

EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA COM INTENSIDADE AUTOSSELECIONADA EM PACIENTE PÓS CIRURGIA BARIÁTRICA: UM ESTUDO DE CASO

Lucas Wagner de Souza Lúcio ¹; Paulo Moreira Silva Dantas ¹; Vagner Deuel de Oliveira Tavares ¹; José Claudino Neto Pita ¹; Jonato Prestes ²; Thiago Barbosa Trindade ²

Resumo: A prescrição de exercícios físicos em intensidades moderada e alta, para indivíduos obesos, pode induzir maiores percepções de desconforto/desprazer e, conseqüentemente, desencorajá-los a aderir a uma rotina de exercícios físicos. O objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos de um programa de treinamento de força com intensidade autoselecionada, na composição corporal, hipertrofia e qualidade do sono de uma voluntária recém-submetida a cirurgia bariátrica (idade: 28 anos; altura: 158cm; peso: 69 kg; índice de massa corporal: 27,64). A voluntária realizou um programa de treinamento de força com intensidade autoselecionada, pelo período de oito semanas (2 sessões semanais). Foi avaliada a qualidade de sono, por meio do questionário *Pittsburgh sleep quality index*; a composição corporal, por absorciometria de feixe duplo; e, a espessura muscular e do tecido adiposo, por ultrassonografia; antes e após a intervenção. Antes e após as sessões de treinamento, a percepção de prazer/desprazer foi mensurada com o auxílio de uma escala de valência afetiva. O programa de exercícios com intensidade autoselecionada resultou em uma diminuição de 2% no percentual de gordura, e de 7% na massa corporal total; sem modificação para a massa livre de gordura. Houve redução de 22% na espessura do tecido adiposo, e de 11% na espessura muscular do bíceps braquial; de 28% na espessura do tecido adiposo, e de 4% na espessura muscular do vasto lateral. A voluntária reportou percepção de prazer/desprazer positiva na maioria das sessões. No entanto, não houve diferença significativa entre os resultados para qualidade de sono. O treinamento com intensidade autoselecionada promoveu respostas positivas, relacionadas à percepção de prazer/desprazer, além de favorecer uma tendência à perda significativa de massa corporal total, sem prejuízos para a massa magra.

Palavras-chave: Obesidade; Hipertrofia muscular; Percentual de gordura; Massa livre de gordura; Cirurgia Bariátrica.

Afiliação

¹Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, BR; ² Programa de Graduação em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, DF, BR.

STRENGTH TRAINING WITH SELF-SELECTED INTENSITY ON A PATIENT POST BARIATRIC SURGERY

Abstract: The prescription of physical exercise in moderate and high intensities for obese individuals may induce greater perceptions of discomfort/displeasure, consequently, decline adherence to a physical exercise routine. The objective of this study was investigate the effects of a strength training program with self-selected intensity, body composition, hypertrophy and sleep quality of a participant recently bariatric surgery (age: 28 years; height: 158cm; weight: 69 kg; body mass index: 27.64). The participant performed a strength training program with self-selection intensity, for a period of eight weeks (2 weekly sessions). Sleep quality was evaluated using the *Pittsburgh sleep quality index* questionnaire; body composition, by dual-energy x-ray absorptiometry, muscle and adipose tissue thickness by ultrasound. Each measure was before and after the intervention. Before and after the training sessions, the perception of pleasure/displeasure was measured with the affective valence scale. The exercise program with self-selected intensity resulted in a 2% decrease in fat percentage, and 7% in total body mass; without modification to the fat-free mass. Yet, there was a reduction of 22% in the thickness of adipose tissue, and 11% in the muscle thickness of the brachial biceps; 28% in the thickness of adipose tissue, and 4% in the muscle thickness of the vastus lateralis. The participant reported a perception of positive pleasure in most sessions. However, there was no significant difference between the results for sleep quality. The training with self-selected intensity promoted positive responses, related to the perception of pleasure/displeasure, besides promote a tendency to significant loss of total body mass, without damage to lean mass.

Key words: Obesity; Muscular hypertrophy; Body fat; Free fat mass; Bariatric surgery.

Introdução

A obesidade e o sobrepeso são condições caracterizadas pelo acúmulo excessivo ou anormal de gordura, em quantidades prejudiciais à saúde ¹. Estima-se que, em 2016, mais de 1.9 bilhões de adultos apresentavam condições de sobrepeso ou obesidade ¹. Intervenções farmacológicas, destinadas à perda de peso, ou intervenções que proporcionam mudanças no estilo de vida, representam verdadeiros desafios, muitas vezes onerosos para grande parcela da população obesa ou com sobrepeso, não só pelo custo financeiro, mas pela grande possibilidade de recuperação do peso perdido após o término do tratamento, e pelo risco de desenvolver efeitos colaterais associados aos fármacos ². Ademais, a aderência ao tratamento, farmacológico ou não farmacológico, torna-se imprescindível ao sucesso da intervenção ^{2,3}. Neste cenário, a cirurgia bariátrica surge muitas vezes como a única estratégia de tratamento eficaz, especialmente por apresentar resultados em curto prazo no combate à obesidade mórbida ⁴.

Um levantamento realizado no ano de 2011 revelou que o Brasil era o terceiro país do mundo em número de cirurgias bariátricas; com um total de 65.000 procedimentos realizados; ficando atrás somente de Estados Unidos e Canadá ⁴. Pacientes submetidos a este tipo de procedimento tendem a perder não só massa gorda, como também massa muscular, principalmente nos primeiros 3 a 6 meses pós-cirurgia ⁵. A prática regular de exercício físico surge como uma estratégia eficaz para a atenuação dos efeitos deletérios; comuns a esse período; podendo ser útil para a manutenção da massa livre de gordura, inclusive em pacientes submetidos a dietas com alto déficit calórico ^{6,7}, e para a melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida dessa população ⁸. A perda de peso, na maioria dos casos, atinge o seu ápice um ano após a realização da cirurgia bariátrica, e tende a diminuir com o passar do tempo; podendo haver uma recuperação a longo prazo, inclusive ⁹. Portanto, o primeiro ano pós cirurgia é considerado crucial para que o indivíduo abdique de hábitos antigos e adote novas rotinas, e a perda de peso ocorra, por conseguinte, em condições saudáveis e duradouras ¹⁰. Pacientes que obtiveram sucesso no período pós cirurgia, relataram a prática de exercício físico como providência essencial à manutenção dos resultados alcançados ¹⁰.

Indivíduos obesos, ressalte-se, costumam apresentar comportamentos tipicamente sedentários; e este fator deve ser considerado para a prescrição de exercícios ¹¹. O comportamento sedentário pode ser definido como qualquer despertar com gasto energético $\leq 1,5$ equivalente metabólico, na posição sentada, reclinada ou deitada ¹², e está associado a doenças diversas, como diabetes, problemas cardíacos e desordem mental ^{13,14}. Nesse cenário, o treinamento de força surge como uma alternativa para minimizar os efeitos deletérios

decorrentes do comportamento sedentário de indivíduos obesos, porquanto gera baixo impacto, e pode ser realizado em diversas intensidades, reguladas a partir da percepção subjetiva de esforço (PSE), inclusive ¹⁵. Importa ressaltar, no entanto, que exercícios prescritos em intensidade moderada ou alta, para indivíduos obesos ou com sobrepeso, podem induzir maiores sensações de desconforto/desprazer, e, conseqüentemente, desencorajar a adesão a rotinas de treinamento, resultando em elevados índices de desistência ^{16,17}.

Apesar da existência de estudos que atestam a eficácia superior de exercícios prescritos em moderada a alta intensidade para o condicionamento físico de indivíduos sedentários com sobrepeso e obesos ^{18,19}, outros trabalhos sugerem que exercícios físicos, quando realizados em intensidade autosselecionada, também podem promover adaptações positivas, relacionadas ao condicionamento cardiorrespiratório de obesos ^{20, 21}, porquanto a intensidade, ainda que autosselecionada, coincide comumente com a zona recomendada ²². Portanto, programas de treinamento realizados em intensidade autosselecionada apresentam-se como um recurso de grande valia, uma vez que podem alavancar e facilitar a adesão a uma rotina de exercícios, sem prejuízos para os resultados almejados ^{20,21}. No entanto, estudos que utilizam o treinamento de força com intensidade autosselecionada, como modalidade de exercício físico para essa população, são escassos na literatura.

Nesse contexto, torna-se relevante a investigação do impacto de um programa de treinamento de força, com intensidade autosselecionada, sobre variáveis físicas e psicológicas, em indivíduos obesos já submetidos a intervenção cirúrgica. Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos de um programa de treinamento de força, com intensidade autosselecionada, sobre a composição corporal, a percepção de prazer/desprazer, a espessura dos tecidos adiposo e muscular, e a qualidade do sono de uma voluntária recém-submetida a cirurgia bariátrica. Hipotetizamos que o treinamento realizado em intensidade autosselecionada favoreceria a percepção de prazer, atribuída às sessões de treino; bem como resultaria em alterações positivas nas variáveis de composição corporal avaliadas.

Materiais e Métodos

Características do indivíduo

A amostra foi composta por uma paciente adulta, do sexo feminino (idade: 28 anos; altura: 158 cm; peso: 69 kg; índice de massa corporal - IMC: 27,64), com sobrepeso e fisicamente inativa. A voluntária fora submetida a cirurgia bariátrica; realizada com a técnica de by-pass gástrico Rouxen-Y (RYGB); quatro meses antes deste estudo. Vale ressaltar que a

voluntária relatou não ter o hábito de praticar exercícios físicos, devido ao baixo nível de afinidade com a tarefa.

A voluntária não possuía histórico de lesões osteomioarticulares; ou qualquer limitação à prática de exercícios físicos. A mesma foi inicialmente informada sobre todas as avaliações e procedimentos necessários à condução do presente estudo, ocasião em que assinou um termo de consentimento livre e esclarecido.

Programa de treinamento

A voluntária foi submetida a um programa de treinamento de força, com oito semanas de duração, em uma rotina de duas sessões semanais, sempre realizadas nas segundas e quartas-feiras, às 20h, com duração de 30min. Todos os treinos seguiram uma sequência de exercícios alternada por seguimento corporal, os quais foram sempre executados com intensidade autosseleccionada. A carga e o volume de repetições ficavam a critério da voluntária, cabendo ao avaliador somente a indicação da ordem dos exercícios e a correção da técnica. Durante as quatro primeiras semanas do programa, foram realizadas, em cada sessão de treino, duas séries dos exercícios “agachamento livre, com halteres”, “remada curvada; em pé, no Cross Over (Physicus®, São Paulo, Brazil), com polia baixa”, “agachamento ajoelhado”, “elevação pélvica no solo, com mini band”, “supino reto livre, com barra, em um banco (Physicus®, São Paulo, Brazil)”, “flexão de joelhos sentada, em cadeira flexora (Physicus®, São Paulo, Brazil)”, “ponte” e “desenvolvimento com halteres”. A partir da quinta semana, foi adicionada uma série para cada exercício, totalizando 3 séries por exercício; e, o “agachamento ajoelhado”, foi substituído pelo exercício de “flexão nórdica reversa”. Antes de cada sessão, eram realizados alongamentos para os músculos do quadríceps, peitoral, dorsal e isquiossurais.



Figura 1 - Exemplos de exercícios utilizados no programa de treinamento. A intensidade e o número de repetições foram controlados pela própria Voluntária.

Composição corporal

Antes e após o período experimental, a composição corporal da voluntária foi determinada por absorciometria de feixe duplo (DEXA), realizada por varredura transversal da cabeça até os pés, com o auxílio do equipamento modelo Lunar Prodigy Advance (General Electric Company® - Boston, Massachusetts, EUA). Para tal análise, a voluntária foi acomodada sobre uma maca, em decúbito dorsal, onde permaneceu imóvel durante aproximadamente 5 minutos, enquanto o rastreamento de corpo inteiro foi realizado. Para a avaliação da composição corporal, foram consideradas as seguintes variáveis: massa livre de gordura (kg) e percentual de gordura corporal (em valores relativos à massa corporal total) ²³.

Controle dietético

A voluntária era acompanhada por nutricionista antes do início da intervenção, e manteve a mesma ingestão calórica e de macronutrientes durante toda o programa de treinamento, conforme descrito na Tabela 1.

A voluntária aderiu a essa rotina alimentar, com acompanhamento nutricional, três meses antes da intervenção.

Tabela 1. Tabela do consumo nutricional seguido pela voluntária no decorrer do período de intervenção, baseada no consumo de carboidratos, proteínas e lipídeos.

REFEIÇÃO	PROTEÍNAS	LIPÍDIOS	CARBOIDRATOS	CALORIAS
Pré-treino	10.1 g	11.6 g	31.6 g	257 Kcal
Café-da-manhã	9 g	7.6 g	92.1 g	474 Kcal
Lanche da manhã	2.9 g	1.4 g	21.6 g	104 Kcal
Almoço	62 g	12.5 g	28 g	483 Kcal
Lanche da tarde	0.7 g	0.3 g	11.2 g	46 Kcal
Jantar	12.6 g	4.3 g	31.4 g	214 Kcal
Ceia - Vitamina	8.4 g	0.4 g	36.3 g	170 Kcal
Total do cardápio	105.7 g (24%)	38.2 g (19%)	252.1 g (57%)	1749 Kcal
Valores por peso corporal	1,5 g/kg	0,6 g/kg	3,7 g/k	25.7 Kcal/kg

Espessura muscular

Em dois momentos (pré e pós) as espessuras dos músculos bíceps braquial e vasto lateral foram avaliadas por um mesmo ultrassonografista, a partir de imagens obtidas com a utilização

de ultrassonografia modo B (Medison SA-9900, Live 4D; Samsung Medison Co, LTD; Gyeonggi-Do, Republic of Korea), com uma sonda de 100 mm, 10-15 MHz. As medidas de espessura do vasto lateral foram obtidas no ponto médio (55%) da distância entre o trocânter e a prega poplíteia²⁴; e, do bíceps braquial, a 60% entre o acrômio e o epicôndilo lateral²⁵. Ambas as medidas foram realizadas nos membros – inferior e superior – direitos. Imagens de ultrassom em estado de repouso foram registradas em um ângulo de articulação específico (150°); o que corresponde a quase totalidade da extensão do joelho e do cotovelo (180°); enquanto a voluntária esteve deitada em uma maca, em posição supina, onde permaneceu em repouso pelo período de 20 minutos. Após este intervalo, o transdutor foi alinhado no plano fascicular, a fim de visualizar uma porção ótima dos fascículos no monitor do ultrassom para a medida do membro inferior. Em seguida, o transdutor foi posicionado perpendicularmente à interface do tecido, sem pressionar a pele, para a medida do membro superior. Quando a qualidade da imagem era considerada satisfatória, a mesma era salva em um hard drive. As medidas de espessura muscular foram obtidas a partir da distância entre a aponeurose superficial e a aponeurose profunda, para o vasto lateral; ou a interface músculo-osso, para o bíceps braquial; enquanto a medida de espessura adiposa, foi considerada desde o tecido subcutâneo até a face externa superficial do músculo (Figura 2). Para garantir a acurácia das medidas, pelo menos três imagens foram obtidas em cada sítio avaliado. Se uma diferença superior a 1mm fosse observada entre alguma das medidas preliminarmente avaliadas na própria tela do ultrassom, uma quarta imagem era obtida, e a média de três medidas era considerada.

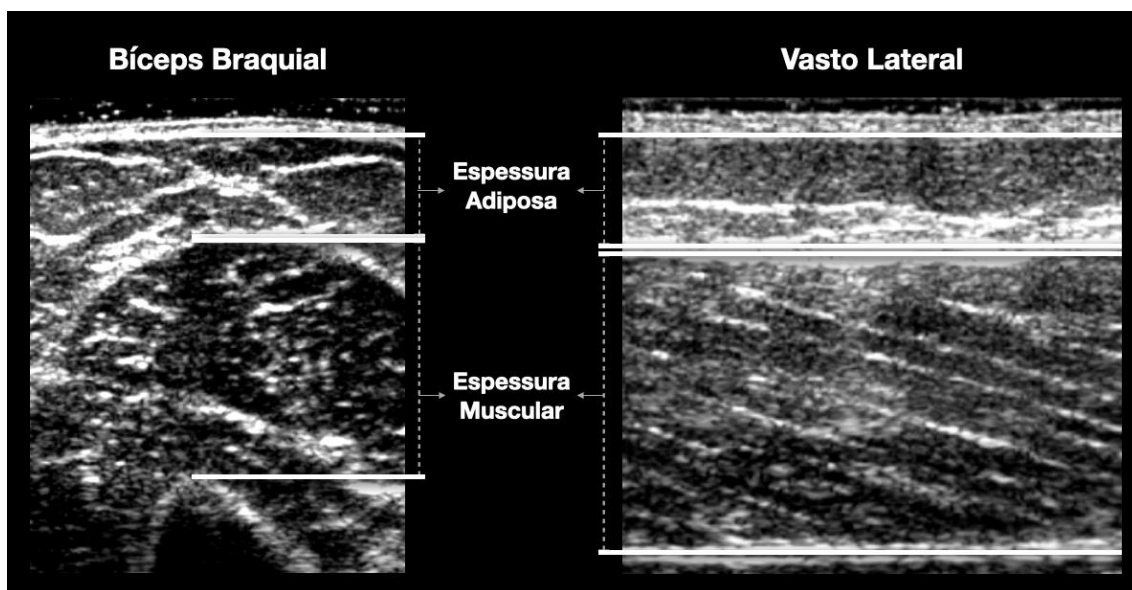


Figura 2 – Ilustra as imagens obtidas com o auxílio de ultrassom, dos músculos bíceps

braquial e vasto lateral.

Escala de valência afetiva

A escala de valência afetiva de Hardy e Rejeski ²⁶, foi utilizada para mensurar as respostas de percepção de prazer/desprazer, ou conforto/desconforto, relacionadas ao esforço físico atribuível às sessões de treino. A ferramenta apresenta uma medida bipolar de 11 pontos, de +5 a -5, além de descrições qualitativas, que variam entre “muito bom” (+5) e “muito ruim” (-5), com um ponto “neutro” (0). Uma ancoragem foi realizada antes das sessões, com o intuito de familiarizar a voluntária com a escala. Foram fornecidas âncoras verbais no ponto “0” e em todos os números ímpares: +5= “muito bom”, +3 = “bom”, +1 = “razoavelmente bom”, 0 = “neutro”, -1 = “razoavelmente ruim”, -3 = “ruim” e -5 = “muito ruim”. Antes da primeira série do primeiro exercício e após a última série do último exercício de cada sessão de treino, a escala foi apresentada para a voluntária, seguida da pergunta: “*por favor, gostaria que você fizesse a utilização dos números contidos nesta escala, para me dizer como está se sentindo agora, em termos de prazer/desprazer*” ^{26, 20}. O escore indicado pela voluntária, era então anotado, para

Tabela 2 – Medidas de composição corporal e espessura muscular, obtidas antes e após o programa de treinamento de força.

VARIAVÉIS	PRÉ	PÓS	%
Massa total (Kg)	69,9	65	-7%
Percentual de gordura	40,30%	39,50%	-2%
Massa livre de gordura (g)	41,313	41	0%
Tecido gordo (g)	26,301	25	-4%
EABB (cm)	1,21	0,94	-22%
EMBB (cm)	2,54	2,27	-11%
EAVL (cm)	1,9	1,37	-28%
EMVL (cm)	2,32	2,23	-4%

Legenda: EABB = Espessura adiposa do bíceps braquial; EMBB = Espessura muscular do bíceps braquial; EAVL = Espessura adiposa do vasto lateral; VLM = Espessura muscular do vasto lateral.

fins de avaliação.

Qualidade do sono

Para a avaliação da qualidade do sono, foi utilizado o questionário *Pittsburgh sleep Quality Index (PSQI)* o qual consiste em 19 questões, agrupadas em 7 componentes, com pesos distribuídos numa escala de 0 a 3. As pontuações destes componentes produzem um escore global que varia de 0 a 21; segundo o qual, quanto maior a pontuação, pior é a qualidade do sono. Foi realizada uma explicação do questionário para que a voluntária se familiarizasse com o mesmo. O primeiro questionário foi aplicado no início e o segundo no final do programa de treinamento.

Resultados

A tabela 2 apresenta os resultados das avaliações de composição corporal e espessura muscular, realizadas antes e após a intervenção. Para comparação pré e pós, foi utilizada a porcentagem. Foi encontrada uma diminuição de 2% do percentual de gordura e não houve modificação na massa livre de gordura. A massa total (kg) diminuiu 7% de 69,9 kg para 65 kg. No que tange às medidas obtidas com o auxílio de ultrassom, foi encontrada uma redução de 22% na espessura de tecido adiposo do bíceps braquial e de 11% na espessura muscular. Para o vasto lateral houve redução de 28% na espessura do tecido adiposo, e de 4% na espessura muscular.

A figura 3 apresenta as respostas de percepção de prazer/desprazer, obtidas antes e após cada sessão de treino. Foram observadas respostas positivas ao final da prática de exercícios, na maioria das sessões de treinamento. Não houve diferença significativa entre os questionários para a qualidade do sono.

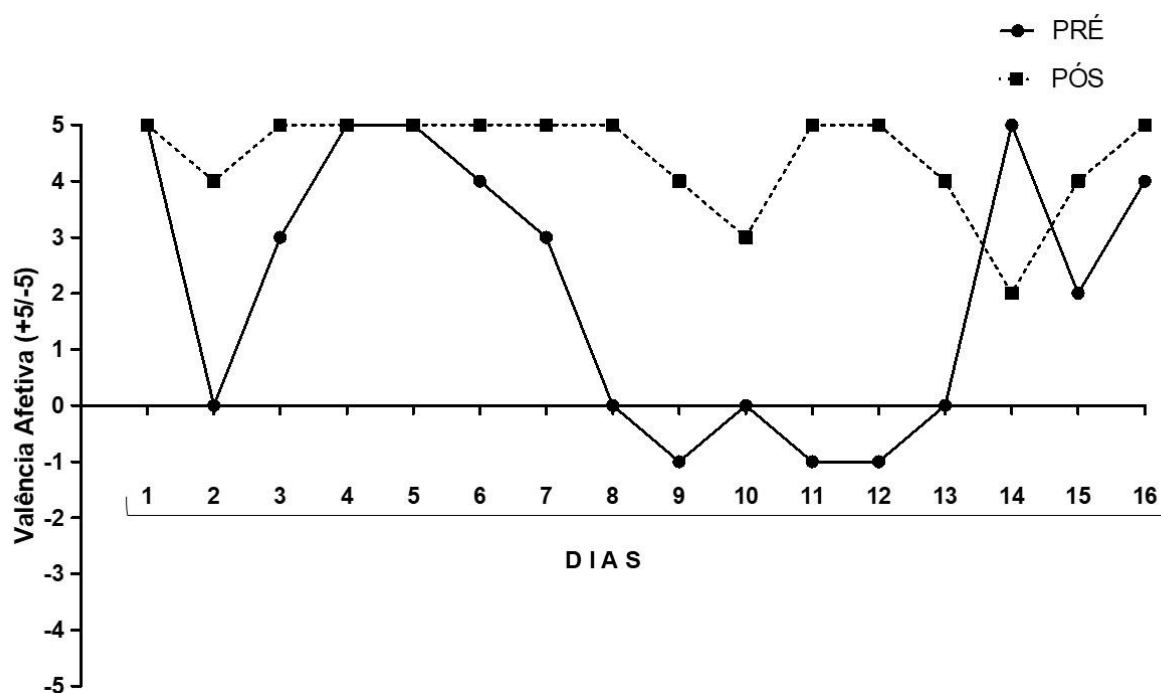


Figura 3 - Respostas de percepção de prazer/desprazer, antes e após as sessões de treino.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo investigar os efeitos de um programa de treinamento de força realizado com intensidade autosselecionada, sobre a composição corporal, a espessura do tecido adiposo e muscular, a percepção de prazer/desprazer durante o treino e a qualidade do sono de uma voluntária recém-submetida a cirurgia bariátrica. De acordo com os resultados apresentados, a estratégia se mostrou eficaz para a perda de massa corporal total

(7%) e percentual de gordura (2%), sem alterações para a massa livre de gordura. No que tange às medidas de espessura do bíceps braquial, foi observada uma redução de 22% no tecido adiposo e de 11% no tecido muscular; para o vasto lateral foi constatada uma diminuição de 28% da espessura do tecido adiposo e de 4% na espessura muscular. As respostas de percepção de prazer/desprazer foram positivas ao final da maioria das sessões de treinamento; e não houve alteração nos indicadores de qualidade de sono, após o programa de treinamento.

Pacientes submetidos a cirurgia bariátrica tendem a apresentar redução acentuada, não só da massa gorda, como também da massa magra, até dois anos após o procedimento cirúrgico³. Portanto, os resultados apresentados para a composição corporal se mostram relevantes, porquanto revelam uma tendência à perda significativa de massa total, sem maiores prejuízos para a massa magra. Tal proposição é corroborada pelas medidas de espessura muscular, as quais indicam diminuições maiores na espessura do tecido adiposo adjacente ao bíceps braquial e vasto lateral, quando comparadas com as medidas de espessura destes músculos. Convém ressaltar que as medidas obtidas com o auxílio de ultrassom se referem a um único ponto dos músculos referidos. Estas variáveis nem sempre se correlacionam com os dados obtidos por DEXA, no que tange a percentual de gordura e massa livre de gordura. É possível admitir, por exemplo, o aumento ou a redução de espessuras musculares e do tecido adiposo em proporções não coincidentes com a massa livre de gordura e o percentual de gordura, respectivamente²⁷. Portanto, a partir dos resultados encontrados neste estudo de caso, parece coerente propor que a utilização de intensidade autoselecionada em programas de treinamento de força, prescrito para uma pessoa com sobrepeso, após cirurgia bariátrica, é eficaz para a perda significativa de massa corporal total, sem maiores prejuízos para a massa magra.

Em artigos de revisão, Stiegler et al.⁶ e Chaston et al.⁷ concluíram que programas de exercício físico podem ser eficazes para atenuar a perda de massa livre de gordura, em indivíduos que se encontram em processo de perda significativa de peso. No entanto, Huck et al.²⁸, avaliou os efeitos de 12 semanas de treinamento de força, supervisionado, sobre a composição corporal de 15 pacientes pós cirurgia bariátrica e reportou; apesar da grande redução da massa corporal total; uma perda significativa de massa livre de gordura, sem diferenças entre os grupos treinado e não treinado. Ademais, Stegen et al.²⁹, concluíram que um programa de treinamento combinado não foi capaz de prevenir o decréscimo da massa livre de gordura, e sequer houve diferença entre os grupos treinados e não treinados. Os resultados encontrados nestes estudos vão de encontro com os nossos achados, possivelmente devido à utilização da bioimpedância para a avaliação da massa corporal, e ainda pelo fato de não haver

acompanhamento nutricional, para a determinação da quantidade de macronutrientes e calorias ingeridos durante o período de intervenção.

Pesquisas que utilizaram programas de exercício físico para pacientes pós cirurgia bariátrica, adotaram intensidades inicialmente moderadas, e migraram para vigorosas, nas últimas semanas de intervenção ^{28,29}, mas não avaliaram as percepções de prazer/desprazer, durante os respectivos programas de treinamento. Quando Elsangedy e colaboradores ³⁰ instruíram 16 participantes sedentários, com média de IMC = 27, a selecionar a carga dos exercícios com base nos descritores específicos da escala de afetividade (muito bom, bom, razoavelmente bom e razoavelmente ruim), observaram que, quanto menor era o descritor da escala de afetividade, maiores eram as cargas utilizadas nos exercícios. Uma vez considerada a possibilidade de recuperação de peso, após longos períodos de tempo – pós cirurgia bariátrica ⁹ – a aderência ao exercício físico em longo prazo, pode ser facilitada com a prescrição de protocolos de treinamento que utilizem intensidades leves, inicialmente. Nesse cenário, o presente estudo é pioneiro ao avaliar, concomitantemente, a afetividade em um treinamento com intensidade autosselecionada, a composição corporal e a espessura muscular; utilizando instrumentos de relevante precisão; em uma voluntária recém-submetida a cirurgia bariátrica.

Edwards et al. ¹⁰ avaliaram cem pacientes pós cirurgia bariátrica, de forma crônica, e observaram que, aqueles que obtiveram sucesso após a cirurgia, apontaram a prática do exercício físico como providência de suma importância para a manutenção da perda de peso decorrente do procedimento cirúrgico. Ademais, Shah et al. ⁹ registraram uma tendência à recuperação do peso, após longos períodos. Estas ressalvas evidenciam a importância da adoção de estratégias que alavanquem, de forma eficiente, a aderência a programas de exercício físico. Santos e colaboradores ²⁰ submeteram 22 mulheres eutróficas e 22 mulheres obesas a 20 minutos de caminhada, com ritmo autosselecionado, e constataram que o ritmo, mesmo sendo autosselecionado, foi capaz de produzir efeitos positivos para melhora da aptidão cardiorrespiratória. Ademais, a intensidade do exercício escolhida pelo praticante adulto sedentário, obeso ou em reabilitação cardíaca tende a estar dentro da zona tecnicamente recomendada; e constitui, portanto, uma alternativa eficaz para promover resultados não diferentes daqueles obtidos por indivíduos que realizam a caminhada com intensidade prescrita ^{21,22}. Estes precedentes reforçam a importância dos achados apresentados no presente estudo, porquanto a voluntária não faltou a qualquer das sessões de treinamento e, como dito, apresentou respostas positivas de prazer, na grande maioria dos treinos; aumentando assim a possibilidade de maior aderência à rotina de exercícios físicos.

Este estudo apresenta algumas limitações, que devem ser consideradas para a análise e interpretação dos resultados; como a falta do controle dietético, da pressão arterial e da glicemia; além da ausência de qualquer avaliação da percepção subjetiva de esforço (PSE), durante a realização dos exercícios, para permitir a comparação da carga interna de treinamento com a sensação de prazer/desprazer. A ausência de controle da carga externa, e do volume total de treinamento também devem ser mencionados como limitações.

Por fim, é sugerida a utilização dos questionários e da escala de sentimento empregados no presente estudo, porquanto constituem instrumentos acessíveis e de fácil aplicação. Ademais, o programa de treinamento realizado pela voluntária é simples, e pode ser utilizado como base para futuras prescrições voltadas para pacientes recém-submetidos a cirurgia bariátrica; observadas as características e limitações de cada um, individualmente.

Referências:

1. Obesity and overweight [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 8]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Castañeda-González L, Camberos-Solís R, Bacardí-Gascón M, Jiménez-Cruz A. Long-term randomized clinical trials of pharmacological treatment of obesity: Systematic review. *Colomb Med.* 2010;41(1):17–25
3. Boppre GF. Alterações da massa magra e massa óssea após cirurgia bariátrica. Efeitos de um programa de exercício físico. 2017
4. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obes Surg.* 2013;23(4):427–36
5. Bazzocchi A, Ponti F, Cariani S, Diano D, Leuratti L, Albisinni U, et al. Visceral Fat and Body Composition Changes in a Female Population After RYGBP: a Two-Year Follow-Up by DXA. *Obes Surg.* 2015;25(3):443–51
6. Stiegler P, Cunliffe A. The role of diet and exercise for the maintenance of fat-free mass and resting metabolic rate during weight loss. *Sports Med.* 2006;36(3):239–62
7. Chaston TB, Dixon JB, O'Brien PE. Changes in fat-free mass during significant weight loss: A systematic review. *Int J Obes.* 2007;31(5):743–50
8. Manning S, Jassil FC, Manning S, Lewis N, Steinmo S, Kingett H, et al. Clinical Study Feasibility and Impact of a Combined Supervised Exercise and Nutritional- Behavioral Intervention following Bariatric Surgery: A Pilot Study Feasibility and Impact of a Combined Supervised Exercise and Nutritional-Behavioral Intervention f. *J Obes.* 2015;2015

9. Shah M, Simha V, Garg A. Review: Long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(11):4223–31
10. Cook CM, Edwards C. Success habits of long-term gastric bypass patients. *Obes Surg.* 1999;9(1):80–2
11. Strasser B. Physical activity in obesity and metabolic syndrome. *Ann N Y Acad Sci.* 2013;1281(1):141–59
12. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1):1–17.
13. Ashdown-Franks G, Firth J, Carney R, Carvalho AF, Hallgren M, Koyanagi A, et al. Exercise as Medicine for Mental and Substance Use Disorders: A Meta-review of the Benefits for Neuropsychiatric and Cognitive Outcomes. *Sport Med [Internet].* 2020;50(1):151–70. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01187-6>
14. Schuch FB, Stubbs B. The Role of Exercise in Preventing and Treating Depression. *Curr Sports Med Rep.* 2019;18(8):299–304
15. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334–59
16. Hartmann RF, Buzzachera CF, Krause MP, Gregorio S, Gregorio S, Ph D. Percepção De Prazer/Desprazer De Mulheres Com Sobrepeso E Obesidade Durante Caminhada Em Intensidade Autosseleccionada. 2012;15(4):205–10
17. Dias MRC, Simão R, Saavedra FJF, Buzzachera CF, Fleck S. Self-Selected Training Load and RPE During Resistance and Aerobic Training Among Recreational Exercisers. *Percept Mot Skills.* 2018;125(4):769–87
18. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(2):459–71
19. Atlantis E, Barnes EH, Singh MAF. Efficacy of exercise for treating overweight in children and adolescents: A systematic review. *Int J Obes.* 2006;30(7):1027–40
20. Santos BV, Elsangedy HM, Krinski K, Colombo H, Buzzachera CF, Silva SG da. A intensidade auto-seleccionada de caminhada pode ser efetiva para melhora da aptidão

cardiorrespiratoria em mulheres de peso normal e obesas? Rev da Educ Física/UEM. 2009;20(4):587–95

21. Menéndez AF, Saubade M, Hans D, Millet GP, Malatesta D. The Determinants of the Preferred Walking Speed in Individuals with Obesity. *Obes Facts*. 2019;12(5):543–53

22. Ekkekakis P. Let them roam free?: Physiological and psychological evidence for the potential of self-selected exercise intensity in public health. *Sport Med*. 2009;39(10):857–88

23. Sant’Anna M de SL, Priore SE, Franceschini S do CC. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Rev Paul Pediatr*. 2009;27(3):315–21

24. Ema, R. et al., 2013a. Inhomogeneous architectural changes of the quadriceps femoris induced by resistance training. *European Journal of Applied Physiology*, 113(11), pp.2691–2703

25. De Almeida FN, Lopes CR, Da Conceição RM, Oenning L, Crisp AH, De Sousa NMF, et al. Acute effects of the new method sarcoplasm stimulating training versus traditional resistance training on total training volume, lactate and muscle thickness. *Front Physiol*. 2019;10(MAY):1–7.

26. Hardy CJ, Rejeski WJ. Not What, but How One Feels: The Measurement of Affect during Exercise. *J Sport Exerc Psychol*. 2016;11(3):304–17.

27. Trindade TB, Prestes J, Neto LO, Medeiros RMV, Tibana RA, de Sousa NMF, et al. Effects of Pre-exhaustion Versus Traditional Resistance Training on Training Volume, Maximal Strength, and Quadriceps Hypertrophy. *Front Physiol*. 2019;10(November)

28. Huck CJ. Effects of supervised resistance training on fitness and functional strength in patients succeeding bariatric surgery. *J Strength Cond Res*. 2015;29(3):589–95.

29. Stegen S, Derave W, Calders P, Van Laethem C, Pattyn P. Physical fitness in morbidly obese patients: Effect of gastric bypass surgery and exercise training. *Obes Surg*. 2011;21(1):61–70.

30. Elsangedy HM, Machado DGDS, Krinski K, Duarte Do Nascimento PH, De Amorim Oliveira GT, Santos TM, et al. Let the Pleasure Guide Your Resistance Training Intensity. Vol. 50, *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2018. 1472–1479 p.