VIABILIDADE DE UM PROGRAMA FISIOTERAPÊUTICO AMBULATORIAL ESTRUTURADO VERSUS PROGRAMA DE TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO DOMICILIAR EM CANDIDATOS À CIRURGIA BARIÁTRICA

Sofia Cardoso Silveira, Bruna Estima Leal, Gabriela Ferreira Guimarães, Amanda Farias e Farias, Lucas Santos da Silveira, Marlus Karsten, Darlan Laurício Matte.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma condição crônica multifatorial, caracterizada pelo excesso de gordura corporal associado a prejuízos na saúde. Nesse contexto, a cirurgia bariátrica (CB) promove redução do peso corporal e influência positiva sobre as comorbidades associadas, assim como na qualidade de vida. Para que os resultados cirúrgicos sejam otimizados, a preabilitação pode constituir uma estratégia preparatória relevante, com potencial para contribuir para uma recuperação pós cirúrgica mais eficiente e segura, com menor incidência de complicações peri e pós-operatória (PO). O treinamento muscular inspiratório (TMI) destaca-se como uma ferramenta direcionada ao fortalecimento da musculatura inspiratória e, no contexto da CB, seu uso pode contribuir para atenuar a dispneia, ampliar a capacidade funcional e reduzir o risco de complicações pulmonares no PO. Por sua vez a preabilitação ambulatorial é um conjunto abrangente de intervenções, que para sua execução apresenta barreiras, como a necessidade de deslocamento, infraestrutura adequada e adesão à frequência presencial e a forma ideal de oferecimento está para ser estabelecida. Diante disso, esse estudo avalia a viabilidade de realização de um programa de TMI domiciliar em comparação à preabilitação ambulatorial, considerando indicadores de retenção na intervenção e completude das avaliações, além de explorar desfechos clínicos preliminares relacionados à capacidade funcional e à força muscular inspiratória em indivíduos com obesidade grave candidatos à CB.

DESENVOLVIMENTO

Estudo piloto, prospectivo, de grupos paralelos, com alocação não randomizada por conveniência, realizado com indivíduos com obesidade candidatos à CB, participantes do PREPARA (Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia no Pré e no Pós-Operatório de Cirurgias de Grande Porte). Foram incluídos indivíduos com obesidade e indicação de CB, maiores de 18 anos, em dois grupos: programa estruturado de preabilitação ambulatorial (gAMB) e programa de TMI domiciliar (gTMI). Os participantes foram avaliados quanto à força muscular respiratória estática (MIP) e dinâmica (S-index), mensuradas pelo dispositivo Powerbreathe Medic KH2, à força de preensão manual, por meio do dinamômetro Saehan DHD-1 Digital Hand Dynamometer, e à capacidade funcional, pelos testes de caminhada de 6 minutos (TC6), levantar e sentar de cinco repetições (TLS5rep) e de um minuto (TLS1min). Foram aplicados os questionários WHOQOL-BREF, Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Escala de Sonolência de Epworth e Medical Research Council (MRC). Os desfechos de viabilidade foram recrutamento, retenção e completude das avaliações. O programa gAMB teve duração de seis semanas, com duas sessões semanais de 90 minutos presenciais, seguindo princípio FITT-VP, incluindo exercícios aeróbicos (40–80% da FCreserva ou BORG CR-10 de 4–6), fortalecimento de grandes grupos musculares e ações de educação em saúde. A progressão foi individualizada, com ajuste semanal da intensidade e da carga. O programa gTMI teve duração de seis semanas, com exercício respiratório diário, composto por 30

inspirações no dispositivo Powerbreathe Plus Medic, contra resistência, com aumento de 10% da carga semanalmente e/ou conforme percepção de esforço do participante. O acompanhamento desse grupo ocorreu de forma remota, para monitorar a adesão e a execução do treinamento. Os dados descritivos são apresentados em mediana e intervalo interquartil. As análises inferenciais foram exploratórias, utilizando os testes exatos de Mann-Whitney e Wilcoxon, com nível de significância de 5%. As análises foram realizadas no software SPSS, versão 20.0.

RESULTADOS

Dez indivíduos participaram do estudo, sendo cinco do gAMB e cinco do gTMI. A mediana de idade foi de 46 (43–46) anos no gAMB e 43 (41–44) anos no gTMI. A retenção em relação à intervenção não apresentou perdas. A completude das avaliações, componentes físicos e funcionais, foi 100%, exceto para o TC6 que não foi realizado em um participante do gTMI em ambos os momentos avaliativos. Nos questionários, houve perda de dados na reavaliação de um participante do gTMI. Observou-se aumento da MIP após a intervenção em ambos os grupos, com melhora individual em quatro dos cinco participantes do gAMB e em três dos cinco participantes do gTMI. A mediana da mudança na MIP foi de +18,3 cmH_2O no gAMB e +9,6 cmH_2O no gTMI. O S-index diminuiu, em média 0,35 L/s no gAMB após a intervenção, enquanto no gTMI, teve-se um aumento de 11,1 L/s. Da mesma forma o TLS1min mostrou aumento na mediana do gTMI (+1rep), quando comparado ao gAMB. No TC6, os grupos apresentavam diferença no momento basal (p=0,016), com desempenho superior no gTMI. A análise dos valores individuais evidenciou variabilidade na resposta às intervenções, com predominância de melhora nos desfechos de força muscular inspiratória e desempenho funcional. A comparação entre os grupos não apresentou diferença estatisticamente significativa. Esse achado deve ser interpretado considerando o caráter exploratório do estudo e o reduzido tamanho amostral, não sendo possível inferir, a partir desses resultados, a ausência de efeito das intervenções.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo piloto demonstrou viabilidade para a condução dos protocolos ao apresentar 100% de retenção nos grupos e elevada completude das avaliações. Além disso foram observadas mudanças favoráveis, tanto na força muscular inspiratória quanto no desempenho funcional, embora tenha sido identificada variabilidade individual na resposta às intervenções. Contudo, o reduzido tamanho amostral e o desequilíbrio basal entre os grupos, especialmente quanto a capacidade funcional, limitam a interpretação dos resultados e impedem conclusões sobre a eficácia comparativa das intervenções. O estudo também permitiu identificar que a estratégia de alocação dos participantes e a aplicação dos questionários na reavaliação podem ser aprimorados no estudo definitivo. Adicionalmente, os achados fornecem informações preliminares relevantes para o planejamento de um ensaio definitivo, incluindo a definição dos desfechos e a estimativa dos parâmetros necessários ao cálculo do tamanho amostral.

Palavras-chave: Obesidade; Preabilitação; Treinamento muscular inspiratório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBALHO-MOULIM, Marcela Cangussu; MIGUEL, Gustavo Peixoto Soares; FORTI, Eli Maria Pazzianotto; CAMPOS, Flávio do Amaral; COSTA, Dirceu. *Effects of preoperative inspiratory muscle training in obese women undergoing open bariatric surgery: respiratory muscle strength, lung volumes, and diaphragmatic excursion*. Clinics, v. 66, n. 10, p. 1721–1727, 2011.

CAICEDO-TRUJILLO, Saúl; TORRES-CASTRO, Rodrigo; VASCONCELLO-CASTILLO, Luis; SOLIS-NAVARRO, Lilian; SANCHEZ-RAMIREZ, Diana; NÚÑEZ-CORTÉS, Rodrigo; VERA-URIBE, Roberto; MUÑOZ-MUÑOZ, Isabel; BARROS-POBLETE, Marisol; ROMERO, Juan Eduardo; VILARÓ, Jordi. *Inspiratory muscle training in patients with obesity: a systematic review and meta-analysis*. Frontiers in Medicine, v. 10, 1284689, 2023.

CASALI, C. C. C.; PEREIRA, A. P. M.; MARTINEZ, J. A. B.; DE SOUZA, H. C. D.; GASTALDI, A. C. *Effects of inspiratory muscle training on muscular and pulmonary function after bariatric surgery in obese patients*. Obesity Surgery, v. 21, n. 9, p. 1389–1394, 2011.

FARIAS E FARIAS A, VILARINO GT, NASCIMENTO AQ, SILVEIRA LS DA, ANDRADE A, MATTE DL. *Prehabilitation in metabolic and bariatric surgery: A global overview of scientific literature*. Journal of Perioperative Practice. 2026;0(0). doi:10.1177/17504589261473163.

HUGHES, Michael J.; HACKNEY, Rosie J.; LAMB, Peter J.; WIGMORE, Stephen J.; DEANS, D. A. Christopher; SKIPWORTH, Richard J. E. *Prehabilitation before major abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis*. World Journal of Surgery, v. 43, n. 7, p. 1661–1668, 2019.

MATTE, Darlan L. BRANCO, Joaquim H. L. *Preabilitação em cirurgias bariátricas: uma proposta de atuação na perspectiva do fisioterapeuta*. Movimenta, 11(3), 338–348, 2018.

NASCIMENTO AQ, MATTE DL, DANTAS DB, FARIAS E FARIAS A, ABREU K, ANDRADE A. *Psychological determinants of exercise adherence in individuals with severe obesity awaiting bariatric surgery: what strategies can physical therapists adopt in prehabilitation programs? A scoping review*. Int J Obes (Lond). 2025 Sep;49(9):1704-1716.

STENBERG, Erik; FALCÃO, Luiz Fernando dos Reis; O'KANE, Mary; LIEM, Ronald; POURNARAS, Dimitri J.; SALMINEN, Paulina; URMAN, Richard D.; WADHWA, Anupama; GUSTAFSSON, Ulf O.; THORELL, Anders. *Guidelines for perioperative care in bariatric surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations: a 2021 update*. World Journal of Surgery, v. 46, n. 4, p. 729–751, 2022.