



Atuação da fisioterapia no pós-operatório de cirurgia bariátrica

The performance of the physiotherapy in post-operatory of bariatric surgery

Actuación de la fisioterapia en el posoperatorio de cirugía bariátrica

Elimara dos Santos Brito¹, Demilto Yamaguchi da Pureza¹, Francineide Pereira da Silva Pena¹, Maira Tiyomi Sacata Tongu Nazzima¹, Maria Izabel Côrtes Volpe¹, Mayla Rosa Guimarães¹.

RESUMO

Objetivo: Identificar a atuação da fisioterapia no pós-operatório de pacientes que foram submetidos a cirurgia bariátrica. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que utilizou as seguintes bases de dados: Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *National Library of Medicine* (PubMed), *Web of science*, Embase; *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e Scopus, sendo utilizados os descritores: pacientes, cirurgia bariátrica e cuidados pós-operatórios, realizando combinações dos termos com o uso do operador *booleano* "AND" e "OR" (Paciente OR patients AND cirurgia bariátrica OR Bariatric Surgery AND fisioterapeuta OR Physical Therapist AND cuidados pós-operatório OR Postoperative Care. **Resultados:** Foram localizados 1.258 artigos, sendo 600 no portal BVS, 81 na PubMed, 32 na Embase, 17 na Web of Science, 11 na plataforma PEDro e 517 na Scopus. Para análise e leitura do texto completo, foram selecionados 25 artigos. Destes, excluíram-se dez por não responderem à pergunta norteadora e outros dez que abordavam temas não pertinentes. Totalizando uma amostra final de cinco artigos para desenvolvimento da revisão integrativa. **Considerações finais:** A fisioterapia atua na prescrição de exercícios físicos, treinamento da musculatura respiratória, melhorando a qualidade de vida e bem-estar físico e mental do paciente.

Palavras-chave: Obesidade, Fisioterapia, Cirurgia bariátrica, Pós-operatório.

ABSTRACT

Objective: Identify the performance of physiotherapy in post-operative patients that passed for bariatric surgery. **Methods:** It's about an integrative review of the literature that made use of the following data basis: gateway of the Virtual Health Library (VHL), National Library of Medicine (PubMed), Web of Science, Embase, Physiotherapy Evidence Database (PEDro) and Scopus. Using the descriptors: patients, bariatric surgery, and post-operative care, doing combinations of the terms using the boolean operators "AND" and "OR" (paciente OR patients AND cirurgia bariátrica OR bariatric surgery AND fisioterapeuta OR physical therapist AND cuidados pós-operatórios OR postoperative care. **Results:** It was localized 1.258 articles, of which 600 were found at the VHS gateway, 81 in PubMed, 32 in Embase, 17 in Web of Science, 11 in PEDro platform, and 517 in Scopus. To do the analysis and the reading of the full text, it was selected 25 articles. Of these, it was excluded 10 articles because they didn't answer the guiding question, and another 10 articles were excluded because they had no pertinent themes. Totalizing a final sample of 5 articles to development of the integrative

¹ Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Macapá - AP.

review. **Final considerations:** The physiotherapy operates in prescriptions of physical exercises, respiratory muscular training, improving the quality of life and physical and mental well-being of the patient.

Keywords: Obesity, Physiotherapy, Bariatric surgery, Post-operative.

RESUMEN

Objetivo: Identificar la actuación de la fisioterapia en el posoperatorio de pacientes sometidos a cirugía bariátrica. **Métodos:** Se trata de una revisión integrativa de literatura que utilizó las siguientes bases de datos: Portal de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), National Library of Medicine (PubMed), Web of science, Embase; Physiotherapy Evidence Database (PEDro) y Scopus, utilizando los descriptores: pacientes, cirugía bariátrica y cuidados postoperatorios, realizando combinaciones de los términos con el uso del operador booleano "AND" y "OR" (Paciente OR patients AND cirugía bariátrica OR Bariatric Surgery AND fisioterapeuta OR Physical Therapist AND cuidados posoperatorio OR Postoperative Care). **Resultados:** Fueron encontrados 1.258 artículos, siendo 600 en el portal BVS, 81 en PubMed, 32 en Embase, 17 en Web of Science, 11 en la plataforma PEDro y 517 en Scopus. Para el análisis y lectura del texto completo, se seleccionaron 25 artículos. De estos, diez fueron excluidos por no responder a la pregunta guía y otros diez que abordaban temas no relevantes, totalizando una muestra final de cinco artículos para el desarrollo de la revisión integradora. **Consideraciones finales:** La fisioterapia actúa en la prescripción de ejercicios físicos, entrenamiento de la musculatura respiratoria, mejorando la calidad de vida y bienestar físico y mental del paciente.

Palabras-clave: Obesidad, Fisioterapia, Cirugía bariátrica, Posoperatorio.

INTRODUÇÃO

Eduardo CA, et al. (2017) descrevem que a obesidade é uma doença de evolução progressiva caracterizada por excesso de gordura corporal que leva o indivíduo ao ganho de peso além do comprometimento dos sistemas orgânicos podendo levar ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, ortopédicas, digestivas, endócrinas, dermatológicas e respiratórias. Pelo comprometimento à saúde geral do indivíduo, a obesidade é considerada um problema de saúde pública.

Cerca de 40% da população adulta do Brasil (38 milhões de pessoas) está acima do peso e, aproximadamente, 10% apresentam obesidade (COSTA CBA e ARAÚJO RPC, 2012). De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), quatro em cada dez brasileiros apresentavam excesso de peso (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2019). Silva JA, et al. (2017) citam que, segundo a Organização Mundial De Saúde, entre os anos de 1995 e 2000 o número de obesos passou de 200 para 300 milhões, totalizando quase 15% da população mundial. De acordo com algumas perspectivas, o Brasil em 2025 será, no ranking sobre população com obesidade, o quinto país no mundo com a população que mais apresenta essa condição. Sendo esse aumento independente sexo, classe social ou nível cultural.

As produções científicas têm evidenciado ampla agregação entre o excesso de gordura corporal e elevado risco de comorbidades, tais como diabetes mellitus (DM), dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), doença arterial coronariana (DAC), doença hepática gordurosa não alcoólica, osteoartrose e diversos tipos de neoplasias (TIROSH A, et al., 2011; MALTA DC, et al., 2006). Para Silva LSL, et al. (2021) descrevem a classificação do índice de massa corporal (IMC) como sobrepeso ($IMC=25kg/m^2$ a $29.99kg/m^2$) ou obesidade ($IMC\geq 30kg/m^2$). A cirurgia bariátrica tem como objetivo reduzir o peso e manter qualquer perda através da diminuição da capacidade gástrica (restritivas) ou através da diminuição da absorção dos nutrientes (mal absorptivas), ou pela combinação de ambos (mistas); as mais utilizadas são a Banda Gástrica Ajustável (BG), o Sleeve Gástrico (SG) e o Bypass gástrico com Y de Roux (BGRY) (COLQUITT JL, et al., 2014; NEFF LE ROUX, 2013; PUCCI A e BATTERHAM RL, 2019).

É necessária uma avaliação minuciosa do estado físico, social, psicológico e o levantamento do histórico de saúde do paciente, uma vez que algumas doenças podem estar associadas à obesidade. O preparo pré-operatório para CB consiste na consulta e avaliação: endocrinologista, cirurgião bariátrico, psicólogo, nutricionista, pneumologista, cardiologista que tem como objetivos: identificar as necessidades do paciente, iniciar o processo de cuidado e detectar ações que podem ser fatores de complicações no ato cirúrgico-anestésico e pós-operatório. A avaliação das funções vitais é feita através dos exames: laboratoriais, eletrocardiograma, raios x de tórax e perfil, endoscopia digestiva alta (EDA) com pesquisa de *H. pylori*, ultrassonografia abdômen total, prova de função pulmonar e cardíaca (HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO CRUZ, 2018).

A cirurgia bariátrica produz efeitos deletérios no sistema respiratório, como alterações na troca gasosa e na mecânica respiratória. O tempo cirúrgico e os anestésicos aplicados aumentam as oportunidades de evento de complicações pulmonares. Pessoas que passam por cirurgia de gastroplastia, também, desenvolvem modificações da força muscular respiratória e modificações na troca gasosa, procedendo a hipoxemia. A alteração da função do músculo diafragma, depois de cirurgia abdominal, tem como causa, nomeadamente, à inibição reflexa do nervo frênico devida ao manuseio visceral e dor pós-operatória (PEIXOTO-SOUZA FS, et al., 2012; ARCÊNCIO L, et al., 2008; LAGHI F e TOBIN MJ, 2003).

Peixoto-Souza FS, et al. (2012) descrevem que a fisioterapia atua no tratamento de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica prevenindo complicações pós-operatórias tendo dentre as intervenções: prevenção da dor, fisioterapia respiratória e pressão positiva contínua nas vias aéreas, que podem efetivamente reduzir a ocorrência de complicações pulmonares um dos objetivos mais importantes. A fisioterapia respiratória tem como objetivo facilitar a expulsão de secreções, restaurar capacidades pulmonares e volumes, conseguindo minimizar as complicações com pacientes pós-cirúrgicos de bariátrica, condição essas adquiridas pelo tempo de imobilidade no leito. A fisioterapia vem sendo aplicada nestes indivíduos no pré e pós-operatório, com a finalidade de prevenir/minimizar as complicações inerentes ao processo cirúrgico e possibilitar a recuperação de forma mais acelerada, objetivos estes alcançados através da mobilização precoce assistida ou orientada, ou aplicação de pressão positiva nas vias aéreas que impactam diretamente na função pulmonar (LAWRENCE VA, et al., 2006; RAMOS GC, et al., 2009; TENÓRIO LHS, et al., 2010).

O fisioterapeuta, que faz parte do grupo multidisciplinar, traz como objetivos avaliar, preparar e reabilitar as pessoas no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica, mirando à diminuição das complicações respiratórias pós-operatória; prevenção de trombozes e embolias; prevenção de inadequações e danos osteomusculares; aprimorar a aptidão respiratória e função pulmonar; atenção ao componente corporal; reabilitar as funções tegumentares estético-funcionais (tratamentos para recuperação estética e funcional da pele); reabilitar assoalho pélvico; e preparação para prática de atividade física e esportiva (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA, 2020).

Moser IA (2011) caracteriza a avaliação fisioterapêutica uma ação muito importante para o paciente bariátrico porque através dela poderá iniciar o tratamento correto e adequado, reduzindo as limitações físicas causadas pelo excesso de peso, bem como o tratamento para dores, os casos de diminuição de força muscular, alterações posturais e encurtamentos, além das condições da pele e seus anexos. Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo identificar a atuação da fisioterapia no pós-operatório de pacientes que foram submetidos a cirurgia bariátrica.

MÉTODOS

Trata-se de revisão integrativa da literatura o que de acordo com o Souza MT, et al., (2010) tem papel crucial no agrupamento de estudos, tanto experimentais como não experimentais, que permite o entendimento do fato analisado e a prática baseada em evidências. Seguindo as seguintes etapas de elaboração: elaboração da questão de pesquisa, busca na literatura e amostragem, extração de dados, avaliação crítica dos estudos incluídos, análise, síntese dos resultados e apresentação da revisão (MENDES KDS, et al., 2008).

A questão da pesquisa foi: qual a atuação do fisioterapeuta no pós-operatório da cirurgia bariátrica? Sendo estrutura no acrônimo PICO: P (População): paciente bariátrico, I (Interesse): atuação do fisioterapeuta e Co (Contexto): cuidados pós-operatórios.

Quadro 1 - Estratégia de busca.

Bases	Estratégias de busca	Total
Portal da BVS	("Pacientes" OR patients OR pacientes OR patients OR "Cirurgia Bariátrica" OR "Bariatric Surgery" OR "Chirurgie bariatrique" OR obesidade OR obesity OR gastroplastia OR gastroplasty OR "obesidade mórbida" OR "Obesity, Morbid") AND ("Fisioterapeuta" OR "Physical Therapist" OR "Serviço Hospitalar de Fisioterapia" OR "Physical Therapy Department, Hospital" OR "Servicio de Fisioterapia en Hospital" OR "Service hospitalier de kinésithérapie" OR "Modalid+C3:F12ades de Fisioterapia" OR "Physical Therapy Modalities" OR "Modalidades de Fisioterapia" OR "Techniques de physiothérapie") AND ("Cuidados Pós-Operatórios" OR "Postoperative Care" OR "Cuidados Posoperatorios" OR "Soins postopérateiros" OR "Assistência Pós-Operatória" OR "Assistência na Fase Pós-Operatória" OR "Assistência no Período Pós-Operatório")	600
PubMed	("patients"[All Fields] OR ("patient s"[All Fields] OR "patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields] OR "patients s"[All Fields]) OR ("client s"[All Fields] OR "patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "client"[All Fields] OR "clients"[All Fields]) OR "Bariatric surgery"[All Fields] OR "obesity"[All Fields] OR "Gastroplasty"[All Fields] OR "Gastric bypass"[All Fields]) AND ("Physical Therapist"[All Fields] OR "Physiotherapists"[All Fields] OR "Hospital Physical Therapy Department"[All Fields] OR "modalities physical therapy"[All Fields] OR "physiotherapy techniques"[All Fields] OR "Physical Therapy Technique"[All Fields]) AND ("Postoperative Care"[All Fields] OR "care postoperative"[All Fields] OR "Postoperative Procedures"[All Fields] OR "Postoperative Procedure"[All Fields] OR "procedure postoperative"[All Fields] OR "procedures postoperative"[All Fields])	80
Embase	('patients/exp OR 'patients' OR 'patient/exp OR patient OR 'clients/exp OR clients OR 'bariatric surgery/exp OR 'bariatric surgery' OR 'obesity/exp OR 'obesity' OR 'gastroplasty/exp OR 'gastroplasty' OR 'gastric bypass/exp OR 'gastric bypass') AND (('physical therapist':ti,ab,kw OR 'physiotherapists':ti,ab,kw OR 'hospital physical therapy department':ti,ab,kw OR 'modalities, physical therapy':ti,ab,kw OR physiotherapy:ti,ab,kw) AND techniques:ti,ab,kw OR 'physical therapy technique':ti,ab,kw) AND ('postoperative care':ti,ab,kw OR 'care, postoperative':ti,ab,kw OR 'postoperative procedures':ti,ab,kw OR 'postoperative procedure':ti,ab,kw OR 'procedure, postoperative':ti,ab,kw OR 'procedures, postoperative':ti,ab,kw)	32
Scopus	(TITLE-ABS-KEY ("patients" OR patient OR clients OR " Bariatric surgery" OR "obesity" OR "Gastroplasty" OR "Gastric bypass ") AND TITLE-ABS-KEY (" Physical Therapist" OR "Physiotherapists" OR "Hospital Physical Therapy Department" OR " Modalities, Physical Therapy" OR "Physiotherapy (Techniques)" OR "Physical Therapy Technique") AND TITLE-ABS-KEY ("Postoperative Care" OR "Care, Postoperative" OR "Postoperative Procedures" OR "Postoperative Procedure" OR "Procedure, Postoperative" OR "Procedures, Postoperative"))	517
Web of science	ALL=((("patients" OR Patient OR Clients OR " Bariatric surgery" OR "obesity" OR "Gastroplasty" OR "Gastric bypass ")) AND ALL=(((" Physical Therapist" OR "Physiotherapists" OR "Hospital Physical Therapy Department" OR " Modalities, Physical Therapy" OR "Physiotherapy (Techniques)" OR "Physical Therapy Technique")) AND ALL=(("Postoperative Care" OR "Care, Postoperative" OR "Postoperative Procedures" OR "Postoperative Procedure" OR "Procedure, Postoperative" OR "Procedures, Postoperative"))	17
PEDro	"Bariatric surgery" AND "Postoperative Care"	11
Total		1.258

Fonte: Brito ES, et al., 2023.

O processo de busca e seleção dos dados aconteceram entre os meses de abril e maio de 2023. A consulta eletrônica de dados aconteceu nas bases: Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *National Library of Medicine* (PubMed), *Web of science*, EMBASE; *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e Scopus.

Foram utilizados descritores em ciências da saúde (DeCs), *Medical Subject Headings* (MESH)/: paciente, cirurgia bariátrica, fisioterapeuta e cuidados pós-operatórios, realizando combinações dos termos com o uso do operador booleano "AND" e "OR" (Paciente OR patients AND cirurgia bariátrica OR Bariatric Surgery AND fisioterapeuta OR Physical Therapist AND cuidados pós-operatório OR Postoperative Care). No Quadro I, demonstra a estratégia de busca realizada em cada base de dado.

Foram incluídos estudos em português e inglês completos que abordassem no título e/ou no corpo do trabalho temas centrais como fisioterapia, cirurgia bariátrica e pós-operatório. Sendo excluídos estudos em outros idiomas fora os selecionados, que não tivessem em seus títulos ou no desenvolvimento os temas centrais da pesquisa e que não estivessem em texto completo. A análise dos resultados aconteceu de forma descritiva com base nos resultados apresentado em cada obra selecionada. Por não haver envolvimento com seres humanos este estudo não foi submetido a avaliação do Comitê de ética em pesquisa, porém manteve-se os princípios éticos respeitando a produção científica de cada autor e sua obra, através das citações identificadas pelo nome a ano.

RESULTADOS

Após busca nas bases de dados utilizando estratégia específica de busca foram localizados 1.258 artigos, sendo 600 no portal BVS, 81 na PubMed, 32 na EMBASE, 17 na Web of Science, 11 na plataforma PEDro e 517 na Scopus. Sendo selecionados 200 artigos, excluídos após leitura de títulos e resumo 175. Para análise do texto completo: 25, excluídos por não responderem à pergunta norteadora: 10 e envolvendo outros temas não relacionados: 10. Totalizando uma amostra final de 5 artigos (**Figura 1**).

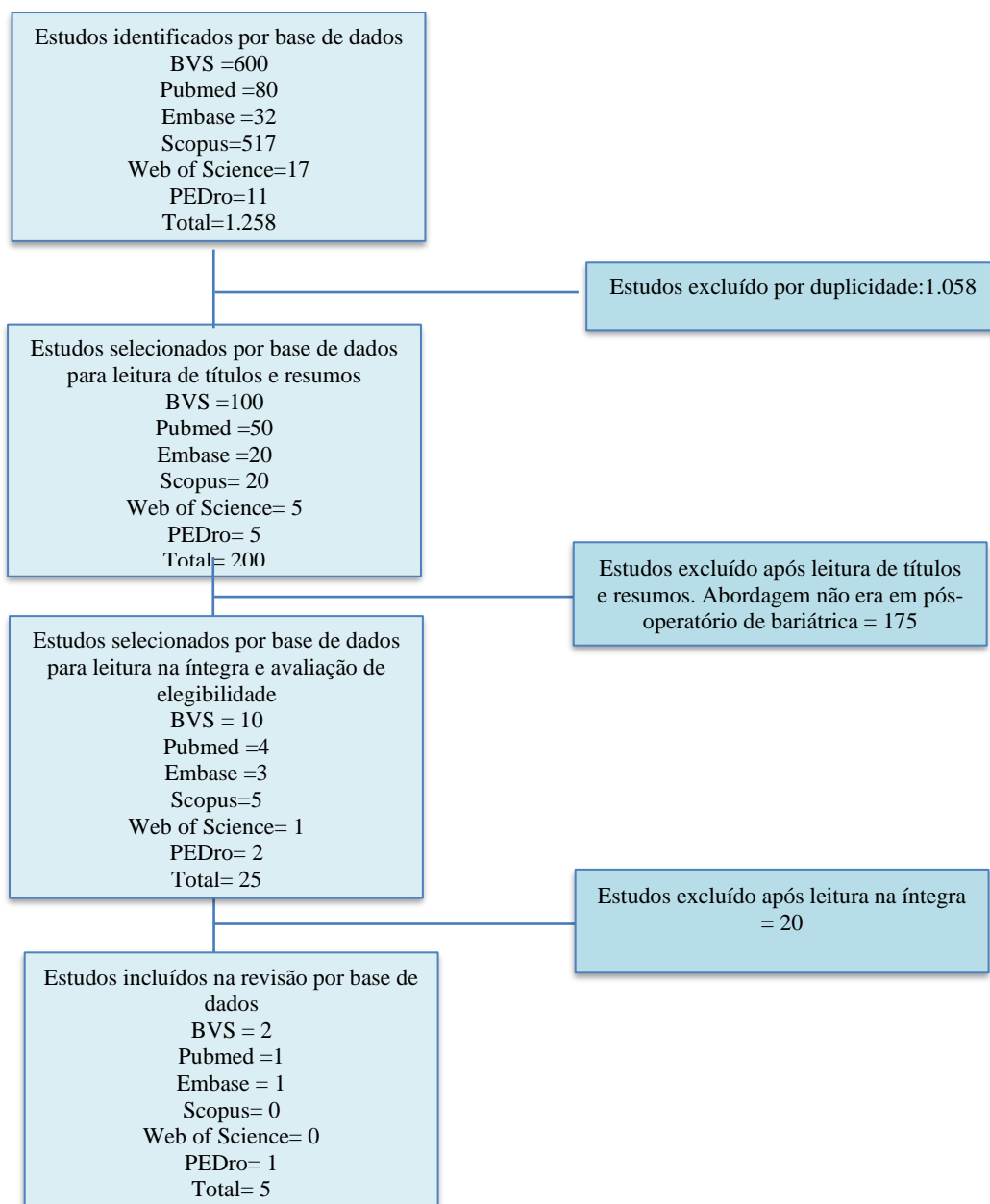
A metodologia dos estudos selecionados para análise foram: 1 estudo transversal descritivo, 1 estudo prospectivo, longitudinal e randomizado, 1 ensaio clínico não controlado de corte transversal, 1 ensaio clínico randomizado e 1 estudo de coorte prospectivo. O **quadro 2** indica as caracterizações dos estudos selecionados, com predomínio de produção brasileira publicados de 2015 a 2020. Quanto do delineamento metodológicos observou-se a presença de estudos clínicos, prospectivos.

Quadro 2 - Descrição dos artigos selecionados para revisão integrativa.

N	Autor/ano	Tipo de estudo	Principais Resultados
1	Cusmanich KG, et al. (2019)	Transversal descritivo	Foram selecionados 251 pacientes de ambos os sexos de uma clínica na cidade de São Paulo. Com o protocolo de fisioterapia de pós-operatório imediato os pacientes apresentaram-se mais dispostos com parâmetros estáveis, sem queixas algicas importantes evoluindo com alta hospitalar.
2	Oliveira JJJD, et al. (2016)	Prospectivo, longitudinal e randomizado	Foram incluídos 20 participantes no grupo intervenção e 23 no grupo controle, ambos com perda de peso significativa e similar no pós-operatório. O programa de exercícios de baixa intensidade realizado entre o 30º e o 60º dia de pós-operatório de cirurgia bariátrica promoveu melhor capacidade funcional; não modificou a força muscular respiratória; e melhorou o índice de percepção de esforço
3	Luchesa CA e Barboza RMDs (2020)	Ensaio clínico não controlado de corte transversal	A amostra da pesquisa foi composta por 10 indivíduos, de ambos os sexos, que foram sujeitos à realização de cirurgia bariátrica do tipo Capella e com todos os participantes foram empregados o tratamento com a utilização de eletroanalgesia utilizando o TENS. Conclui-se que o TENS é uma ferramenta eficaz na redução da dor no pós-operatório de gastroplastia, sem efeito sobre a força muscular respiratória.
4	Lloréns J, et al. (2015)	Ensaio clínico randomizado.	Foram incluídos Quarenta e quatro pacientes com obesidade mórbida foram randomizados para receber cuidados habituais pré-operatórios (grupo controle, n = 21) ou Treinamento muscular inspiratório (TMI) pré-operatório (grupo treinado, n = 23) durante um mês antes da data da cirurgia O TMI pré-operatório melhorou a oxigenação pós-operatória e aumentou a força muscular inspiratória em pacientes obesos mórbidos submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica.
5	Kuhn AA, et al. (2018)	Estudo de coorte prospectivo	No período do estudo foram observados 27 pacientes, destes 25 entraram para o estudo. Os demais pacientes foram excluídos por desistência da cirurgia. Foi concluído que há uma diminuição da capacidade funcional e da força muscular expiratória no pós-operatório de cirurgia bariátrica, sugere-se um protocolo de treinamento respiratório e periférico para esses pacientes.

Fonte: Brito ES, et al., 2023.

Figura 1- Fluxograma de estudos selecionados na revisão integrativa da literature.



Fonte: Brito ES, et al., 2023.

DISCUSSÃO

Motter AA, et al. (2017) e Madril JB, et al. (2015) relatam que os efeitos deletérios da cirurgia bariátrica costumam ocorrer, dentre outros sistemas, no sistema respiratório e muscular. Por esse motivo em seu estudo coorte prospectivo, Kuhn AA, et al. (2018) avaliaram 25 pacientes selecionados primeiramente via portuário sendo excluídos pacientes que apresentaram hipertensão arterial sistêmica e/ou hipertermia antes dos testes, índice de massa corpórea (IMC) < 40 kg/m², alguma limitação cognitiva a modo de comprometer a realização de algum dos testes e indivíduos que realizaram reintervenção cirúrgica por complicações no pós-operatório; os pacientes selecionados foram avaliados e submetidos ao teste de manovacuometria, MRC (Medical Research Council) e o teste do degrau de 6 minutos no pré-operatório e no 5º dia de PO. Foi escolhido este dia no pós-operatório de forma aleatória. Com isso os autores chegaram a conclusão que os pacientes que realizam cirurgia bariátrica têm uma perda da força muscular expiratória e da capacidade funcional de membros inferiores no pós-operatório imediato.

Para Chaston TB, et al. (2007) e Morana C, et al. (2017) como tratamento para redução de peso, a cirurgia bariátrica é a terapia mais indicada nos casos de indivíduos que tiveram insucesso na terapia convencional para emagrecimento. Porém a cirurgia bariátrica na leva somente a perda ponderal de massa gorda (deposição excessiva de gordura pelo corpo), mas também acontece perda da massa livre de gordura que resulta na perda de músculos (massa magra) e massa óssea. Essa condição de perda de massa magra acarreta em consequências para a saúde do paciente, pois aumenta o risco de fraturas, causa alteração na força muscular agindo também sobre a capacidade funcional do indivíduo.

Alba DL, et al. (2019) descrevem que o surgimento da perda da força muscular de membros superiores e inferiores pós cirurgia bariátrica pode indicar que a infiltração de gordura muscular continua diminuindo mesmo quando a perda de massa magra estiver diminuindo, bem como outros fatores como composição corporal.

Stolberg CA, et al. (2018) relatam que a cirurgia bariátrica traz benefícios notáveis para a qualidade de vida do indivíduo, no entanto não suficiente para aumentar a sua participação quanto ao nível de atividade física. Os autores descrevem que um programa de treinamento físico realizado de forma supervisionada por um período de seis meses após a cirurgia bariátrica tem propensão de gerar benefícios concretos para a melhoria da saúde geral do paciente por até vinte quatro meses pós cirurgia, contudo se faz necessário que o programa tenha sua continuidade.

Hassannejad A, et al. (2017) e Mundbjerg LH, et al. (2018) descrevem resultados satisfatórios da utilização de programas de exercícios pós bariátrico principalmente quando são adicionadas a modalidade exercício resistido aos treinos aeróbicos, quando utilizados com o objetivo de prevenção da perda de massa livre de gordura. Creel DB, et al. (2016) e Herring LY, et al. (2017) citam que obesos mórbidos não apresentam muita adesão a prática da atividade física o que pode gerar uma preocupação no momento da determinação do volume e intensidade dos exercícios e a forma de adesão, sendo a melhor a individualizada.

Para Peixoto-Souza FS, et al. (2012) 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 mortalidade. Sánchez Ortega L, et al. (2014) descrevem que estudos têm mostrado que os inícios de atividades físicas no pré-operatório aumentam a perda de peso no pós-operatório de cirurgia bariátrica. Dessa forma, Oliveira JJJD, et al. (2016), relatam em seu estudo prospectivo, longitudinal e randomizado que um programa de exercícios de baixa intensidade realizado entre o 30º e o 60º dia de pós-operatório de cirurgia bariátrica promove uma melhor capacidade funcional; não modificando a força muscular respiratória; e melhorando o índice de percepção de esforço.

Motter AA, et al. (2017) e Madril JB, et al. (2015) descrevem que os exercícios físicos podem beneficiar não somente uma rápida recuperação, como contribuir para benefícios a longo prazo, como a melhora de força, equilíbrio e flexibilidade, além de ajudar a manter os ossos saudáveis, melhorar a imunidade e promover o bem-estar psicológico do paciente. Para Taschetto CDP, et al., (2014), o agrupamento de métodos de fisioterapia como complementação de novas estratégias de tratamento da obesidade, assegurando que adiciona na característica e efetividade do tratamento agenciando a evolução da saúde de maneira global.

Tonella RM, et al., (2006) relatam que o procedimento cirúrgico gera lesão tecidual, seja pela manipulação cirúrgica direta visceral através da própria incisão ou pelo uso de afastadores cirúrgicos que fazem a exposição do campo operatório, isso faz com que o paciente apresente um quadro doloroso no período pós-operatório. Por esse motivo em seu estudo clínico não controlado Luchesa CA e Barboza RMD (2020) avaliaram a aplicação terapêutica da Eletroestimulação transcutânea (TENS) convencional em pessoas no período pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica, apresentando dados satisfatório na redução da dor.

Para Morimoto HC, et al. (2009) o TENS, vem sendo utilizado como forma de redução do quadro de dor no pós-operatório, mostrando-se um método acessível, de baixo custo e eficaz. Moro AKE e Aldenucci BG (2010) descrevem que a TENS utilizada no pós-operatório ainda na fase aguda tem mais efeito, sendo

indicada TENS de alta frequência (75-200 Hz) mantendo sempre o cuidado com a acomodação neural, que é a diminuição na percepção do estímulo que ocorreu na medida em que o nervo se torna menos excitável por conta da estimulação repetitiva.

Cesaro OL (2009) descreve que a dor pós-operatória acontece hiperalgesia em torno da ferida cirúrgica, causada pelas substâncias algio gênicas liberadas pelos tecidos lesionados durante o procedimento; em seguida, a sensibilização química continua ampliando a área dolorosa em torno da ferida operatória. Munafo MR e Stevenson J (2001) relatam que embora a dor pós-operatória seja previsível e existam várias maneiras de preveni-la e tratá-la, a abordagem correta varia muito de um paciente para outro. Assim, conhecer os também outros fatores influenciam a ocorrência de dor pós-operatória seria uma contribuição importante para o tratamento mais apropriado a cada paciente, como os fatores emocionais, já que determinados estados emocionais, como ansiedade e medo, podem influenciar nas respostas individuais à intervenção cirúrgica e à necessidade de analgesia.

Cusmanichi KG, et al. (2019) em seu estudo transversal e descritivo relatou que com o protocolo de fisioterapia motora e respiratória no pós-operatório imediato, os pacientes apresentaram-se mais dispostos, com parâmetros estáveis, sem queixas álgicas importantes, evoluindo com alta hospitalar. Motter AA, et al. (2017) e Nassif DSB, et al. (2011) descrevem que o tratamento fisioterapêutico por meio de exercícios físicos tem se destacado como o grande responsável na qualidade de vida pós-cirurgia bariátrica, sendo recomendado como um importante componente para promover o ganho de força e massa muscular, aumentar a demanda de energia, melhorar a densidade mineral óssea, a função cognitiva e a qualidade do sono.

Costa D, et al. (2009) relatam que pacientes que realizam alguma cirurgia abdominal, podem apresentar disfunções pulmonares, principalmente quanto a força muscular respiratória, causado pelo quadro de dor pós-operatório ou devido a própria incisão cirúrgica. Por esse motivo Lloréns J, et al. (2015) realizam um estudo clínico randomizado que teve por objetivo determinar os efeitos do treinamento muscular inspiratório (TMI) pré-operatório na oxigenação arterial pós-operatória em pacientes obesos mórbidos submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica. Foi observado que o TMI pré-operatório melhorou a oxigenação pós-operatória e aumentou a força muscular inspiratória dos pacientes. Fontana HB, et al. (2009) descrevem que as principais condutas realizadas no pós-operatório da cirurgia bariátrica incluem manobras de expansão pulmonar, higiene brônquica, exercícios respiratórios, treino de padrão diafragmático e a própria fisioterapia motora, pois para a melhor evolução desse paciente nessa etapa pós-cirúrgica a intervenção fisioterapêutica garante a melhora da expansibilidade torácica e do padrão respiratório.

Peixoto-Souza FS, et al. (2012) relatam que os principais objetivos da fisioterapia respiratória, no pré-operatório de cirurgia bariátrica, são promover a reexpansão 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-cirúrgicos. Sendo assim, Stumm GZ, et al. (2021) afirma que a fisioterapia apresenta benefícios eficazes na menor perda de volume de reserva expiratório, redução da prevalência de atelectasias, melhora da capacidade funcional, redução na percepção de esforço, preservação da mobilidade torácica, melhora da aptidão cardiorrespiratória, melhora da sensibilidade a insulina e perda de peso significativa. Tenório LHS, et al. (2010), Pazzianotoo-Forti EM (2012) complementam ainda, que 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 diafragmática.

Baltieri L, et al. (2016) enumera, que para rápida recuperação e prevenção de complicações respiratórias como atelectasia, as condutas como fisioterapia com Ventilação Mecânica (VM); Fisioterapia Convencional Respiratória (FRC) com inspirações profundas e fracionadas duas vezes por dia; uso de espirometria de incentivo; manobras de higiene brônquica; tosse ativa ou assistida e deambulação (no mínimo 60 metros) evitam essa e outras complicações pós a cirurgia bariátrica. Peixoto-Souza FS, et al. (2012) acrescentam ainda a utilização da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) que previne atelectasias, hipoxemia e incrementa a capacidade pulmonar, durante o pós-operatório de cirurgia bariátrica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisioterapia tem papel fundamental no pós-operatório da cirurgia bariátrica, atuando no processo de avaliação e reabilitação dos efeitos deletérios da cirurgia sob os sistemas muscular e respiratório. Atuando na prescrição de exercícios físicos, treinamento da musculatura respiratória, melhorando a qualidade de vida e bem-estar físico e mental do paciente. A identificação deste papel fundamental colabora para a prática da fisioterapia, cujo escopo de agenciar a melhora da saúde e a condição funcional na reabilitação com conforto e segurança, além de abrandar complicações cujo desfecho seja a mortalidade. O baixo número de artigos científicos específicos sobre o tema indica as limitações e também a necessidade do incentivo à produção de novos estudos com a mesma temática.

REFERÊNCIAS

1. ALBA DL, et al. Changes in Lean Mass, Absolute and Relative Muscle Strength, and Physical Performance After Gastric Bypass Surgery. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2019; 104(4): 711-720.
2. ARCÊNCIO L, et al. Cuidados pré e pósoperatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.*, 2008; 23(3): 400-10.
3. BALTIERI L, et al. Análise da prevalência de atelectasia em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 2016; 66(6): 577–582.
4. COLQUITT JL, et al. Surgery for weight loss in adults. *The Cochrane database of systematic reviews.*, 2014; 8: Cd003641.
5. CESARO OL. *Manual de Enfermeira*. Buenos Aires: Libreira Akadia, 2009.
6. COSTA D, et al. Estudo dos volumes pulmonares e da mobilidade toracoabdominal de portadoras de obesidade mórbida, submetidas à cirurgia bariátrica, tratadas com duas diferentes técnicas de fisioterapia. *Rev Bras Fisioter.*, 2009; 13(4):294-300.
7. COSTA CBA e ARAÚJO RPC. Benefícios por incapacidade e assistenciais concedidos por diabetes mellitus em Salvador, Bahia, Brasil-2009/2010. *Rev Ciênc Méd Biol.*, 2012; 10(3):213-22.
8. CUSMANICHI KG, et al. Protocolo fisioterapêutico aplicado no pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica. *Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Modelos de Intervenção*. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.
9. CREEL DB, et al. A randomized trial comparing two interventions to increase physical activity among patients undergoing bariatric surgery. *Obes Surg.*, 2016; 24(8): 1660-8.
10. CHASTON TB, et al. Changes in fat-free mass during significant weightloss: a systematic review. *Int. J. Obes*, 2007; 31(5): 743-750.
11. DA SILVA LSL, et al. O consumo de alimentos ultraprocessados é determinante no desenvolvimento da obesidade. *Arq. Bras. Ed. Fis.*, 2021; 4(1): 142-149.
12. EDUARDO CA, et al. Cirurgia bariátrica: a percepção do paciente frente ao impacto físico, psicológico e social., 2017, 7: e1173.
13. FONTANA HB, et al. Fisioterapia respiratória e motora no pós-operatório imediato de gastroplastia – relato de caso. *Revista Arquivos de Ciências e Saúde Unipar*, 2009; 13(3): 237-242.
14. HASSANNEJAD A, et al. The effect of aerobic or aerobic-streng the exercise on body composition and functional capacity in patients with BMI \geq 35 after bariatric surgery: a randomized control trial. *Obes Surg.*, 2017; 27: 2792-801.
15. HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO CRUZ. Protocolo HAOC: Avaliação do Paciente-Cirurgia Bariátrica. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.hospitaloswaldocruz.org.br/area-medica/wp-content/uploads/sites/4/2018/10/PRO92-cirurgia-bariatrica-metabolica.pdf>.
16. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional de saúde 2019: atenção primária à saúde e informações antropométricas. Rio de Janeiro: Instituto IBGE; 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101758.pdf>.
17. KUHN AA, et al. Condições funcionais e respiratórias no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Aletheia.*, 2018; 51(1-2): 108-116.

18. LAGHI F e TOBIN MJ. Disorders of the Respiratory Muscles. *Am J Respir Crit Care Med.*, 2003; 168(10): 10-48.
19. LAWRENCE VA, et al. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the american college of physicians. *Clinical Guideline.*, *Ann Intern Med.*, 2006; 144(8): 596-608.
20. LUCHESA CA e BARBOZA RMD. Efeitos da eletroanalgesia sobre a dor e força muscular respiratória em pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *FAG Journal of Health.*, 2020; 2(1): 47-55.
21. LLORENS J, et al. Treinamento muscular inspiratório pré-operatório para prevenir hipoxemia pós-operatória em pacientes obesos mórbidos submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica. Um ensaio clínico randomizado. *Obesity surgery.*, 2015; 25(6): 1003-9.
22. MADRIL JB, et al. Atuação fisioterapêutica no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. *Revista de Saúde Integrada.*, 2015; 8: 15-6.
23. MALTA DC, et al. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol Serv Saúde.*, 2006; 15(1): 47-65
24. MENDES KDS, et al. Revisão Integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.*, Florianópolis., 2008; 17(4): 758-64.
25. MORANA C, et al. Protocole de rééducation fonctionnelle après chirurgie bariatrique. *Kinésithérapie la Revue.*, 2017; 17(184): 62-63.
26. MORIMOTO HC, et al. Estimulação elétrica nervosa transcutânea nas modalidades convencional e acupuntura na dor induzida pelo frio. *Fisioterapia e Pesquisa.*, 2009; 16(2): 148-54.
27. MOTTER AA, et al. Fisioterapia no pré operatório de cirurgia bariátrica: uma revisão integrativa. *ASSOBRAFIR Ciência.*, 2017; 8(2): 65-80.
28. MOSER I. *A Dermato-funcional no Pré e Pós-operatório de Cirurgia Estética (2ª Edição): Curso de Dermato-funcional aplicado no âmbito do Mestrado da Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Lisboa.* 2011.
29. MORO AKE e ALDENUCCI BG. A atuação da fisioterapia dermatofuncional no pós-operatório de cirurgia bariátrica: uma revisão de literatura. *Cinergis.*, 2010; 11(1): 28-36.
30. MUNDBJERG LH, et al. Effects of 6 months supervised physical training on muscle strength and aerobic capacity in patients undergoing roux-em-y gastric bypass surgery: a randomized controlled trial. *Clin Obes.*, 2018; 8(4): 227-35.
31. MUNAFO MR e STEVENSON J. Anxiety and surgical recovery. Reinterpreting the literature. *J Psychosom Res.*, 2001; 51(4): 589-96.
32. SILVA JA, et al. Avaliação de aspectos clínicos e nutricionais em obesos em pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica em um hospital universitário de João Pessoa - PB. *RBONE.*, 2017, 11(67): 506-22.
33. NEFF KJ e LE ROUX, C.W. Bariatric surgery: a best practice article. *J of cli pathology.* 2013; 66(2):90-8.
34. NASSIF DSB, et al. Efeito da fisioterapia contra-resistida com relação à massa corporal magra em pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Arq Bras Cir Dig.*, 2011; 24(3): 219-25.
35. OLIVEIRA JJJD, et al. Efeito da fisioterapia ambulatorial pós-operatória sobre a capacidade funcional e a força muscular respiratória em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Arq. Bras. Cirur. Diges.*, 2016; 29(Supl.1): 43-47.
36. PAZZIANOTTO-FORTI EM, et al. Aplicação da pressão positiva contínua nas vias aéreas em pacientes em pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Fisioterapia e Pesquisa.*, 2012; 19(1): 14–19.
37. PEIXOTO-SOUZA FS, et al. Fisioterapia respiratória associada à pressão positiva nas vias aéreas na evolução pós-operatória da cirurgia bariátrica. *Fisioter Pesq.*, 2012; 19(3): 204-209.
38. PUCCI A e BATTERHAM R.L. Mechanisms underlying the weight loss effects of RYGB and SG: similar, yet different. *Journal of endocrinological investigation.*, 2019; 42(2): 117-28.
39. ROTHER ET. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paul Enferm.*, 2007; 20(2): 5-6.
40. RAMOS GC, et al. Aspectos históricos da pressão arterial de oxigênio e espirometria relacionados à operação abdominal. *Arq Bras Cir Dig.*, 2009; 22(1): 50-6.
41. SÁNCHEZ ORTEGA L, et al. Valoración de un programa de ejercicio físico estructurado en pacientes con obesidad mórbida pendientes de cirugía bariátrica. *Nutr. Hosp.*, 2014; 29(1): 64-72.

42. SILVA RMV, et al. Levantamento Retrospectivo dos Atendimentos em Estrias do Ambulatório de Fisioterapia Dermato-Funcional da Universidade Potiguar, 2012; 1(2): 39-46.
43. SOUZA MT, et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein, 2010; 8(1): 102-6.
44. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCB). Cirurgia bariátrica: Melhora nas doenças associadas à obesidade. 2020.
45. STUMM GZ, et al. Eficácia da fisioterapia no tratamento de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Revista Saúde e Desenvolvimento Humano., 2021; 9(3): 01-08.
46. STOLBERG CA, et al. Physical training following gastric bypass: effects on physical activity and quality of life — a randomized controlled Trial. Qual Life Res., 2018; 27(12): 3113-22.
47. TASCHETTO CDP, et al. Análise da Qualidade de Vida dos Pacientes submetidos à Fisioterapia no Pré-Operatório de Cirurgia Bariátrica. Revista Inspirar Movimento & Saúde., 2014; 6(5): 25-29.
48. TENÓRIO LHS, et al. Intervenção da fisioterapia respiratória na função pulmonar de indivíduos obesos submetidos à cirurgia bariátrica. Uma revisão. Rev Port Pneumol., 2010; 16(2): 307-14.
49. TIROSH A, et al. Adolescent BMI trajectory and risk of diabetes versus coronary disease. N Eng J Med., 2011; 364(14): 1315-25.
50. TONELLA R M, et al. Estimulação elétrica nervosa transcutânea no alívio da dor pós-operatória relacionada com procedimentos fisioterapêuticos em pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas abdominais. Rev. Bras. Anestes., 2006; 56(6): 630-642.
51. YUMUK V, et al. European Guidelines for Obesity Management in Adults. Ob facts., 2015; 8(6): 402-24.