

Letícia Baltieri^a e Eli Maria Pazzianotto-Forti^{b,*}

^a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil

^b Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano (PPG-CMH), Piracicaba, SP, Brasil

* Autor para correspondência.

E-mail: empforti@unimep.br (E.M. Pazzianotto-Forti).

Disponível na Internet em 11 de novembro de 2017

<https://doi.org/10.1016/j.bjan.2017.08.003>
0034-7094/

© 2017 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Alteração da função pulmonar em cirurgia laparoscópica com pneumoperitônio e elevação da parede abdominal



Pulmonary function alteration in laparoscopic surgery with pneumoperitoneum and abdominal wall elevation

Cara Editora,

Com muito interesse lemos o artigo de Hiroshi Ueda e Takuo Hoshi que trata da função pulmonar em cirurgia laparoscópica com o uso da elevação da parede abdominal.¹

No geral, as cirurgias videolaparoscópicas necessitam da produção do pneumoperitônio (PnP) alcançado a partir da insuflação de gás carbônico no interior da cavidade peritoneal, resultando na mudança da mecânica respiratória. Essa alteração está associada com a compressão das bases pulmonares devido ao deslocamento cefálico do diafragma que ocasiona redução da capacidade residual funcional. Em estudo piloto feito por nosso grupo na Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina, durante o PnP com pressão intra-abdominal (PIA) de 20 mmHg, identificamos que o deslocamento cefálico do diafragma parece ser o principal componente para alteração da função pulmonar. Entretanto, a elevação da parede abdominal pelo aumento da PIA poderia resultar em retificação do diafragma devido à abertura do seio costofrênico e contribuir de forma discreta

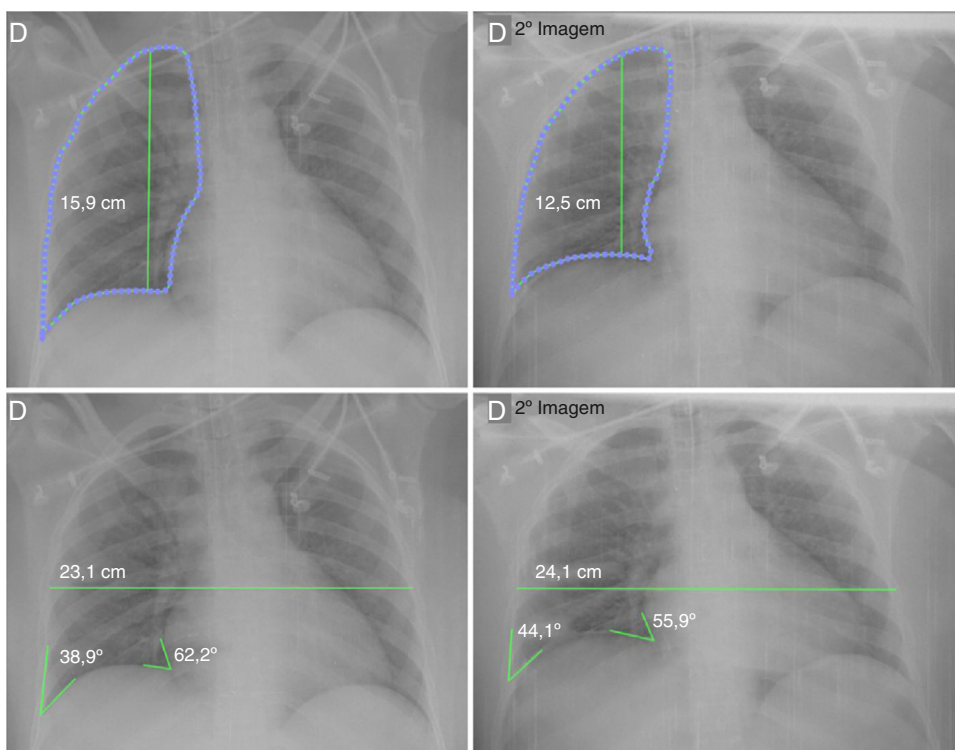


Figura 1 Paciente submetida à videolaparoscopia com pneumoperitônio (PnP) com pressão de 20 mmHg. Antes do PnP (primeira coluna) a altura pulmonar era de 15,9 cm, o que demonstra redução de 21,4% (3,4 cm) após insuflação do PnP (segunda coluna). O diâmetro latero-lateral teve um discreto aumento de 4,5% (23,1 para 24,1 cm). O seio costofrênico direito apresentou um aumento de 13,5% (variação de 38,9° para 44,1°), corroborando para a maior retificação do diafragma. Entretanto, o seio cardiofrênico reduziu sua angulação em 10,1% (62,2° para 55,9°). Dessa forma, é possível notar uma redução significativa da altura pulmonar com insuficiente alteração da conformação diafragmática.

para a abertura das regiões basais dos pulmões, conforme descrito no modelo de Ueda et al.¹ Entretanto, conforme ilustrado na [figura 1](#), o formato do diafragma parece não se alterar de forma significativa durante o PnP. Dessa forma, o pneumoperitônio pode causar importante aumento da atelectasia,² particularmente em regiões dependentes.³ O recrutamento cíclico das áreas atelectasiadas pode aumentar o estresse mecânico no parênquima pulmonar,⁴ o qual, juntamente com outras áreas de disfunção pré ou intraoperatória, poderá produzir significativa disfunção pulmonar perioperatória e ser causa potencial das complicações pulmonares pós-operatórias (CPP).

Apesar do interessante resultado de Ueda et al.¹ no aumento da capacidade residual funcional (CRF) em virtude da elevação da parede abdominal e provável alteração da conformação do diafragma, importantes pontos merecem destaque, tais como a ausência de informação sobre uso de PEEP e manobra de recrutamento, o que afetaria diretamente a CRF. Ainda, embora resultados conflitantes na literatura sobre a melhora⁵ ou manutenção⁶ da complacência pulmonar durante a elevação da parede abdominal, não sabemos se a melhora da CRF foi suficiente para otimizar a complacência pulmonar. Adicionalmente, ainda carecemos de informação se a melhora da CRF durante a elevação da parede abdominal é mantida no pós-operatório. Caso afirmativo, essa pode ser uma estratégia potencial para os pacientes de alto risco de desenvolverem CPP.

Por fim, a característica heterogênea do pulmão nos leva a pensar na importância da análise regional da função pulmonar com uso da tomografia computadorizada ou tomografia de impedância elétrica. A análise feita com *Engström Carestation* (GE Health Care UK Ltd., Buckinghamshire, Inglaterra) permite medida global da função pulmonar. O método de elevação da parede abdominal usado foi a suspensão do arco costal direito e da região umbilical, podendo significar uma melhora mais acentuada da CRF do pulmão direito, mantendo a potencial atelectasia do pulmão esquerdo. Assim, ainda permanece desconhecida a real alteração regional da função pulmonar durante a cirurgia laparoscópica com elevação da parede abdominal.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Ueda H, Hoshi T. Functional residual capacity increase during laparoscopic surgery with abdominal wall lift. *Rev Bras Anesthesiol.* 2017;67:284-7.
2. Duggan M, Kavanagh BP. Pulmonary atelectasis: a pathogenic perioperative entity. *Anesthesiology.* 2005;102:838-54.
3. Magnusson L, Spahn DR. New concepts of atelectasis during general anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2003;91:61-72.
4. Grasso S, Terragni P, Mascia L, et al. Airway pressure-time curve profile (stress index) detects tidal recruitment/hyperinflation in experimental acute lung injury. *Crit Care Med.* 2004;32:1018-27.
5. Lindgren L, Koivusalo AM, Kellokumpu I. Conventional pneumoperitoneum compared with abdominal wall lift for laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth.* 1995;75:567-72.
6. Carry PY, Gallet D, Francois Y, et al. Respiratory mechanics during laparoscopic cholecystectomy: the effects of the abdominal wall lift. *Anesth Analg.* 1998;87:1393-7.

Luiz Fernando dos Reis Falcão*,
Fabrício de Paula Leite Battisti,
Itamar Souza de Oliveira Júnior e David Ferez

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Escola Paulista de Medicina, Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina Intensiva, São Paulo, SP, Brasil

* Autor para correspondência.

E-mail: luizfernandofalcao@gmail.com (L.F. Falcão).

Disponível na Internet em 11 de outubro de 2017

<https://doi.org/10.1016/j.bjan.2017.08.004>
0034-7094/

© 2017 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Riscos devido à exposição ocupacional aos resíduos de gases anestésicos



Occupational hazards due to exposure to waste anesthetic gases

Cara Editora,

Achamos muito interessante a publicação sobre os "Riscos devidos à exposição ocupacional aos resíduos de gases anestésicos".¹ Lucio LMC, Braz et al. observaram que "os riscos relacionados à exposição ocupacional aos RGAs, inclusive genotoxicidade, mutagenicidade e estresse oxidativo, constituem um problema de saúde pública e devem ser reconhecidos pelos profissionais expostos e pelas autoridades

responsáveis, especialmente nos países em desenvolvimento. Portanto, é urgente a necessidade de estabelecer limites seguros da concentração dos RGAs em centros cirúrgicos e de práticas educativas e protocolos para os profissionais expostos".¹ De fato, a saúde do pessoal médico em seu ambiente de trabalho é geralmente esquecida. A não preocupação e a falta de monitoração do risco são comuns.

De acordo com nossa experiência na Tailândia, concordamos que a exposição aos resíduos médicos hospitalares é uma causa de carcinogenicidade para o pessoal médico.² A questão importante é de como implantar uma medida preventiva para esses profissionais. Para aqueles que trabalham em anestesiologia, a redução do risco por meio de uma ferramenta de proteção é necessária, bem como o monitoramento regular de possíveis problemas de saúde. Porém, a monitoração pode ser complexa, pois esses profissionais são expostos a riscos tanto ambientais quanto