

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE BACHARAL EM FISIOTERAPIA**

**JOATÃ MORAIS SILVA
LIVIA VITURIANO SILVA**

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA
BARIÁTRICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

**MOSSORÓ
2023**

**JOATÃ MORAIS SILVA
LIVIA VITURIANO SILVA**

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA
BARIÁTRICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador(a): Profa. Ma. Joelma Gomes da Silva

MOSSORÓ
2023

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

S586a Silva, Joatã Morais.

Atuação da fisioterapia no pós-operatório de cirurgia bariátrica: uma revisão integrativa da literatura / Joatã Morais Silva; Livia Vituriano Silva. – Mossoró, 2023.
24 f. : il.

Orientadora: Profa. Ma. Joelma Gomes da Silva.
Artigo científico (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Fisioterapia. 2. Cirurgia bariátrica. 3. Obesidade. 4. Cuidados pós-operatórios. 5. Gastroplastia I. Silva, Livia Vituriano. II. Silva, Joelma Gomes da. III. Título.

CDU 615.8:617

**JOATÃ MORAIS SILVA
LIVIA VITURIANO SILVA**

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA
BARIÁTRICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em FISIOTERAPIA.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. Joelma Gomes da Silva – Orientador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Profa. Ma. Elanny Mirelle da Costa – Avaliador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Prof. Esp. Graciliano Davi Santos Rodrigues – Avaliador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
PERFORMANCE OF PHYSIOTHERAPY IN THE POSTOPERATIVE BARIATRIC SURGERY: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

JOATÃ MORAIS SILVA
LIVIA VITURIANO SILVA

RESUMO

O aumento no número de pessoas obesas, com consequente aumento de morbidades relacionadas ao quadro, provocou um crescimento pela busca da cirurgia bariátrica. Esta intervenção tem sido documentada como a mais efetiva a longo prazo, porém apresenta índices significativos de complicações. Diante disto, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento da literatura acerca da atuação da fisioterapia no pós-operatório do paciente submetido à cirurgia bariátrica. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura utilizando as bases de dados Scielo, PubMed, periódico capes e PEDro, a partir dos descritores “fisioterapia”, “cirurgia bariátrica”, “obesidade”, “cuidados pós-operatórios”, “gastroplastia”; com seus respectivos descritores na língua inglesa. Os critérios de inclusão foram: artigos completos disponíveis na íntegra, escrito em língua portuguesa e/ou inglesa, publicados nos últimos doze anos (2011 a 2023), que tivessem relação com o tema proposto e abordassem a atuação do fisioterapeuta no pré-operatório e pós-operatório de cirurgia bariátrica. Após a aplicação desses critérios foram selecionados oito artigos, que abordaram a diminuição das complicações respiratórias, como atelectasia e fraqueza da musculatura respiratória. Alguns estudos utilizaram exercícios com carga inspiratória e pressão positiva nas vias aéreas, associado à fisioterapia convencional para prevenir as complicações respiratórias. A implementação destas condutas mostrou-se positiva na prevenção de atelectasia e diminuição do tempo de internação. No entanto, foram encontradas dificuldades no momento da pesquisa com relação a estabelecimentos de protocolos e diretrizes melhor consolidadas, fazendo-se necessário o desenvolvimento de mais estudos e protocolos fisioterapêuticos. Portanto, pode-se concluir que a fisioterapia possui alta relevância nos cuidados desse público alvo, atuando na recuperação funcional e na qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: “Fisioterapia”, “Cirurgia Bariátrica”, “Obesidade”, “Cuidados pós-operatórios”, “Gastroplastia”.

ABSTRACT

The increase in the number of obese people, with a consequent increase in morbidities related to the condition, caused an increase in the search for bariatric surgery. This intervention has been documented as the most effective in the long term, but it has significant rates of complications. In view of this, the present study aimed to carry out a survey of the literature about the role of physiotherapy in the postoperative period of the patient undergoing bariatric surgery. This is an integrative literature review using the Scielo, PubMed, Capes and PEDro databases, based on the descriptors “physiotherapy”, “bariatric surgery”, “obesity”, “postoperative care”, “gastroplasty”. With their respective descriptors in English. Inclusion criteria were: complete articles available in full, written in Portuguese and/or English, published in the last twelve years (2011 to 2023), that were related to the proposed topic and

addressed the role of the physiotherapist in the preoperative and postoperative periods of bariatric surgery. After applying these criteria, eight articles were selected, which addressed the decrease in respiratory complications, such as atelectasis and respiratory muscle weakness. Some studies used exercises with inspiratory load and positive airway pressure, associated with conventional physical therapy to prevent respiratory complications. The implementation of these conducts proved to be positive in preventing atelectasis and reducing the length of hospital stay. However, difficulties were encountered at the time of the research regarding the establishment of better consolidated protocols and guidelines, making it necessary to develop more studies and physiotherapeutic protocols. Therefore, it can be concluded that physiotherapy has high relevance in the care of this target audience, acting in functional recovery and quality of life.

KEYWORDS: “Physiotherapy”, “Bariatric surgery”, “Obesity”, “Post-operative care”, “Gastroplasty”.

1 INTRODUÇÃO

A modernização global e as mudanças nutricionais ocorrida nos últimos anos geraram um grande aumento no número de pessoas obesas. Neste contexto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) considera como uma pandemia mundial contínua, estimando existir cerca de 2 bilhões de obesos em todo o mundo e 6,7 milhões indivíduos acometidos no Brasil já com obesidade mórbida, sendo mais prevalente no sexo feminino.¹

De maneira geral, a obesidade é caracterizada pelo acúmulo de gordura no corpo e está associada à ingestão excessiva de alimentos calóricos e industrializados, além do sedentarismo, etilismo, tabagismo e histórico familiar. No entanto, pode-se dizer que é uma doença crônica, com causa etiológica multifatorial, resultado da interação entre genes, ambiente, estilo de vida e fatores emocionais.² Fator preocupante, pois, associado a isto observa-se o crescimento acelerado das comorbidades como diabetes mellitus, hipertensão arterial, distúrbios respiratórios, cardiovasculares e musculoesqueléticos.³

Portanto, por se tratar de uma doença, já existem planos de tratamento para tal condição que pode ser convencional; através da mudança de hábitos alimentares e a prática de atividade física, associado ou não ao uso de medicamentos. Ou em casos mais graves, tratamento por meio da Cirurgia Bariátrica (CB), onde o paciente submete-se a uma intervenção invasiva para redução do sistema digestivo, contribuindo assim para perda de peso nos casos mais graves.⁴

De acordo com Fuchs et al.⁵ o tratamento cirúrgico da obesidade tem sido documentado como o mais efetivo a longo prazo e o de melhor benefício para melhora da qualidade de vida e remissão das comorbidades do indivíduo e aumento da sobrevida do indivíduo. Uma vez que estudos tem mostrado o tratamento convencional isolado, pouco eficaz a médio e longo prazo.²

Porém apesar de ser uma abordagem eficiente e relativamente segura, as cirurgias bariátricas apresentam índices significativos de complicação após sua execução, com taxas que variam de 3,6% a 30% para as intercorrências de origem pulmonar, tendo a embolia como mais recorrente.⁵ Além de fatores inerentes como anestesia, incisões em tórax, e a disfunção diafragmática, causada pela inibição do reflexo diafragmático.⁴

Portanto há uma necessidade de investigação e acompanhamento no pós operatório de maneira criteriosa, assim como ocorre no pré-operatório, sendo necessário testes como a manovacuometria, espirometria, perimetria torácica, por exemplo; além do acompanhamento e observação clínica. Desse modo, surge a atuação do fisioterapeuta junto a equipe

multidisciplinar, exercendo o papel preventivo de complicações, ou reabilitador, com foco na funcionalidade e melhora da qualidade de vida do paciente por meio da deambulação precoce, exercícios respiratórios, exercícios aeróbicos, alongamentos dinâmicos, e prescrições de meias compressiva, dentre outros, a fim de realizar fortalecimento pulmonar e evitar tais complicações.^{3,6}

Diante disto, esta pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento da literatura acerca da atuação da fisioterapia no pós-operatório do paciente submetido à cirurgia bariátrica.

2 OBESIDADE E CIRURGIA BARIÁTRICA

A obesidade é observada desde idade média e historicamente é carregada de questionamentos e significados, resultante de uma construção de valores e crenças, aliados ao contexto social e cultural que geraram o conceito atual. Etimologicamente, a palavra provém do latim “*obedere*”, formada pelas raízes “-ob” (sobre o que engloba) e “-adere” (comer). Portanto “aquele que come em excesso”, sendo relacionado como aquele que tem atitudes fora do aceitável e dito como “anormal” por aquele grupo social no qual está inserido.⁶

A partir dos enfrentamentos frente a esta problemática, começou-se um esforço para melhor definição da condição e termos. Atualmente, uma pessoa pode encaixar-se em quatro grupos, que ainda são determinados pelo IMC (Índice de Massa Corporal) sendo calculada a relação de peso (kg) dividido pelo quadrado da altura (metros). Dessa forma, gera-se a classificação: baixo peso; para aquele que se encontra com o IMC menor que 18,5 Kg/m², com peso normal, aquele que possui o IMC entre 18,5 e 24,9 Kg/m²; sobrepeso; 25,0 a 29,9 Kg/m² e obesidade quando igual ou acima de 30,0 Kg/m². Nesta perspectiva, a obesidade é definida como o excesso de gordura corporal, em quantidades que determine prejuízos à saúde do indivíduo.¹

Neste contexto, dentre as diversas doenças que são avaliadas na atualidade, a obesidade merece destaque, pois mundialmente mais de 6,7 milhões de pessoas são obesas, e mais de um bilhão apontam sobrepeso.^{7,1} Quando esses números são avaliados em alguns países desenvolvidos a prevalência ultrapassa 50% do total da população, o Brasil, por sua vez, em 2022 atingiu o número de 863.083 pessoas diagnosticada com obesidade grave, totalizando 4,07% da população, crescimento de 29,6% nos últimos 4 anos.^{8,1}

Diante das estatísticas, segundo a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica¹¹ é relevante discorrer acerca das principais causas da obesidade no indivíduo, a saber: causa genética, que contribui cerca de 70% para o desenvolvimento da patologia no indivíduo, como também, fatores alimentares, sedentarismo e fatores sociais que se relacionam de maneira a contribuir para o desenvolvimento deste quadro.

Isto se apresenta como uma problemática, pois é notado cada vez mais que o estilo de vida urbano e moderno tem manifestado na população o aumento da ingestão de alimentos com alta densidade calórica, alta palatabilidade, baixo poder sacietógeno e de fácil absorção e digestão. Estas características favorecem o aumento da ingestão alimentar e, portanto, contribuem para o desequilíbrio energético e consequente aparecimento da obesidade.⁹

Aliado a isto, têm-se a com impedimento de realizar atividades que exijam esforço físico, e até mesmo restrições nas atividades de vida diária⁷. Consequentemente têm-se o surgimento principalmente por DCNT (Doenças Crônicas Não Transmissíveis), a saber: diabetes mellitus, hipertensão arterial, doenças respiratórias crônicas, na qual são as principais causas de mortes prematuras deste grupo.¹⁰

Diante deste cenário, é observado o aumento pela procura dos tratamentos disponíveis, na luta contra a obesidade com foco numa abordagem conservadora que inclui as mudanças imediatas da alimentação, com uma dieta hipocalórica, e a inclusão de atividade física². Quando essa opção torna-se ineficaz, busca-se então uma abordagem de segunda linha, que inclui tanto a mudança de hábitos de vida quanto à atividade física regular, mas acrescenta-se a terapia medicamentosa, com uso de anorexígenos, que são medicamentos à base de anfetamina com objetivo de diminuir o apetite. No Brasil atualmente existem três medicamentos aprovados para o tratamento da obesidade, a saber: sibutramina, orlistate e liraglutida 3,0 mg.⁷

No entanto, para algumas pessoas essas duas linhas de tratamento não surtem o efeito desejado e assim, há a procura pelo tratamento cirúrgico que deve ser considerado para o indivíduo com IMC acima de 40 Kg/m² sem comorbidades, e 35,0 Kg/m² com uma ou mais comorbidade grave associada.⁹

As Diretrizes brasileiras de Obesidade¹¹ dividem os tipos de cirurgias em dois, as não derivativas: banda gástrica laparoscópica ajustável e gastrectomia vertical; e derivativas: derivação gástrica com reconstituição do trânsito intestinal em Y de Roux – ou *bypass* gástrico – e derivações biliopancreáticas à Scopinaro e à duodenal *switch*.

A respeito da bandagem gástrica laparoscópica ajustável, consiste na introdução de uma prótese de silicone inserida por videolaparoscopia na porção alta do estômago, sendo o

diâmetro interno da banda regulado por injeção de líquido no reservatório através de um mecanismo percutâneo de insuflação. O órgão ganha a configuração de uma ampulheta. Diante disso, a distensão gástrica (bolsa gástrica) e esofágica, na presença de alimentos sólidos, emitem para o cérebro, por meio de mecanismos humorais e neurais, sinais que levariam à saciedade ¹¹.

Já a gastroplastia vertical com bandagem por sua vez, é uma técnica restritiva simples, rápida, com baixos índices de complicações e mortalidade. Consiste na realização de uma sutura na região da cárdia, via laparoscopia, originando um pequeno reservatório gástrico, com capacidade de, aproximadamente, 20 ml, cujo fluxo é regulado por um anel de polipropileno. O anel é colocado no orifício de saída, tornando o esvaziamento desta pequena câmara mais lento. A gastrectomia vertical ou sleeve como é mais conhecida, parte do procedimento de retirada de 70% a 80% do estômago proximal ao antro, trata-se de um procedimento de menor porte, tem-se a não exclusão do duodeno do trânsito alimentar. ¹¹

Segundo Zeve et al.¹⁰ dentre as técnicas mistas, a derivação gástrica em Y de Roux ou gastroplastia com derivação gastrojejunal em Y de Roux, com ou sem anel de contenção, é considerada destaque devido a sua elevada eficiência e baixa mortalidade. Consiste na redução da capacidade gástrica para um volume de aproximadamente 20 ml, o estômago remanescente, assim como o duodeno e os primeiros 50 cm de jejuno, ficam permanentemente excluídos do trânsito alimentar. O pequeno reservatório gástrico é então anastomosado a uma alça jejunal isolada em Y. A técnica tem sido a mais utilizada em todo mundo.

Independentemente do tipo de cirurgia aplicado, o paciente precisa de uma rede de apoio multidisciplinar, especializada em obesidade, composta por médico cirurgião bariátrico, nutricionista e/ou nutrólogo, psicólogo, fisioterapeuta, anestesista, cardiologista e pneumologista.⁷

Partindo dessa rede de apoio, é feita uma investigação criteriosa e minuciosa, com finalidade de avaliar qualquer fator de risco que influencie no resultado do processo. É observado a necessidade da educação deste paciente submetido ao processo, com efeito de informá-lo sobre as mudanças irreversíveis, e do novo estilo de vida proposto para o paciente.⁹

2.1 ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DA CIRURGIA BARIÁTRICA

A fisioterapia, enquanto ciência possui diversos objetos de estudos, com o objetivo de preservar, manter, desenvolver e restaurar a integridade de órgãos, sistemas e/ou funções. Nesse contexto, sabe-se, que o principal propósito é a promoção da saúde por meio da aplicação de princípios científicos afim de identificar, avaliar, prevenir, corrigir ou melhorar a disfunção aguda ou prolongada do movimento¹².

Neste cenário observa-se a atuação relevante da fisioterapia na individualidade e coletividade atuando na linha de frente, junto a equipe multidisciplinar, no tratamento do paciente com enfermidades agudas ou crônicas, ou pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos eletivos ou de emergência¹³.

Podemos ressaltar este papel relevante do fisioterapeuta no paciente obeso submetido à abordagem cirúrgica. Sabe-se que é responsabilidade do fisioterapeuta minimizar riscos de complicações recorrente no pós-operatório, tanto de natureza respiratória, como vascular, assim como atuar na prevenção e educação no pré-operatório. Vale salientar que este profissional pode ainda, se fazer presente no intraoperatório, utilizando recursos disponíveis, como laserterapia e/ou bandagem funcional, para melhorar a recuperação do paciente.¹⁴

Segundo Magni et al^{3,7} o treinamento respiratório no pré-operatório tem se destacado por resultar em uma menor taxa de complicações no pós operatório. Este inclui exercícios de expansão pulmonar. Na mesma proporção que o estudo¹⁵ ressaltam a pertinência de utilizar-se a manovacuômetria, afim de avaliar a Pressão Inspiratória (PImax) e Pressão Expiratória (PEmax), ainda no pré operatório e compara-los no pós-operatório, afim de concluir se o paciente submetido a cirurgia teve a mecânica ventilatória alterada, observando que a dor também é um fator limitante para reexpansão pulmonar.

Nesta mesma linha de raciocínio, o estudo² busca mostrar em seus resultados a utilização de exercícios de baixa intensidade, por seis meses no pré-operatório, a saber: caminhada e alongamentos, e avaliação através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6). Por meio de uma comparação entre aqueles indivíduos que realizaram o protocolo e o grupo controle, foi possível verificar que houve um aumento de 12,83% na distância total da caminhada, daqueles pacientes que utilizaram os exercícios, demonstrando assim melhora na capacidade funcional.

Corroborando com esta ideia, desenvolveram um estudo¹⁴ com sessões de exercícios aeróbicos realizados em 16 atendimentos ainda no momento pré operatório da cirurgia bariátrica, conseguiu aumentar a distância percorrida em 6,3% da inicial, demonstrando a melhora na capacidade funcional do paciente.

Sobre o momento do intraoperatório, ainda há uma baixa adesão dos profissionais e consequentemente dos pacientes. Porém vale destacar os benefícios dos recursos disponíveis para esse momento com maior controle dos riscos de processos inflamatórios, com o uso dos lasers de baixa intensidade que atua no metabolismo celular associado a microcirculações favorecendo a síntese de colágeno e epitelização, bem como das bandagens funcionais que podem contribuir neste processo.^{13,14.}

No que se refere ao pós-operatório, as Diretrizes Brasileira de Obesidade¹¹, afirmam a relevância do acompanhamento da função respiratória, a oferta da suplementação de oxigenoterapia, e utilização de pressão aérea positiva contínua (CPAP), caso necessário. Há ainda a orientação para deambulação precoce, nas primeiras 24 horas, assim como uso de compressão pneumática de membros inferiores imediato, que pode ser por meio de meias compressivas ou botas pneumáticas.

Sabe-se ainda que o ato cirúrgico se constitui por uma agressão tecidual, que mesmo bem direcionado, pode prejudicar a função tecidual, pertencendo ao fisioterapeuta a atuação com recursos que minimizem essa alteração. A exemplo a drenagem linfática manual (DLM) que corresponde a drenagem dos líquidos excedentes que banham as células e auxiliando na manutenção do equilíbrio hídrico dos espaços intersticiais. Como também o uso de ultrassom (US) na frequência de 3MHz, que utilizado na fase inflamatória, estimula o reparo tecidual, destacando-se pelo aumento da angiogênese do tecido, e a diminuição dos leucócitos e macrófagos^{3,7}

Diante desta discussão, é notório que faz-se indispensável a presença do fisioterapeuta no cenário dos cuidados ao paciente obeso submetido a CB, que irá garantir segurança em todas as etapas do processo, assim também como a melhora na recuperação eficiente do paciente, restabelecendo em suas atividades de vida diárias com íntegra funcionalidade.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa se caracterizou como sendo uma revisão integrativa da literatura, a partir de artigos científicos disponíveis. Para seu desenvolvimento seguiu-se as etapas descritas abaixo a partir da seguinte pergunta norteadora: Qual a atuação do fisioterapeuta no pós-operatório de cirurgia bariátrica?

1ª ETAPA – FONTES

- a) Artigos sobre o tema foram acessados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), PubMed, Periódico Capes e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Os seguintes descritores foram aplicados: “Fisioterapia”, “Cirurgia Bariátrica”, “Obesidade”, “Cuidados pós-operatórios”, “Gastroplastia” com seus respectivos descritores na língua inglesa. Os conectivos booleanos “AND”, “OR” e “NOT” foram utilizados sempre que necessários.
- b) Como critérios de inclusão foram considerados: Artigos completos disponíveis na íntegra, escrito em língua portuguesa e/ou inglesa, publicados nos últimos doze anos (2011 a 2023), que tivessem relação com tema proposto e abordassem desde as complicações relacionadas à atuação do fisioterapeuta, até a atuação propriamente dita no pré-operatório e no pós-operatório de cirurgia bariátrica. Os critérios de exclusão foram aplicados para: teses, dissertações, artigo de revisão, monografia, cartas aos editores e estudos duplicados em mais de uma base de dados.

2ª ETAPA – COLETA DE DADOS

Após a primeira etapa, seguiu-se para:

- a) Leitura exploratória de todo o material selecionado com objetivo de verificar se a obra é de relevância para o trabalho
- b) Leitura seletiva com aprofundamento do material que se mostrar relevante para a construção do trabalho
- c) Registro de informações extraídas das fontes em instrumentos específicos montados pelo próprio autor da pesquisa. Este constituirá uma espécie de tabela contendo informações como autores, ano, objetivo, método, resultados e conclusões.

3ª ETAPA – AVALIAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.

Nesta etapa foram realizadas leituras analíticas com a intenção de classificar e resumir as informações contidas nas fontes, de forma que estas possibilitarão o alcance de respostas à problemática da pesquisa.

4ª ETAPA – RESULTADOS

Categorias que surgiram das etapas anteriores foram analisadas e discutidas a partir das referências bibliográficas sugestivas ao tema proposto pela pesquisa para estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta próxima sessão serão apresentados os resultados e discussão em virtude da pesquisa realizada nas bases de dados. Para a busca dos estudos, foram utilizadas combinação

dos descritores “fisioterapia”, “cirurgia bariátrica”, “obesidade” “gastroplastia” e “cuidados pós-operatório”, juntamente com suas respectivas traduções na língua inglesa.

Com isso, foram encontrados 2.857 artigos, sendo estes, 2.741 (PubMed), 78 (SciELO), 38 (PeDro). Após serem aplicados os critérios de inclusão e exclusão, o resultado final foi de 24 artigos que seguiram para etapa de leitura minuciosa. Após a leitura dos 24 artigos, 16 artigos foram excluídos por não se encaixarem no tema proposto, totalizando assim 8 artigos selecionados para compor a pesquisa conforme figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da busca dos artigos na literatura



Os dados recolhidos foram organizados no Quadro 1, conforme respectivos nomes dos autores, ano de publicação, título, objetivos, métodos utilizados e os resultados obtidos. Ainda se acrescentou por questão didática, a numeração para cada estudo a fim de facilitar as discussões dos resultados.

Quadro 1 – Descrição dos artigos selecionados para pesquisa de acordo com código, título, objetivo, métodos e resultados.

Nº	AUTOR, ANO	TÍTULO	OBJETIVO	MÉTODOS	RESULTADOS
1	POSSA <i>et al.</i>, 2013 ¹⁶	Implantação de diretrizes de fisioterapia no pós-operatório de cirurgia abdominal alta reduz incidência de atelectasia e tempo de internação	Avaliar a eficácia da implementação de uma diretriz fisioterapêutica para pacientes submetidos à cirurgia abdominal alta (UAS) na redução da incidência de internação no pós-operatório.	Um projeto de estudo "antes e depois" com controle histórico foi usado. O período "antes" incluiu pacientes consecutivos que foram submetidos à UAS antes da implementação da diretriz (intervenção). O período "depois" incluiu pacientes consecutivos após a implementação da diretriz. Os pacientes no período pré-intervenção foram submetidos a um programa de fisioterapia em que o planejamento do tratamento foi baseado na experiência individual de cada profissional. Por outro lado, os pacientes que foram incluídos no período pós-intervenção foram submetidos a um programa padronizado de fisioterapia com foco no uso de estratégias adicionais (EPAP, espirometria de incentivo e mobilização precoce).	Houve um aumento significativo no uso de espirometria de incentivo e pressão expiratória positiva nas vias aéreas após a implementação da diretriz. Além disso, observou-se que a deambulação precoce ocorreu em todos os pacientes no período pós-intervenção. Nenhum paciente que aderiu totalmente à diretriz no período pós-intervenção desenvolveu atelectasia. Indivíduos no período pós-intervenção apresentaram menor tempo de internação ($9,2 \pm 4,1$ dias) em relação aos pacientes no período pré-intervenção ($12,1 \pm 8,3$ dias) ($p < 0,05$).
2	BALTIERI <i>et al.</i>, 2013 ¹⁷	Utilização da pressão positiva no pré e no intraoperatório de cirurgia bariátrica e seus efeitos sobre o tempo de extubação	Investigar a influência do uso da pressão positiva nas vias aéreas intraoperatória e pré-operatória no tempo de extubação de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.	Trata-se de ensaio clínico randomizado, no qual 40 indivíduos com índice de massa corporal entre 40 e 55 kg/m ² , idade entre 25 e 55 anos, não tabagistas, submetidos à cirurgia bariátrica do tipo derivação gástrica em Y de Roux por laparotomia e com prova de função pulmonar pré-operatória dentro da normalidade foram randomizados nos seguintes grupos: G-pré (n = 10): indivíduos que receberam tratamento com pressão positiva não invasiva antes da cirurgia, durante uma hora, G-intra (n = 10): indivíduos que receberam <i>Positive End-expiratory Pressure</i> de 10 cm H ₂ O durante todo o procedimento cirúrgico e G-controle (n = 20): não receberam qualquer tipo de intervenção pré ou intraoperatória. foram anotados os seguintes tempos: tempo decorrido entre a indução anestésica e a extubação, entre o término da anestesia e extubação, tempo de ventilação mecânica, e tempo entre a extubação e a alta da Recuperação Pós-Anestésica.	O uso da <i>Positive End-expiratory Pressure</i> de 10 cm H ₂ O no intraoperatório e da pressão positiva no pré-operatório, pode influenciar o tempo de extubação de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.

3	BALTIERI et al., 2014 ¹⁸	Análise da prevalência de atelectasia em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.	Observar a prevalência de atelectasia em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e a influência do índice de massa corporal (IMC), sexo e idade na prevalência de atelectasia.	Estudo retrospectivo de 407 pacientes e relato de radiografias de tórax realizadas antes e após a cirurgia bariátrica por um período de 14 meses. Foram incluídos apenas pacientes submetidos à cirurgia bariátrica por laparotomia.	A prevalência de atelectasia em cirurgia bariátrica é de 37% e os principais fatores de risco são ser do sexo feminino e ter idade superior a 36 anos.
4	OLIVEIRA et al., 2016 ²	Efeito da fisioterapia ambulatorial pós-operatória sobre a capacidade funcional e a força muscular respiratória em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica	Avaliar os efeitos da fisioterapia ambulatorial no pós-operatório através das pressões respiratórias e da capacidade funcional dos indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica.	Estudo prospectivo, longitudinal, randomizado e controlado, em adultos com IMC \geq 40 kg/m ² , que se submeteram a cirurgia bariátrica. Foram divididos em dois grupos: grupo intervenção, que realizou fisioterapia ambulatorialmente, duas vezes por semana, do trigésimo ao sexagésimo dia de pós-operatório; e grupo controle, que seguiu orientações domiciliares. Ambos os grupos foram avaliados no pré-operatório e após 60 dias da operação através das pressões respiratórias com a manovacuometria, do teste da caminhada de 6 min e do índice de percepção de esforços pela escala de Borg.	Foram incluídos 20 participantes no grupo intervenção e 23 no grupo controle, ambos com perda de peso significativa e similar no pós-operatório. A manovacuometria não demonstrou diferenças nas pressões respiratórias na comparação entre o pré-operatório e o pós-operatório e na comparação entre os grupos. O resultado do teste da caminhada de 6 min para o grupo intervenção aumentou em 10,1% no pós-operatório em relação ao pré-operatório. A percepção de esforço pela escala de Borg no grupo intervenção reduziu em 13,5% no pós-operatório comparado ao pré. No grupo controle não foi observada diferença entre o pré e o pós-operatório bem como na comparação com o grupo intervenção.
5	ROCHA et al., 2018 ¹⁹	Pressão positiva nas vias aéreas versus exercícios com carga inspiratória na função pulmonar e na função muscular respiratória no pós-operatório de cirurgia bariátrica	Avaliar e comparar os efeitos da pressão positiva nas vias aéreas e dos exercícios com carga inspiratória na função pulmonar, na força muscular inspiratória, na resistência muscular respiratória e nas complicações pulmonares em obesas mórbidas no pós-operatório de cirurgia bariátrica.	Estudo realizado por meio de um ensaio clínico prospectivo, randomizado e cego. Foram incluídas mulheres, pelo maior índice na população estudada e denominadas de voluntárias, com o IMC \geq 40 kg/m ² e <55 kg/m ² , submetidas à derivação gástrica em Y-de-Roux por laparotomia, com idade entre 25-55 anos.	Tanto a aplicação de pressão positiva em dois níveis, como os exercícios com carga inspiratória, associados à fisioterapia respiratória convencional, foram benéficos na preservação de volumes pulmonares importantes na prevenção de complicações pulmonares, como evidenciado pelo baixo índice de atelectasias.

6	DUYMAZ; KARABAY; URAL., 2019²⁰	O efeito da fisioterapia respiratória após cirurgia bariátrica nas funções pulmonares, capacidade funcional e qualidade de vida.	Investigar o efeito da fisioterapia respiratória aplicada a pacientes após cirurgia bariátrica sobre as funções pulmonares, níveis de dispneia, capacidade funcional e qualidade de vida	Estudo randomizado prospectivo controlado foi projetado, conduzido e relatado de acordo com os padrões da declaração CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials).	A fisioterapia respiratória pós-operatória aplicada a pacientes submetidos à cirurgia bariátrica mostrou que os pacientes melhoraram suas funções respiratórias, regularizaram a gasometria arterial, aumentaram a saturação de oxigênio, a capacidade funcional e a qualidade de vida e diminuíram os níveis de dispneia.
7	RIGOLDI et al., 2019²¹	Exercícios com carga inspiratória na função muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia: um ensaio clínico randomizado.	Avaliar os efeitos de exercícios com carga inspiratória na função muscular respiratória e na prevalência de atelectasias após gastroplastia.	40 voluntárias foram alocadas randomicamente em: Grupo Controle (GC), que recebeu Fisioterapia Respiratória Convencional (FRC) e Grupo Carga Inspiratória (GCI), que executou exercícios com carga inspiratória linear pressórica com 40% da pressão inspiratória máxima (PImáx), associados à FRC. Os tratamentos foram realizados duas vezes no pós-operatório imediato e três vezes no primeiro dia pós-operatório. Além da PImáx, foram avaliadas a pressão inspiratória nasal (PIN) e a pressão inspiratória máxima sustentada (PImáxS) antes e após o tratamento. Foi realizada análise de variância seguida de ajuste de Bonferroni, e o nível de significância estatística foi de 5% ($p < 0,05$).	Não houve diferença significativa nos valores de PIN e na PImáxS no GCI quando comparados o pré e pós-operatório, diferentemente do GC, no qual esses valores foram significativamente menores além de diferença entre os grupos no valor de PIN. A prevalência de atelectasias foi de 5% para GCI e 15% para GC, sem diferenças intergrupos.
8	BARRETA et al., 2022¹⁵	Comparação da força muscular respiratória através da manovacuometria no pós-operatório precoce de cirurgia bariátrica por laparotomia e por videolaparoscopia.	Analisar comparativamente a força muscular respiratória em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica do tipo bypass gástrico por laparotomia e por videolaparoscopia durante o internamento cirúrgico.	Estudo observacional com delineamento longitudinal não-randomizado, de caráter quantitativo. Foram coletados dados de 60 pacientes com índice de massa corporal igual ou superior a 40Kg/m ² , candidatos a cirurgia bariátrica e divididos em grupo 1, para os operados por laparotomia (n=30), e grupo 2, para os operados por videolaparoscopia (n=30). Foram excluídos os tabagistas, os pacientes incapazes de executar o exame de forma correta e os acometidos por doenças pulmonares prévias. Ambos os grupos foram avaliados no pré-operatório imediato, no primeiro e no segundo dia de pós-operatório através do teste de manovacuometria para a força muscular respiratória e da escala visual analógica de dor.	A amostra foi homogênea em relação à idade, índice de massa corporal e sexo. Foi observado redução das pressões respiratórias máximas após a cirurgia para os operados por laparotomia, sem retorno aos valores basais no dia da alta hospitalar no segundo dia pós-operatório. Esse grupo também cursou com dor mais intensa e maior tempo cirúrgico. Não houve diferença das medidas de pressão respiratória após a cirurgia no grupo operado por laparoscopia.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Ao efetivar a pesquisa pode-se perceber que todos os artigos possuíam sua versão publicada em inglês. Os artigos variam entre estudos observacionais, estudos retrospectivos, ensaios clínicos randomizados, e ensaios clínicos. E buscam relacionar as intervenções fisioterapêuticas com a remissão de agravos, que são recorrentemente registrados na literatura como complicações na função respiratória e/ou circulatória.

A principal dificuldade encontrada no decorrer da pesquisa foi a de relacionar os termos voltados para atuação da fisioterapia no pós-operatório, tendo em vista que é uma prática pouco difundida.

Dentro desta perspectiva, os trabalhos selecionados em sua maioria buscaram relacionar o procedimento da cirurgia bariátrica com a complicação da fraqueza muscular respiratória e/ou atelectasias. Utilizou-se de diferenças de gênero, idade, tipos de abordagem cirúrgica, e diferenciados programas de reabilitação, a fim de compara-los e avalia-los se há algum viés do tipo.^{18,19}

Isto pode ser observado no estudo de Baltieri¹⁸ que relata a atelectasia como a principal complicação nos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Em seu estudo é analisado a prevalência da atelectasia com a influência de IMC (índice de massa corporal), sexo e idade. O estudo exclui a influência da atelectasia devido o IMC elevado, discorrendo que esta complicação pode ocorrer em pacientes com o IMC dentro do peso normal. Porém foi encontrada uma prevalência significativa no sexo feminino, e na idade (>36 anos), com risco relativo de 40% para mulheres e 27% para homens. E uma prevalência geral de atelectasia de 37.84%, com maior incidência em base pulmonar.

Diante deste quadro, um outro estudo²¹ faz uma avaliação dos efeitos de exercícios com carga inspiratória na função muscular respiratória e na prevalência de atelectasias após gastroplastia. Os pacientes eram submetidos aos atendimentos duas vezes no pós-operatório imediato, e três vezes no primeiro dia de pós-operatório. Resulta-se que os pacientes submetidos aos exercícios com carga inspiratória diminuíram consideravelmente a incidência de atelectasia em 5%, enquanto os pacientes que foram submetidos à fisioterapia respiratória convencional sem carga inspiratória apresentaram prevalência de atelectasia de 15%.

Corroborando com esses dados, outros autores^{17, 18} também buscaram avaliar e comparar os efeitos da pressão positiva nas vias aéreas e dos exercícios com carga inspiratória na função pulmonar, na força muscular inspiratória, na resistência muscular respiratória e nas complicações pulmonares em obesos mórbidas no pós-operatório de cirurgia bariátrica. Obteve-se como resultado que tanto a aplicação de pressão positiva em dois níveis, como os exercícios com carga inspiratória, associados à fisioterapia respiratória convencional, foram

benéficos na preservação de volumes pulmonares e importantes na prevenção de complicações pulmonares, evidenciado pelo baixo índice de atelectasias.

Outro ponto avaliado neste contexto é o tempo percorrido entre a indução anestésica e a extubação; tempo de ventilação mecânica, e tempo entre a extubação e a alta da recuperação pós-anestésica. Sobre isto, relata-se¹⁷ que o uso da Positive End-expiratory Pressure (PEEP) de 10 cm H₂O no intraoperatório e da pressão positiva no pré-operatório, influenciou no tempo de extubação de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, comprovando-se que a PEEP de 10cm H₂O pode influenciar na diminuição das complicações pulmonares e no tempo de permanência na unidade de cuidados pós anestésico.

Diante destas particularidades, alguns estudiosos procuram implementar uma diretriz fisioterapêutica para esse perfil de pacientes, focando em estratégias como Pressão positiva ao final da expiração (EPAP), espirometria de incentivo e mobilização precoce, que comprovadamente possuem um impacto positivo no tempo de internação e na prevenção da atelectasia^{16, 19}.

Em outro estudo²⁰ foi investigado os efeitos da fisioterapia respiratória aplicada no pós-cirúrgico e a relação entre a função pulmonar, níveis de dispneia, capacidade funcional e qualidade de vida. Como resultado, foi demonstrado que a fisioterapia respiratória aplicada no pós-operatório resulta em aumento da função respiratória, saturação de oxigênio, capacidade funcional, qualidade de vida, regularização da gasometria arterial e diminuição da gravidade da dispneia em pacientes após cirurgia bariátrica. Um ponto importante discutido por estes autores é que embora existam diversos estudos mostrando problemas respiratórios que podem desenvolver-se após a cirurgia bariátrica, existem poucos levantamentos sobre a aplicação de fisioterapia respiratória.

Dentre estes estudos, pode-se apontar o de Oliveira² que se aprofundaram acerca dos efeitos da fisioterapia ambulatorial no pós-operatório através das pressões respiratórias e da capacidade funcional dos indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica. Utilizou-se como critérios de avaliação a manovacuometria, o teste da caminhada de 6 min e do índice de percepção de esforços pela escala de Borg. Os resultados mostram que manovacuometria não demonstrou diferenças nas pressões respiratórias na comparação entre o pré-operatório e o pós-operatório e na comparação entre os grupos. Enquanto no teste da caminhada de 6 min para o grupo intervenção aumentou em 10,1% no pós-operatório em relação ao pré-operatório. A percepção de esforço pela escala de Borg no grupo intervenção reduziu em 13,5% no pós-operatório comparado ao pré-operatório.

No estudo desenvolvido por Barreta et al¹⁵ buscaram analisar comparativamente a força muscular respiratória em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica do tipo bypass gástrico por laparotomia e por videolaparoscopia durante o internamento cirúrgico. Na qual a diferença está associada ao tipo de incisão cirúrgica no abdômen. Foi observado redução das pressões respiratórias máximas após a cirurgia para os operados por laparotomia, sem retorno aos valores basais no dia da alta hospitalar no segundo dia pós-operatório. Esse grupo também cursou com maior tempo cirúrgico e mais dores no pós-operatório.

Diante destes achados, outro estudo² aponta que não encontrou diferença na força muscular inspiratória máxima e expiratória máxima através da manovacuometria. O que colabora com a ideia de Barreta et al¹⁵ de que o procedimento por via videolaparoscopia torna-se mais seguro e apresenta menos dores e diminuição no tempo de internação.

Diante desta discussão, é notório que os riscos ao paciente submetido à cirurgia bariátrica são iminentes, afetando principalmente suas funções respiratórias. Portanto, se faz necessário um enfoque na prática fisioterapêutica, embora esta atuação do ainda esteja em constante debate e evolução. No entanto, vale ressaltar que o fazer da Fisioterapia utiliza diversas ferramentas evidenciadas na literatura para avaliação, educação e reabilitação, assim como restituição da funcionalidade absoluta deste paciente.

5 CONCLUSÃO

A atuação do fisioterapeuta parte da avaliação, preparação e reabilitação no pós-operatório devolvendo a funcionalidade e qualidade de vida de forma rápida e eficaz, como também evitando riscos de complicações recorrentes como a atelectasia pulmonar, trombozes venosas e fraqueza muscular respiratória.

Assim, diante dos resultados obtidos, ressalta-se a relevância do profissional fisioterapeuta no contexto da cirurgia bariátrica, tendo em vista, a complexidade do procedimento e a necessidade de uma equipe multiprofissional com papéis bem definidos acerca da sua contribuição.

De maneira geral, este estudo oportunizou novos olhares acerca desta atuação, vendo-se a necessidade de considerar as atualizações e evoluções nos protocolos e condutas fisioterapêuticas, também como novas ferramentas de avaliação e de treinamento.

É importante destacar ainda que, como a maioria das pesquisas estão relacionadas à intervenção do fisioterapeuta no pós-operatório, faz-se indispensável investir-se em mais

estudos que mostrem esta intervenção em todas as etapas para melhor estabelecimento do papel deste profissional.

REFERÊNCIAS

- 1- Sociedade Brasileira de Cirurgia bariátrica e Metabólica. Obesidade Atinge mais de 6,7 milhões de pessoas no Brasil em 2022. 2022 Mar 23. In: Sociedade brasileira de cirurgia bariátrica e Metabólica Online. São Paulo: 2023. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/obesidade-atinge-mais-de-67-milhoes-de-pessoas-no-brasil-em-2022/>
- 2- Oliveira JJ, Freitas AC, Almeida AA. Post operative effect of physical therapy related to functional capacity and respiratory muscle strength in patients submitted to bariatric surgery. *Abcd. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva São Paulo.*2016;29(1):43-47
- 3- Magni SM, Bianchi PD, Sturmer G, Nicolodi GV, Keller KD. Efeitos de um treinamento fisioterapêutico respiratório em indivíduos candidatos à cirurgia bariátrica. *Fisioterapia Brasil.* 2019;20(2):172-178
- 4- Rocha MR, Merino DF, Souza SC, Montebelo MI, Rasena I junior, Pazzianotto-forti EM. Inspiratory loading exercises on respiratory muscle function in post-operative gastroplasty patients: a randomized clinical trial. *Fisioterapia em Movimento.* 2019;32(10):1-12
- 5- Fuchs T, Loureiro M, Both GH, Skraba HH, Costa-casagrande TA. The role of the sleeve gastrectomy and the management of type 2 diabetes. *Abcd. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva. São Paulo.* 2017;30(4):283-286
- 6- Francisco LV, Diez-garcia RW. Abordagem terapêutica da obesidade: entre conceitos e preconceitos. *Demetra: alimentação, nutrição e saúde. São Paulo.* 2015;10(3):705-716.
- 7- Silva PT, Patias LD, Alvarez GC, Kirsten VR, Colpo E, Moraes CM. Profile of patients who seek the bariatric surgery. *Abcd. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva. São Paulo.* 2015;28(4):270-273.
- 8- Mancini MC. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e a Síndrome Metabólica. 2016; 4 available from: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileira-de-Obesidade-2016.pdf>

- 9- Malta DC, Moura L, Prado RR, Escalante JC, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2014;23(4):599-608.
- 10-Zeve JL, Novais PO, Oliveira N junior. Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. *Ciência & Saúde*. 2012;5(2):132
- 11-Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileira de Obesidade. *Rev ABESO* 2016; 4: 175-188
- 12- Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Resolução nº 362/2009. Reconhece a fisioterapia Dermato-funcional como especialidade do profissional fisioterapeuta e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. 2009 maio 20; 41(seção 1):112
- 13- Silva RF, Santos SWS, Santos AS, Santos Filho JL. A origem e evolução da fisioterapia: da antiguidade ao reconhecimento profissional. *Rev REASE*. 2021; 7(2): 782-791.
- 14- Migoto JS, Simões NP. Atuação fisioterapêutica dermato funcional no pós-operatório de cirurgias plásticas. *Rev EletGest&Saúde*. 2013;4(1) 1365-1377.
- 15- Barreta ALR, Freitas ACT, Mocellin C, Cambi MPC, Ribeiro AR, Ferreira CGR, Barreta GAP. Comparação da força respiratória através da manovacuometria no pós-operatório precoce de cirurgia bariátrica por laparotomia e por videolaparoscopia. *RevColBrasCis*. 2022;49(2) 1-7.
- 16- Possa SB, Braga CA, Costa MA, Takahama ES, Kondoa CS, Vasconcellos ALM, Moran CB, Pereira W, Yamaguti A. Implantação de diretrizes de fisioterapia no pós-operatório de cirurgia abdominal alta reduz incidência de atelectasia e tempo de internação. *RevPortPneumo*. 2013;20(2)69-77.
- 17- Baltieri L, Santos LA, Resera IJ, Montebelo MIL, Pazzianotto-Forti EM. Utilização da pressão positiva no pré e no intraoperatorio de cirurgia bariátrica e seus efeitos sobre o tema extubação. *RevBrasAnestesiologia*. 2013; 65(2) 130-136.
- 18- Baltieri L, Souza FSP, Resera IJ, Montebelo MIL, Dirceu C, Pazzianotto-Forti EM. Análise de prevalência de atelectasia em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *RevBrasAnestesiologia*. 2014; 66(6) 577-582.
- 19- Rocha MRS, Souza S, Costa CM, Merino DFB, Montebelo MIL, Resera IJ, Pezzianotto-Forti EM. Pressão positiva nas vias aéreas versus exercícios com carga

- inspiratória na função pulmonar e na função muscular respiratória no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *RevAbcdArqBrasCirDig.* 2018;31(2) 1-5.
- 20- Duymaz T, Karabay O, Ural IH. O efeito da fisioterapia respiratória após cirurgia bariátrica nas funções pulmonares, capacidade funcional e qualidade de vida. *RevObesSurg.* 2019;30(2) 189-194.
- 21- Rigoldi MSR, Bertelli DFM, Souza SC, Montebelo MIL, Resera IJ, Pezzianotto-Forti EM. Exercícios com carga inspiratória na função muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia: um ensaio clínico randomizado. *RevFisioMov.* 2019; 32(2) 1-12.