

SILVA, P.C. et al. Intubação orotraqueal em suínos (*Sus scrofa domesticus*) para anestesia geral inalatória em decúbitos dorsal e ventral. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 5, Ed. 152, Art. 1024, 2011.



**PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.**

**Intubação orotraqueal em suínos (*Sus scrofa domesticus*) para anestesia geral inalatória em decúbitos dorsal e ventral**

---

Paulo Cesar Silva<sup>1</sup>; Manoel Luiz Ferreira<sup>2</sup>; Lucas Cristo Conilho Macedo Müller<sup>3</sup>;  
Juan Benito Campos Diz Atan<sup>4</sup>; Christiano Costa Esposito<sup>5</sup>; Luiz Alfredo de  
Magalhães Vivas<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Médico Veterinário Professor Doutor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

<sup>2</sup> Professor MSc. Assistente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

<sup>3</sup> Graduando Monitor da Disciplina de Medicina Interna I da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

<sup>4</sup> Graduando de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF).

<sup>5</sup> Médico Veterinário Pesquisador do Centro de Cirurgia Experimental do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

<sup>6</sup> Professor MSc. Assistente do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

---

**Resumo**

Os autores descrevem a técnica de intubação orotraqueal em posição dorsal e ventral e determinam os aspectos relacionados às dificuldades da intubação

SILVA, P.C. et al. Intubação orotraqueal em suínos (*Sus scrofa domesticus*) para anestesia geral inalatória em decúbitos dorsal e ventral. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 5, Ed. 152, Art. 1024, 2011.

em suínos submetidos a gastroenteroanastomose e endoscopia gastroentérica no Centro de Cirurgia Experimental do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Utilizaram 12 suínos Landrace, machos, peso de 30 a 60kg. A intubação após a indução anestésica ocorreu nos dois procedimentos, o cirúrgico e o endoscópico, realizados em intervalo de três meses. De modo que cada animal foi intubado utilizando o decúbito dorsal ou ventral. Verificou-se que a diferença de dimensão entre as mandíbulas limita a manobra com o laringoscópio. O decúbito ventral facilita a intubação, independente do peso dos animais e que, em decúbito dorsal apenas nos animais de até 30kg, Concluiu-se que, a posição ventral na mesa cirúrgica facilita a intubação orotraqueal de suínos.

**Palavras-chave:** Intubação orotraqueal, suínos, cirurgia veterinária.

### **Orotracheal intubation in pigs (*Sus scrofa domesticus*) for the general inhalation anesthesia in the decubitus dorsal and ventral**

#### **Abstract**

The authors describe the technique of intubation in the dorsal and ventral position and determine the aspects related to the difficulties of intubation in pigs subjected to gastroenterostomy and gastroenteric endoscopy at the Center for Experimental Surgery, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Federal University of Rio de Janeiro. Using 12 Landrace pigs, male, weighing 30 to 60kg. Intubation after induction occurred in both procedures, surgical and endoscopy, performed at intervals of three months. So that each animal was intubated using the prone and supine position, each one in each procedure. It was found that the difference in size between the jaws limits the maneuver with the laryngoscope. The prone position facilitates intubation, regardless of the weight of the animals and that in the supin position only in animals up to 30kg. It was concluded that the prone position on the operating table facilitates tracheal intubation in pigs.

**Keywords:** Intubation Intratracheal, swine, surgery, veterinary.

## **Introdução:**

A realização de pesquisas cirúrgicas experimentais em suínos requer técnicas de anestesia tanto por máscara facial quanto por intubação orotraqueal.<sup>1,2,3</sup>

A máscara facial é uma técnica anestésica mais simples, uma vez que basta o posicionamento do cone facial junto à narina do animal para se obter uma anestesia geral adequada<sup>4</sup>. Contudo, a manutenção anestésica se torna dispendiosa, e há exposição da equipe cirúrgica, pois o sistema é aberto, o que impossibilita uma estabilização deste estado anestésico, com possibilidade de superficialização.<sup>5,6</sup> Assim, a intubação orotraqueal demonstra ser mais vantajosa no intuito de superar estas limitações. Porém, na espécie suína, devido às características das mandíbulas e da região laríngea, a introdução e o posicionamento do tubo traqueal não são realizados com facilidade.<sup>7</sup>

Este trabalho foi idealizado com o objetivo de se avaliar a técnica de intubação em posição corporal dorsal e ventral, bem como os aspectos relacionados às dificuldades da intubação traqueal no suíno.

## **Método**

O projeto de pesquisa, foi aprovado pela Comissão de Ética de Animais de Laboratório/ CEPAL, com o nº 07/09.

Foram utilizados 12 suínos, Landrace, machos, peso de 30 a 60 kg, obtidos de criatórios comerciais e mantidos com ração industrial para a espécie, no Biotério de suínos do Centro de Cirurgia Experimental, do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Utilizou-se na pré-anestesia a associação de ketamina, 15 mg/ kg, xilazina, 5 mg/kg e sulfato de atropina, 0,05 mg/kg, via muscular e na indução anestésica, tiopental sódico, 2,5% ou propofol 1% em *bolus*, via venosa, até a perda dos reflexos córneoalpebrais, levando a um plano anestésico de

SILVA, P.C. et al. Intubação orotraqueal em suínos (*Sus scrofa domesticus*) para anestesia geral inalatória em decúbitos dorsal e ventral. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 5, Ed. 152, Art. 1024, 2011.

relaxamento muscular. Em seguida procedeu-se administração contínua de solução de cloreto de sódio 0,9%.

A intubação ocorreu em dois momentos, um na realização da gastroenteroanastomose e o outro na endoscopia gastroentérica, sendo que o intervalo entre ambos foi de três meses. Sendo que um decúbito foi utilizado para cada procedimento.

A técnica para a intubação consistiu da verificação do grau de relaxamento da musculatura temporomandibular, tracionando-se a língua, no sentido lateral sobre os dentes pré-molares da mandíbula ou sobre os dentes incisivos. Desta forma, se mantinha a abertura da cavidade oral. Com a visualização da laringe, empunhou-se o laringoscópio de lâmina reta, 18 cm, de modo que a ponta desta lâmina, apoiada na base da língua possibilitasse o abaixamento ou a elevação da epiglote, conforme o decúbito, permitindo a exposição da abertura glótica. (Fig.1)



Figura 1. Intubação orotraqueal. Laringoscópio (1), tracionamento da língua para a direita (2) e epiglote (3)

Posicionou-se, então, o tubo traqueal, nº 07 ou 08, na dependência do porte do animal, contendo um guia metálico flexível, para evitar a dobra do tubo. Em seguida, avançou-se o tubo traqueal, até que houvesse resistência à passagem pela glote e com um movimento rotatório de 90°, conclui-se a intubação. Por fim, acoplou-se o tubo ao circuito respiratório do aparelho de

SILVA, P.C. et al. Intubação orotraqueal em suínos (*Sus scrofa domesticus*) para anestesia geral inalatória em decúbitos dorsal e ventral. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 5, Ed. 152, Art. 1024, 2011.

anestesia através de um sistema semifechado, para a manutenção anestésica com isoflurano. (Fig.2).



Figura 2. Posicionamento do tubo traqueal, rotacionado em 90°.

## Resultados

A pré-anestesia e a indução anestésica foram suficientes para permitir um nível adequado de inconsciência e relaxamento muscular, favorecendo a abertura da cavidade oral para a intubação, em todos os animais.

Em animais de até 30 kg o laringoscópio ainda alcança a base da língua permitindo a manobra de elevação da epiglote em decúbito dorsal. Naqueles de maior peso, com o mesmo decúbito, as diferenças de dimensão entre as mandíbulas se acentuam e em conseqüência, há limitação da manobra com o laringoscópio, dificultando a identificação da epiglote.

No decúbito ventral ambas estruturas anatômicas são perfeitamente visibilizadas na intubação, independentemente do peso dos animais.

Em todos animais acima de 30 kg ocorreram pequenas lesões traumáticas na base da língua e a utilização de uma lâmina de laringoscópio reta longa (18 cm) auxiliou na intubação dos animais deste porte. A utilização de uma lâmina de laringoscópio, longa, demonstrou ser o ideal, pois permite a visibilização plena da epiglote e da glote, em qualquer decúbito.

O tubo traqueal com estilete metálico maleável permite que se produza um formato reto, isto facilita a passagem através da glote. A manobra de rotação de 90° do tubo traqueal, contribuiu para a intubação

A manutenção da anestesia com o ventilador no sistema semifechado foi adequado para todos os procedimentos operatórios.

## **Discussão**

Segundo, Hall e Clark<sup>8</sup> a forma e o tamanho da cabeça e da boca nos suínos tornam difícil o uso do laringoscópio, pois a glote é de dimensões reduzidas dificulta a passagem do tubo traqueal. No presente estudo, observou-se, porém que o tamanho da região glótica não se correlaciona com dificuldade ou complicações para a intubação. A maior dificuldade constatada foi em relação à manobra de intubação no decúbito dorsal, devido à diferença de comprimento entre a mandíbula superior e a inferior dos suínos, pois estes animais apresentam micrognatia mandibular inferior. Esta se acentuada em animais de maior porte. Assim, o ângulo de abertura entre as mandíbulas na posição dorsal dificulta a introdução do laringoscópio, porquanto o cabo esbarra na mandíbula superior. Na posição ventral faz-se um movimento de rebaixamento da epiglote sem contato do cabo com a mandíbula superior. Por conseguinte, os problemas na intubação em decúbito dorsal estão diretamente relacionados ao tamanho do animal, fato este observado em porcos com peso acima de 30 kg. O decúbito ventral também é recomendado por Moon e Smith<sup>9</sup>, porém para animais acima de 50 kg. A lamina reta de 18cm, possibilitou a intubação de todos animais em ambos decúbito ventral, utilizados neste estudo, estando em acordo com o comprimento da lâmina reta de 18 a 20 cm, recomendado por Thurmon e Benson<sup>10</sup>

A mandíbula superior possui uma dimensão maior que a inferior, desta maneira, causa interferência quanto ao uso do laringoscópio com laminas retas de 18 cm no decúbito dorsal em animais acima de 30kg conforme já assinalado por Silva et al.<sup>7</sup>

Com alguma freqüência ocorrem traumatismos na base da língua, quando do tracionamento desta sobre os incisivos da mandíbula inferior nos animais acima de 30 kg, independente do posicionamento dos mesmos.

SILVA, P.C. et al. Intubação orotraqueal em suínos (*Sus scrofa domesticus*) para anestesia geral inalatória em decúbitos dorsal e ventral. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 5, Ed. 152, Art. 1024, 2011.

A introdução de um fio guia maleável no tubo traqueal facilita a passagem através da região glótica, pois é necessária uma manobra de rotação de 90° do tubo traqueal, sem que este se dobre.

A manutenção da anestesia com o ventilador no sistema semifechado foi adequado para todos os procedimentos operatórios e endoscópicos.

## **Conclusão**

A técnica de intubação orotraqueal em suínos no decúbito ventral demonstrou ser mais adequada, independente do peso corporal, que com o decúbito dorsal.

## **Referências Bibliográficas.**

- 1- Flecknell AP (1996). Laboratory Animal Anesthesia. London: Academic Press. 39 p.
- 2- Malavasi LM, Nyman G (2004). Anestesia e analgesia em suínos utilizados como modelo experimental. Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária, 31: 23-27.
- 3- Meier TR (2010). Swine Anesthesia & Analgesia Guidelines. Unit for Laboratory Animal Medicine. University of Michigan. 7-7 p.
- 4- Fialho SAG (1989). Anestesiologia Veterinária. São Paulo: Nobel, 76 p.
- 5- Swindle MM (1994). Anesthetic and perioperative techniques in swine: An update. Disponível em: <<http://criver.com/techdocs/anesth.html>>. Acesso em: 07 de julho de 2010.
- 6- Swindle MM (2002). Anesthesia, Analgesia and perioperative techniques in swine. Disponível em: <<http://sinclairresearch.com>>. Acesso em: 20 de julho de 2010.
- 7- Silva PC et al (2009). Técnica da Intubação Orotraqueal no Suíno em Procedimentos Experimentais. In: XI Congresso Nacional de Cirurgia Experimental - SOBRADPEC - XXIV Fórum de Pesquisa do Colégio Brasileiro de Cirurgiões - I Encontro de Programa de Pós Graduação em Cirurgia, Rio de Janeiro. Anais do XI Congresso Nacional de Cirurgia Experimental. 1: 55
- 8- Hall LW, Clarke KW (1987). Anestesia Veterinária. São Paulo: Manole Ltda. 311-330 p.
- 9- Moon PF, Smith L (1996). General anesthetic techniques in swine. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 12(3): 663-689 p.
- 10- Thurmon JC, Tranquilli WJ, Benson GJ (1996). Veterinary Anesthesia. Baltimore: Williams & Wilkins, 627-643 p.