



Paulo Vitor de Souza Sassim<sup>1</sup>; Júlio César Veiga Pena<sup>1</sup>; Paula Thayna Soares Lima<sup>1</sup>;  
Tereza Cristina dos Reis Ferreira<sup>2</sup>; Anne Beatriz Duarte da Conceição<sup>3</sup>;  
Luã Alves Araujo<sup>3</sup>; Roberto Cidclay Soares de Castro<sup>4</sup>

---

## RESUMO

**Introdução:** A obesidade é uma doença crônica que acarreta comorbidades. A cirurgia bariátrica é eficaz, porém necessita de acompanhamento para manutenção dos resultados. O pilates é opção neste contexto. **Objetivo:** Verificar os efeitos do método Pilates no pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica sobre antropometria e composição corporal. **Métodos:** Voluntária, 41 anos, após 10 meses de cirurgia bariátrica realizou 36 sessões de Pilates, 3 vezes por semana, com duração de 50 minutos. Foram avaliadas as variáveis: Peso; estatura; IMC; % de gordura; peso gordo e peso magro, nos períodos pós-cirúrgico, pré e pós-pilates. Para a análise estatística utilizou-se o teste Qui-quadrado, com significância de  $p \leq 0,05$ . **Resultados:** No período pós-operatório verificou-se redução das variáveis peso corporal, % de gordura ( $p=0,020$ ), peso gordo ( $p=0,043$ ) e IMC. No peso magro houve aumento, sem significância estatística. Após o protocolo, houve manutenção das perdas, inclusive para massa magra. **Conclusão:** O Pilates contribuiu com resultados favoráveis após a cirurgia.

**Palavras-chave:** Obesidade, Cirurgia Bariátrica, Composição Corporal, Técnicas de Exercício e de Movimento

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Obesity is a chronic disease that entails comorbidities. Bariatric surgery is eddective, however needs close follow-up to maintain the results. Pilates is an option in this context. **Objective:** To verify the effects of Pilates in the late postoperative of bariatric surgery regarding anthropometry and body composition. **Methods:** Volunteer, female, 41 years old, 10 months after bariatric surgery, had 36 sessions of pilates, 3 times a week, for 50 minutes. The variables evaluated were: Weight, height, BMI, Fat %, fat mass and lean mass in the postoperative period, before pilates and after. For statistical analysis chi-square test was used with a  $\alpha \leq 0,05$ . **Results:** In the post operative period the variables body weight, fat % ( $p=0,020$ ), fat mass ( $p=0,043$ ) and BMI were reduced. There was an increase of lean mass, without statistic significance. After the protocol, the measurements were maintained, including lean mass. **Conclusion:** Pilates contributed in a positive manner after surgery.

**Keywords:** Obesity, Bariatric Surgery, Body Composition, Exercise Movement Techniques.

- 
1. Graduando(a) em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).
  2. Doutora em Ciências da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE).
  3. Graduado em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).
  4. Licenciatura plena em Educação Física pela Universidade do Estado do Pará (UEPA); Especialista *latu sensu* em Fisiologia do exercício.

### Autor de correspondência

Paulo Vitor de Souza Sassim

paulosassim@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O crescimento dos índices de obesidade nas últimas décadas tem tomado proporções consideráveis<sup>(1)</sup>. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), sua dispersão é configurada como uma pandemia, atingindo países desenvolvidos e em desenvolvimento, com uma estimativa global de 300 milhões de pessoas com sobrepeso ou obesas. Além disso, esta é uma condição que implica em graves problemas físicos, psicológicos e sociais considerada, portanto, como um grave problema de saúde pública<sup>(1,2)</sup>.

Nessa ótica, a obesidade é definida como uma doença crônica, de origem metabólica e/ou genética associada ao excesso de gordura corporal e está relacionada a elevadas taxas de mortalidade e morbidades, implicando em problemas como o diabetes, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, doença arterial coronariana, trombose, embolia, problemas ortopédicos, asma, apneia do sono, alguns tipos de câncer, entre de outras<sup>(3,4)</sup>.

Em números, uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre os anos de 2008 e 2009, apontou que a prevalência de obesidade nos homens é de 12,4%, enquanto nas mulheres a taxa aumenta para 16,9% dentre a população brasileira<sup>(4)</sup>. Esse predomínio no sexo feminino também é observado a nível internacional<sup>(3)</sup>.

Em 2014, uma pesquisa do Ministério da Saúde realizada pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) mostrou que 17,9% da população brasileira está obesa, sendo a prevalência de 17,6% entre os homens e 18,2% entre as mulheres<sup>(5)</sup>.

Nesse sentido, a mensuração do grau de obesidade é uma tarefa de fácil execução, não invasiva e prática, por meio do Índice de Massa Corporal (IMC) sendo a linha de corte de 30 kg/m<sup>2</sup>. Assim sendo, quando a obesidade está instalada, são necessárias terapêuticas para evitar complicações e tratar as já existentes<sup>(6)</sup>. Desse modo, são várias as formas para tratamento e controle da obesidade, dentre elas a associação de exercício físico e as dietas hipocalóricas que ajudam a promover a diminuição da gordura corporal, o aumento da massa magra e a diminuição das comorbidades provocadas pelo excesso de gordura, ajudando a compor a terapêutica para resolução da obesidade em conjunto com o uso de medicamentos específicos<sup>(4)</sup>.

No entanto, quando indivíduos apresentam estágios graves de obesidade e as outras formas de tratamentos convencionais não demonstram resultados positivos a Cirurgia Bariátrica (CB), também conhecida como gastroplastia ou cirurgia da obesidade, tem se mostrado como o melhor caminho para

o controle da doença, possibilitando resultados significativos na redução do excesso de peso, melhoria da qualidade de vida e a redução da mortalidade mundial nessa população <sup>(7)</sup>.

A CB promove diminuição na ingestão calórica total e redução na absorção de nutrientes. É comprovado que este processo, acompanhado de mudanças no estilo de vida como a inclusão de atividade física regular e tratamento psicológico adequado para a compulsão alimentar são fundamentais no processo de emagrecimento. Porém, após perda de peso considerável, é observado o reganho de peso em alguns pacientes caso voltem ou não modifiquem os hábitos de vida e alimentares errôneos <sup>(8)</sup>. Além dessas possíveis evoluções desfavoráveis na perda de peso, as modificações corporais decorrentes do emagrecimento, na maioria das vezes não são de boa qualidade <sup>(8)</sup>.

Nesse sentido, o método Pilates surge com uma opção de programa de exercício físico, cujo seu conceito integra elementos de ginástica, artes marciais e dança, com enfoque na relação entre o corpo e disciplina mental<sup>(9)</sup>. O método utiliza-se exercícios envolvendo contrações concêntricas, excêntricas e especialmente isométricas, enfatizando o power house que é composto pelos músculos abdominais, transversos do abdome, múltípidos e musculatura do assoalho pélvico.

Dessa maneira, a Fisioterapia pode aplicar os benefícios pressupostos pelo método Pilates com o objetivo de melhorar o condicionamento físico, flexibilidade, composição corporal e alinhamento postural. No entanto, há uma necessidade de trabalhos que demonstrem mais evidências acerca dos seus efeitos <sup>(9)</sup>.

## OBJETIVO

Investigar os efeitos do método pilates sobre os aspectos antropométricos e da composição corporal no pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica do tipo Fobbi-Capela, comparando os efeitos deste ao processo de emagrecimento inerentes ao procedimento cirúrgico.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo relato de caso, com abordagem quantitativa, realizado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade do Estado do Pará – UEPA sob parecer de número 1.258.391. A voluntária da pesquisa assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando com participação. A pesquisa foi realizada no período de agosto a novembro de 2015.

A participante da pesquisa foi selecionada por conveniência a partir dos

registros da lista de procura pelo serviço de Pilates na clínica onde o estudo foi realizado, a qual é referência no método no município de Belém. Adotou-se como critérios de inclusão: indivíduo submetido à CB do tipo Fobbi-Capella, que estivesse no período pós-operatório tardio, igual ou superior a três meses, com avaliação da antropometria (peso corpora, estatura, IMC) do período pré-operatório da CB e que tivesse os registros dessas informações em avaliações pré-operatórias para posterior comparação, sexo feminino, faixa etária entre 40 a 50 anos.

Foram excluídos pacientes que estivessem realizando algum tipo de atividade/exercício físico regular, como musculação, corrida e outros durante a aplicação da pesquisa; indivíduos com alguma limitação funcional incapacitante que não permitisse a realização do protocolo de exercícios do método Pilates; e com hipertensão grave ou não controlada.

Os dados apresentados, a seguir, são referentes à voluntária do estudo: sexo feminino, 41 anos de idade, realizou a CB do tipo Fobbi-Capella em outubro de 2014, não realizava nenhuma atividade física regular, assim como não apresentava nenhuma comorbidade descontrolada e incapacitante; possuía uma avaliação pré-operatória com informações referentes ao peso, estatura, IMC, percentual de gordura (%G), massa de gordura (peso gordo)

e massa corporal magra (peso magro), além de avaliação antropométrica e da composição corporal realizada por um nutricionista 15 dias após a CB, de acordo com o protocolo de avaliação utilizado por este estudo.

Inicialmente foi realizada a coleta de dados da paciente acerca do peso corporal, da estatura e do IMC do período pós-operatório imediato, proveniente da avaliação realizada pelo nutricionista 10 meses após a CB. Posteriormente, realizou-se a avaliação antropométrica e da composição corporal nos períodos pré e pós-aplicação do protocolo de intervenção com o Método Pilates.

A avaliação da antropometria foi realizada utilizando uma balança antropométrica mecânica da marca Filizola® com precisão de 100 gramas (g) e capacidade máxima de 200 quilogramas (kg) que contém acoplado um estadiômetro milimetrado em 200 centímetros (cm). Assim, possibilitou-se mensurar a massa corporal e a estatura. O cálculo do IMC foi realizado com base nos resultados obtidos na avaliação antropométrica, calculando o peso, em quilos, dividido pelo quadrado da altura em metros.

Na avaliação da composição corporal foi utilizada a técnica de dobras cutânea baseada no protocolo de Pollock<sup>10</sup> de três dobras (tríceps, suprailíaca e coxa medial), utilizando o adipômetro científico da marca

Sanny<sup>®</sup>, com precisão de 0,5mm e variação de 0 a 55mm, para obter a densidade corporal, o percentual de gordura (%G), massa de gordura (peso gordo) e massa corporal magra (peso magro).

O protocolo de exercícios, originários do método Pilates, visaram trabalhar o corpo de forma global, respeitando os princípios proposto por Joseph Pilates. O mesmo foi aplicado 3 vezes por semana, em dias alternados, com duração de atendimento de 50 minutos, durante três meses, totalizando 36 sessões.

O mesmo era composto por exercícios realizados no solo e nos equipamentos Cadillac e Reformer, ambos da marca Physio Pilates<sup>®</sup>. Os atendimentos foram realizados com o paciente acompanhado durante toda a sessão pelo responsável da pesquisa e o protocolo foi composto pelos seguintes exercícios: Shoulder Bridge (1 série de 10 repetições), Roll Up (1 série de 10 repetições), Hundred (3 séries com duração de 20 segundos, com intervalos de descanso de 1 minuto entre uma série e outra), Leg Pull Back (2 séries de 5 repetições, alternando as pernas, com intervalo de descanso 1 minuto entre uma série e outra);, Kneeling Cat (realizado no equipamento Cadillac; molas utilizadas: 1 mola curta na cor azul, a qual oferece uma resistência leve, de acordo com o fabricante; 1 série de 10 repetições); Série de Exercícios Supine Arms Springs (realizado no

equipamento Cadillac; molas utilizadas: 2 molas curtas na cor azul; variações: flexão de ombro; circle;, revers circles e tríceps; 1 série de 10 repetições para cada variação, com intervalo de descanso de 1 minuto entre uma série e outra); Skate (realizado no equipamento Reformer, bilateralmente; molas utilizadas: 1 mola vermelha, que oferece resistência média, de acordo com o fabricante; 1 série de 10 repetições para um lado); Série Jump Board Exercices (exercício realizado no equipamento Reformer; molas utilizadas: 1 mola vermelha; variações: salto estendendo o quadril e joelhos, pés em flexão plantar, mantendo os MMII em isometria; Cruzar as pernas em cima e em baixo; flexão extensão de quadril com MMII estendidos (dissociação de quadril) 1 série de 10 repetições para cada variação). O protocolo foi dividido em três fases:

- Fase 1: nas sessões de 1 a 12 foi mantido o protocolo descrito.
- Fase 2: nas sessões de 13 a 24 foram realizadas progressões dos exercícios iniciais referentes ao número de repetições (duplicadas).
- Fase 3: nas sessões de 25 a 36 serão realizadas evoluções dos exercícios anteriores referentes ao número de repetições (triplicadas).

Os dados foram armazenados em Planilha Eletrônica do Microsoft Excel para o processamento e análise estatística descritiva

e inferencial. Para comparação pré e pós – protocolo foi utilizado o teste qui-quadrado, por meio do programa Statistic Package for Social Sciences (SPSS), versão 22.0, adotando-se um nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados os dados referentes às avaliações das variáveis abordadas neste estudo, compreendendo os períodos: pós-cirúrgico, realizada pelo nutricionista; pré-protocolo de intervenção com o método Pilates, realizada 10 meses após a CB e pós-protocolo. Destaca-se ainda, que os achados da avaliação pré-intervenção cirúrgica pertinentes à história clínica da paciente apresentaram valores referentes a estatura de 1,63m, ao peso de 110,30kg, com percentual de gordura de 51,10%, de modo que o peso gordo e magro corresponderam a 53,90kg e 71,60kg, respectivamente.

Variável	Pós-cirúrgico	Pré- pilates	Pós- pilates
Estatura	1,63	1,63	1,63
Peso	102,00	90,00	81,50
% Gordura	45,17	33,78	31,85
Peso gordo	46,08	30,40	25,96
Peso magro	55,92	59,60	55,54
IMC	38,39	33,87	30,67

Tabela 1: Valores referentes à composição corporal e antropometria da voluntária da

pesquisa, durante o período pós-cirúrgico imediato e avaliação pré e pós-intervenção.

Em relação à análise entre o pré-cirúrgico e o pós-cirúrgico, compreendendo um período de 15 dias após a CB, obteve-se redução de 8,30kg no peso corporal, havendo diferença de 5,93 no percentual de gordura, 7,10 e 15,68 no peso gordo e peso magro, respectivamente, além de uma redução de 3,12 no IMC.

Quanto à verificação dos resultados relativos ao período pós-operatório imediato e a avaliação pré-protocolo de intervenção, evidenciou-se que houve uma redução de 12kg no peso corporal, porém, sem significância estatística ( $p=0,386$ ). No que se refere ao percentual de gordura, ocorreu decréscimo de 11,39 ( $p=0,020$ ). De modo semelhante, também foi observado resultado satisfatório na variável peso gordo ( $p=0,043$ ). Em relação ao IMC, houve redução, porém, sem significância estatística ( $p=0,595$ ). Por outro lado, a massa magra foi a única que apresentou aumento em 3,68kg, também sem significância estatística.

No que diz respeito aos dados referentes ao período pré e pós-aplicação do protocolo Pilates, obteve-se como resultado uma redução de 8,50kg no peso corporal ( $p=0,516$ ). Em relação ao percentual de gordura ( $p=0,812$ ), peso gordo ( $p=0,554$ ), peso magro ( $p=0,705$ ) e IMC ( $p=0,690$ ), houve redução, entretanto,

sem significância estatística.

A tabela 2 demonstra a comparação entre os períodos de 10 meses, sem a realização de atividade/exercício físico regular, e o período de 3 meses de aplicação do protocolo, demonstrando que houve redução em todas as variáveis analisadas, porém a diferença estatística foi significativa apenas para o percentual de gordura e o peso gordo no tempo inicial de 10 meses.

Variável	10 Meses	p-valor <sup>1</sup>	3 Meses	p-valor <sup>1</sup>
Estatutura	0	1.000	0	1.000
Peso	12	0.386	8,5	0.516
% Gordura	11,39	0.020*	1,93	0.812
Peso gordo	15,68	0.043*	4,44	0.554
Peso magro	-3,68	0.732	4,06	0.705
IMC	4,52	0.595	3,2	0.690

Tabela 2: Teste Qui-quadrado para as diferenças apresentadas pelas variáveis entre os períodos avaliados.

<sup>1</sup> Teste qui-quadrado X<sup>2</sup> (p-valor ≤ 0.05).

\* Diferenças significativas.

## DISCUSSÃO

A cirurgia bariátrica é aceita, atualmente, como a ferramenta mais eficaz no controle e tratamento da obesidade e é a mais comumente empregada no Brasil, sendo uma das mais populares no mundo. A mais utilizada é a derivação gastrojejunal em Y de Roux, ou técnica Fobi-Capella, que consiste

numa cirurgia restritiva e disabsortiva. Por meio desta técnica, a maioria dos pacientes obtém reduções de 65 a 80% do excesso de peso corporal, de modo que seus principais benefícios são a perda e a manutenção do peso a longo prazo<sup>(11)</sup>.

Assim sendo, a CB pode alcançar resultados promissores, reduzindo mais da metade do excesso de peso, com benefícios são conservados em longo prazo pela melhora nas variáveis metabólicas com implicação positiva no metabolismo dos lipídeos e carboidratos, reduzindo, assim, a resistência a insulina e também, colaborando para o controle do diabetes tipo 2 e hiperlipidemias<sup>(12)</sup>.

Nesse sentido, foram evidenciados resultados satisfatórios da CB no pós-cirúrgico antes da intervenção com pilates na presente pesquisa, na qual a paciente obteve diminuição estatisticamente significativa nas variáveis percentual de gordura e massa gorda.

Este achado corrobora com os de Bastos et al<sup>(3)</sup> que, em seu estudo transversal e prospectivo com 64 indivíduos, demonstraram que a cirurgia bariátrica promove redução adequada do excesso de peso corporal. Nessa mesma visão, Silva et al<sup>(13)</sup>, em estudo com 69 pacientes, concluíram que a CB é eficaz na perda ponderal e pode estar associada à intolerância alimentar, sendo importante, assim, o acompanhamento nutricional desses pacientes

para que isso não prejudique o estado de saúde geral do indivíduo. Ainda nesse contexto, a Sociedade Brasileira de Cardiologia aponta a prática de atividade física, diariamente, como medida de controle e diminuição da pressão arterial, aumento do HDL-colesterol e melhora do controle glicêmico, fator importante para estes pacientes<sup>(14)</sup>.

No que diz respeito ao peso, após o protocolo de intervenção, observou-se diminuição desta variável, porém sem significância estatística. No entanto, o valor resultante após os 3 meses de intervenção aproximou-se do resultado obtido no período de 10 meses após a CB sem a realização de atividade/exercício regular, sugerindo que em um curto intervalo de tempo, ocorreu redução superior à metade da perda ponderal alcançada antes da intervenção com o pilates.

Quanto à composição corporal, foi verificada redução no peso, no percentual de gordura, na massa gorda e na massa magra no pós-protocolo de Pilates, porém não foi estatisticamente significativa, possivelmente devido ao protocolo da pesquisa não compreender, em sua grande parte, treino de alta intensidade, os quais, segundo Assis, Melo e Rodrigues<sup>(15)</sup> são imprescindíveis para incrementar a perda de gordura. Além disso, não foi analisada a ingestão calórica da paciente, fato que pode ter ocasionado interferência

na diminuição de gordura, uma vez que o controle alimentar é um excelente método para a modificação da composição alimentar<sup>(11)</sup>.

Estes mesmos autores<sup>(11)</sup> salientam que os reais benefícios da atividade física sobre a redução progressiva e sustentada do peso corporal ainda não são altamente claros. No entanto, Assis, Melo, Rodrigues<sup>(15)</sup> afirmam que o exercício físico regular contribui diretamente na modificação da composição corporal e na perda de peso em pacientes obesos. Nessa holística, Vaquero-Cristoval et al<sup>(16)</sup>, em seu estudo com 21 mulheres submetidas a um protocolo de pilates durante 16 semanas, demonstraram diminuição da composição corporal, com diminuição da gordura.

Este estudo corrobora com os achados de Fourie et al<sup>(17)</sup> que, em pesquisa randomizada com 50 mulheres, concluíram que a prática durante 8 semanas de pilates também pode acarretar diminuição estatisticamente significativa no percentual de gordura. Nesse contexto, Caskmakçi<sup>(18)</sup> verificou que, após intervenção de 10 sessões com Mat pilates em mulheres acima do peso, houve aumento significativo sobre a diminuição do peso, composição corporal e índice de massa magra. No que se refere aos níveis de massa magra da paciente, foi observado aumento, porém sem significância estatística desta variável nos 10 primeiros meses após a cirurgia



sem a intervenção do protocolo de pilates. Ademais, houve decréscimo desta variável após a aplicação do protocolo. Em relação ao pequeno aumento da massa magra, supõe-se que a paciente realizara uma ingestão adequada de proteínas, fato este que pode evitar a desnutrição proteica que é incidente no pós-cirúrgico de CB<sup>(12)</sup>.

Todavia, no segundo mês de aplicação do pilates, a paciente apresentou um quadro de anemia, confirmada por exame laboratorial, fato este que pode ter ocasionado diminuição da massa magra no pós-tratamento. Nesse sentido, Bordalo et al<sup>(19)</sup> salientam que a deficiência de ferro pode afetar até dois terços dos pacientes submetidos à CB, sendo que os principais fatores responsáveis pela deficiência de ferro no pós-operatório desta cirurgia são: hipocloridria gástrica, dificultando a redução de Fe<sup>3+</sup> à Fe<sup>2+</sup> e desta forma, impossibilita a absorção de ferro dos alimentos; má absorção de ferro devido à exclusão dos principais locais de absorção (duodeno e jejuno proximal), intolerância alimentar a carne vermelha ou ainda perdas sanguíneas peri-operatórias, menstruação e úlceras gastrointestinais.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados do estudo, concluiu-se que, no âmbito da composição corporal, evidenciou-se diminuição estatisticamente

significativa do percentual de gordura e no peso gordo após a CB sem a intervenção do protocolo de pilates. Porém, não observou-se resultados estatisticamente significativos após o protocolo de intervenção, podendo este, no entanto, ter contribuído para a continuidade da perda de peso no pós-operatório tardio.

## REFERÊNCIAS

- 1- García AMA, Márquez MF, Carreño TP. Quality of life in obese patients and change after bariatric surgery medium and long term. *Nutr Hosp.* 2015;31(5):2033-2046.
- 2- Rogers CA, Welbourn R, Byrne J, Donovan JL, Reeves BC, Wordsworth S et al. The By-Band study: gastric bypass or adjustable gastric band surgery to treat morbid obesity: study protocol for a multi-centre randomised controlled trial with an internal pilot phase. *Trials.* 2014;11;15:53.
- 3- Bastos ECL, Barbosa EMWG, Soriano GMS, Santos EA, Vasconcelos SML. Fatores determinantes do reganho ponderal no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *ABCD, arq. bras. cir. dig.* 2013; 26(1):26-32.
- 4- Oliveira DM.; Merighi MAB, Jesus MCP. A decisão da mulher obesa pela cirurgia bariátrica à luz da fenomenologia social. *Rev. esc. enferm. USP* 2014;48(6): 970-976.
- 5- BRASIL. Ministério da saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - VIGITEL. Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2014. Brasília: Ministério da saúde, 2014.
- 6- Fonseca-Junior SJ, Sá CGAB, Rodrigues PAF, Oliveira AJ, Fernandes-Filho J. Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática. *ABCD, arq. bras. cir. dig.* 2013; 26(1):67-73.
- 7- Cambi MPC, Marchesini, SD, Baretta, GAP. Reganho de peso após cirurgia bariátrica: avaliação do perfil nutricional dos pacientes candidatos ao procedimento de plasma endoscópico de argônio. *Arq. Bras. Cir. Dig.* 2015; 28(1): 40-43.
- 8- Moreira PR. S, Kelly EO. Implicações do consumo de proteína e da prática de atividade física na massa corporal magra de mulheres submetidas ao bypass gástrico. *RBONE.* 2014; 46(8):97-105.
- 9- Serafini G, Vargas IQ, Junior LY, Tocha CP. Avaliação da imagem corporal em praticantes do método pilates. *Rev Bras Reabilitação e Atividade Física.* 2014;1(3):46-51.
- 10- Pollock ML, Wilmore JH, Fox SM. Health and fitness

through physical activity. New York: Ed.Wiley, 1984.

11- Silva AA, Araújo RP, Gurgel LA, Aguiar JB. Influência do exercício físico sobre a composição corporal após gastroplastia. RBCS. 2015; 38(11):25-31.

12- Wells J, Miller M, Perry B, Ewing JA, Hale AL, Scott JD. Preservation of Fat-free Mass after Bariatric Surgery: A Comparison of Malabsorptive and Restrictive Procedures. Am Surg. 2015;81(8):812-815.

13- Da Silva MRSB, Da Silva SRB, Ferreira AD. Intolerância alimentar pós-operatória e perda de peso em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica pela técnica Bypass Gástrico. J Health Sci Inst. 2011;29(1):41-44.

14- Moreira P, Romualdo MCS, Amparo FC, Paiva C, Alves R, Magnoni D et al. A educação nutricional em grupo e sua efetividade no tratamento de pacientes obesos. RBONE. 2012; 35 (6):216-224.

15- Assis PRR, Melo CD, Rodrigues RAS. Exercício físico resistido pós-cirurgia bariátrica: relato de caso. RBONE. 2012;32(6):106-115.

16- Vaquero-Cristóbal R, Alacid F, Esparza-Ros F, Muyor JM, López-Miñarro P. Efectos de un programa de 16 semanas de Pilates mat sobre las variables antropométricas y la composición corporal en mujeres adultas activas tras un corto proceso de desentrenamiento. Nutr Hosp. 2015;31(4):1738-1747.

17- Fourie M, Gildenhuis GM, Shaw I, 2, Shaw BS, Toriola AL, Goon DT. Effects of a Mat Pilates Programme on Body Composition in Elderly Women. West Indian Med J. 2013; 62(6):524-528.

18- Cakmakçi O. The effect of 8 week pilates exercise on body composition in obese women. Coll Antropol. 2011 Dec;35(4):1045-1050.

19- Bordalo LA, Teixeira TFS, Bressan J, Mourão DM. Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar. Rev Assoc Med Bras 2011;57(1):113-120.

**OBSERVAÇÃO:** Os autores declaram não existir conflitos de interesse de qualquer natureza.