

**AVALIAÇÃO DA REDUÇÃO DO PESO DA CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL E MANUTENÇÃO DA FORÇA DOS PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA ASSOCIADOS À SUPLEMENTAÇÃO DE PROTEÍNA**Patrícia Barboza Pessoa<sup>1</sup>**RESUMO**

Objetivo: Avaliar em pacientes com obesidade grave, e submetidos à cirurgia bariátrica, os efeitos da redução do peso, diminuição da circunferência abdominal e manutenção da força associados à suplementação de proteína. Métodos: Foi realizado um estudo longitudinal, em uma clínica localizada na região Sul do Estado de São Paulo, com 48 pacientes, de ambos os sexos, sendo que 17 pacientes retornaram até o terceiro mês pós-cirurgia. Analisaram-se as variações de peso, circunferência abdominal, força, utilização de suplementação de proteína e prática de exercício físico no pré e pós-operatório. Para análise estatística foi utilizado média, desvio padrão e porcentagem. Resultados: Os pacientes apresentaram redução significativa de peso, circunferência abdominal e força no pós-operatório, as médias para o grupo com suplementação de proteína e sem foram 101,66 kg, 96,22 kg, 110,37 cm, 105,88 cm e 25, 28,77 respectivamente. Conclusão: A cirurgia bariátrica é um método eficiente para a perda e manutenção do peso corporal.

**Palavras-chave:** Obesidade; Cirurgia bariátrica; Circunferência abdominal; Proteína.

**ABSTRACT**

Evaluation of abdominal circumference's weight reduction and maintenance of the stamina of patients that underwent to bariatric surgery, associated to supplementation based on protein

Objective: Make an evaluation, on patients with an advanced and grave cases of obesity submitted to the bariatric surgery, the effects of weight's reduction, abdominal circumferences's reduction and maintenance of the force, associated to the supplementation based on proteins. Methods: A longitudinal study was realized, in a clinic located in the South region of the State of São Paulo, with 48 patients, from both genders, given that 17 patients had returned until the third month after surgery. The variations of weight and abdominal circumferences, force, use of supplementation of practical protein, and of physical exercise were analyzed, in the pre and post operatory. To statistics analysis were used average, standard deviation line, and percentage numbers. Results: The patients had presented significant reduction of weight, abdominal circumferences' and force in the post operatory period. The group's averages with or without protein supplementation had been 101,66 kg, 96,22 kg, 110,37 cm, 105,88 cm and 25, 28,77 respectively. Conclusion: The bariatric surgery is an efficient method for the loss and maintenance of the corporal weight.

**Key words:** Obesity; Bariatric Surgery; Abdominal circumferences; Protein.

E-mail:  
[pati.pessoa@hotmail.com](mailto:pati.pessoa@hotmail.com)

Endereço para correspondência:  
Av. Santa Catarina 1531 - apto 103  
Vila Mascote - São Paulo  
CEP 04378-300

1 - Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho - Bases Nutricionais da Atividade Física: Nutrição Esportiva

## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica complexa e multifatorial que está associada a várias doenças como hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, doença cardiovascular, doença articular, apnéia do sono, câncer e outras doenças crônicas não transmissíveis (ABESO, 2009).

A ocorrência de três ou mais comorbidades é conceituada como síndrome metabólica, que é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de riscos cardiovasculares usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina (Gutierrez e Marins, 2008; SBC, 2005).

Devido ao aumento significativo da prevalência de obesidade esta doença vem se tornando um problema de saúde pública tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento (Pinheiro, Freitas, Corso, 2004).

Entre os fatores determinantes da obesidade estão o aumento da ingestão alimentar inadequada como ingestão excessiva de alimentos com alto conteúdo de lipídeos saturados, açúcares e alimentos refinados, genética, fatores psicológicos, ambientais e sedentarismo com consequente diminuição do gasto energético diário (Silva, Mura, 2007).

O tratamento da obesidade é complexo e multidisciplinar, devendo ser estimulado, pois a obesidade se trata de uma doença envolvida em diversas complicações e comorbidades que elevam a morbimortalidade de pacientes obesos (ABESO, 2009; Prevedello e colaboradores, 2009).

A cirurgia bariátrica é indicada para adultos entre 18 e 65 anos com IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup> sem comorbidades, IMC  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup> com uma ou mais comorbidades e resistência aos tratamentos conservadores realizados regularmente há pelo menos dois anos (dieta-terapia, psicoterapia, tratamento farmacológico e atividade física). A cirurgia bariátrica e mudanças no estilo de vida tem se mostrado uma técnica eficaz no tratamento da obesidade (ABESO, 2009; Prevedello e colaboradores, 2009).

A cirurgia bariátrica é contra-indicada para crianças, adolescentes e idosos, pacientes com doenças incapacitantes como cirrose hepática e o DPOC, é contra-indicada

também para pacientes com doença endócrina (síndrome de Cushing), distúrbios psicóticos, e dependentes químicos (Ferraz, Machado, 2006).

O método cirúrgico para pacientes com obesidade mórbida vem sendo amplamente difundido e realizado em todo o mundo nas últimas décadas. Varias técnicas foram desenvolvidas levando em consideração dois princípios: gastro-restritivas (Técnica de Mason e Banda Gástrica) e gastro restritivas disabsortivas (Técnica de Fobi-Capella e Técnica de Scopinaro-Derivação Biliopancreatica) (Cordero, 1993).

As cirurgias bariátricas são procedimentos que podem trazer bons resultados em relação à perda de peso e parece ser o único tratamento eficaz para pacientes obesos mórbidos, mas possuem índice de mortalidade de 0,3% a 1,6% e complicações em curto prazo de 1,6% a 2,3% (Hsu, 1998).

A realização da cirurgia não finaliza o tratamento da obesidade, pelo contrário, é o início de um período de um a dois anos de mudanças no estilo de vida, nos hábitos alimentares e na prática de exercícios físicos, com monitoração regular de uma equipe multidisciplinar de profissionais da saúde (Cruz, Morimoto, 2004).

Investigações têm demonstrado alteração no estado nutricional de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica devido a baixa ingestão calórica e a diminuição do sítio de absorção de nutrientes, as quais podem aparecer após semanas e/ou anos (SBCBM, resolução CFM número 1766/05). Os distúrbios nutricionais vão desde carência de vitaminas e minerais até manifestações de desnutrição energética protéica (Nautiyal e colaboradores 2004; Bloomberg, 2005).

Nas cirurgias de maior restrição como a de Fobi-Capella (gastro restritivas disabsortivas), a ingestão de proteínas fica debilitada tornando-se necessária a suplementação para que se atinja as recomendações que é de 60 a 80g/dia podendo ser realizada por meio de suplementos industrializados (Silva, Mura, 2007; Bonazzi e colaboradores, 2007).

A obesidade é uma doença crônica que se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura no tecido adiposo, esta patologia é gerada por taxas metabólicas baixas e ingestão excessivas de alimentos ou

superalimentação e sedentarismo. O estilo de vida da população brasileira, com relação aos hábitos alimentares e prática de atividade física, estão se tornando semelhante ao de países desenvolvidos (Neto e colaboradores, 2008).

O gasto energético pode ser dividido de três formas: TMR (taxa metabólica de repouso), efeito térmico dos alimentos e gasto energético associado a prática de atividade física.

A atividade física promove aumento do gasto energético total tanto de forma aguda (gasto energético durante a realização do exercício e durante a fase de recuperação) e de forma crônica (alterações da taxa metabólica de repouso) (Foureaux, Pinto, Dâmaso, 2006).

Em relação ao efeito agudo do exercício está bem estabelecido que ao término do exercício, o consumo de oxigênio não retorna aos valores de repouso imediatamente. Essa demanda energética durante o período de recuperação é denominado como consumo excessivo de oxigênio após o exercício, ou, excess postexercise oxygen (EPOC) (Foureaux, Pinto, Dâmaso, 2006).

Ainda segundo estudos de (Foureaux, Pinto, Dâmaso, 2006) parecem mostrar que exercícios resistidos propiciam maior elevação na TMR devidos as suas altas taxas de intensidades envolvidas, pois necessitam maior gasto energético durante a execução e também no período de recuperação.

Enfocando ainda dois fatores que são importantes no aumento do EPOC que são as respostas hormonais que podem alterar o metabolismo e o segundo relacionado ao dano tecidual decorrente ao exercício que estimula a hipertrofia tecidual, fato esse que poderá contribuir para um longo gasto energético após o exercício.

Exercícios resistidos vêm sendo reconhecido como importante componente do programa de condicionamento físico para adultos devido à promoção de diversos benefícios à saúde. Há fortes indícios que o aumento da força muscular pode estar associado à diminuição da obesidade e consequentemente à diminuição da prevalência de síndrome metabólica.

O Colégio Americano de Medicina do Esporte - ACSM (1998) preconiza o treinamento de força ou exercício resistido

com certas restrições, para hipertensos (Guttierrez, Marins, 2008).

Instituições como o Colégio Americano de Medicina do Esporte- ACSM defendem a tese de que exercícios resistidos com a predominância de trabalhos de força aliados ao aeróbio podem melhorar o desempenho de tarefas do cotidiano, entre outros benefícios, para as pessoas que possuem doenças como hipertensão arterial, doença vascular periférica, diabetes mellitus, obesidade ou outras condições comórbidas. Exercícios esses, com certas restrições, promovem o aumento da força e resistência muscular localizada (Guttierrez, Marins, 2008).

O objetivo do presente estudo foi avaliar em pacientes com obesidade grave submetido à cirurgia bariátrica, os efeitos da redução do peso, diminuição da circunferência abdominal e manutenção da força associados à suplementação de proteína.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo longitudinal realizado no Instituto Medicina Sallet localizado na região Sul do Estado de São Paulo. Foram avaliados 48 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, sendo 34 pacientes mulheres e 14 homens. Dos 48 pacientes avaliados, 17 pacientes sendo 12 mulheres e 5 homens, retornaram até o terceiro mês pós-cirurgia e não praticavam exercício físico.

Os pacientes foram informados sobre o estudo e assinaram um consentimento informado. Todos os pacientes foram avaliados, onde foram coletados dados como: peso, altura, circunferência abdominal, IMC, teste de força com dinamômetro, informações sobre a prática de exercício físico e suplementação de proteína, antes do procedimento cirúrgico e após três meses da cirurgia.

Foram utilizados os seguintes instrumentos para avaliação do estudo: A estatura foi medida em cm no estadiômetro com os pacientes descalços, mantendo-se em posição ereta e olhando para o infinito, com as costas e a parte posterior dos joelhos, encostada à parede e feito anotação no prontuário do paciente.

O peso foi medido em quilogramas, mediante balança eletrônica digital, marca Filizola com capacidade para 300 kg. Os

pacientes foram pesados sem sapatos com roupas leves e realizada anotação no prontuário.

A circunferência abdominal foi realizada com uma fita métrica flexível inelástica em cm Sanny, com o paciente em pé, ereto com os braços ao lado do corpo e os pés juntos; a medida foi realizada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, com roupas leves e realizada anotação no prontuário. Para classificar a síndrome metabólica ou complicações metabólicas associadas à obesidade utilizou-se como referência 80 – 88 cm para mulheres e 94 – 102 cm para os homens (I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica).

O teste de força foi medido com aparelho dinamômetro manual eletrônico Day Home Modelo EH101, e após a definição dos parâmetros do paciente (sexo, idade), a medição foi realizada com o paciente em pé com braço direito estendido ao lado do corpo onde se fez o aperto máximo para avaliar a força antes do procedimento cirúrgico e após três meses.

Após a cirurgia os pacientes seguiram a dieta protocolada pela clínica sendo: primeiro mês dieta liquidificada, segundo mês dieta pastosa fracionada de três em três horas em pequenos volumes e terceiro mês dieta com consistência normal fracionada de três em três horas em pequenos volumes.

Após o sétimo dia pós-operatório foi orientado iniciar suplementação de 50 gramas de proteína em pó (Isopure Zero Carb, Whey protein, Caseical ou Resource Protein que

deve ser consumido até o 6º mês pós-operatório.

Foi sugerido pela equipe multidisciplinar a prática de exercício físico, no mínimo 3x/semana após 30 dias pós-operatório conforme liberação médica.

Todos os dados foram tabulados em planilha do programa Microsoft Office Excel 2007, obtendo-se os valores de média, desvio padrão e porcentagem para cada variável nos diferentes tempos estudados.

## RESULTADOS

Em relação aos 17 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica que retornaram até o terceiro mês pós-cirurgia, 12 (70,58%) foram do sexo feminino e 5 (29,41%) do sexo masculino. A idade variou de 27 a 56 anos, com média de 36 anos, o peso médio foi de 119,98 kg, circunferência abdominal média de 122,88 cm e força média de 29,40.

Dos 17 pacientes avaliados 8 (47,05%) realizaram suplementação de 50 gramas de proteína/dia pós-cirurgia e 9 (52,94%) não suplementaram, com média de idade de 34 a 38 anos respectivamente.

De acordo com a tabela 1, houve variação de peso pré-operatório de 95 a 189 kg e pós-operatório de 76 a 154 kg para o grupo dos pacientes que realizaram suplementação de 50g/ptn/dia e de acordo com a tabela 2, a variação do peso foi de 91 a 162,5 kg pré-operatório e 76 a 134,8 kg pós-operatório para o grupo dos pacientes sem suplementação.

Tabela 1 - Variação do peso pré e pós-cirurgia bariátrica dos pacientes que realizaram suplementação de 50g/ptn/dia.

Amostra	Peso (kg) pré-operatório	Peso (kg) pós-operatório
1	159,0	138,0
2	102,5	85,8
3	120,0	97,0
4	100,0	78,0
5	115,5	99,0
6	95,0	76,0
7	103,0	85,5
8	189,0	154,0
<b>Média</b>	123,0	101,66
<b>DP</b>	33,48	15,08

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

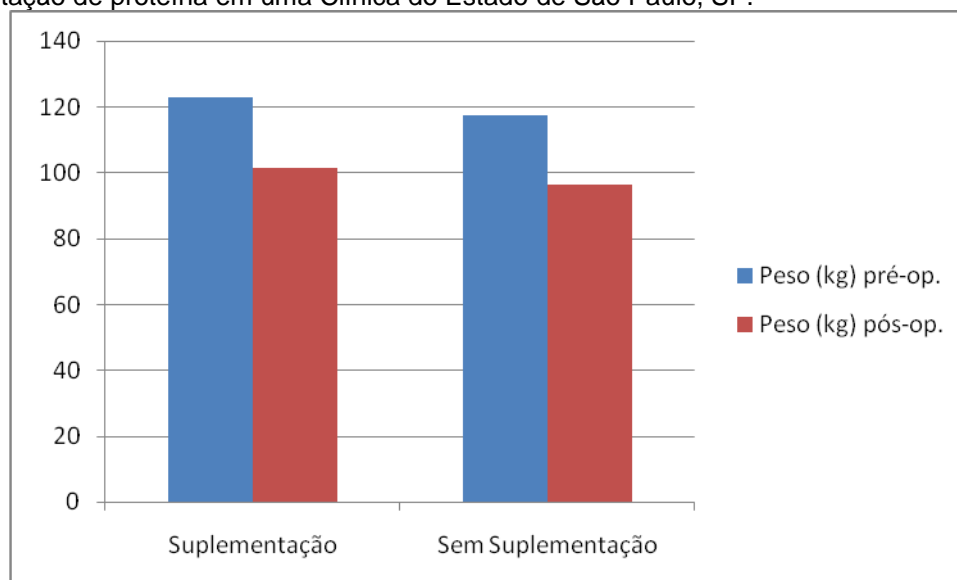
Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

Tabela 2 - Variação do peso pré e pós-cirurgia bariátrica dos pacientes que não realizaram suplementação.

Amostra	Peso (kg) pré-operatório	Peso (kg) pós-operatório
1	118,5	100,2
2	162,5	127,0
3	112,0	84,0
4	97,6	80,0
5	112,0	94,5
6	105,0	89,0
7	158,0	134,8
8	91,0	76,0
9	99,2	80,5
<b>Média</b>	<b>117,31</b>	<b>96,22</b>
<b>DP</b>	<b>25,77</b>	<b>14,91</b>

Figura 1 - Média de peso (kg) dos pacientes no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica com e sem suplementação de proteína em uma Clínica do Estado de São Paulo, SP.



Para o grupo que realizou suplementação de 50 gramas/dia de proteína a média de peso pré-operatório foi de 123,0 kg e pós-operatório foi de 101,66 kg + 15,08.

Para o grupo que não realizou suplementação a média de peso foi de 117,31 kg pré-operatório e 96,22 kg + 14,91 pós-operatório dispostos na figura 1.

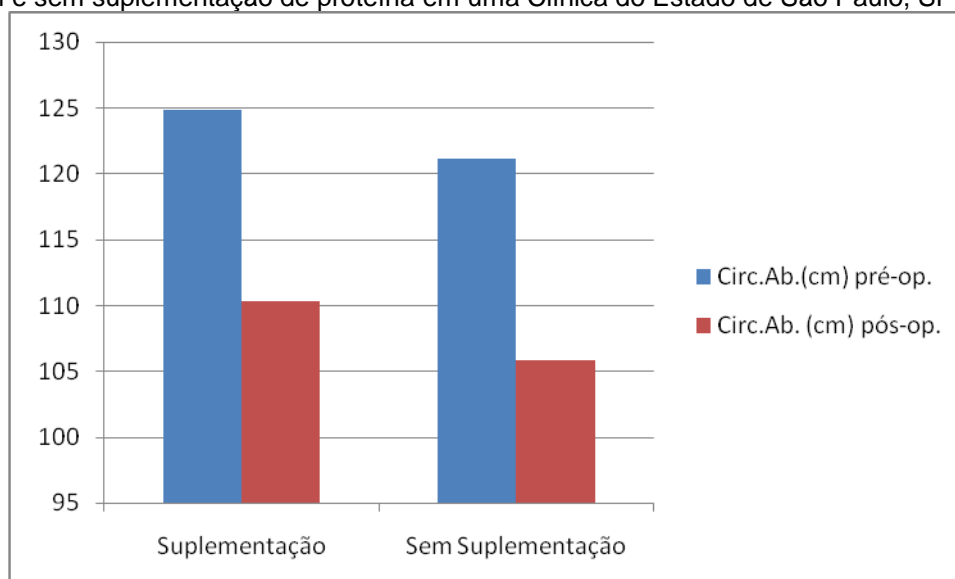
Tabela 3 – Variação da circunferência abdominal pré e pós-cirurgia bariátrica dos pacientes que realizaram suplementação de 50g/ptn/dia.

Amostra	Circ.Ab. (cm) pré-operatório	Circ.Ab. (cm) pós-operatório
1	148,0	135,0
2	105,0	97,0
3	126,0	114,0
4	112,0	96,0
5	122,0	106,0
6	108,0	93,0
7	115,0	101,0
8	163,0	141,0
<b>Média</b>	<b>124,87</b>	<b>110,37</b>
<b>DP</b>	<b>20,49</b>	<b>10,25</b>

Tabela 4 – Variação da circunferência abdominal pré e pós-cirurgia bariátrica dos pacientes que não realizaram suplementação.

Amostra	Circ.Ab. (cm) pré-operatório	Circ.Ab. (cm) pós-operatório
1	116,0	104,0
2	160,0	132,0
3	118,0	97,0
4	104,0	87,0
5	123,0	109,0
6	115,0	107,0
7	146,0	131,0
8	100,0	95,0
9	108,0	91,0
<b>Média</b>	121,11	105,88
<b>DP</b>	19,74	10,76

Figura 2 - Média da circunferência abdominal (cm) dos pacientes no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica com e sem suplementação de proteína em uma Clínica do Estado de São Paulo, SP.



De acordo com a tabela 3, houve variação da circunferência abdominal pré-operatório de 105 a 163 cm e pós-operatório de 93 a 141 cm para o grupo que realizou suplementação de 50g/ptn/dia e de acordo com a tabela 4, a variação da circunferência abdominal foi de 104,0 a 160,0 cm pré-operatório e 87,0 cm a 132,0 cm pós-operatório para o grupo sem suplementação.

Para o grupo que realizou suplementação de 50 gramas/dia de proteína a média da circunferência abdominal pré-operatório foi de 124,87 cm e pós-operatório

foi de 110,37 cm + 10,25. Para o grupo que não realizou suplementação a média da circunferência abdominal foi de 121,11 cm pré-operatório e 105,88 cm + 10,76 pós-operatório dispostos na figura 2.

De acordo com a tabela 5, houve variação na força pré-operatório de 21 a 39,2 e pós-operatório de 14,4 a 38,8 para o grupo dos pacientes que realizaram suplementação de 50g/ptn/dia e de acordo com a tabela 6, a variação da força foi de 20,6 a 40,1 pré-operatório e 15,3 a 39,4 pós-operatório para o grupo dos pacientes sem suplementação.



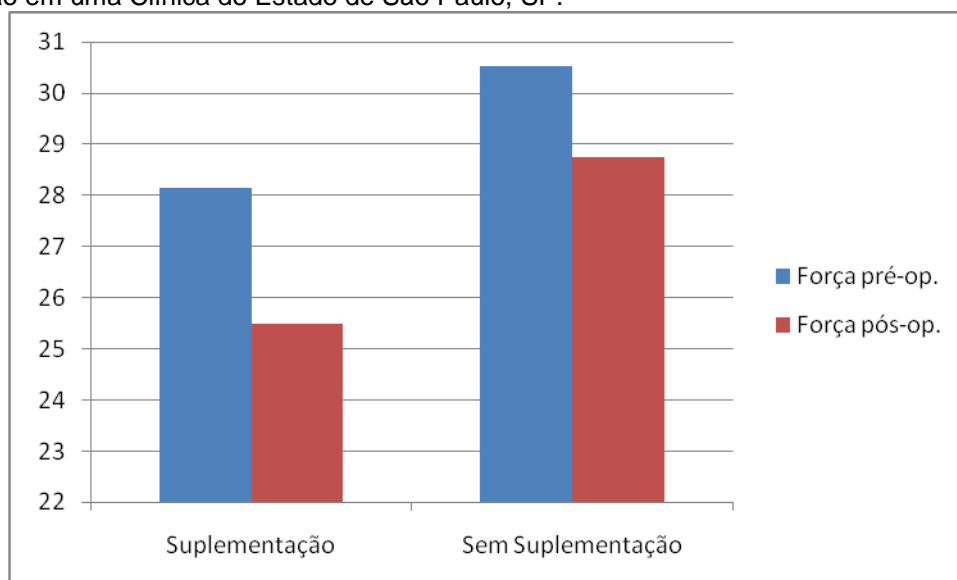
Tabela 5 – Variação da força pré e pós-cirurgia bariátrica dos pacientes que realizaram suplementação de 50g/ptn/dia.

Amostra	Força pré-operatório	Força pós-operatório
1	39,2	33,0
2	21,0	25,7
3	30,7	25,0
4	19,5	24,7
5	31,4	25,9
6	22,1	16,4
7	22,6	14,4
8	38,7	38,8
<b>Média</b>	<b>28,15</b>	<b>25,48</b>
<b>DP</b>	<b>9,96</b>	<b>1,88</b>

Tabela 6 – Variação da força pré e pós-cirurgia bariátrica dos pacientes que não realizaram suplementação.

Amostra	Força pré-operatório	Força pós-operatório
1	26,8	30,1
2	40,1	37,5
3	36,0	33,7
4	30,3	26,4
5	28,1	22,9
6	26,5	25,3
7	38,5	39,4
8	20,6	15,3
9	27,8	28,2
<b>Média</b>	<b>30,52</b>	<b>28,77</b>
<b>DP</b>	<b>6,39</b>	<b>1,25</b>

Figura 3 - Média da força dos pacientes no pré e pós-operatório de cirurgia Bariátrica com e sem suplementação em uma Clínica do Estado de São Paulo, SP.



Para o grupo que realizou suplementação de 50 gramas/dia de proteína a média da força pré-operatório foi de 28,15 e

pós-operatório foi de 25,48 + 1,88. Para o grupo que não realizou suplementação a média da força foi de 30,52 pré-operatório e

28,77 + 1,25 pós-operatório dispostos na figura 3.

Em relação à prática de exercício físico, nenhum dos 17 pacientes relatou estar realizando-o regularmente antes e após-cirurgia.

## DISCUSSÃO

Dos pacientes avaliados que retornaram até o terceiro mês pós-cirurgia, 70,58% foram do sexo feminino e 29,41% do sexo masculino com idade média de 36 anos, resultado semelhante ao estudo realizado por Júnior e colaboradores (2009), que dos 35 pacientes submetidos a cirurgia bariátrica 88,5% eram do sexo feminino com idade média de 37,8 anos  $\pm$  11.

No estudo "The worldwide obesity epidemic, James e colaboradores (data) afirmaram que na maioria dos países, as mulheres possuem distribuição maior de IMC e obesidade que os homens, justificando assim, sua maior procura pela cirurgia bariátrica".

Segundo Mazzeo citado por Prevedello e colaboradores (2009), há um predomínio das mulheres em submeter-se a cirurgia bariátrica, essa realidade pode estar relacionada às cobranças da sociedade em relação à magreza e padrões estéticos pré-definidos.

Após o sétimo dia pós-operatório 47,05% dos pacientes iniciaram suplementação de 50 gramas de proteína em pó (Isopure Zero Carb, Whey protein, Caseical ou Resource Protein) e 52,94% dos pacientes não realizaram suplementação.

Tanto para o grupo que realizou suplementação de 50 gramas de proteína quanto para o grupo que não suplementou houve perda em média de 17,5% do peso corporal, diminuição de 12% da circunferência abdominal e perda de 10% da força muscular.

De acordo com estudo realizado por (Cruz, Morimoto, 2004), 76,7% dos pacientes perderam 10% do peso corporal até o 21º dia de alimentação no pós-operatório.

A diminuição de 5 a 10% do peso corporal e a diminuição da circunferência abdominal tem efeitos positivos na síndrome metabólica e melhora do perfil de algumas doenças relacionadas à obesidade, a cirurgia bariátrica é um dos métodos mais eficazes na perda e manutenção do peso levando a uma perda de 20 a 70% do excesso de peso e

conseqüentemente a uma melhora nítida dos componentes da síndrome metabólica (I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, 2005).

Os pacientes avaliados no presente estudo perderam em média 10% da força muscular após a cirurgia e relataram não praticar exercício físico antes e após a cirurgia.

Alguns estudos mostram que pacientes submetidos à cirurgia bariátrica perdem substancialmente massa corporal magra (Cunha e colaboradores, 2010).

Segundo resultados encontrados por (Cunha e colaboradores, 2010), os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica tiveram uma perda de 20% de massa corporal magra após 12 meses de cirurgia.

Segundo Elias e colaboradores (2007), um programa de exercícios aeróbios combinados com exercícios resistidos associados a uma orientação alimentar adequada melhora a potência muscular, o consumo máximo de oxigênio e conseqüentemente previnem o declínio da massa isenta de gordura do que a dieta realizada de forma isolada.

## CONCLUSÃO

A cirurgia bariátrica é um método eficiente para a perda e manutenção do peso corporal, esse procedimento se mostrou eficaz na diminuição da circunferência abdominal sugere-se que pela falta da prática de exercício físico e diminuição da ingestão e absorção dos nutrientes leva os pacientes a uma perda significativa de massa corporal magra e conseqüentemente perda de força muscular.

## REFERÊNCIAS

- 1- Abeso, Diretrizes brasileiras de obesidade associação brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica. São Paulo. 2009.
- 2- Bonazzi, C.L.; Valença, M.C.T.; Bononi, T.C.S.; Navarro, F. A intervenção nutricional no pré e pós-operatório da cirurgia bariátrica. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. Vol.1. Num.5. 2007. p.59-69.



# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

3- Blackburn, G.L. Solutions in weight control: lessons from gastric surgery. *Am. J. Clinic Nutrition*. Vol. 82. Num.1. 2005. p. 485-525.

4- Bloomberg, R.D.; Fleishman A.; Nalle J.E.; Herroni D.M.; Kini S. Nutritional deficiencies following bariatric surgery: what have we learned? *Obesity Surgery*. Vol. 15. Num. 2. p. 145-154.

5- Cruz, M.R.R.; Morimoto, I.M.I. Intervenção nutricional no tratamento cirúrgico da obesidade mórbida: resultados de um protocolo diferenciado. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol.17. Num.2. 2004. p.263-272.

6- Cunha, S.F.C.; Sanches, M.; Faria, A.; Santos, J.E.; Borges, C.B.N. Evolução da massa corporal magra após 12 meses da cirurgia bariátrica. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol.23. Num.4. 2010. p. 535-541.

7- Elias, F.C.C.; Barros F.; Lucena M.; Navarro A.C. Um programa de exercício de caminhada e musculação de baixa intensidade promoveu a redução do índice de massa corporal e a regulação da pressão arterial em mulheres que foram submetidas a gastroplastia. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol.1. Num.4. 2007. p. 17-31.

8- Ferraz, E.M.; Filho, E.D.M. Cirurgia bariátrica: indicação e importância do trabalho multidisciplinar. *Einstein*. 2006. Supl 1: S71-S72.

9- Foureaux, G.; Pinto, K.M.C.; Dâmaso, A. Efeito do consumo excessivo de oxigênio após exercício e da taxa metabólica de repouso no gasto energético. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Niterói. Vol. 12. Num.6. 2006. p. 393-398.

10- Guttierres, A.P.M.; Marins, J.C.B. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. São Paulo. Vol.11. Num.1. 2008. p.147-158.

11- Hsu, L.K.G. e colaboradores. Nonsurgical factors that influence the outcome of bariatric surgery: a review. *Psychosom Med*. Vol.60. 1998. p.338-346.

12- Júnior, F.C.M.; Júnior, W.S.S.; Filho, N.S.; Ferreira, P.A.M.; Araújo, G.F.; Mandarino, N.R.; Barbosa, J.B.; Lages J.S.; Lima, J.R.O.; Monteiro C.C. Efeito da perda ponderal induzida pela cirurgia bariátrica sobre a prevalência de síndrome metabólica. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. São Paulo. Vol.92. Num.6. 2009.

13- Pinheiro, A.R.O.; Freitas, S.F.T.; Corso, A.C.T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol.17. Num.4. 2004. p. 523-533.

14- Prevedello, C.F.; Colpo, E.; Mayer, E.T.; Copetti, H. Análise do impacto da cirurgia bariátrica em uma população do centro do estado do rio grande do sul utilizando o método baros. *Arquivo de Gastroenterologia*. São Paulo. Vol.46. Num.3. 2009. p. 199-203.

15- Silva, S.M.C.S.; Mura, J.A.P. Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia. São Paulo. Roca. 2007.

16- Sociedade brasileira de cardiologia. SBC. I diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. Rio de Janeiro. 2005.

Recebido para publicação em 03/08/2011  
Aceito em 20/09/2011