

Fisioterapia no pré-operatório de cirurgia bariátrica: uma revisão integrativa

Physiotherapy in the preoperative period of bariatric surgery: an integrative review

MOTTER, Arlete Ana¹; GOMES, Regina Helena Senff²; VANHONI, Paula Sígolo¹; SILVA, Larissa Adrienee Franco da¹; IVANSKI, Mylena Barão dos Santos¹.

Resumo

Introdução: A cirurgia bariátrica tem demonstrado ser a forma mais eficaz no combate à obesidade grave, sendo um tema de preocupação pública, por estar dentre as doenças crônicas não transmissíveis. Apresenta o maior índice de mortalidade no mundo, sendo correlacionada, também, com o aparecimento de outras patologias. **Objetivo:** Realizar uma revisão integrativa acerca da importância da Fisioterapia e da prática de exercícios físicos no pré-operatório da cirurgia bariátrica. **Métodos:** Utilizaram-se artigos científicos nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e no portal PubMed com os seguintes descritores: “Preoperative physical therapy in bariatric surgery”. **Resultados:** Foram selecionados 13 artigos, que traziam como tema exercícios físicos e exercícios respiratórios no pré-operatório de cirurgia Bariátrica. Destes, três artigos eram de revisão, quatro relataram intervenção no perfil de atividade física no pré-operatório, três abordaram sobre intervenção no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica e outros três artigos eram referentes à aplicação de exercícios respiratórios no pré-operatório. **Conclusão:** Pela análise dos artigos, concluiu-se que a prática de atividade física se mostrou benéfica nos seguintes aspectos: diminuiu as complicações cirúrgicas, aumentou a perda de peso, em até um ano, de pós-operatório, melhorou e fortaleceu capacidade cardiopulmonar dos pacientes que realizaram a atividade corretamente no período pré-cirúrgico.

Palavras-chave: Fisioterapia; Atividade Motora; Cirurgia Bariátrica.

¹ Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. Email: arlete.motter@uol.com.br

² Complexo Hospital de Clínicas da UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil.

Abstract

Introduction: Bariatric surgery has been shown to be the most effective therapeutic option in the treatment of severe obesity. This medical condition is a subject of public concern as it is among the group of chronic non-communicable diseases. It presents the highest mortality rate in the world, being also correlated with the appearance of other diseases. **Objective:** To perform an integrative review on the importance of physiotherapy and physical exercise practice in the preoperative period of bariatric surgery. **Methods:** Use of scientific articles in the databases of the Virtual Health Library (VHL) and the PubMed with the following descriptors: “Preoperative Physiotherapy in Bariatric Surgery”. **Results:** We selected 13 studies, which investigated topics related to physical exercises and respiratory exercises in the preoperative period for bariatric surgery. Of these, three were review articles, four were interventional studies aiming to change physical activity in the preoperative period, three investigated effects of interventions in the pre- and postoperative period of bariatric surgery, and three studies investigated the application of preoperative respiratory exercises. **Conclusion:** The analysis of the studies suggest that the practice of physical activity in the preoperative period was beneficial: to reduce surgical complications, to improve weight loss in the year following the surgery and to improve and to strengthen cardiopulmonary capacity.

Keywords: physiotherapy; motor activity; bariatric surgery.

Introdução

A obesidade e o sobrepeso são fatores crescentes, entre os países da América Latina e Caribe. Dados apontam que 58% da população latino-americana apresentam sobrepeso e, em relação ao gênero, o predomínio é 10% maior nas mulheres que nos homens¹. A obesidade é classificada como sendo uma doença crônica não transmissível, e está associada ao acúmulo de gordura no organismo, tendo como causas fatores genéticos, orgânicos, ambientais, comportamentais e psicológicos².

O excesso de peso eleva o risco de desenvolvimento de algumas doenças como Hipertensão arterial sistêmica (HAS), Diabetes Melito (DM), Dislipidemia, Doença coronariana, Acidente vascular cerebral, entre outras³. As doenças cardiovasculares representam as complicações mais frequentemente associadas à obesidade³. O acúmulo excessivo de gordura corporal, em extensão, acarreta prejuízos à saúde, tais como alterações na função respiratória, distúrbios dermatológicos e do aparelho locomotor, além de favorecer o surgimento de enfermidades potencialmente letais, como dislipidemias, doenças cardiovasculares, diabetes tipo II e certos tipos de câncer⁴.

Revisão sistemática que avaliou o perfil de pacientes, que realizaram a cirurgia bariátrica pelo Sistema Único de Saúde, encontrou a média de idade de 41,4 anos, índice de massa corpórea (IMC) de 48 kg/m² e predomínio de homens. Onde 21,8% eram tabagistas, 60,8% hipertensos e 22,3% diabéticos⁵.

As formas de tratamento conservador para obesidade apresentam elevado grau de recidivas, sendo a cirurgia abdominal, a mais indicada para o grupo de pacientes que atende os critérios de IMC, idade e tempo da doença⁶. O tratamento cirúrgico, também, tem a vantagem de diminuir, ou até anular, outras doenças relacionadas com a obesidade, como a HAS, DM e Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS)⁶. Recebem indicação cirúrgica, pacientes entre 18 e 65 anos, portadores de obesidade que se encontram em faixa de risco há, pelo menos, dois anos e que não obtiveram sucesso em tratamentos anteriores².

Assim, como todo procedimento cirúrgico, a cirurgia bariátrica produz efeitos deletérios no sistema respiratório, como alterações na troca gasosa e na mecânica respiratória⁷. O tempo cirúrgico e os anestésicos empregados elevam as chances de ocorrência de complicações pulmonares⁸. Indivíduos submetidos à gastroplastia, também, apresentam alterações da força muscular respiratória e alterações na troca gasosa, resultando em hipoxemia⁷. A disfunção do músculo diafragma, após uma cirurgia abdominal, é devida, principalmente, à inibição reflexa do nervo frênico causada pela manipulação visceral e dor pós-operatória⁹.

A fisioterapia respiratória pré e pós-operatória em obesos mórbidos é benéfica e de fundamental importância, independente da técnica empregada, melhorando as capacidades pulmonares e a mobilidade diafragmática¹⁰. Estudos têm mostrado que o início de atividades físicas no pré-operatório aumentam a perda de peso no pós-operatório de cirurgia bariátrica¹¹. Os principais objetivos da fisioterapia respiratória, no pré-operatório de cirurgia bariátrica, são promover a re-expansão pulmonar, restaurar volumes e capacidades pulmonares, o que irá facilitar a expectoração de secreções traqueobrônquicas no pós-operatório, evitando complicações que facilmente acometem os pacientes pós-cirúrgicos⁷. A atividade física tem, como benefícios em longo prazo, a melhora da flexibilidade, força e equilíbrio, além de ajudar a manter os ossos saudáveis, reduz o risco de algumas doenças, como acidente vascular cerebral, DM tipo 2, câncer de mama, doenças cardiovasculares e câncer de cólon, melhora a imunidade, promove o bem-estar psicológico, mantém ou melhora aspectos da função cognitiva, qualidade do sono e a maioria das causas de mortalidade⁷.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo revisar a produção científica acerca da fisioterapia no pré-operatório de cirurgia bariátrica. Tendo a revisão integrativa papel crucial no agrupamento de estudos, tanto experimentais como não experimentais, que permite o entendimento do fato analisado e a prática baseada em evidências¹².

Métodos

Trata-se de revisão integrativa de literatura, cujo objetivo foi verificar a importância da fisioterapia e da atividade física no pré-operatório de cirurgia bariátrica. A pesquisa foi realizada no Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed. O descritor utilizado foi *“preoperative physical therapy in bariatric surgery”*.

Esta revisão seguiu os sete passos indicados pela literatura como fundamentais para alcançar o objetivo proposto: elaboração da pergunta norteadora, localização dos estudos, análise crítica dos estudos, coleta de dados, análise e apresentação dos dados, aprimoramento e atualização da revisão¹³.

A pergunta norteadora foi: existem benefícios na realização da fisioterapia no pré operatório de cirurgia bariátrica?

Para a busca no portal da BVS, os filtros utilizados foram artigos em espanhol, inglês e português; ano de publicação de janeiro de 2010 a dezembro de 2015, utilizado o limite: humanos e selecionados os seguintes assuntos: cirurgia bariátrica, exercício, tolerância ao exercício, período pré-operatório, modalidades de fisioterapia, teste de esforço, terapia por exercício, exercícios respiratórios e cuidados pré-operatórios. A escolha do período de publicação de 2010 a 2015 foi por conter publicações mais recentes sobre o tema. Os artigos encontrados estavam na base de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE), Literatura Latino Americana e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde (LILACS), Ibecs, Biblioteca Virtual en Salud de Cuba (CUMED) e PubMed.

A busca com o descritor e os filtros resultou em 173 artigos, em que somente 54 estavam disponíveis na íntegra. Foi realizada a leitura dos resumos desses artigos, entre os quais, foram excluídos 36, por não abordarem quaisquer dos três temas selecionados como filtros: “exercícios”, “pré-operatório” e “fisioterapia”, ficando, então, 18 artigos que foram lidos na íntegra. Destes artigos, oito deles foram descartados, pois abordavam, somente, o pós-operatório de cirurgia bariátrica, restando, então, 10 artigos, que foram usados para elaboração deste trabalho. A busca foi realizada em abril e maio de 2016.

Na PUBMED, (National Library of Medicine), a busca, também, foi realizada através do descritor “*Preoperative physical therapy in bariatric surgery*”, no qual, apareceram 42 resultados, não sendo utilizado qualquer filtro pré-busca. Destes resultados, foram selecionados, para leitura, os artigos publicados a partir de 2010, (Figura 2), por este período conter publicações mais recentes sobre o tema. Foram lidos os artigos que se encontravam disponíveis, e que tratavam sobre o benefício dos exercícios respiratórios, no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica, sendo selecionados três artigos.

A leitura de todo material selecionado possibilitou a identificação de quatro eixos temáticos: fisioterapia no pré-operatório, fisioterapia no pré e pós-operatório, fisioterapia respiratória e artigos de revisão, os quais serão apresentados nesta revisão de literatura.

Figura 1 | Fluxograma da estratégia de seleção dos artigos.

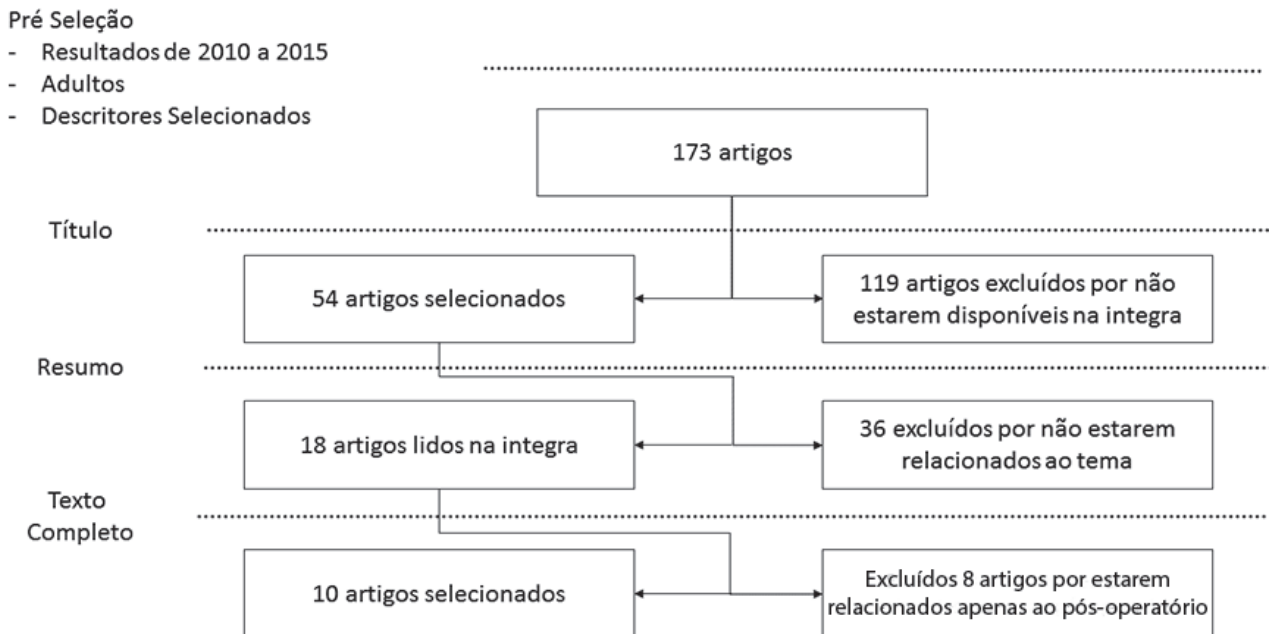
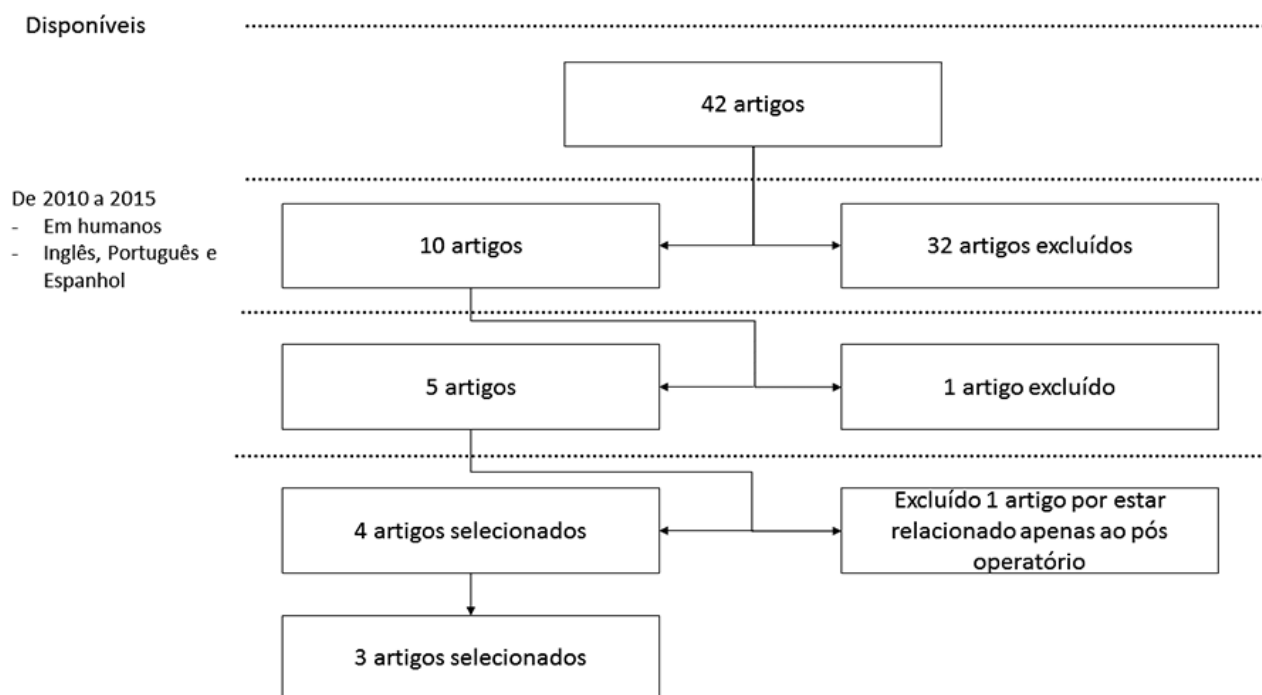


Figura 2 | Diagrama de fluxo dos estudos incluídos.



Resultados

O resumo dos artigos selecionados na BVS e PUBMED com as informações referentes à revista, título, sujeitos, instrumentos de avaliação, tipo de estudo e resultados encontram-se descritos na Tabela 1.

Dos 10 artigos encontrados no portal da BVS, dois eram de 2010, dois de 2012, três de 2013, dois de 2014, e um artigo era de 2015. Dos quatro artigos selecionados pelo portal PubMed, um era de 2010, dois de 2011 e um artigo era de 2014.

Em relação ao ano de publicação desses 14 artigos, três foram publicados em 2010, dois em 2011, dois em 2012, três em 2013, três em 2014 e um em 2015. E, em relação ao idioma, onze artigos eram em inglês, um em espanhol e dois em português.

Em relação ao tema dos artigos, quatro abordavam o tema exercícios físicos no pré-operatório de cirurgia bariátrica, três artigos abordavam exercícios físicos no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica, um artigo falava sobre intervenção somente no pós-operatório, um artigo de revisão sistemática sobre exercício físico e obesidade Grau 3, dois artigos de revisão de literatura sobre o pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica. Em relação ao tipo dos artigos, dois eram de revisão de literatura em português, sendo uma revisão e uma revisão sistemática, e, por fim, uma revisão de literatura em inglês. O artigo em espanhol era de intervenção, e, dos sete artigos em inglês, seis eram de intervenção e um de revisão.

Autor e Revista	Título	Sujeitos e Instrumento de Avaliação	Estudo	Resultados
Fonseca-Júnior ¹³ Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva	Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática	Revisão Sistemática: Foram selecionados 13 artigos. Oito para tratamento clínico para obesidade, um de paciente aguardando a cirurgia, quatro no período pós- cirúrgico.	Todos os estudos incluíram atividade aeróbica, e seis estudos previam atividades de fortalecimento,	Programas de exercícios físicos aeróbicos e resistentes mostraram ser importantes componentes no tratamento da obesidade mórbida.
Bastos, Pinheiro e Araújo ² Revista Brasileira de Ciências da Saúde	Determinantes de sucesso, após a cirurgia bariátrica: fatores pré-operatórios que influenciam nos resultados pós-operatórios	Revisão de literatura. Busca em artigo de 2003 a 2014, sobre fatores que influenciam nos resultados pré-operatórios para cirurgia bariátrica	Foram incluídos 66 estudos, sendo 12,1% (n=8) dos artigos de revisão, 21,2% (n=14) diretrizes e outros 66,6% (n=44) de artigos originais.	Os principais fatores encontrados, que podem influenciar na obtenção de resultados positivos no pós-operatório foram a prática de atividades físicas, o comparecimento às consultas nutricionais, o Índice de Massa Corporal pré-operatório, a perda de peso pré-operatória e técnica cirúrgica utilizada e a presença de comorbidades.
King e Bond ¹⁴ National Institutes of Health	The Importance of Pre and Postoperative Physical Activity Counseling in Bariatric Surgery	Artigo de revisão, onde foram utilizados, pedômetro, acelerômetro e multissensor	Os pacientes deveriam caminhar por 20min, de 3 a 4 vezes por semana.	Pacientes que realizam atividade física no pré-operatório tiveram menos riscos de complicações cirúrgicas, e aumento da perda de peso em longo prazo.

Autor e Revista	Título	Sujeitos e Instrumento de Avaliação	Estudo	Resultados
Bond et al. ¹⁵ National Institutes of Health	Objective Quantification of Physical Activity in Bariatric Surgery Candidates and Normal-Weight Controls	37 participantes (22 casos e 15 controle) Idade 18 – 65 a. Não fumantes RT3 triaxial acelerômetros (sensores de movimento)	Exercícios de 150 minutos por semana, incluindo, nível baixo, médio e moderado e exercícios	Os candidatos à cirurgia bariátrica não fizeram exercícios por tempo suficiente para obter promoção da saúde
Bond et al. ¹⁶ Obesity Journal	Exercise Improves Quality of Life in Bariatric Surgery Candidates: Results from the Bari-Active Trial	75 adultos SF-36 Health Survey at baseline and post-intervention to evaluate bout-related MVPA and HRQoL changes, respectively	35 participantes passaram 6 semanas, 6 dias por semana em sessões de 45min e o outro grupo (n=40) recebeu o tratamento convencional.	Os pacientes submetidos ao programa pré-operatório se beneficiaram física e psicologicamente, em comparação com pacientes que receberam apenas o tratamento convencional
Kalarchian et al. ¹⁷ Department of health & Human Services	Preoperative Lifestyle Intervention in Bariatric Surgery: Initial Results from a Randomized, Controlled Trial	187 sujeitos, onde 103 receberam o tratamento e 84 receberam o tratamento convencional. Acompanhamento semanal dos pacientes sobre as atividades que estavam sendo realizadas, medição de peso e hábitos alimentares.	O estudo acompanhou por 6 meses, 103 pacientes que iriam realizar a cirurgia bariátrica, estes pacientes deveriam escolher uma atividade física de sua preferência para ser realizada 6 vezes por semana	Os resultados mostram que os participantes submetidos ao tratamento perderam quantidade de peso significativamente maior que os participantes que não realizaram os exercícios.

Autor e Revista	Título	Sujeitos e Instrumento de Avaliação	Estudo	Resultados
Ortega et al. ¹⁰ Nutrición Hospitalaria	Valoración de un programa de ejercicio físico estructurado en pacientes con obesidad mórbida pendientes de cirugía bariátrica	N= 10 (6 mulheres, 4 homens). Programa de estudo estruturado para dois meses	Avaliar a influência de um programa estruturado de exercícios físicos em pacientes com obesidade mórbida que aguardam a cirurgia bariátrica	A perda de peso alcançada depois que o programa foi 5,17 ± 4,01 kg e IMC de 1,77. Houve também uma mudança favorável na composição corporal, com aumento de 1,77% da massa muscular e diminuição de 2,83% e 1,43% em massa de gordura total e visceral, respectivamente.
King et al. ¹⁸ National Institutes of Health	Pre- to Post-operative Changes in Physical Activity: Report from the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery-2	455 pacientes foram acompanhados, antes e após a cirurgia	Exercícios diários, antes e um ano após a cirurgia bariátrica	Os exercícios foram insuficientes e realizados pouco tempo antes da cirurgia.
Bond et al. ¹⁹ National Institutes of Health	Pre- to Postoperative Physical Activity Changes in Bariatric Surgery Patients: Self-Report vs. Objective Measures	20 sujeitos. Equipamentos utilizados: Acelerômetro RT3, questionário PPAQ	Os pacientes foram monitorados antes da cirurgia e seis meses após.	Os resultados diferiram bastante, nos autorrelatos e medidas de exercícios, sendo que nos autorrelatos o nível de atividade física aumentou bastante; porém, não aumentou nas medidas mensuráveis.
Unick et al. ²⁰ National Institutes of Health	Comparison of two objective monitors for assessing physical activity and sedentary behaviors in bariatric surgery patients	55 sujeitos foram comparados dois monitores o Stayhealthy (RT3 triaxial) accelerometer, e o ensewear Pro2 Armband	79 participantes candidatos à cirurgia bariátrica usaram os dois monitores por 7 dias, durante 8 horas diárias.	O estudo conclui que os dois monitores se complementam e devem ser usados juntos nos estudos de atividade física pós cirurgia bariátrica.

Artigos de Revisão

Fonseca-Júnior et al.¹⁴, ao realizarem uma revisão sistemática de literatura, com o objetivo de avaliar os efeitos de programas de exercícios físicos no tratamento clínico e cirúrgico da obesidade mórbida, encontraram 13 artigos referentes à temática. Os autores concluíram que as atividades aeróbicas, como caminhadas ao ar livre e em esteira, bicicletas ergométricas, ergômetros de braço, atividades aquáticas e simulação de remadas, faziam-se presentes em todos os estudos; somente seis artigos contemplavam programas de exercícios resistidos com exercícios isotônicos e calistênicos e apenas dois artigos utilizaram os alongamentos, visando ao aquecimento e às respirações diafragmáticas, com o intuito de trabalhar a postura corporal. A grande maioria das prescrições dos exercícios resistidos envolveu movimentos simples e de grandes grupamentos musculares, com objetivo de aumentar a força muscular e a perda da massa livre de gordura, necessitando mais estudos, que comparem diferentes programas. Houve variação, em relação à prescrição dos exercícios, tanto em relação ao volume quanto à intensidade, sugerindo a individualização da prescrição para aderência ao tratamento. A revisão sugere que a escolha do exercício físico seja mais agradável ao paciente, pois trazem benefícios para a perda de peso, tanto no período pré como no pós-operatório de cirurgia bariátrica.

Bastos et al.² realizaram revisão de literatura, para levantar fatores descritos na literatura, que influenciassem o resultado positivo após a cirurgia bariátrica, sugerindo que as alterações de hábitos alimentares, perda de peso, adoção de exercícios físicos, presença ou não de comorbidades e adesão ao tratamento pré-operatório influenciam no resultado da cirurgia bariátrica. Existe controvérsia, em relação aos níveis de atividade física e à perda de peso, após a realização da cirurgia; no entanto, é conhecida a importância do exercício no pós-operatório, mesmo em pequena quantidade, para a perda de peso, quando comparada a indivíduos sedentários.

Por fim, King e Bond¹⁵ publicaram um artigo de revisão, como forma de aconselhamento sobre a importância do exercício físico, principalmente, para auxiliar na manutenção da perda de peso, após a cirurgia bariátrica. Segundo esse trabalho, a Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (ASMBS) recomenda exercícios leves (incluindo condicionamento aeróbico e treinamento de resistência) por 20 minutos, durante 3-4 dias por semana, antes da cirurgia, para melhorar/aumentar a aptidão cardiorrespiratória, reduzir o risco de complicações cirúrgicas, facilitar a cicatrização e recuperação pós-operatória. No entanto, outros estudos analisados nessa revisão sugerem 30 minutos de atividade física diária para manutenção do peso. Porém, a maioria dos pacientes não se envolve em atividade física de maneira suficiente no pré-operatório para atingir benefícios à saúde. Pacientes com alteração em sensibilidade, equilíbrio ou déficits de marcha têm um risco aumentado de lesões; portanto, precisam de um treino personalizado. O treinamento de força pode melhorar a massa muscular, equilíbrio, coordenação, força, resistência muscular, prevenir e ajudar a gerenciar uma variedade de doenças crônicas. Exercícios de flexibilidade são benéficos, pois ajudam na amplitude de movimento, melhorando assim a sua função física. No entanto, os exercícios de flexibilidade e fortalecimento devem complementar a atividade aeróbica realizada pelos pacientes. O estudo concluiu que os pacientes pré-operatórios de cirurgia bariátrica, na maioria, é formada por pessoa altamente sedentária e inativa. Concluiu, também, que os pacientes necessitam de maior incentivo e apoio pré e pós-operatório, para realização dos exercícios. Seria ideal contar com uma equipe de médicos, fisioterapeutas e um profissional especialista em exercício.

A análise dos dois artigos de revisão possibilita a conclusão dos benefícios do exercício

físico para a perda de peso, tanto no período pré como pós-operatório. Não há indicação do tipo de exercício, quantidade e frequência utilizada, os artigos sugerem que o mesmo seja adequado a cada paciente. O terceiro artigo sugere, pelo menos, 20 minutos de atividade física, de 3 a 4 vezes por semana, segundo a recomendação da Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (ASMBS), e 30 minutos de atividade física diária, para perda e manutenção do peso.

Pré-operatório

Quatro artigos selecionados traziam intervenção na prática de atividade física, no período pré-operatório. Será abordado cada um destes artigos, a seguir.

Os autores Bond et al.¹⁶ realizaram estudo com 37 participantes, 22 severamente obesos ($IMC > 35 \text{ Kg/m}^2$), não fumantes e 15 com peso normal ($IMC 18 \text{ Kg/m}^2 - 25 \text{ Kg/m}^2$). Os dois grupos receberam um acelerômetro, para ser usado durante sete dias consecutivos. Eles observaram que a quantificação subjetiva dos exercícios realizados pelos participantes, por meio de questionários, não eram totalmente precisos e não forneciam formas para medir dados numéricos de forma satisfatória. Os participantes foram recrutados em três clínicas diferentes e tinham entre 18 a 65 anos. O dispositivo recebido pelos candidatos foi o acelerômetro triaxial, que mede os planos, horizontal, e ântero-posterior. Eles foram colocados na cintura para utilizarem durante todo o dia, sendo retirados apenas para tomar banho. As análises estatísticas foram feitas pelo *Statistical Package for Social Sciences*, versão 14.0. Foram observados que candidatos à cirurgia bariátrica faziam 68% menos exercícios que os candidatos controle, e são menos suscetíveis a manter uma rotina de atividade física, para realizar mais de 10.000 passos diários. Foi relatado, também, que apenas 1 dos 22 candidatos seguiu a recomendação para a realização dos 150 minutos de atividade semanal. A maioria dos candidatos à cirurgia bariátrica não chegou nem mesmo perto de cumprir esse critério, e 95% realizaram menos de 50 minutos de atividade física semanal. O estudo sugere que, para aumentar a atividade física dos pacientes, é interessante moldar o comportamento, através de metas, e promover aumentos progressivos de montante e de intensidade, e com um ritmo de prescrição mais lento.

Os mesmos autores, Bond et al.¹⁷, realizaram estudo posterior com 75 participantes entre 18 e 70 anos, em que 35 indivíduos receberam treino por seis semanas com seis sessões semanais de 45 minutos, e 40 indivíduos receberam o tratamento padrão relacionado com a qualidade de vida. A pesquisa sugere que os pacientes com níveis mais baixos de atividade física no pré-operatório tendem a ter pior qualidade de vida, quando comparados àqueles que permanecem ativos. Foi utilizado *SenseWear Armband* (SWA), que é um monitor multissensor sem fio usado no músculo tríceps direito superior e questionário de qualidade de vida SF-36, que produz pontuações de oito escalas, relativas à função física (limitações por causa de problemas, dor corporal) e mental (vitalidade, aspectos sociais, limitações, devidos a problemas emocionais e de saúde física). Os participantes foram instruídos, durante seis semanas do pré-operatório, para fazer caminhadas progressivas, aumentando gradativamente os minutos de caminhada, a cada semana, primeiramente, em 5 minutos e depois para 10 minutos. Os pacientes foram avaliados, segundo o questionário de qualidade de vida, e pelo aparelho que mede o nível e intensidade de atividade física. Houve melhora nas funções, física, dor corporal, saúde geral, funcionamento social, vitalidade e melhora cardiorrespiratória dos participantes que realizaram o treinamento.

No estudo de Kalarchian et al.¹⁸, foram recrutados 240 participantes, 86,7% do sexo feminino, 82,9% branco, 52,3% casados e 85,8% com educação superior. O IMC médio foi de $47,9 \pm 6,7 \text{ kg/m}^2$ e idade foi de $45,2 \pm 11$ anos. Depois de completar uma avaliação inicial, os pacientes foram

randomizados para 6 meses de cuidados pré-operatórios. Aos seis meses, 187 participantes permaneceram candidatos à cirurgia bariátrica e foram incluídos nas análises. Os participantes mais jovens perderam 5% a mais de peso corporal que os mais velhos. O objetivo da intervenção comportamental era diminuir a ingestão de calorias, através de dieta, e aumentar o gasto energético, mediante atividade física. Os participantes receberam uma meta de 1200-1400 calorias por dia e eram instruídos a permanecer dentro desta escala, mantendo uma dieta equilibrada. Foi prescrito um programa de exercícios, com base na sua escolha de atividade (por exemplo, caminhar ou natação). Estratégias para aumentar a atividade física no estilo de vida foram enfatizadas, como subir escadas e descer, antes da parada habitual, quando se deslocar de ônibus. Foi observado que os pacientes deste estudo, que passaram por cuidados pré-operatórios, obtiveram menor tempo cirúrgico, menor perda de sangue e menor tempo de internação. Além disso, uma meta-análise sugere que a perda de peso é maior, 1 ano após a cirurgia, entre os pacientes que tinham perdido peso no pré-operatório. Dos 103 pacientes, 98 completaram as intervenções, e, dos 84 que receberam tratamento convencional, 58 completaram a dieta com o grupo do programa e 26 fizeram dieta individualmente. Após os seis meses de intervenção, 99 pacientes seguiram o tratamento e quatro ganharam peso. E, dos 84, 72 fizeram os acompanhamentos, enquanto nove ganharam peso e três desistiram do tratamento. Os participantes do grupo de estudo perderam 4,98 kg a mais que os participantes que receberam o tratamento convencional. A perda de peso; porém, se mantém maior, após os primeiros três meses de cirurgia, mas, após seis meses, as diferenças entre os grupos não são mais sustentadas.

Ortega et al.¹¹, também, realizaram estudo de intervenção prospectivo em 10 pacientes (seis mulheres e quatro homens) com obesidade grave e candidatos à cirurgia bariátrica, em um programa estruturado de exercício para dois meses (16 sessões), além de reeducação alimentar. Eles foram avaliados, antes e depois da intervenção, com medidas antropométricas e de composição corporal por impedância bioelétrica, fitness, levantamento dos hábitos alimentares, atividade física e qualidade de vida e grau de satisfação com o programa. Resultados: A perda de peso obtida, após o programa, foi de $5,17 \pm 4,01$ kg e o IMC abaixou em 1,77. Ocorreu, também, uma mudança favorável na composição corporal com aumento de 1,77% da massa muscular e diminuição 2,83% e 1,43% na massa total e gordura visceral. Foram obtidas melhoras significativas na avaliação da qualidade de vida. A adesão ao programa foi de 75% e o grau de satisfação foi muito alto.

Dentre estes estudos com intervenção no pré-operatório, pode-se observar que o maior tempo de intervenção, melhor acompanhamento e aconselhamento, e mudança de hábitos alimentares, por sugestão de profissionais, que participam junto com os indivíduos, para que estes atinjam suas metas, faz diferença nos resultados, com grandes melhoras.

Pré e Pós-operatório

Os autores King et al.¹⁹ relataram que estudos observacionais sugerem que medidas de aumento de atividade física no pré-operatório de pacientes candidatos à cirurgia bariátrica surtem mais efeitos que apenas medidas pós-operatórias, trazendo como benefícios o aumento da flexibilidade, força e equilíbrio e redução do risco de algumas doenças, como o acidente vascular cerebral, DM, câncer de mama e de cólon e doenças cardiovasculares. Há, também, aumento da imunidade, promoção do bem-estar psicológico; algumas pessoas mantêm ou melhora aspectos da função cognitiva, qualidade do sono e as causas de atrasos de mortalidade. Foram selecionados, entre 2006 e abril de 2009, 2458 participantes com, pelo menos, 18 anos. Os participantes foram acompanhados 30 dias antes da cirurgia e um ano após. Utilizando-se de um monitor de atividade biaxial acima do tornozelo. Eles

faziam, pelo menos, 150 minutos de atividade física de sua preferência, por semana. Os participantes retornaram para reavaliação, em 1 ano de pós-operatório, e visita de acompanhamento entre 90 dias, antes, e 180 dias, após a cirurgia.

Já o estudo de Bond et al.²⁰ contou com a participação de 31 indivíduos, candidatos à cirurgia bariátrica. Eles usaram acelerômetros localizados na cintura, no pré-operatório, por sete dias e por seis meses após a cirurgia. Os participantes foram instruídos a realizar, pelo menos, 150 minutos de atividade física semanal, mas não receberam prescrição formal de exercício e não foram instruídos, quanto à intensidade nem modalidade de atividade. No pós-operatório, a maioria dos pacientes deixou de ser inativa, passando a fazer mais de 150 minutos de atividade física por semana, em comparação com o pré-operatório. Os mesmos procedimentos foram conduzidos nos seis meses de pós-operatório. No pós-operatório, a maioria (55%) dos participantes relataram ter aderido à recomendação de 150 minutos semanais.

Os autores Unick et al.²¹ realizaram estudo com 79 indivíduos, com obesidade grave, que seriam encaminhados para cirurgia bariátrica, com idades entre 18 e 65 anos. O objetivo do estudo foi comparar a eficácia de dois aparelhos que medem o nível da atividade física: monitor RT3 (acelerômetro triaxial), utilizado na cintura e o monitor SWA, utilizado em volta do tríceps, como uma braçadeira, durante sete dias consecutivos. Esses monitores avaliam os movimentos nos planos vertical, horizontal e ântero-posterior, quantificando o nível de atividade física, que era realizada, semanalmente. As atividades desenvolvidas pelos indivíduos eram classificadas de acordo com a intensidade, baixa, moderada ou vigorosa. Dos participantes que iniciaram a pesquisa, 80% preencheram os requisitos para tempo de uso. O estudo concluiu que os dois monitores foram satisfatórios, em relação à taxa de adesão dos aparelhos.

Os estudos que incluem acompanhamento pré e pós-operatório dos pacientes são mais completos e julgam como o tratamento ideal, já que os exercícios iniciados no pré-operatório devem ser mantidos, após a cirurgia, para continuação da manutenção e perda de peso e por todos os benefícios já mencionados.

Exercícios Respiratórios

Foram selecionados artigos no portal da PUBMED, em que um era de 2010, um de 2011 e um artigo de 2014. Todos esses artigos relatam a intervenção fisioterapêutica no pré-operatório de cirurgia bariátrica para melhora de volumes e capacidades pulmonares.

Dos três artigos selecionados, referentes à fisioterapia respiratória, com objetivo de evitar complicações pulmonares pós-operatórias, três artigos mostraram que o treinamento muscular inspiratório foi benéfico na melhora da capacidade pulmonar inspiratória. Um artigo não observou melhora no grupo de intervenção e no grupo controle. Os artigos serão comentados a seguir.

Lloréns et al.²² realizaram estudo com participação de grupo controle (n=21) e grupo treinado (n=23), no pré-operatório com treinamento inspiratório muscular (IMT), por um mês, antes da data da cirurgia. Os resultados mostraram que o trabalho de treinamento muscular melhorou a oxigenação pós-operatória e aumentou a força muscular inspiratória. Houve melhora significativa da oxigenação no pós-operatório. Foi verificado que a fisioterapia respiratória pré-operatória preventiva está associada a uma melhora na oxigenação pós-operatória e aumento da força muscular inspiratória, quando usado em pacientes obesos mórbidos submetidos à cirurgia bariátrica.

Já, Moulim et al.²³ efetuaram estudo semelhante, no grupo que realizou o treino de IMT (inspiratory muscle training), cujo treinamento foi desenvolvido 2-4 semanas antes da cirurgia, usando o Threshold® IMT (Respironics, Pittsburgh, PA, EUA). O programa consistiu de uma sessão diária, que durou 15 minutos, seis vezes por semana, duas vezes supervisionadas pelo fisioterapeuta e as outras sem supervisão. Pacientes do grupo controle não receberam intervenção no período pré-operatório; no entanto, foram avaliados da mesma maneira que o grupo que fez treinamento muscular inspiratório. A avaliação ocorreu dois a três dias antes da cirurgia, com o mesmo teste do pré-operatório. Além disso, os pacientes, também, receberam instruções sobre os cuidados a serem tomados após a cirurgia, a importância da tosse e da deambulação precoce. O grupo IMT foi composto por 15 pacientes, enquanto o grupo controle foi composto de 17 pacientes. No pós-operatório, houve uma redução significativa nas medidas de excursão diafragmática, em ambos os grupos. Essa avaliação foi realizada, por meio de radiografia de tórax, com os pacientes em posição ortostática, onde uma imagem foi feita sob inspiração completa e outra em expiração. Com a utilização do software: UTHSCSA, Image Tool para Windows, versão 1,28. O mesmo radiologista, que desconhecia a informação sobre a qual grupo cada paciente pertencia, avaliou as imagens digitalizadas da radiografia, o eixo (centímetros) e a área (centímetros quadrados) do direito e a cúpula esquerda do diafragma, entre inspiração completa e expiração. O grupo de intervenção obteve aumento da força muscular inspiratória e reduziu os efeitos pós-operatórios negativos da cirurgia bariátrica aberta em mulheres obesas; porém, sem influência no volume pulmonar.

Para o estudo de Cattano et al.²⁴, foram selecionados 41 pacientes candidatos à cirurgia bariátrica, 21 procedentes de casos controle e 20 realizaram o experimento. Eles foram instruídos a usar o espirômetro, de forma lenta e profunda, por 10 repetições, cinco vezes ao dia, até o dia da cirurgia. Os pacientes do grupo controle foram instruídos a utilizar a mesma técnica; porém, com três respirações e apenas uma vez ao dia. Estes procedimentos foram feitos, apenas três dias antes da cirurgia. Os resultados não mostraram diferença significativa entre os dois grupos, o que pode ser atribuído, dentre outros fatores, à pequena quantidade de dias em que a terapia proposta foi concluída.

A fisioterapia respiratória demonstrou ser eficaz, com o objetivo terapêutico de expansão dos volumes pulmonares e melhora da oxigenação arterial, auxiliando na diminuição de atelectasias e pneumonias pós-operatórias, pois pacientes submetidos à cirurgia bariátrica têm uma função pulmonar prejudicada no pós-operatório imediato. Por ser uma cirurgia abdominal alta, as mudanças são inerentes a este procedimento, tais como volume pulmonar reduzido, aumento da frequência respiratória, disfunção da musculatura respiratória, perda de controle de respiração, oxigenação e aumento na secreção pulmonar.

Discussão

Observando os programas de exercícios físicos utilizados nos 13 estudos selecionados, constatou-se que atividades aeróbicas foram utilizadas em todos os artigos de intervenções, por meio de caminhadas ao ar livre e em esteiras, bicicletas ergométricas e exercícios da preferência dos candidatos. A proposta da prática de exercícios físicos, para uma vida mais saudável da população em geral, pode ser verificada em todos os estudos selecionados com obesos graves. Dos três estudos sobre a relação do treino pré-operatório, para melhora da capacidade respiratória em pacientes candidatos à cirurgia bariátrica, dois estudos concluíram melhora nas capacidades pulmonares e melhora na

força muscular respiratória, e um estudo não conseguiu observar diferença, na comparação com os grupos testados, pois os dois grupos realizaram exercícios, sendo que um deles executou maior número de séries e repetições que o outro.

Com este estudo, foi possível compreender a importância e os benefícios adquiridos com a prática de atividade física, para o paciente que irá realizar a cirurgia bariátrica, sendo eles, diminuição do tempo cirúrgico, menor perda de sangue durante a cirurgia, menor índice de complicações pós-cirúrgicas, maior perda de peso, durante até um ano após a cirurgia, melhora de qualidade de vida com menores índices de dor física, dor corporal, saúde em geral e aspectos sociais, de acordo com relatos dos pacientes. A perda de peso é maior, quanto mais cedo for iniciada a prática de atividade física e quanto maior for a porcentagem de peso de acordo com o peso corporal.

Os artigos demonstraram que os pacientes que receberam acompanhamento diário, pessoalmente ou por telefonemas, tiveram menor desistência e maior sucesso, com maior perda de peso e maior aderência ao tratamento.

Sugere-se, então, para estudos posteriores, uma amostra maior de pacientes, exercícios com um maior período, antes da operação, em torno de seis meses, pelo menos, e acompanhamento da qualidade de vida e motivacional do paciente, além do acompanhamento das atividades físicas, pois, ficou claro, também, a importância destes cuidados, no aumento dos ganhos e benefícios.

Conclusão

Por meio deste estudo, ficou clara a importância da realização de um programa de atividade física, para o paciente que está esperando pela cirurgia bariátrica. As atividades físicas pós-operatórias estão bem documentadas na literatura, e há quantidade maior de publicações a respeito. Porém, os ganhos e benefícios ao paciente são maiores, com a inserção de um programa de exercícios físicos e exercícios respiratórios iniciados no pré-operatório. As abordagens pré-operatórias, ainda, se encontram no início; porém, devido aos seus benefícios, os estudos estão voltando-se para esta área e mais profissionais e pesquisadores estão realizando estudos com esta abordagem.

Referências

1. FAO/OPAS: sobrepeso afeta quase metade da população de todos os países da América Latina e Caribe [Internet]. Brasília: OPAS/OMS; 2017 Jan 17 [cited 2017 Jun 15]. Available from: http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5331:fao-opas-sobrepeso-afeta-quase-metade-da-populacao-de-todos-os-paises-da-america-latina-e-caribe&catid=1273:noticias-fgcv&Itemid=821
2. Bastos AA, Pinheiro RCM, Melendez-Araújo MS. Determinantes de sucesso após a cirurgia bariátrica: fatores pré-operatórios que influenciam nos resultados pós-operatório. Com. Ciências Saúde. 2014 Jan-Mar;25(1):79-92.
3. Valezi AC, Machado VHS. Emagrecimento e desempenho cardíaco. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2011 Abr-Maio;24(2):131-5.
4. Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. Rev. Nutr. 2004 Out-Dez;17(4):523-33.
5. Kelles SMB, Diniz MFHS; Machado CJ; Barreto SM. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia

- bariátrica, assistidos pelo Sistema Único de Saúde do Brasil: revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública*. 2015 Ago;31(8):1587-1601.
6. Kushner RF, Apovian CM, Fujioka K. Obesity consults—comprehensive obesity management in 2013: understanding the shifting paradigm obesity. *Obesity*. 2013 Nov;21(Suppl 2):S3-13; quiz S14-5.
 7. Peixoto-Souza FS, Gallo-Silva G, Echevarria LB, Silva MAA, Pessoti E, Pazzianotto-Forti EM. Fisioterapia respiratória associada à pressão positiva nas vias aéreas na evolução pós-operatória da cirurgia bariátrica. *Fisioter Pesq*. 2012 Set;19(3):204-209.
 8. Arcêncio L, Souza MD, Bortolin BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008 Jul-Set;23(3):400-10.
 9. Laghi F, Tobin MJ. Disorders of the Respiratory Muscles. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003 Jul 1;168(10):10-48.
 10. Tenório LHS, Lima AMJ, Brasileiro-Santos MS. Intervenção da fisioterapia respiratória na função pulmonar de indivíduos obesos submetidos à cirurgia bariátrica. Uma revisão. *Rev Port Pneumol*. 2010 Mar-Abr;16(2):307-14.
 11. Sánchez Ortega L, Sánchez Juan C, Alfonso García A. Valoración de un programa de ejercicio físico estruturado en pacientes con obesidad mórbida pendientes de cirugía bariátrica. *Nutr. Hosp*. 2014 Ene;29(1):64-72.
 12. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010 Jan-Mar; 8(1):102-6.
 13. Rother ET. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paul Enferm*. 2007 Abr-Jun;20(2):5-6.
 14. 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(Supl 1):67-73.
 15. King WC, Bond DS. The importance of pre and postoperative physical activity counseling in bariatric surgery. *Exerc Sport Sci Rev*. 2013 Jan;41(1):26-35.
 16. Bond DS, Jakicic JM, Vithiananthan S, Thomas JG, Leahey TM, Sax HC, et al. Objective quantification of physical activity in bariatric surgery candidates and normal-weight controls. *Surg Obes Relat Dis*. 2010 Jan-Feb;6(1):72-8.
 17. Bond DS, Thomas JG, King WC, Vithiananthan S, Trautvetter J, Unick JL, et al. Exercise improves quality of life in bariatric surgery candidates: results from the bari-active trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2015 Mar;23(3):536-42.
 18. Kalarchian MA, Marcus MD, Courcoulas AP, Cheng Y, Levine MD. Preoperative lifestyle intervention in bariatric surgery: Initial results from a randomized. *Obesity (Silver Spring)*. 2013 Feb;21(2): 254–260.
 19. King WC, Hsu JY, Belle SH, Courcoulas AP, Eid GM, Flum DR, et al. Pre- to post-operative changes in physical activity: report from the longitudinal assessment of bariatric surgery-2. *Surg Obes Relat Dis*. 2012 Sep-Oct;8(5):522-32.
 20. Bond DS, Jakicic JM, Unick JL, Vithiananthan S, Pohl D, Roye D et al. Pre-to postoperative physical activity changes in bariatric surgery patients: self-report vs. objective measures. *Obesity*

(Silver Spring). 2010 Dec;18(12):2395-7.

21. Unick JL, Bond DS, Jakicic JM, Vithiananthan S, Ryder BA, Roye GD, et al. Comparison of two objective monitors for assessing physical activity and sedentary behaviors in bariatric surgery patients. *Obes Surg*. 2012 Mar;22(3):347–352.

22. Lloréns L, Rovira L, Ballester M, Moreno J, Hernández-Laforet J, Santonja FJ, et al. Preoperative inspiratory muscular training to prevent postoperative hypoxemia in morbidly obese patients undergoing laparoscopic bariatric surgery. A randomized clinical trial. *Obes Surg*. 2015 Jun;25(6):1003-9.

23. Barbalho-Moulim MC, Miguel GP, Forti EM, Campos Fdo A, Costa D. Effects of preoperative inspiratory muscle training in obese women undergoing open bariatric surgery: respiratory muscle strength, lung volumes, and diaphragmatic excursion. *Clinics (São Paulo)*. 2011;66(10):1721-7.

24. Cattano D, Altamirano A, Vannucci A, Melnikov V, Cone C, Hagberg CA. Preoperative use of incentive spirometry does not affect postoperative lung function in bariatric surgery. *Transl Res*. 2010 Nov;156(5):265-72.

Submissão em: 14/3/2017

Aceito em: 24/7/2017