



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia  
[www.sba.com.br](http://www.sba.com.br)



## ARTIGO CIENTÍFICO

### Avaliação *in vitro* da eficácia de método para limitar a pressão de insuflação dos balonetes das cânulas endotraqueais<sup>☆</sup>



Rafael de Macedo Coelho<sup>a,\*</sup>, Thiago Trigueiro Morais de Paiva<sup>a</sup>  
e Ligia Andrade da Silva Telles Mathias<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> Centro de ensino e Treinamento (CET), Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Faculdade de Ciências Médicas, Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

<sup>c</sup> Disciplina de Anestesiologia e Dor, Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 24 de abril de 2014; aceito em 17 de junho de 2014

Disponível na Internet em 17 de dezembro de 2014

#### PALAVRAS-CHAVE

Método;  
Insuflação;  
Balonetes;  
Cânulas;  
Pressão

#### Resumo

**Justificativa e objetivo:** Os balonetes das cânulas traqueais protegem as vias aéreas inferiores da aspiração de conteúdo gástrico e facilitam a ventilação pulmonar, mas podem provocar diversas complicações, principalmente quando a pressão do balonete supera 30 cm H<sub>2</sub>O. Isto ocorre em mais de 30% das insuflações convencionais, sendo recomendada a limitação desta pressão. Neste estudo avaliou-se *in vitro* a eficácia de um método para limitar a pressão dos balonetes à faixa entre 20 e 30 cm H<sub>2</sub>O.

**Método:** Utilizando um adaptador para conectar a cânula testada ao aparelho de anestesia, regulou-se a válvula limitadora deste a 30 cm H<sub>2</sub>O, insuflando o balonete por meio do acionamento do botão de fluxo rápido de oxigênio. Realizaram-se 33 testes para cada cânula de três fabricantes, de cinco tamanhos (6.5 a 8.5), utilizando três tempos para insuflação (10, 15 e 20 segundos), totalizando 1485 testes. Terminada a insuflação, mediu-se a pressão obtida com um manômetro. Pressões >30 cm H<sub>2</sub>O ou < 20 cm H<sub>2</sub>O foram consideradas falhas.

**Resultados:** Ocorreram oito falhas (0,5%; IC 95%: 0,1-0,9%), sendo todas por pressões <20 cm H<sub>2</sub>O e após insuflações de 10 segundos (1,6%; IC 95%: 0,5-2,7%). Uma falha ocorreu com cânula 6.5 (0,3%; IC 95%: -0,3-0,9%), seis com cânulas 7.0 (2%; IC 95%: 0,4-3,6%), e uma com cânula 7.5 (0,3%; IC 95%: -0,3-0,9%).

**Conclusão:** Este método mostrou-se eficaz para insuflar os balonetes de cânulas traqueais de diferentes tamanhos e fabricantes limitando sua pressão à faixa entre 20 e 30 cm H<sub>2</sub>O, com incidência de sucesso de 99,5% (IC 95%: 99,1-99,9%).

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

<sup>☆</sup> Estudo realizado no Hospital Central da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [rafaelcoelho.md@gmail.com](mailto:rafaelcoelho.md@gmail.com) (R.M. Coelho).

**KEYWORDS**

Method;  
Inflation;  
Cuffs;  
Tube;  
Pressure

## In vitro evaluation of the method effectiveness to limit inflation pressure cuffs of endotracheal tubes

**Abstract**

**Background and objective:** Cuffs of tracheal tubes protect the lower airway from aspiration of gastric contents and facilitate ventilation, but may cause many complications, especially when the cuff pressure exceeds 30 cm H<sub>2</sub>O. This occurs in over 30% of conventional insufflations, so it is recommended to limit this pressure. In this study we evaluated the in vitro effectiveness of a method of limiting the cuff pressure to a range between 20 and 30 cm H<sub>2</sub>O.

**Method:** Using an adapter to connect the tested tube to the anesthesia machine, the relief valve was regulated to 30 cm H<sub>2</sub>O, inflating the cuff by operating the rapid flow of oxygen button. There were 33 trials for each tube of three manufacturers, of five sizes (6.5 to 8.5), using three times inflation (10, 15 and 20 seconds), totaling 1485 tests. After inflation, the pressure obtained was measured with a manometer. Pressure >30 cm H<sub>2</sub>O or <20 cm H<sub>2</sub>O were considered failures.

**Results:** There were eight failures (0.5%, 95% CI: 0.1-0.9%), with all by pressures <20 cm H<sub>2</sub>O and after 10 seconds inflation (1.6%, 95% CI: 0.5-2.7%). One failure occurred with a 6.5 tube (0.3%, 95% CI: -0.3-0.9%), six with 7.0 tubes (2%, 95% CI: 0.4 to 3.6%), and one with a 7.5 tube (0.3%, 95% CI: -0.3-0.9%).

**Conclusion:** This method was effective for inflating tracheal tube cuffs of different sizes and manufacturers, limiting its pressure to a range between 20 and 30 cm H<sub>2</sub>O, with a success rate of 99.5% (95% CI: 99.1-99.9%).

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

**Introdução**

Os balonetes de cânulas endotraqueais de alta pressão e baixo volume (APBV) ou alto volume e baixa pressão (AVBP), quando insuflados exercem pressão sobre a parede traqueal, podendo levar à isquemia da mucosa, que tem relação direta com a ocorrência de complicações em até 90% dos pacientes, desde desconforto, dor de garganta, formação de granuloma nas cordas vocais e rouquidão, até complicações graves como paralisia de nervo laríngeo recorrente e das cordas vocais, expectoração sanguinolenta, fístula traqueo-esofágica e rotura traqueal.<sup>1-4</sup>

Existem diversos métodos para a injeção de ar no balonete da cânula de intubação. O método padrão-ouro é a medição direta da P<sub>balonete</sub> com manômetro calibrado, analógico<sup>5</sup> ou digital,<sup>6</sup> sendo recomendado em pacientes adultos e pediátricos.<sup>5,7-9</sup> No entanto, seu uso não é rotineiro no Brasil.

A injeção de ar no balonete com uma seringa é método mais utilizado. Este método é simples, rápido e de baixo custo, mas a relação entre o volume de ar injetado e a P<sub>bal-traq</sub> resultante não é linear, causando a hiperdistensão do balonete em 30% a 98% dos casos,<sup>7,8,10,11-13</sup> dependendo da população estudada, do calibre da cânula endotraqueal utilizada e do contexto clínico.<sup>14</sup>

Outros métodos visando limitar a P<sub>bal-traq</sub> foram propostos, como as técnicas do mínimo volume oclusivo (MVO) e a técnica do escape mínimo (TEM), entretanto sem confirmação científica de benefício clínico.<sup>6</sup> Técnicas alternativas de ajuste da pressão foram sugeridas ou estão em desenvolvimento, utilizando cânulas endotraqueais

modificadas,<sup>15</sup> seringas especiais,<sup>16</sup> equipamentos hospitalares disponíveis nas unidades,<sup>17-21</sup> no entanto, sem eliminar a necessidade de equipamentos adicionais.

Quando o sistema circular é utilizado como fonte da pressão para insuflação do balonete das cânulas traqueais, é possível limitar a máxima pressão no sistema por meio da válvula limitadora de pressão ajustável (VLPA), também denominada válvula *pop-off*, impossibilitando que a P<sub>balonete</sub> e a P<sub>bal-traq</sub> atinjam valores superiores ao máximo estabelecido pelo ajuste da VLPA. Para isto basta adaptar a saída do sistema circular à entrada tipo *Luer* do balão piloto da cânula traqueal, método não encontrado na literatura científica.

A possibilidade de limitar a pressão no interior do balonete a níveis seguros, utilizando um método simples, amplamente disponível e de baixo custo, pode reduzir a ocorrência e a magnitude de diversas complicações, muitas delas graves, o que motivou o presente estudo, que se propôs avaliar *in vitro* a eficácia de método de insuflação de balonetes de cânulas endotraqueais, com ajuste da pressão interna entre 20 e 30 cm H<sub>2</sub>O.

**Método**

Foi realizado estudo experimental, *in vitro*, do desempenho de um método para insuflação dos balonetes das cânulas endotraqueais. Devido à natureza deste estudo, foi dispensada a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição.

O cálculo da amostra foi realizado com base em estudos prévios que demonstraram que a incidência de pressões na

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2749094>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2749094>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)