

# Efeitos da fisioterapia respiratória na redução de complicações pulmonares do pós-operatório de cirurgia bariátrica

*Effects of respiratory physiotherapy in reducing pulmonary complications after bariatric surgery*

Ana Paula Sepero<sup>1</sup>  
Thamiris Cristina Berg de Souza<sup>2</sup>  
Débora de Souza Scardovelli<sup>3</sup>

## Resumo

O pós-operatório de cirurgia bariátrica pode trazer complicações respiratórias frequentes, devido a incisão cirúrgica, dor e acúmulo de gordura depositado na região abdominal e tórax, dificultando a tosse, reduzindo os volumes e capacidades pulmonares e prejudicando as trocas gasosas. O presente trabalho foi realizado através de uma revisão de literatura, com o objetivo de mostrar os efeitos da fisioterapia respiratória na redução de complicações pulmonares do pós-operatório de cirurgia bariátrica. Foram utilizados como fonte de referências artigos científicos e livros didáticos, de 2007 a 2014. A obesidade é um fator que interfere diretamente na função pulmonar, levando a hipoventilação. A fisioterapia respiratória no pós-operatório de cirurgia bariátrica atua com técnicas de higiene brônquica, facilitando a remoção de secreções quando existentes, e principalmente com condutas de reexpansão pulmonar, utilizando ventilação mecânica não invasiva, exercícios respiratórios e inspirometros de incentivo, provendo o aumento da complacência pulmonar, restaurando os volumes e capacidades pulmonares, reeducando o padrão respiratório e melhorando as trocas gasosas. Conclui-se que a fisioterapia respiratória aplicada no pós-operatório de cirurgia bariátrica é eficaz, reduzindo complicações pulmonares, pois, a mesma promove limpeza das vias aéreas e melhora a ventilação pulmonar, reduzindo índices de pneumonia, atelectasia, insuficiência respiratória e hipoventilação.

**Palavras-chave:** Complicações, Fisioterapia, Gastroplastia, Obesidade

## Abstract

The bariatric surgery's postoperatively can bring a lot of usual respiratory complications, due to the surgical slits, pain and fat congestion in the chest and abdominal parts, hampering coughs, decreasing the lungs capacity and difficulting the gas exchange. This work was performed through some literature review, aiming to show the respiratory physiotherapy's effects complications at the bariatric surgery's postoperatively. It was resorted as source scientific articles and didactic books, from 2007 to 2014. The obesity is a factor that interferes directly in the pulmonary function, leading to hypoventilation. The respiratory physiotherapy at the bariatric surgery acts with bronchial hygienic techniques, what makes easier the secretion removal when existing, and mainly pipelines for pulmonary re-expansion, using mechanic ventilation, respiratory exercises and incentive spirometers, promoting the pulmonary compliance increase, restoring volume and pulmonary capacity, reeducating the the respiratory

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta especialista em Fisioterapia Hospitalar pela FAMERP/HB. Orientadora de estágio supervisionado na área hospitalar do Centro Universitário Católico Auxilium de Araçatuba.

pattern and improving the gas exchanges. It follows that respiratory physiotherapy at the bariatric surgery's postoperatively is effective, decreasing the pulmonary complications, because it promotes the cleaning of the airways and improves the pulmonary ventilation, reducing the index of pneumonia, atelectasis, respiratory failure and hypoventilation.

**Key Words:** Complications, Physiotherapy, Gastroplasty, Obesity

## **Introdução**

A obesidade é uma doença que se define pelo excesso de tecido adiposo no corpo, ocasionada pelo desequilíbrio entre consumo e gasto calórico, atingindo todas as raças, sexo e principalmente faixa etária de 25 a 44 anos de idade, provocando 200 mil mortes anualmente, sendo um dos principais problemas de saúde pública no Brasil [1,2,3].

O portador de obesidade pode apresentar alterações de vários sistemas do organismo, sendo eles, distúrbios cardiovasculares e endócrinos, disfunções gastrointestinais e no sistema respiratório, atuando na redução da expectativa de vida [1,2].

O sistema respiratório é diretamente comprometido no indivíduo com obesidade, pois, o acúmulo de gordura abdominal impossibilita que o diafragma se movimente normalmente, reduzindo os volumes e capacidades pulmonares, a expansibilidade do tórax, acarretando em hipoventilação, contudo, podendo gerar complicações pulmonares importantes [4,5,6].

Nesses doentes são realizados diversos tratamentos clínicos para perda de peso, como, uso de medicamentos, reeducação alimentar e atividade física associada, no entanto, quando nenhum dos tratamentos anteriores apresentam resultado a opção seguinte é a cirurgia bariátrica [3,7].

Para que ocorra o tratamento cirúrgico, além do insucesso nos tratamentos clínicos, o paciente deve apresentar obesidade mórbida, ou estar com o índice de massa corpórea acima de 35kg/m<sup>2</sup> com doenças concomitantes associadas, como, diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, síndrome da apneia do sono e doenças coronarianas. Existem vários tipos de cirurgias, sendo a mais comum a bypass gástrico em Y de roux – capella por vídeolaparoscopia, onde, o estômago do paciente é dividido em dois, um funcionante chamado de pouch, e outro não funcionante chamado de estômago excluído [3,7,8].

Após o procedimento cirúrgico podem surgir complicações respiratórias devido alterações tóraco-abdominais e dor, que alteram a oxigenação e ventilação pulmonar, prejudicando as trocas gasosas e o sistema de defesa pulmonar, acarretando o acúmulo de secreções, e posteriormente pneumonias, atelectasias, infecções traqueobrônquicas e insuficiência respiratória, sendo necessário o controle vigoroso do paciente nesse período [2,4,8,9].

A fisioterapia respiratória é de primordial importância no período pós-operatório (PO) em pacientes obesos, evitando ou reduzindo assim o aparecimento de complicações pulmonares, atuando na restauração dos volumes e capacidades, promovendo a reexpansão pulmonar, melhorando a ventilação, reeducando padrão respiratório e facilitando a eliminação de secreções. São utilizadas como formas de tratamento oxigenoterapia, ventilação não invasiva, manobras de higiene brônquica, huffing/tosse, exercícios respiratórios, recursos terapêuticos como respiron e voldayne [1,4,5,9,10,11,12].

Portanto, o presente trabalho teve por objetivo mostrar os efeitos da fisioterapia respiratória na redução de complicações pulmonares do PO de cirurgia bariátrica.

## **Material e método**

Trata-se de uma revisão de literatura, onde foram utilizados como fontes de referência trabalhos publicados em periódicos, livros didáticos, artigos científicos e sites acadêmicos, indexados em bancos de dados da BIREME, abrangendo o período de 2007 à 2014.

## **Revisão de Literatura**

Obesos mórbidos apresentam altos índices de tecido adiposo na região abdominal e tórax, o que dificulta a complacência pulmonar, prejudicando as trocas gasosas, a mobilidade do diafragma, aumentando o trabalho respiratório, reduzindo os volumes e capacidades pulmonares, sendo assim, pessoas obesas já se enquadram no grupo de risco de complicações respiratórias no PO [2,3,4].

Para ser considerado obeso o indivíduo deve apresentar o índice de massa corporal (IMC) acima de 30 kg/m<sup>2</sup>, classificando a obesidade em tipo I, II e III, sendo que pacientes com IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>, ou 35 kg/m<sup>2</sup> com comorbidades já são candidatos a cirurgia bariátrica [2,7,8].

A cirurgia bariátrica nos últimos anos tem se mostrado uma das melhores formas de tratamentos para obesidade mórbida, gerando perda considerável de peso em um curto período de tempo. O procedimento cirúrgico que pode resultar em diversas alterações no sistema respiratório do indivíduo, sendo que essas alterações podem aparecer no PO imediato, aumentando o tempo de internação hospitalar, elevando despesas e índices de mortalidade [3,4,13].

Tenório, Lima e Santos [1] relatam em seu estudo que pacientes obesos submetidos a cirurgia bariátrica tem a redução dos volumes e capacidades pulmonares, compressão mecânica do diafragma, redução da complacência, aumentando o trabalho respiratório e consumo de oxigênio. Para eles a fisioterapia é de fundamental importância na prevenção dessas complicações do PO, podendo ser realizados manobras de higiene brônquicas (MHB) com tapotagem e vibração, pressão positiva expiratória (EPAP), inspirometros de incentivo e ventilação mecânica não invasiva, melhorando a saturação de oxigênio e volumes e capacidades pulmonares.

Várias são as formas de tratamento para obesidade, entre os procedimentos cirúrgicos, os mais frequentes são a by-pass gástrico y de roux-capella, banda gástrica ajustável, as derivações biliopancreáticas e a gastroplastia vertical com bandagem. Entretanto, como em qualquer intervenção cirúrgica, independente da técnica aplicada, o paciente deve obedecer aos critérios sugeridos pelo médico, e ainda, deve ter acompanhamento da fisioterapia respiratória no pré-operatório e PO [3,8,11,14].

Após a intervenção cirúrgica, várias complicações respiratórias, podem surgir, como, à redução da mobilidade diafragmática, da saturação de oxigênio e da função pulmonar, acarretando em atelectasias, pneumonias, diminuição da resistência cardiorrespiratória, dispnéia e insuficiência respiratória, podendo ocasionar comprometimento pulmonar importante [1,4,15].

No estudo realizado por Moulim, Miguel, Forti e Costa [7], é constatado que a cirurgia bariátrica proporciona alterações na função respiratória, reduzindo os volumes e capacidades pulmonares e aumentando a frequência respiratória (FR). O depósito de gordura na região torácica e abdominal, e dor na incisão cirúrgica, são fatores que influenciam nas trocas gasosas, podendo acarretar atelectasia, hipoxemia, dispneia e insuficiência respiratória. Eles ressaltam que a fisioterapia é de primordial importância no período PO, reduzindo essas complicações. Eles utilizaram em seu estudo técnicas de reexpansão pulmonar, com inspirometria de incentivo à fluxo e EPAP, melhorando as trocas gasosas, aumentando a complacência pulmonar e reduzindo assim as complicações decorrentes do PO.

A obesidade já é um fator que interfere diretamente na função pulmonar. O acúmulo de gordura depositado na região abdominal e tórax já acarreta comprometimento pulmonar com, redução do volume corrente (VC), diminuição da mobilidade do diafragma, da complacência pulmonar, reduzindo a eficácia da tosse, levando a fisioterapia respiratória como uma das principais maneiras de redução dessas complicações advindas do PO [4,7,10,12].

Foi realizado um estudo que utilizava como forma de tratamento pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). Para os autores a cirurgia bariátrica, causa diversas complicações no PO, como, alterações da musculatura respiratória, redução dos volumes e capacidades pulmonares, disfunção diafragmática, podendo acarretar em pneumonias e atelectasias. Eles citam que a fisioterapia respiratória através do CPAP pode reduzir essas complicações, promovendo a reexpansão pulmonar e aumentando o VC [5].

Alguns estudos realizados relatam que CPAP é de extrema importância no PO, pois, ele aumenta a troca gasosa, restaura os volumes e capacidades pulmonares, aumenta a oxigenação e melhora a mecânica respiratória. A associação de exercícios respiratórios ativos, com CPAP são ainda mais eficazes na redução de complicações advindas do PO de cirurgia bariátrica, reduzindo incidências de pneumonia, infecções, hipoxemia e restaurando os volumes e capacidades pulmonares [5,6].

No estudo de Fontana, Jacinto e Paulin, foi concluído que a fisioterapia respiratória no PO imediato de cirurgia bariátrica é de extrema importância, atuando na higienização brônquica e na reexpansão pulmonar.

Eles relatam que pode ser utilizada técnicas de huffing/tosse associados a drenagem autógena, reexpansão pulmonar com exercícios respiratórios de inspiração em tempos, soluços inspiratórios, apneia máxima sustentada, EPAP e exercícios diafragmáticos, reduzindo complicações do PO, como, pneumonias, atelectasias e alterações no mecanismo de defesa pulmonar. Eles concluem que a utilização desses exercícios acarreta em higienização brônquica, aumento da expansibilidade torácica, melhorando o padrão respiratório e aumentando a ventilação pulmonar [9].

Alguns autores descrevem que o sistema respiratório do indivíduo obeso já se encontra comprometido devido a gordura torácica e abdominal, para eles a obesidade causa resistência nas vias aéreas, reduzindo a capacidade vital e o volume minuto, proporcionando retenção de gás carbônico (CO<sub>2</sub>). A fisioterapia respiratória em seu estudo foi realizada através de CPAP, nas primeiras duas semanas de PO, reduzindo complicações pulmonares como a retenção de CO<sub>2</sub>, atelectasia e infiltrados pulmonares. Eles ressaltam que o CPAP restaura a capacidade funcional, aumenta a ventilação e a oxigenação pulmonar [2].

O CPAP foi utilizado por 30 minutos no estudo de Fort, Laranjeira, Silva, Montebelo e Raserá [6], uma vez ao dia, com pressão positiva expiratória final (PEEP) de 8 a 10 CmH<sub>2</sub>O, sendo que sua utilização proporcionou melhora do VC, conseqüentemente melhorando as trocas gasosas, reduzindo a hipoventilação [5,6].

Em um estudo controlado, relatou-se que a fisioterapia respiratória empregada após a cirurgia bariátrica de grande porte, reduziu de maneira efetiva o risco de complicações pulmonares. Em pacientes obesos, a taxa de ocorrência dessas complicações diminuiu em sete vezes, indicando que a fisioterapia respiratória teve um efeito particularmente benéfico nesse grupo, melhorando os volumes e capacidades pulmonares, complacência e trocas gasosas [13].

A cirurgia bariátrica interfere diretamente na função pulmonar e no pós-operatório propiciando o aparecimento de um padrão do tipo restritivo, levando a redução do VC, da capacidade vital (CV), da força muscular respiratória e da pressão arterial de oxigênio [4].

Fontana, Jacinto, Paulin [9] evidenciaram em seu trabalho que a fisioterapia respiratória realizada no PO imediato diminuiu perda da função pulmonar, perda de força muscular respiratória, bem como tempo de internação e de recuperação. Não foi utilizado um protocolo padrão em relação às condutas e técnicas fisioterapêuticas utilizadas, porém, as mais comumente realizadas são os padrões ventilatórios insuflantes, o retardo expiratório e a tosse assistida.

Estudos relatam que, independente da técnica empregada a fisioterapia respiratória no PO de cirurgia bariátrica é vantajosa e de fundamental importância para prevenir complicações pulmonares inerentes ao processo cirúrgico, e possibilitar a recuperação da função pulmonar [1,7,9].

### **Conclusão**

Conclui-se, que fisioterapia respiratória aplicada nesses pacientes, através de técnicas de higiene brônquicas, e principalmente de reexpansão pulmonar, com exercícios respiratórios, CPAP, EPAP, e inspirometros de incentivo, é eficaz, reduzindo complicações respiratórias, facilitando a remoção de secreções, melhorando a efetividade da tosse, aumentando os volumes e capacidades pulmonares, as trocas gasosas, melhorando o padrão respiratório, a expansibilidade pulmonar, reduzindo assim, o tempo de internação hospitalar, riscos de mortalidade e conseqüentemente melhorando a qualidade de vida.

### **Referências**

1. Tenório LHS, Lima AMJ, Santos MSB. Intervenção da fisioterapia respiratória na função pulmonar de indivíduos obesos submetidos a cirurgia bariátrica: Uma revisão. Rev. Portug. Pneumol [periódico da internet]. Abril 2010 [acesso em 12 de nov. 2015]; 16(2): Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0873-21592010000200008](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0873-21592010000200008)
2. Sanches GD, Gazoni FM, Konishi RK, Guimarães HP, Vendrame LS, Lopes RD. Cuidados intensivos para paciente em pós-operatório de cirurgia bariátrica. Rev. Bras. Terap. Intens. [periódico da internet]. Jun.2007 [acesso em 12 nov. de 2015]; 19(2): Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103507X2007000200011&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103507X2007000200011&script=sci_abstract&tlng=pt)
3. Hintze LJ, Bevilacqua CA, Pimentel EB, Nardo NJ. Cirurgia bariátrica no Brasil. Ver. Ciênc. Méd. [periódico da internet]. Maio/Ago.2011 [acesso em 6 de maio de 2016]; 20(3-4).

4. Delgado PM, Lunardi AC. Complicações respiratórias pós-operatórias em cirurgias bariátricas: revisão de literatura. *Fisioter. Pesq.* [periódico da internet]. Out./Maio 2011. [acesso em 18 de fev. 2016]; 18(4): Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502011000400016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502011000400016)
5. Souza FSP, Silva BG, Echevarria LB, Silva MAA, Pessoti E, Forti EMP. Fisioterapia respiratória associada a pressão positiva nas vias aéreas na evolução pós-operatória da cirurgia bariátrica. *Fisiotr. Pesq.* [periódico da internet]. Jul.2011. [acesso em 22 de mar. 2016]; 19(3): Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502012000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502012000300003)
6. Forti EMP, Laranjeira TL, Silva BG, Montebello MIL, Rasera I. Aplicação da pressão positiva contínua nas vias aéreas em pacientes em pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Fisiotr. Pesq.* [periódico da internet]. Jan.2012. [acesso em 22 de março de 2016]; 19(1): Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502012000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502012000100004)
7. Moulim MCB, Miguel GPS, Forti EMP, Costa D. Comparação entre inspirometria de incentivo e pressão positiva expiratória na função pulmonar após cirurgia bariátrica. *Fisioter. Pesq.* [periódico da internet]. Abr./Jun.2009. [acesso em 16 de fev. 2016]; 16(2): Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v16n2/13.pdf>
8. Ilias EJ. Complicações mais frequentes da gastroplastia a Fobi-capella e seu tratamento. *Rev. Assoc. Bras.* [periódico da internet]. 2011. [acesso em 15 de fev. de 2016]; 57(4).
9. Fontana HB, Jacinto IC, Paulin E. Fisioterapia respiratória e motora no pós-operatório imediato de gastroplastia-Relato de caso. *Arq. Ciênc. Saúde* [periódico da internet]. Set./Dez.2009. [acesso em 17 de fev. 2016]; 13(3).
10. Nibi FA, Osti C. Cuidados intensivos no pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica. *Rev. Uningá* [periódico da internet]. Jan./Mar.2014. [acesso em 22 de março de 2016]; 39: Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103507X2007000200011&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103507X2007000200011&script=sci_abstract&tlng=pt)
11. Marchesini JB, Nicareta JR. Comparação de cinco técnicas de tratamento cirúrgico da obesidade mórbida com os barros. *Arq. Bras. Cir. Dig.* [periódico da internet]. Jul.2014 [acesso em 15 de fev. de 2016]; 27(1): Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/abcd/v27s1/pt\\_0102-6720-abcd-27-s1-00017.pdf](http://www.scielo.br/pdf/abcd/v27s1/pt_0102-6720-abcd-27-s1-00017.pdf)
12. Machado MGR, Faria ICB. Terapia incentivadora da inspiração. In: Machado MGR, Faria. *Bases da fisioterapia respiratória, terapia intensiva e reabilitação*. 3º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. p. 96-106.
13. Tomich GM, França DC, Diniz MTC, Britto RR, Sampaio RF, Pereira VF. Effects of breathing exercises on breathing pattern and thoracoabdominal motion after gastroplasty. *J. bras. pneumol.* [online]. 2010, vol.36, n.2, pp.197-204. ISSN 1806-3713. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000200007>.
14. Barbalho-Moulim MC, Miguel GPS, Forti EMP, Campos FA, Costa D. Effects of preoperative inspiratory muscle training in obese women



- undergoing open bariatric surgery: respiratory muscle strength, lung volumes, and diaphragmatic excursion. *Clinics*. 2011;66(10):1721-1727.
15. Melo LC, Silva MAM, Calles CAN. Obesidade e função pulmonar: uma revisão sistemática. *Einstein* [periódico da internet]. Nov. 2014 [acesso em 28 de Out. 2016]; 12(1):120-5. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/eins/v12n1/pt\\_1679-4508-eins-12-1-0120.pdf](http://www.scielo.br/pdf/eins/v12n1/pt_1679-4508-eins-12-1-0120.pdf)