

**DISFUNÇÕES RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES DE PÓS-OPERATÓRIO
 DE CIRURGIA BARIÁTRICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

André Noronha Cassimiro¹, Addressa de Jesus Machado de Carvalho¹
 Daniela Mara Marinho Pereira¹, Danilo Augusto Ferreira de Lima¹
 Hermogenes de Carvalho Paiva Neto², Nathália Rabelo da Costa¹
 Paulo Eduardo Santos Ávila²

RESUMO

Introdução: Dados alarmantes do Ministério da Saúde mostram que no Brasil 52,5% da população está acima do peso. Os indivíduos que sofrem de obesidade crônica têm uma altíssima repercussão metabólica e disfunções respiratórias, entre elas está a compressão diafragmática, mudanças da mecânica respiratória e diminuição da complacência torácica. O objetivo do estudo foi demonstrar as disfunções respiratórias proveniente de cada tipo de cirurgia, laparotomia e laparoscopia, os resultados da aplicação de fisioterapia de baixa intensidade no pós-operatório. **Métodos:** A revisão sistemática seguiu os critérios do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) com pesquisas nas plataformas PubMed®, SciELO®, PeDro® e Lilacs®, nos idiomas inglês e português publicados nos últimos dez anos. **Resultados:** A pesquisa total resultou em 36.931 artigos, onde 36.916 foram excluídos com base nos critérios pré-determinados. 15 artigos foram utilizados para análise e comparação. **Discussão:** Segundo os estudos a cirurgia por via laparoscópica, mostrou-se menos invasiva, com menor risco ao paciente. Quanto a terapêutica, a fisioterapia de baixa intensidade, uso de pressão de suporte e fisioterapia convencional apresentou resultado positivo. Ainda que a cirurgia bariátrica seja um método eficaz para a redução de peso e solucione as complicações provenientes da obesidade, estudos mostram que podem ocorrer complicações no pós-operatório, entre elas as mais frequentes são atelectasia e disfunção do movimento toracoabdominal.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica. Pneumopatias. Fisioterapia.

1-Curso de Graduação em Fisioterapia pela Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém-PA, Brasil.

ABSTRACT

Respiratory disfunctions in patients of post bariatric surgery: a systematic review

Introduction: Alarming data from the Ministry of Health show that in Brazil 52.5% of the population is overweight. Individuals suffering from chronic obesity have a high metabolic repercussion and respiratory dysfunctions, among them are diaphragmatic compression, changes in respiratory mechanics and a decrease in thoracic complacency. The objective of the study was to demonstrate the respiratory dysfunctions arising from each type of surgery, laparotomy and laparoscopy, the results of the application of low intensity physical therapy in the postoperative period. **Methods:** The systematic review followed the criteria of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) with researches in the PubMed®, SciELO®, PeDro® and Lilacs® platforms in English and Portuguese published in the last ten years. **Results:** The total search resulted in 36,931 articles, where 36,916 were excluded based on pre-determined criteria. 15 articles were used for analysis and comparison. **Discussion:** According to the studies laparoscopic surgery, it was shown to be less invasive, with less risk to the patient. As for treatment, low-intensity physical therapy to support pressure of use and conventional therapy was positive. Although bariatric surgery is an effective method to reduce weight and solve obesity complications, studies show that postoperative complications can occur, among them, the most frequent are atelectasis and dysfunction of the thoracoabdominal movement.

Key words: Bariatric Surgery. Lung Diseases. Physical Therapy.

2-Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém-PA, Brasil.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica proveniente de disfunções metabólicas e/ou genéticas caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo que gera diversas alterações sistêmicas (Moraes, 2014).

De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil, 2015) cerca de 52,5% da população adulta brasileira está acima do peso, sendo que 56,5% são homens e 49,1% são mulheres, o que contribui para o surgimento de doenças crônicas que são responsáveis 72,4% dos óbitos.

Devido à compressão do diafragma, são comuns as mudanças na mecânica respiratória, caixa torácica e pulmões, provocando a hipoventilação, a diminuição da complacência torácica e aumento da resistência pulmonar (Burgos e colaboradores, 2008).

Deste modo, a cirurgia é indicada nos casos em que o IMC é maior que 40 kg/m², ou entre 35 kg/m² e 40 kg/m², associada à comorbidades que são tratadas através da perda de peso, quando os tratamentos conservadores não obtiveram sucesso (Souza e colaboradores, 2008; Oliveira e colaboradores, 2011).

A cirurgia bypass gástrico em y de Roux (Capella) é o procedimento considerado o padrão ouro, e atualmente vem sendo realizado via laparoscópica por ser menos invasiva, reduzindo as chances de infecção e o tempo de recuperação, quando comparada a via laparotômica (Burgos e colaboradores, 2008).

Entretanto, é possível a ocorrência complicações provenientes do pós-operatório como a pneumonia, insuficiência respiratória, embolia pulmonar e a atelectasia sendo a mais comum (Pessoa e colaboradores, 2010).

Vale ressaltar que quanto maior o tempo cirúrgico, maior será o risco de complicações nas vias aéreas (Baltiere e colaboradores, 2014).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo revisar a literatura com o intuito de apresentar as principais disfunções respiratórias em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, comparando métodos cirúrgicos e intervenção fisioterapêutica de acordo com tipos variados de estudos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de revisão sistemática feita de acordo com as recomendações e critérios do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) encontrada no endereço eletrônico <http://www.bmj.com/content/339/bmj.b2700> feito com pesquisa de dados entre os meses de agosto e novembro de 2016, nas plataformas PubMed®, MedLine®, SciELO® e Lilacs®.

Exemplo de busca: acessar a plataforma PubMed® no endereço <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> e usar os descritores Bariatric Surgery AND Respiration, filtrando os resultados em artigos dos últimos 10 anos.

Para a procura dos artigos, utilizaram-se os seguintes descritores: cirurgia bariátrica, gastroplastia, respiração, pneumopatias e fisioterapia, juntos e separados, e suas respectivas traduções na língua inglesa.

Foram selecionados artigos do tipo descritivos, transversais, longitudinais e randomizados controlados que avaliaram as intercorrências respiratórias em pacientes pós-cirúrgicos bariátricos, contendo ou não informações sobre a atuação da fisioterapia nessa área, onde toda a coleta de dados foi de forma independente e detalhada por artigo.

Excluímos artigos que fizeram estudos em animais e estudos de idioma diferente do português e inglês, ou sem disponibilidade de sua versão completa e gratuita.

Os artigos foram selecionados por cinco dos sete autores com supervisão dos outros dois. Até o momento de finalização deste trabalho, não havia muitos artigos na língua portuguesa dentro dos critérios escolhidos, o que acabou tornando a pesquisa nesse idioma restrito.

RESULTADOS

A busca eletrônica inicial da plataforma PubMed com o total de 23.995 artigos; PeDro 1.985; Scielo 4.551; Lilacs 6.400 resultando em um valor total de 36.931 artigos.

Desse total, foram excluídos 36.916 após a análise dos títulos, resumos e leitura dos textos selecionados.

Os 15 artigos restantes foram considerados no presente trabalho depois de cumprirem os critérios de inclusão.

Foram descartados todos artigos com publicação anterior a 2006, todas as revisões

de literatura, estudos que não abordavam as complicações respiratórias, os que exclusivamente se referiam à avaliação de pacientes obesos aptos à cirurgia (pré-operatório) e estudos específicos sobre asma.

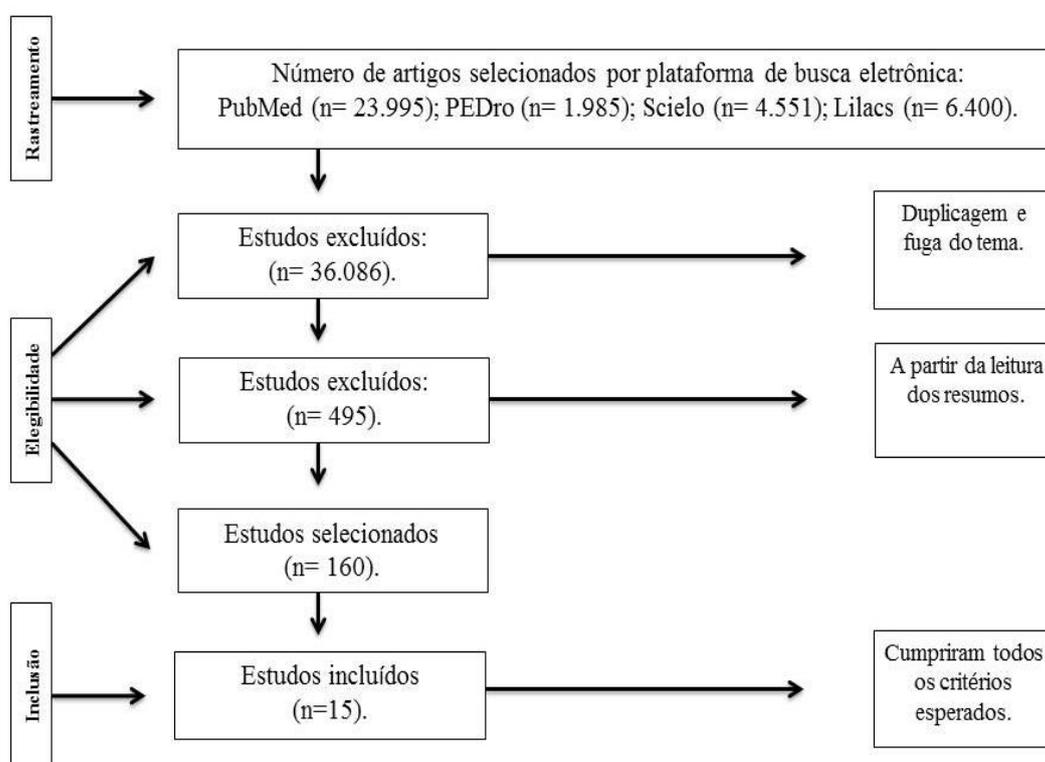


Figura 1. Fluxograma dos artigos para a revisão sistemática de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.

Tabela 1 - Características dos artigos incluídos.

Estudo	Delineamento	IC	População	Variáveis	Resultados
Oliveira e colaboradores (2016)	Prospectivo, longitudinal, randomizado e controlado.	95%	103 pacientes foram avaliados, porém 60 foram excluídos: 10 não quiseram participar da pesquisa, 48 não realizaram a operação, e 2 tiveram complicações cirúrgicas.	Avaliação de PI e PE máximas, testes de caminhada de 6 minutos e escala de Borg	O programa de exercícios de baixa intensidade provocou melhoras na capacidade funcional, não modificou a força muscular respiratória e melhorou o índice de percepção de esforço.
Pessoa e colaboradores	Análítico, clínico randomizado	95%	20 pacientes, sendo 18 do sexo feminino, 12 do sexo masculino. 2 foram excluídos por inabilidade em aceitar o suporte ventilatório no pós-operatório.	Foram avaliados capacidade vital, PI e PE máximas, gasometria arterial no pré e pós-operatório, utilizando RX de tórax.	O BiPap no pós-cirúrgico de bariátrica melhorou a oxigenação, não aumentando a incidência de deiscência de anastomose.
Baltieri e colaboradores	Estudo randomizado e cego	95%	40 pacientes de PO de cirurgia bariátrica.	Compararam as variáveis espirométricas entre os 4 grupos.	O momento ideal de aplicação da pressão positiva é no pós-operatório imediato, pois reduz a prevalência de atelectasias e há menor perda do volume de reserva expiratório.
Costa e colaboradores	Prospectivo, randomizado.	95%	Foram avaliadas 44 mulheres com idades de 37,4 anos em média, submetidas a cirurgia bariátrica.	Avaliados, no pré e pós-operatório, IMC, VRI, VRE, capacidade inspiratória, FR, FR+EDET, mobilidade toracoabdominal.	O grupo de FR+EDET no pós-operatório apresentaram melhora dos ganhos de volume pulmonar e amplitude de movimento respiratório.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

Tomich e colaboradores	Ensaio clínico randomizado.	95%	24 pacientes com obesidade grau II e III no segundo dia de pós-operatório de gastroplastia eletiva por laparotomia.	Avaliação do padrão respiratório e o movimento toracoabdominal durante a respiração em repouso, no exercício diafragmático, na espirometria de incentivo orientada a fluxo e a volume.	A espirometria orientada a volume forneceu melhores resultados permitindo expirações mais lentas e profundas
Barbalho-Moulim e colaboradores	Ensaio clínico randomizado.	95%	32 mulheres obesas submetidas a gastroplastia sendo 4 excluídas por não conseguir realizar o teste.	Comparação entre espirometria de incentivo e pressão positiva expiratória.	A espirometria de incentivo a fluxo exerce melhores efeitos na ventilação pulmonar, na mobilidade diafragmática e toracoabdominal. A EPAP atua melhor no reestabelecimento do volume de reserva expiratória.
Xavier e colaboradores	Transversal, randomizado	95%	20 obesos mórbidos, antes e após operação Fobi-Capella.	Variáveis espirométrica e questionário Moorehead-Ardelt para avaliação da qualidade de vida.	A cirurgia resultou em redução de peso significativa, assim como redução da frequência respiratória, aumento do volume residual funcional, evidenciando melhora da função pulmonar e da qualidade de vida de modo geral.
Silva e colaboradores	Ensaio clínico randomizado.	95%	50 pacientes avaliados pré e pós cirurgia com técnica "Fobi-Capella"	A avaliação de risco de complicações respiratórias, IMC, medidas antropométricas, espirometria, gasometria arterial, manuvacuometria e incentivador de inspiração.	Nos itens avaliados no pré-operatório não foram detectados alterações importantes dos padrões. E seis meses após o procedimento quando comparado com valores pré-operatórios, tiveram melhora significativa em PI e PE máximas e não teve diferença nos valores quando utilizado incentivador inspiratório.
Parreira e colaboradores	Longitudinal	95%	30 pacientes obesos antes e após 1 e 6 meses de gastroplastia redutora em comparação com 30 indivíduos de grupo controle.	Avaliação de pressão inspiratória e expiratória máxima através de manuvacuometria.	A análise comparativa demonstrou resultados positivos da gastroplastia redutora sobre a força muscular respiratória à longo prazo.
Remistico	Ensaio clínico randomizado, transversal, prospectivo.	95%	30 pacientes	Análise das variáveis espirométricas, ventilatórias, hemodinâmicas e radiográficas.	A MRA é uma técnica segura e eficaz quando utilizada para a prevenção de complicações pulmonares em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.
Matos e colaboradores	Longitudinal	95%	30 pacientes obesos antes e após a cirurgia bariátrica e os comparou com 30 indivíduos controle.	A análise funcional do volume e da capacidade pulmonar realizada usando um espirômetro portátil.	Pacientes obesos exibiram alterações no padrão de respiração e asincronia após a cirurgia bariátrica sem qualquer alteração no movimento toracoabdominal.
Trevisan e colaboradores	Estudo experimental	95%	16 pacientes em pós-operatório de cirurgia abdominal alta.	Comparação dos efeitos entre a técnica de incentivo respiratório com inspiração fracionada em três tempos e o uso do dispositivo Voldyne na recuperação da dinâmica toracoabdominal.	Através da cirtometria observou-se resultados significativamente melhores no grupo exercitado com o dispositivo Voldyne do que o grupo que exercitou o padrão respiratório em três tempos.
Oliveira e colaboradores (2011)		95%	246 pacientes com obesidade grau III	Foram avaliados a PI e PE máxima, força na musculatura respiratória através de espirometria, sonolência diurna e distúrbios do sono.	A perda de peso por intervenção cirúrgica reduz o impacto nas doenças do sono, diminuem sua ocorrência, melhoram a função cardiovascular, qualidade de vida e gastos financeiros com tratamentos.
Sebbane e colaboradores	Prospectivo, observacional, longitudinal.	95%	32 adultos obesos submetidos a cirurgia gastroplastia.	Avaliação do efeito da perda na frequência respiratória adotando posições de supino e sedestação.	Após perda de peso induzida pela gastroplastia houve melhora na frequência respiratória, porém a redução não é significativa quando adotada posição de supino, constatado também que a obesidade mórbida afeta mais a FRC que a leve e a moderada.

Brigatto e colaboradores	Ensaio clínico randomizado	95%	68 mulheres adultas, obesas mórbidas	Terapia com pressão positiva nas vias aéreas, todas as voluntárias receberam o tratamento fisioterapêutico convencional.	Os principais resultados revelaram redução significativa das variáveis espirométricas no pós-operatório, independente do recurso utilizado, e preservação da mobilidade torácica somente nas voluntárias do grupo BIPAP.
--------------------------	----------------------------	-----	--------------------------------------	--	--

Legenda: EPAP: Expiratory Positive Airway Pressure; RX: Radiografia; FRC: Fisioterapia respiratória convencional; IMC: Índice de massa corpórea; PI: Pressão inspiratória PE: Pressão expiratória VRI: Volume de reserva inspiratório; VRE: Volume de reserva expiratório FR: Frequência respiratória EDET: Estimulação diafragmática elétrica transcutânea; BIPAP: Bilevel Positive Airway Pressure.

DISCUSSÃO

Ainda que a cirurgia bariátrica seja um método eficaz para a redução de peso e solucione de fato as complicações em geral provenientes da obesidade, Costa e colaboradores (2009) e Tomich e colaboradores (2010) mostram que podem ocorrer no pós-operatório comprometimentos da função pulmonar, tanto em cirurgias de incisão laparotômica quanto videolaparoscópica, como a diminuição da mobilidade dos movimentos toracoabdominais e diafragmáticos, aumento da frequência respiratória e o acúmulo da secreção pulmonar, porém de forma mais evidente nas incisões por laparotomia, por se tratar de um corte de localização alta e muito invasiva, o que requer maior tempo de recuperação.

Os estudos de Tomich e colaboradores (2010), Barbalho-Moulim e colaboradores (2009) e Xavier e colaboradores (2010), apresentaram risco de viés ao não relataram o tempo de cirurgia de suas amostras, considerando que o prolongamento dessa cirurgia resulta em maiores complicações respiratórias, além de que Tomich e colaboradores (2010) teve sua amostra assimétrica em relação ao sexo dos participantes, e Barbalho-Moulim e colaboradores (2009) teve perda amostral significativa.

Em contrapartida, Costa e colaboradores (2009) expôs que sua amostra não ultrapassou os setenta minutos esperados de cirurgia, sendo considerado de forte relevância, pois não houve perda amostral e o perfil dos participantes não apresentaram diferenças significativas, demonstrando uma metodologia detalhada e livre de riscos de viés, sem oclusão de fatos e resultados esclarecidos.

Em relação à cirurgia Y de Roux, os estudos de Pessoa e colaboradores (2010),

Xavier e colaboradores (2010) e Silva e colaboradores (2007) fizeram análise espirométrica onde Xavier e colaboradores (2010) relatou melhora dos valores analisados após a cirurgia, enquanto os outros (Pessoa e colaboradores, 2010; Silva e colaboradores, 2007) não encontraram diferença nos parâmetros ou na complacência pulmonar, entretanto apenas em Silva e colaboradores (2007) houve intervenção fisioterapêutica no pré e pós operatório, variável não mencionada nos outros estudos, além de também utilizar manuvacuometria para análise de PiMax e PeMax que contrasta com Parreira e colaboradores (2012) que utilizaram esse método avaliativo, encontrando valores positivos após a cirurgia.

Houve predomínio do sexo feminino em todos os estudos, o que afeta a homogeneidade da amostra, podendo ser considerado risco de viés.

Pessoa e colaboradores (2010) utilizou uma amostra pequena (20 pessoas) sem fazer cálculo amostral, e sem detalhar a amostra caracterizando um viés de relato com oclusão de informações.

Silva e colaboradores (2007) não utilizou todos os métodos avaliativos nos pacientes e analisou tabagistas e não tabagistas e o estudo de Parreira e colaboradores (2012) pôs na mesma amostra obesos grau II e III, sofrendo grande risco de viés na amostra.

As atelectasias causadas pela cirurgia bariátrica são relatadas nos estudos de Baltiere e colaboradores (2014) e Remistico (2011) onde buscaram maneiras de reduzir sua incidência nesses pacientes.

Ambos os estudos obtiveram êxito em suas pesquisas e encontraram resultados positivos para a diminuição da atelectasia, um usando manobra de recrutamento alveolar e o outro fazendo uso de pressão positiva de suporte no pós-operatório imediatamente após

a extubação (Remistico, 2011; Baltiere e colaboradores, 2014).

Entretanto, os dois artigos apresentam riscos de viés ao não detalhar de forma mais específico suas amostras, como por exemplo, a quantidade de participantes de cada sexo nos grupos testados, deixando margem para viés de relato. Mesmo com isso, sua força de evidencia é satisfatória de acordo com os resultados demonstrados para a amostra dos pacientes de cirurgia bariátrica.

Matos e colaboradores (2012) ao avaliar o padrão toracoabdominal na respiração de 30 pacientes obesos antes e depois da cirurgia bariátrica deparou-se com o resultado de que esses pacientes possuem mudanças em seus padrões respiratórios e assincronia, e em seis meses após a cirurgia bariátrica, comparando seus parâmetros aos de pessoas normais, esses parâmetros esvaeceram, sugerindo que a redução de peso influenciou positivamente o padrão respiratório e o movimento toracoabdominal em pacientes obesos pós cirurgia. O estudo fechou bem sua amostra deixando-a homogênea o suficiente para excluir vários riscos de viés, porém, os aspectos metodológicos ainda merecem considerações.

Pessoa e colaboradores (2010) buscou avaliar os efeitos da ventilação não invasiva na função pulmonar no pós-operatório de cirurgia bariátrica, utilizando o sistema BiPAP e avaliando a capacidade vital, PiMáx e PeMáx, gasometria arterial no pré e pós-operatório, onde se observou que o BiPAP contribui somente para uma melhora na oxigenação sem outras demais complicações.

Em sua metodologia foi identificado viés de relato com oclusão de fatos, visto que os autores não especificaram o número da amostra, assim como a quantidade de homens e de mulheres.

Xavier e colaboradores (2010) e Parreira e colaboradores (2012), executaram testes como manuvacuometria, espirometria e gasometria arterial, respectivamente, a fim de comparar os parâmetros atingidos no pré-operatório e seis meses após os procedimentos. Todos apresentaram resultados positivos, no que diz respeito à melhora de força muscular, complacência pulmonar, relação ventilação-perfusão, alteração no padrão respiratório, na mecânica toracoabdominal, entre outros.

Entretanto Parreira e colaboradores (2012), apresentou assimetria da amostra (4 vezes mais mulheres do que homens), na reavaliação teve grande perda amostral de 30 para 17, ou seja, a comparação da avaliação inicial foi relevante, porém na reavaliação o número da amostra teve uma queda considerável e pode ter comprometido os resultados.

As avaliações feitas no pós-operatório em usando a manuvacuometria não demonstraram diferenças nas pressões respiratórias, parâmetros estudados para avaliação da função respiratória na comparação entre o pré-operatório e o pós-operatório (Silva e colaboradores, 2007; Oliveira e colaboradores, 2016).

Porém ao analisar a amostra de Oliveira e colaboradores (2016), foi identificado uma grande perda amostral inicialmente de 103 para 43, além da assimetria da amostra predominando o sexo feminino com 95,3%, e na amostra final os testes não foram executados por todos os participantes.

Oliveira e colaboradores (2011) refere que os testes de pressão inspiratória máxima (MIP) e a pressão expiratória máxima (MEP) determinaram que a perda de peso não contribuía para o desenvolvimento de insuficiência respiratória, pois no estudo não apresentaram mudanças significativas nos parâmetros respiratórios, somente leve alterações nas musculaturas inspiratórias.

Porém apresentou na sua amostra uma faixa etária muito longa (18 à 65 anos) podendo causar riscos de viés em complicações cirúrgicas em parte da população com maior idade.

Silva e colaboradores (2007) e Sebane e colaboradores (2015) demonstraram os efeitos positivos da perda de peso na frequência respiratória e pressão inspiratória/expiratória máxima, apresentando valores através de incentivos respiratórios, manuvacuometria, gasometria arterial e espirometria. Os dois autores trataram o fator perda de peso com relevância, uma vez que seus estudos trazem dados importantes de pré e pós-operatórios.

Já no estudo de Oliveira e colaboradores (2016) avaliou a aplicação de uma terapêutica de baixa intensidade e o resultado foi positivo nas pressões inspiratória/expiratória máximas e na

percepção de esforço, entretanto, relatou que não obteve alteração significativa na força muscular respiratória, e a sua metodologia apresentou dados satisfatórios para a análise do estudo, com uma boa amostragem e critérios de inclusão.

Quando avaliadas as intervenções fisioterapêuticas para esses pacientes, três autores relataram formas diferentes de tratamento (Oliveira e colaboradores, 2011; Costa e colaboradores, 2009; Sebane e colaboradores, 2015).

Oliveira e colaboradores (2001) falou sobre o programa de exercícios de baixa intensidade realizado no pós-operatório de cirurgia bariátrica promoveu melhora na qualidade de vida dos pacientes, aprimorou o índice de percepção de esforço e em contrapartida não apresentou alterações na força muscular respiratória.

O que contrasta com Costa e colaboradores (2009) que utilizou a estimulação diafragmática elétrica transcutânea (EDET), onde relatou que o recurso associado aos exercícios diafragmáticos, inspirações lentas e profundas e exercício respiratório com movimentos de membros superiores, obtiveram melhores resultados quando comparados ao grupo que recebeu apenas as técnicas de fisioterapia respiratória convencional.

E Brigatto e colaboradores (2014) utilizou a aplicação de dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas, onde não parece ser efetiva na restauração dos volumes e capacidades pulmonares no pós-operatório de cirurgia bariátrica, e a mobilidade torácica apresentou melhora quando ela é aplicada em dois níveis de pressão positiva do que quando essas pressões são aplicadas separadamente no paciente.

A partir dos estudos avaliados, concluiu-se que dentre os tipos de cirurgias bariátricas as duas apresentam as mesmas complicações respiratórias pós-cirúrgicas, entretanto a incisão por laparoscopia é menos agressiva.

As complicações mais frequentes são as atelectasias, diminuição do movimento toracoabdominal, hipoventilação e aumento da resistência pulmonar.

Nas formas de intervenção fisioterapêutica destacam-se os protocolos de exercícios respiratórios de baixa intensidade e uso de pressões de suporte.

Foi encontrado alguns vieses que afetam a qualidade dos artigos, porém não chegaram a comprometer os seus resultados de forma imponente.

Com isso há necessidade de mais clareza principalmente nas amostras dos artigos para excluir os desfechos duvidosos ou mascarados.

Conflito de interesses

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

1-Baltiere, L.; Santos, L. A.; Rasera-Junior, I.; Montebelo, M. I. L.; Pazzianotto-Forte, E. M. Uso da pressão positiva em cirurgia bariátrica e efeitos sobre a função pulmonar e prevalência de atelectasias: estudo randomizado e cego. ABCD. arq. bras. cir. dig. Vol. 27. Núm. 1. p.26-30. 2014.

2-Barbalho-Moulim, M. C.; e colaboradores. Comparação entre inspirometria de incentivo e pressão positiva expiratória na função pulmonar após cirurgia bariátrica. Fisioter. Pesqui. Vol. 16. Núm. 2. p.166-172. 2009.

3-Brasil. Ministério da Saúde. Obesidade estabiliza no Brasil, mas excesso de peso aumenta. Portal Saúde. 15 abril 2015. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/17445-obesidade-estabiliza-no-brasil-mas-excesso-de-peso-aumenta.htm>>.

4-Brigatto, P.; e colaboradores. Application of positive airway pressure in restoring pulmonary function and thoracic mobility in the postoperative period of bariatric surgery: a randomized clinical trial. Braz. J. Phys. Ther. Vol. 18. Núm. 6. p.553-562. 2014.

5-Burgos, L.; Ana, M.; e colaboradores. Función pulmonar pre y post operatoria en bypass gástrico laparotómico y laparoscópico por obesidad mórbida. Rev Chil Cir. Vol. 60. Núm. 6. p.516-523. 2008.

6-Costa, D.; e colaboradores. 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. Vol. 13. Núm. 4. p.294-301. 2009.

7-Matos, C. M. P.; e colaboradores. Changes in breathing pattern and thoracoabdominal motion after bariatric surgery: A longitudinal study. Rev. Respiratory Physiology & Neurobiology. Vol. 181. Núm. 2. p.143-147. 2012.

8-Moraes, J. M.; Caregnato, R. C. A.; Schneider, D. S. Qualidade de vida antes e após a cirurgia bariátrica. Acta paul. enferm. Vol. 27. Núm. 2. p.157-164. 2014.

9-Oliveira, J. J. J.; Freitas, A. C. T.; Almeida, A. A. Efeito da fisioterapia ambulatorial pós-operatória sobre a capacidade funcional e a força muscular respiratória em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. ABCD, arq. bras. cir. dig. Vol. 29. Supl. 1. p.43-47. 2016.

10-Oliveira, L. V.; e colaboradores. Sleep study, respiratory mechanics, chemosensitive response and quality of life in morbidly obese patients undergoing bariatric surgery: a prospective, randomized, controlled trial. BMC Surgery. Vol. 11. Núm. 28. 2011.

11-Parreira, V. F.; e colaboradores. Evolution of respiratory muscle strenght in post-operative gastroplasty. Rev. Brasileira de Fisioterapia. Vol. 16. Núm. 3. p.225-230. 2012.

12-Pessoa, K. C.; e colaboradores. Ventilação não invasiva no pós-operatório imediato de derivação gastrojejunal com bypass em Y de Roux. Rev. bras. fisioter. Vol. 14. Núm. 4. p.290-296. 2010.

13-Remistico, P. P. J.; Impacto da manobra de recrutamento alveolar no pós-operatório de cirurgia bariátrica videolaparoscópica. Rev. Bras. Anestesiologia. Vol. 61. Núm. 2. p.169-176. 2011.

14-Sebbane, M.; e colaboradores. Effect of Weight Loss on Postural Changes in Pulmonary Function in Obese Subjects: A Longitudinal Study. Respiratory Care. Vol. 60. Núm. 7. p.992-999. 2015.

15-Silva, Á. M. O.; e colaboradores. Análise da função respiratória em pacientes obesos

submetidos à operação Fobi-Capella. Rev. Col. Bras. Cir. Vol. 34. Núm. 5. p.314-320. 2007.

16-Souza, M. G.; Barreto, M. A. M. F. N.; Santos, S. M.; Liberari, R.; Navarro, F. A importância da intervenção multidisciplinar no tratamento da obesidade mórbida considerando o acompanhamento nutricional pré e pós cirúrgico. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. Vol. 12. Núm. 2. p.588-596. 2008. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/121/119>>

17-Tomich, G. M.; e colaboradores. Efeitos de exercícios respiratórios sobre o padrão respiratório e movimento toracoabdominal após gastroplastia. J. bras. pneumol. Vol. 36. Núm. 2. p.197-204. 2010.

18-Trevisan, M. E.; Soares, J. C.; Rondinel, T. Z. Efeitos de duas técnicas de incentivo respiratório na mobilidade toracoabdominal após cirurgia abdominal alta. Fisioter. Pesqui. Vol. 17. Núm. 4. p.322-326. 2010.

19-Xavier, M. A. F.; e colaboradores. Pulmonary function and quality of life in patients with morbid obesity six months after bariatric surgery. Acta Cir. Bras. Vol. 25. Núm. 5. p.407-415. 2010.

E-mails dos autores:
 andrefisio90@gmail.com
 andressajmc@hotmail.com
 danimmarinho@hotmail.com
 danilo_18@hotmail.com
 nathaliarabelo@yahoo.com.br
 hermogenesn@gmail.com
 pauloavila11@yahoo.com.br

Endereço para correspondência:
 Danilo Augusto Ferreira de Lima
 Av. Alcindo Cacela, 637, Ed. Antonete, ap.
 404b, Belém-PA.

Fonte financiadora: Não há.

Recebido para publicação em 03/12/2016
 Aceito em 22/01/2017