

## **Influência das manobras de recrutamento alveolar na melhora da mecânica ventilatória em pacientes obesos submetidos a cirurgia bariátrica**

### **Influence of alveolar recruitment maneuvers in improving ventilatory mechanics in obese patients submitted to bariatric surgery**

DOI:10.34119/bjhrv4n1-109

Recebimento dos originais: 12/12/2020

Aceitação para publicação: 13/01/2021

#### **Acsa Mendes de Albuquerque**

Acadêmica de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Capitão Pedro Rodrigues, Bairro São José, Garanhuns – Pernambuco (PE), Brasil

CEP 55294-902

E-mail: [acsamendes@upe.br](mailto:acsamendes@upe.br)

#### **Ada Maria Tavares Alves**

Acadêmica de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Paulo Afonso, nº 60, bairro São José, Garanhuns – Pernambuco (PE), Brasil. CEP 55295-150

E-mail: [adamtavares@upe.br](mailto:adamtavares@upe.br)

#### **Amanda Amorim Viana Sandes**

Acadêmica de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Conde D'eu, nº 325, bairro Gercino Coelho, Petrolina – Pernambuco (PE), Brasil

CEP 56306-060

E-mail: [amandasandes@upe.br](mailto:amandasandes@upe.br)

#### **Ana Lívia Almeida de Assis**

Acadêmica de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Capitão Pedro Rodrigues, Bairro São José, Garanhuns – Pernambuco (PE), Brasil

CEP 55294-902

E-mail: [analivia.assis@upe.br](mailto:analivia.assis@upe.br)

#### **Domingos Sávio Amorim de Souza Dias Guimarães**

Acadêmico de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Aristaco Lopes, nº 91, Bairro Centro, Petrolina - Pernambuco (PE), Brasil

CEP 56302-100

E-mail: [domingos.guimaraes@upe.br](mailto:domingos.guimaraes@upe.br)

**João Vitor Leal Balbino**

Acadêmico de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Capitão Pedro Rodrigues, Bairro São José, Garanhuns – Pernambuco  
(PE), Brasil  
CEP 55294-902

E-mail: joao.victorbalbino@upe.br

**Joyce Ferreira Gomes de Oliveira**

Acadêmica de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Capitão Pedro Rodrigues, Bairro São José, Garanhuns – Pernambuco  
(PE), Brasil  
CEP 55294-902

E-mail: joyce.oliveira@upe.br

**Júlia Maria do Carmo Cabral**

Acadêmica de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Capitão Pedro Rodrigues, Bairro São José, Garanhuns – Pernambuco  
(PE), Brasil  
CEP 55294-902

E-mail: julia.cabral@upe.br

**Nicolas Ramos Ubirajara**

Acadêmico de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Capitão Pedro Rodrigues, Bairro São José, Garanhuns – Pernambuco  
(PE), Brasil  
CEP 55294-902

E-mail: nicolas.ubirajara@upe.br

**Vitor Emanuel de Carvalho Alves**

Acadêmico de Medicina

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua São Bento, nº 187, bairro São José, Garanhuns - Pernambuco (PE),  
Brasil  
CEP 55295-340

E-mail: vitor.carvalho@upe.br

**RESUMO**

Introdução: A obesidade é um grave problema de saúde e uma alternativa para seu tratamento é a cirurgia bariátrica, que demanda anestesia geral, durante a qual são frequentes complicações pulmonares como a atelectasia. As manobras de recrutamento alveolar (MRA) são processos dinâmicos de aumento transitório da pressão pulmonar, utilizadas para recuperar alvéolos atelectasiados, aumentando a área pulmonar disponível para a troca gasosa e melhorando a oxigenação arterial. Objetivo: Realizar revisão sistemática para analisar as MRA na melhora da mecânica ventilatória em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Método: Utilizando os unitermos “obesity”, “PEEP”, “recruitment maneuvers” e “bariatric surgery”, com operador booleano “AND”,

encontraram-se 15 artigos, sendo incluídos os quatro que preencheram os critérios de inclusão: ensaios clínicos randomizados, entre 2009-2020, nas línguas portuguesa, inglesa ou francesa das plataformas PUBMED e BVS. Revisão de literatura: Ao total, os artigos analisaram 2142 pacientes, entre 18-65 anos e IMC > 30kg/m<sup>2</sup>, submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica e aberta. Wei utilizou MRA com incrementos graduais de PEEP em um grupo e MRA com PEEP de 8 cmH<sub>2</sub>O em outro, observando otimização da oxigenação arterial, tempo para extubação e redução da driving pressure nestes grupos comparado ao controle. Souza, utilizando estratégia semelhante, descreveu melhor PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> no grupo com PEEP de 30 cmH<sub>2</sub>O com dois minutos de manobra. Valenza utilizou a posição cadeira de praia e PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O com as MRA, observando em ambas neutralização semelhante das principais perturbações da anestesia. Por fim, Tafer utilizou MRA e PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O em um grupo e no outro apenas PEEP, observando melhora da mecânica ventilatória no primeiro, porém como efeito transitório. Conclusão: As abordagens utilizando MRA com níveis mais altos de PEEP, assim como a posição cadeira de praia, foram eficazes em prevenir atelectasia, melhorar oxigenação e mecânica ventilatória em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica.

**Palavras-chave:** Obesidade, Manobra de Recrutamento Alveolar, Respiração com Pressão Positiva, Cirurgia Bariátrica.

#### ABSTRACT

Introduction: Obesity is a serious health problem and an alternative for its treatment is bariatric surgery, which requires general anesthesia, during which pulmonary complications such as atelectasis are frequent. Alveolar recruitment maneuvers (ARM) are dynamic processes of transient increase in pulmonary pressure, used to recover atelectatic alveoli, increasing the lung area available for gas exchange and improving arterial oxygenation. Objective: To carry out a systematic review to analyze ARM in improving ventilatory mechanics in patients undergoing bariatric surgery. Method: Using the keywords “obesity”, “PEEP”, “recruitment maneuvers” and “bariatric surgery”, with Boolean operator " AND ", 15 articles were found, including four that met the inclusion criteria: trials randomized clinical trials, between 2009-2020, in Portuguese, English or French from the PUBMED and VHL platforms. Literature review: In total, the articles analyzed 2142 patients, between 18-65 years and BMI > 30kg / m<sup>2</sup>, who underwent laparoscopic and open bariatric surgery. Wei used ARM with gradual increments of PEEP in one group and ARM with PEEP of 8 cmH<sub>2</sub>O in another, observing optimization of arterial oxygenation, time to extubation and reduction of driving pressure in these groups compared to control. Souza, using a similar strategy, described PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub> better in the group with PEEP of 30 cmH<sub>2</sub>O with two minutes of maneuver. Valenza used the beach chair position and PEEP of 10 cmH<sub>2</sub>O with the ARM, observing in both similar neutralization of the main anesthesia disorders. Finally, Tafer used MRA and PEEP of 10 cmH<sub>2</sub>O in one group and only PEEP in the other, observing an improvement in ventilatory mechanics in the first, but as a transitory effect. Conclusion: Approaches using ARM with higher PEEP levels, as well as the beach chair position, were effective in preventing atelectasis, improving oxygenation and ventilatory mechanics in obese patients undergoing bariatric surgery.

**Keywords:** Obesity, Alveolar Recruitment Maneuver, Positive Pressure Breathing, Bariatric Surgery.

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade tem se mostrado um grave problema de saúde devido à sua crescente incidência e implicações sistêmicas no organismo. Uma alternativa para o tratamento desta condição é a cirurgia bariátrica, que demanda anestesia geral, durante a qual é frequente o desenvolvimento de atelectasia devido à redução da capacidade residual funcional. As manobras de recrutamento alveolar (MRA), definidas por insuflações sustentadas utilizando a pressão positiva no final da expiração (PEEP), são processos dinâmicos de aumento transitório da pressão pulmonar, utilizadas na ocorrência de atelectasia e hipoventilação alveolar, visando aumentar a área disponível para a troca gasosa e melhorar a oxigenação arterial.

## 2 OBJETIVO

Esta revisão sistemática propõe analisar as manobras de recrutamento alveolar na melhora da mecânica ventilatória em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.

## 3 MÉTODO

Utilizando os unitermos “obesity”, “PEEP”, “recruitment maneuvers” e “bariatric surgery”, com operador booleano “AND”, foram encontrados 15 artigos, sendo incluídos os quatro que preencheram os critérios de inclusão: ensaios clínicos randomizados, entre os anos de 2007 a 2020, nas línguas portuguesa, inglesa ou francesa, presentes nas plataformas PUBMED e BVS.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

Ao total, os artigos analisaram 2142 pacientes, entre 18 e 65 anos, com IMC acima de 30 kg/m<sup>2</sup>, submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica e aberta. Wei (2018) utilizou manobra de recrutamento alveolar com incrementos graduais de PEEP (5-10-15, ao final diminuindo para 0 mmH<sub>2</sub>O) em um grupo e MRA com PEEP constante de 8 cmH<sub>2</sub>O em outro, observando em ambos redução da driving pressure, otimização da oxigenação arterial e tempo para extubação quando comparados ao grupo controle.

Souza (2009) dividiu os pacientes em grupo controle - que recebeu PEEP de 5 cmH<sub>2</sub>O -, grupo que recebeu MRA progressiva com PEEP de 10, 15 e 20 cmH<sub>2</sub>O e MRA convencional com PEEP de 30 cmH<sub>2</sub>O, descrevendo melhor PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> no grupo com PEEP de 30 cmH<sub>2</sub>O com dois minutos de manobra.

Valenza (2007), por sua vez, utilizou a posição cadeira de praia e PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O nas MRA, observando em ambas neutralização semelhante das principais perturbações produzidas pela anestesia e paralisia.

Por fim, Tafer (2009) utilizou MRA e PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O em um grupo e em grupo controle apenas o mesmo valor de PEEP, observando melhora da mecânica ventilatória no primeiro, porém como efeito transitório e sem diferença notável após exsuflação do pneumoperitônio.

## **5 CONCLUSÃO**

As abordagens utilizando MRA com níveis mais altos de PEEP, assim como a posição cadeira de praia, foram eficazes em prevenir atelectasia, melhorar oxigenação e mecânica ventilatória em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica.

## REFERÊNCIAS

- SOUZA, Alda Paiva de *et al.* Análise dos efeitos da manobra de recrutamento alveolar na oxigenação sanguínea durante procedimento bariátrico. *Rev. Bras. Anesthesiol.*, Campinas, v. 59, n.2, pp.177-186, 2009. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942009000200005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942009000200005&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 11 de outubro de 2020.
- TALAB, H. F. *et al.* Intraoperative ventilatory strategies for prevention of pulmonary atelectasis in obese patients undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Anesth Analg*, v.109, n. 5, p. 1511-6, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19843790/>. Acesso em: 11 de outubro de 2020.
- TAFER, N. Efficacité d'une manoeuvre de recrutement alvéolaire associée à une pression expiratoire positive sur la mécanique respiratoire en coeliochirurgie bariatrique [Effectiveness of a recruitment manoeuvre and positive end-expiratory pressure on respiratory mechanics during laparoscopic bariatric surgery]. *Ann Fr Anesth Reanim*, v. 28, n. 2, p. 130-4, 2009. Disponível em: <https://www.em-consulte.com/article/202412/figures/efficacite-dune-man%C5%92uvre-de-recrutement-alveolaire>. Acesso em: 11 de outubro de 2020.
- VALENZA, F. *et al.* Effects of the beach chair position, positive end-expiratory pressure, and pneumoperitoneum on respiratory function in morbidly obese patients during anesthesia and paralysis. *Anesthesiology*, v. 107, n. 5, p. 725–732, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18073547/>. Acesso em: 11 de outubro de 2020.
- WEI, K. *et al.* Repeated alveolar recruitment maneuvers with and without positive end-expiratory pressure during bariatric surgery: a randomized trial. *Minerva anesthesiol*, Itália, v. 84, p. 63-72, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28984091/>. Acesso em: 11 de outubro de 2020.