

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO SUPERVISIONADO  
 SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL APÓS CIRÚRGIA BARIÁTRICA: RELATO DE CASO**

Tharciano Luiz Teixeira Braga da Silva<sup>1</sup>  
 Milene Tavares Fontes<sup>2</sup>  
 Renata Dória Mariano<sup>3</sup>  
 Marcelo Mendonça Mota<sup>4</sup>

**RESUMO**

A cirurgia bariátrica é indicada no tratamento da obesidade mórbida. Não está clara a contribuição do exercício físico para a redução do peso corporal após a cirurgia bariátrica. Apesar disso, já é consenso na literatura que a prática de exercício físico regular favorece diversos benefícios à saúde em diferentes estados de doença. Para um melhor prognóstico da cirurgia bariátrica, a equipe multidisciplinar é de fundamental importância. O programa de exercício físico supervisionado pode otimizar a redução do peso corporal após este tipo de cirurgia. O presente relato de caso teve como objetivo descrever o impacto de um programa de exercício físico supervisionado sobre a massa corporal, o percentual de gordura (%), massa gorda e massa magra de uma paciente submetida à cirurgia bariátrica.

**Palavras-chave:** Treinamento. Obesidade. Avaliação Física.

**ABSTRACT**

Effects of the program of supervised exercise on body composition after bariatric surgery: case report

Bariatric surgery is indicated for the treatment of morbid obesity. It is not clear contribution of exercise to reduce body weight after bariatric surgery. Nevertheless, it is a consensus that the practice of regular exercise promotes various health benefits in different disease states. For a better prognosis of bariatric surgery the multidisciplinary team it is fundamental. The supervised exercise program can optimize the reduction of body weight after this kind of surgery. This case report aims to describe the impact of a program of supervised exercise on body mass, body fat percentage (%), fat mass and lean mass in a patient undergoing bariatric surgery.

**Key words:** Training. Obesity. Physical Evaluation.

1-Doutorando em Ciências da Saúde do Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe-UFS e Especialista em Fisiologia do Exercício Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento da Faculdade de Medicina da USP/FMUSP, Brasil.

2-Doutoranda em Fisiologia Humana pelo Instituto de Ciências Biomédicas-ICBUSP e Especialista em Fisiologia do Exercício e Prescrição de Treinamento-UGF, Brasil.

3-Enfermeira Especialista em Oncologia Clínica pelo Instituto do Câncer-INCA, Brasil.

4-Doutor em Ciências da Saúde e Professor da Faculdade Estácio de Sergipe - ESTÁCIO/FASE, Brasil.

E-mail:  
 tharcianoLuiz@gmail.com  
 milene\_fontes@hotmail.com  
 renatadoriamariano@gmail.com  
 mota.marcelo@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A obesidade é um problema global de saúde pública e contribui diretamente para o desenvolvimento das doenças cardíacas e metabólicas (Kissler e Settmacher, 2013).

Em muitos casos, a cirurgia bariátrica é indicada para o tratamento da obesidade e produz rápidos benefícios na qualidade de vida do paciente (Vincent e colaboradores, 2012; Kissler e Settmacher, 2013).

Para um melhor prognóstico da cirurgia bariátrica este paciente deve ser acompanhado por uma equipe multiprofissional de saúde (médicos, psicólogo, nutricionista e professor de educação física). Dentre estes profissionais, o professor de educação física tem como função a prescrição de um programa de exercício físico supervisionado com intuito de otimizar a redução do peso corporal após este tipo de cirurgia.

O exercício físico regular contribui diretamente na modificação da composição corporal e na perda de peso em pacientes obesos (Obeso, 2010; Dombrowski e colaboradores, 2014; Jensen e colaboradores, 2014).

Os benefícios do exercício físico no tratamento da obesidade incluem o aumento da massa magra corporal, perda de gordura, melhora do condicionamento físico e redução da mortalidade por doenças cardiovasculares (Hainer, Toplak e Mitrakou, 2008).

Até o momento, não são claros os reais benefícios do exercício físico sobre a redução progressiva e sustentada do peso corporal após a cirurgia bariátrica (Egberts e colaboradores, 2012).

Recentemente, alguns estudos têm demonstrado que o exercício físico regular pode estar associado à perda do peso corporal em pacientes operados (Livhits e colaboradores, 2010; Egberts e colaboradores, 2012; Huck, 2014).

Apesar de estes estudos indicarem os efeitos positivos do exercício físico sobre a composição corporal de pacientes operados, até o momento não existem recomendações concisas sobre um programa de treinamento físico adequado para otimizar a redução do peso corporal em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica.

Nesta perspectiva, o presente relato de caso teve como objetivo descrever o

impacto de um programa de exercício físico supervisionado sobre a massa corporal, o percentual de gordura (%), massa gorda e massa magra de uma paciente submetida à cirurgia bariátrica.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Relato de caso

L.M.O., 1,60 cm de altura, 40 anos, sexo feminino, cor branca, residente da cidade de Aracaju/SE, sem histórico de doenças cardiometabólicas e/ou ortopédicas, foi submetida à cirurgia bariátrica. Trinta dias após a cirurgia a paciente foi liberada pelo médico para a participação de um programa de exercício físico supervisionado.

Foi assinado um termo de consentimento livre e esclarecido para participação do estudo. A paciente concordou com a utilização dos seus dados clínicos. O presente estudo está de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

O programa de treinamento teve a duração de 6 meses (32 sessões). Cada sessão consistiu na realização de exercícios resistidos (musculação), exercícios aeróbios e de flexibilidade. O treinamento foi executado com uma frequência de 3 vezes por semana em dias intercalados e duração média de 70 minutos por sessão.

O protocolo de treinamento ocorreu na seguinte ordem: aquecimento nas máquinas de musculação (5'), exercícios resistidos (25'), exercícios aeróbios (30') e de flexibilidade (10'). Os exercícios resistidos foram direcionados para os grandes grupamentos musculares (tronco, membros superiores e inferiores).

Foram selecionados 7 exercícios (supino, remada, *leg press*, agachamento, flexão plantar em pé na máquina, extensão lombar e abdominais), todos executados com 3 séries de 15 repetições sub-máximas com 30 segundos de descanso entre as séries.

Os exercícios aeróbios foram realizados em esteira ergométrica com uma intensidade de 60 a 70% da frequência cardíaca máxima, progredindo no decorrer dos 6 meses da caminhada para a corrida.

Os exercícios de flexibilidade foram feitos de forma passiva onde objetivou

umentar a amplitude articular das grandes articulações (quadril e ombros).

A avaliação morfológica foi feita antes do início do programa de exercício (avaliação 1), no terceiro mês (avaliação 2) e ao final do sexto mês (avaliação 3). A paciente teve a sua massa corporal mensurada com utilização de balança (Filizola®, São Paulo, São Paulo, Brasil) e a estatura determinada em estadiômetro Seca®. A partir das medidas da massa corporal e estatura, foi determinado o índice de massa corporal (IMC) por uso do quociente massa corporal/estatura<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>).

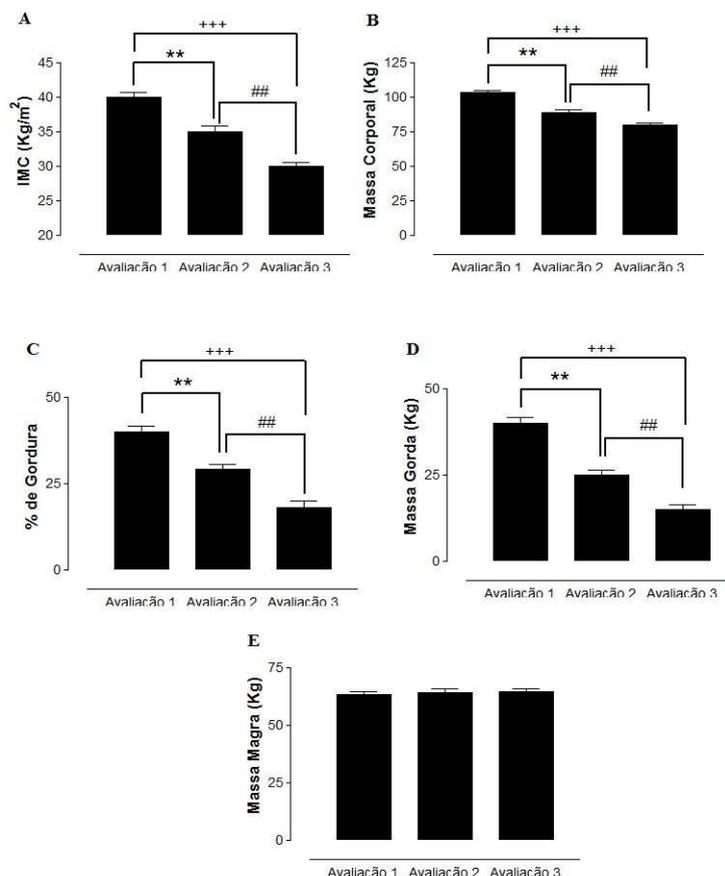
Os valores da massa magra, massa gorda e do percentual de gordura (% de gordura) foram estimados através do protocolo de 7 dobras cutâneas (Jackson e Pollock, 1980).

Para isto, utilizou-se o Adipômetro Científico Premier (Cescorf®, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil). Todas as medidas do

presente estudo foram realizadas em triplicata, sendo utilizado o valor da média destas medidas.

Os valores foram expressos como a média ± desvio padrão da média. Foi utilizada a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas seguidas do pós-teste de *Bonferroni* para avaliar a significância das diferenças entre as médias. Os valores foram considerados estatisticamente significativos quando  $p < 0,05$ . Para todos estes procedimentos foi utilizado o programa estatístico GraphPad Prism versão 3.02 (GraphPad Software, San Diego, CA, E.U.A.)

Os resultados do presente estudo demonstraram que houve uma redução significativa do IMC, da massa corporal, do % de gordura e da massa gorda na avaliação 2 quando comparada com a avaliação 1 (Figura 1- A, B, C e D;  $p < 0,01$ ).



**Legenda:** \*\* $p < 0,01$  vs Avaliação 1; ### $p < 0,01$  vs Avaliação 2; +++ $p < 0,001$  vs Avaliação 1.

**Figura 1** - Efeitos do programa de exercício físico supervisionado sobre a composição corporal.

O mesmo efeito foi observado quando comparada a avaliação 3 com a avaliação 2 (Figura 1- A, B e C;  $p < 0,01$ ). Além disso, quando foi comparada a avaliação inicial (avaliação 1) com a avaliação final (avaliação 3), foi observado uma redução extremamente significativa no IMC, massa corporal, % de gordura e da massa gorda (Figura 1- A, B, C e D;  $p < 0,001$ ). Interessantemente, foi observada a manutenção da massa magra da paciente L.M.O. (Figura 1- E).

Ao final do programa supervisionado, a paciente foi orientada a dar continuidade a um programa de treinamento físico a fim de manter os benefícios provenientes do mesmo.

Durante todo o programa de treinamento a paciente teve o acompanhamento periódico de uma equipe multiprofissional de saúde.

## DISCUSSÃO

As diretrizes nacionais para o tratamento da hipertensão e da síndrome metabólica indicam como tratamento não-farmacológico para estas patologias a associação do exercício aeróbio ao exercício resistido (VI DBH, 2010; SBC, 2005).

Estas diretrizes trazem evidências que sustentam a indicação do exercício físico para a perda de peso corporal e redução de comorbidades em pacientes obesos (Obeso, 2010; Jensen e colaboradores, 2014).

Dentro desta perspectiva, adotamos uma rotina de treinamento que associou estas duas modalidades de exercício físico, incluído ainda exercícios de alongamento com o objetivo de promover um maior benefício na saúde da paciente.

Apesar do consenso de que o exercício físico associado promove um aumento na sobrevida destes pacientes, atualmente não é sugerido por estas diretrizes um protocolo de exercício físico discriminando as variáveis do treinamento (volume, intensidade, duração, frequência e modalidade de exercício) que sejam efetivas no tratamento da obesidade. Devido a isso, a Sociedade Brasileira de Cardiologia sugere que o protocolo de exercício físico indicado nas Diretrizes Nacionais para o Tratamento da Síndrome Metabólica pode servir de instrumento para prescrição do exercício físico no tratamento da obesidade (SBC, 2005).

A obesidade pode ser caracterizada pelo índice de massa corporal (IMC) superior a  $30 \text{ kg/m}^2$  (Wändell, Carlsson e Theobald, 2009). A paciente L.M.O. no início do estudo apresentou um quadro de obesidade grau III ( $40 \text{ kg/m}^2$ ), a permanência neste nível de obesidade pode ocasionar disfunções cardiometabólicas severas.

Os resultados do presente relato de caso indicam que um programa de exercício físico supervisionado potencializou os benefícios da perda de peso corporal provenientes da cirurgia bariátrica. A cirurgia bariátrica é um tratamento para pacientes com obesidade mórbida que permite a substancial perda de peso e reduz as comorbidades associadas à obesidade, aumentando a sobrevida destes pacientes (Kissler e Settmacher, 2013).

Além disso, estudos demonstram que o exercício físico também possui um importante papel no controle do peso corporal nos pacientes com obesidade que não foram submetidos à cirurgia bariátrica (Hainer, Toplak e Mitrakou, 2008).

O protocolo de exercício físico adotado no presente estudo contribuiu para a redução progressiva da massa corporal, do % de gordura, da massa gorda e do IMC da paciente submetida ao treinamento. De acordo com a literatura, um programa supervisionado de exercício físico iniciado no pós-operatório da cirurgia bariátrica pode está associado com a redução do peso corporal até 24 meses após a cirurgia (Livhits et colaboradores, 2010).

Recentemente, foi demonstrado que um programa de treinamento resistido supervisionado por 12 semanas ocasionou melhoras na força e funcionalidade, aumentando a capacidade do paciente de realizar atividades da vida diária após a cirurgia bariátrica (Huck, 2014).

De forma similar aos nossos resultados, Huck (2014) também observou uma redução significativa da massa corporal total e gordura, por outro lado, a massa magra não sofreu alteração.

Estas evidências demonstram a importância do exercício físico antes e após a cirurgia bariátrica (King e Bond, 2013). Apesar destes relatos, até o momento não está claro qual a contribuição do exercício físico para a redução do peso corporal após a cirurgia

bariátrica (Livhits e colaboradores, 2010; Egberts e colaboradores, 2012).

Além disso, pode ser observada na literatura a ausência de estudos randomizados e controlados que avaliem os efeitos do exercício físico sobre o controle do peso corporal em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica (Egberts et al., 2012).

Atualmente, é sugerido que a redução do peso corporal de forma progressiva no pós-operatório depende de diversos fatores, dentre eles podemos citar a reeducação alimentar, acompanhamento psicológico, o exercício físico regular e o acompanhamento periódico do médico especialista (Kissler e Settmacher, 2013).

## CONCLUSÃO

Coletivamente, os resultados do presente relato de caso indicam que um programa de exercício físico supervisionado foi capaz de auxiliar na redução progressiva e contínua do IMC, da massa corporal, do % de gordura e da massa gorda, como também, contribuiu para a manutenção da massa magra na paciente submetida à cirurgia bariátrica.

Apesar disto, estudos clínicos randomizados e controlados são necessários para compreender o impacto global dos benefícios do exercício físico neste tipo de população.

## AGRADECIMENTOS

FAPITEC-SE, Brasil.

## REFERENCIAS

1-Sociedade brasileira de cardiologia (SBC). I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Arq Bras Cardiol. Vol. 84. Núm. 1. 2005. p. 3-28.

2-VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (VI DBH). Arq Bras Cardiol. Vol. 95. Núm. 1. 2010. p. 1-51.

3-Associação brasileira para o estudo da obesidade e síndrome metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da

Síndrome Metabólica (OBESO). 3ª edição. Itapevi, SP. AC Farmacêutica. 2010.

4-Dombrowski, S.U.; Knittle, K.; Avenell, A.; Araújo-Soares, V.; Sniehotta, F.F. Long term maintenance of weight loss with non-surgical interventions in obese adults: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials. BMJ. Vol. 14. Núm. 348. 2014. p. 2646.

5-Egberts, K.; Brown, W.A.; Brennan, L.; O'Brien, P.E. Does exercise improve weight loss after bariatric surgery? A systematic review. Obes Surg. Vol. 22. Núm. 2. 2012. p. 335-41.

6-Hainer, V.; Toplak, H.; Mitrakou, A. Treatment modalities of obesity: what fits whom? Diabetes Care. Vol. 31. Núm. 2. 2008. p. 269-77.

7-Huck, C.J. Effects of Supervised Resistance Training on Fitness And Functional Strength in Patients Succeeding Bariatric Surgery. J Strength Cond Res. Vol. 15. 2014.

8-Jackson, A.S.; Pollock, M.L.; Ward, A. Generalized equations for prediction body density of women. Med Sci Sports Exerc. Vol. 12. Núm. 3. 1980. p. 175-82.

9-Jensen, M.D.; Ryan, D.H.; Apovian, C.M. Ard, J.D.; Comuzzie, A.G.; Donato, K.A.; e colaboradores. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the management of overweight and obesity in adults: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. Circulation. Vol. 24. Núm. 129. 2014. p. 102-38.

10-King, W.C.; Bond, D.S. The importance of preoperative and postoperative physical activity counseling in bariatric surgery. Exerc Sport Sci Rev. Vol. 41. Núm. 1. 2013. p. 26-35.

11-Kissler, H.J.; Settmacher, U. Bariatric surgery to treat obesity. Semin Nephrol. Vol. 33. Núm. 1. 2013. p.75-89.

12- Livhits, M.; Mercado, C.; Yermilov, I.; Parikh, J.A.; Dutson, E.; Mehran, A; e colaboradores. Exercise following bariatric

**Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**  
**ISSN 1981-9919 versão eletrônica**

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

**w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r**

---

surgery: systematic review. *Obes Surg.* Vol. 20. Núm. 5. 2010. p. 657-65.

13-Vincent, H.K.; Ben-David, K.; Conrad, B.P.; Lamb, K.M.; Seay, A. N.; Vincent, K.R. Rapid changes in gait, musculoskeletal pain, and quality of life after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* Vol. 8. Núm. 3. 2012. p. 346-54.

14-Wändell, P.E.; Carlsson, A.C.; Theobald, H. The association between BMI value and long-term mortality. *Int J Obes.* Vol. 33. Núm. 5. 2009. p. 577-82.

Recebido para publicação em 21/03/2015

Aceito em 21/03/2015