometric standardization reference manual*. Human Kinetic/ books, Illinois, 1988.
- Thomas AE, McKay DA, Cutlip MB. A monograph method for assessing body weight. *Am. J. Clin Nutr.* 1976; 29:302-304
- Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res* 2001;9(8):470-477.
- Pinto JA, Godoy LBDM, Marquis VWPB, Sonogo TB, Leal CDF, Ártico MS. Anthropometric data as predictors of obstructive sleep apnea severity. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*; 2011, 77(4): 516-521.
- World Health Organization. *Body mass index classification*. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO; 2004. Technical Report Series 854. Disponível em: [http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html). Acesso em 12 jun. 2013.

22. Brown LE, Weir JP. ASEP Procedures recommendation I: Accurate assessment of muscular strength and power. Professionalization of Exercise Physiology, 2001; 4(11):1-21.
23. Silva GAPD, Balaban G, Motta MEFDA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. 2005; 5(1), 53-59.
24. Cattai GBP, Rocha FA, Hintze LJ, Pagan BGM, Nardo-Junior N. Programa de tratamento multiprofissional da obesidade: os desafios da prática. Ciênc cuid saúde, 2008; 7(Sup 1):121-6.
25. Marcelino, LF; Patrício, ZM. A complexidade da obesidade e o processo de viver após a cirurgia bariátrica: uma questão de saúde coletiva. Ciência & Saúde Coletiva; 2011, 16 (12): 4767-4776
26. Ferguson MA, Gutin B, Le NA, Karp W, Litaker M, Humphries M, et al. Effects of exercise training and its cessation on components of the insulin resistance syndrome in obese children. International journal of obesity, 1999; 23(8): 889-895.
27. Pelegrini A, Silva JMFL, Grigollo L, Petroski EL. Indicadores antropométricos de obesidade na predição de gordura corporal elevada em adolescentes. Revista Paulista de Pediatria, 2015,33(1): 56-62.
28. Stabelini Neto A, Bozza R, Ulbrich A, Mascarenhas LPG, Boguszewski MCS, Campos W. Síndrome Metabólica em adolescentes de diferentes estados nutricionais. Revista Brasileira de endocrinologia e Metabolismo, 2012, 56(2).
29. Mancini MC, Aloe F, Tavares S. Apnéia do sono em obesos. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia; 2000, 44(1): 81-90.
30. Melzer MRTF, Magrini IM, Domene SMA, Martins PA. Fatores associados ao acúmulo de gordura abdominal em crianças. Revista Paulista de Pediatria, 2015, 33(4), 437-444.