

Avaliação endoscópica do sistema respiratório de bovinos saudáveis

Endoscopic evaluation of the respiratory system in healthy bovine cattle

Resumo

O presente trabalho apresenta um estudo retrospectivo das endoscopias respiratórias realizadas em bovinos machos com dois dias a dois anos de idade, na Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, visando ao estabelecimento de um padrão de normalidade para esse exame em bovinos. Foram utilizados 45 animais submetidos em média a sete exames endoscópicos cada, totalizando 321 procedimentos. Foi observado todo o trato respiratório quanto à coloração e aparência das mucosas, presença ou não de secreção, edema e congestão, além do comprimento do aparelho respiratório e das suas características anatômicas. Essas informações auxiliam no diagnóstico, no tratamento e no estudo das principais doenças respiratórias que acometem os grandes animais. Além disso, por tratar-se de um exame que envolve tecnificação, ele deve ser adaptado à rotina para o fornecimento de informações seguras na justificativa da relação custo/benefício da técnica.

Abstract

The present work is a retrospective study of respiratory endoscopies performed in male cattle aged two days to two years at the Bovine and Small Ruminants Clinic, School of Veterinary Medicine and Animal Science of the University of São Paulo, in order to define the normal range for this test in cattle. It were examined 45 animals, performing an average of seven endoscopies in each animal, totaling 321 procedures. The entire respiratory tract was observed as to mucosal color and appearance, the presence or absence of secretion, edema, and congestion, in addition to the length and anatomic characteristics of the respiratory tract. This information helps in the diagnosis, treatment, and study of the primary respiratory diseases that affect large animals. Also, because it is a test involving technification, it should be adapted to the clinical routine for the provision of reliable information on the justification of the cost/benefit of the applied procedure.

Recebido em 12 de maio de 2016 e aprovado em 23 de setembro de 2016.

Camila Freitas Batista¹
 Heloisa Godoi Bertagnon²
 Jéssyca Beraldi Bellinazzi¹
 Kamila Reis Santos¹
 Mailson Rennan Borges Dias¹
 Renata Caminha Gomes¹
 Rodrigo Malzoni de Souza¹
 Alice Maria Melville Paiva Della Libera¹

Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva 87
 São Paulo/SP CEP 05508-270
 ✉ camilafb@usp.br



Palavras-chave: Bovinos.
 Imagem. Diagnóstico. Broncoscopia.
 Rinolaringotraqueobroncoscopia.

Keywords: Bovine cattle. Image. Diagnosis.
 Bronchoscopy. Rhino-laryngo-tracheo-
 bronchoscopy.

A endoscopia respiratória acessa a superfície do sistema respiratório e é identificada conforme o segmento atingido, como rino, laringo, traqueo ou broncoscopia, ou ainda, rinolaringotraqueobroncoscopia. É um exame auxiliar no diagnóstico de diversas doenças (tumores, infecções, estenoses, corpos estranhos e outras) e eventuais alterações na anatomia por meio da visualização das vias aéreas (FRANZ, 2013). Além da inspeção das estruturas, presta-se também a alguns procedimentos como biópsias (biópsia transbrônquica ou endobrônquica), coleta de secreção (lavado broncoalveolar ou brônquico) e, conseqüentemente, contribui para diagnósticos mais precoces e respectivos prognósticos (FRANZ, 2013).

Em Medicina humana, a endoscopia respiratória é realizada desde a década de 1960 e é considerada um procedimento seguro (DIONÍSIO, 2012). É frequentemente utilizada na rotina clínica de pequenos animais (O-BRIEN, 1970; CREVY, 2009) e de equinos (DAVIDSON; MARTIN, 2003; SANTOS *et al.*, 2012). Observa-se um interesse mais recente e crescente em ruminantes, por ser prática e pouco invasiva, aplicável também para realização de exames do trato respiratório, gastrointestinal e reprodutor (FRANZ, 2011).

No entanto, apesar de a técnica experimental ter sido descrita em bezerros pela primeira vez em 1968 (HILDING, 1968), o conhecimento sobre as estruturas normais em bovinos ainda é pouco discutido, dificultando a diferenciação correta entre animais saudáveis e doentes. O presente trabalho foi delineado para estabelecer o padrão de normalidade para esse exame aplicado a bovinos saudáveis, a fim de diferenciar animais saudáveis e doentes quando da realização de uma rinolaringotraqueobroncoscopia.

¹Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

²Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná/PR.

Técnica endoscópica

A rinolaringotraqueobroncoscopia (BATISTA, 2011) foi realizada empregando videogastroscoópio flexível (EG-250PE5, Fujinon®, Japão), com 8,2mm de diâmetro e 1.100mm de comprimento de trabalho para animais mais novos ou menores, e videocolonoscoópio flexível (EC-250LP5, Fujinon®, Japão), com 11,0mm de diâmetro e 1.600mm de comprimento de trabalho, para animais mais velhos ou maiores. O aparelho se manteve acoplado a uma processadora de imagens com fonte de luz (System 2200 Processador, Fujinon®, Japão).

O exame foi realizado pela via nasofaríngea para aumentar a segurança do manipulador, do animal e do aparelho, o que permitiu a observação de toda a via aérea até a região dos brônquios principais. Os neonatos foram examinados em decúbito lateral e os jovens adultos em posição quadrupedal.

Para realização do exame, cada animal foi previamente sedado com 0,02mg/kg de xilazina, aplicada pela via intramuscular. Após a sedação foi instilada lidocaína spray a 10% na narina do animal e o aparelho foi lubrificado com lidocaína em gel a 2%.

Foram empregados 45 animais entre dois dias e dois anos de idade, que foram submetidos individualmente a uma média de sete exames endoscópicos, totalizando 321 procedimentos. Esses animais foram mantidos na Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Foi observado todo o trato respiratório quanto à coloração e aparência das mucosas, presença ou não de secreção, edema e congestão, além do comprimento do aparelho respiratório e características anatômicas.

Achados do exame endoscópico de bovinos sadios

A endoscopia do trato respiratório realizada nos animais permitiu a identificação e caracterização das estruturas anatômicas compreendidas entre a cavidade nasal e os brônquios.

Nos exames realizados, pôde-se notar que a aparência das narinas tem conformidade ovalada seguida pela cavidade nasal. A parede cartilaginosa denominada septo separa a cavidade nasal em direita e esquerda (SCHLUP *et al.*, 2010).

As conchas nasais projetam-se para o lúmen da cavidade onde são divididas em conchas dorsais (localizadas dorsalmente à cavidade nasal), conchas ventrais (localizadas ventralmente à cavidade) e concha média (localizada no terço caudal da cavidade nasal, entre as outras duas conchas) (Figuras 1a e 1b). As três passagens

nasais são unidas no meato nasal comum, que levam até a fossa nasal, onde se observa as conchas etmoidais.

Em virtude de a região nasal ser mais propensa a sangramentos, deve ser explorada com bastante cuidado.

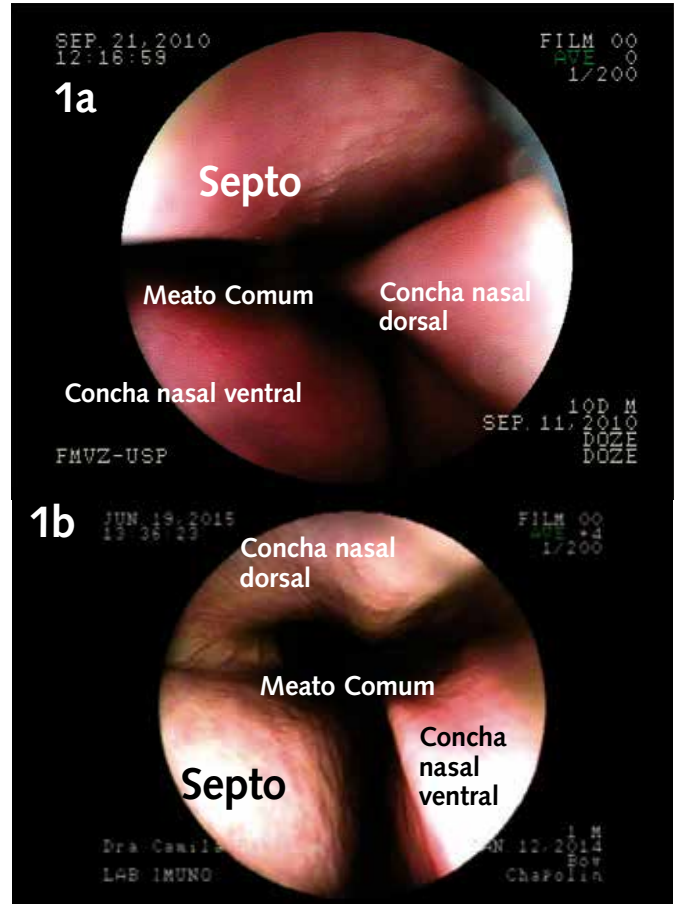


Figura 1a. Imagem das conchas nasais do exame endoscópico realizado em bovino sadio com dez dias de idade.

Figura 1b. Imagem das conchas nasais do exame endoscópico realizado em bovino sadio com pouco mais de um ano de idade.

Fonte: Batista (2010) e Batista (2015).

A epiglote dos bovinos, larga e arredondada, está localizada caudodorsalmente ao palato mole e, durante a deglutição, ela se sobrepõe à entrada da laringe, bloqueando a passagem da ingesta (Figura 2a e 2b). O palato mole divide a cavidade faríngea em nível dorsal e ventral. As aritenoides têm formato arredondado e se localizam lateralmente à epiglote (Figura 3a e 3b). A xilazina utilizada na sedação dos animais pode ocasionar um deslocamento intermitente do palato mole, causando um aprisionamento da epiglote, fato também descrito por Anderson *et al.* (1994) e Thrunavukkarasu *et al.* (2005).

Portanto, nos casos em que a laringe e a faringe precisarem ser examinadas por suspeita de alterações dinâmicas nessa região, a xilazina deve ser evitada.

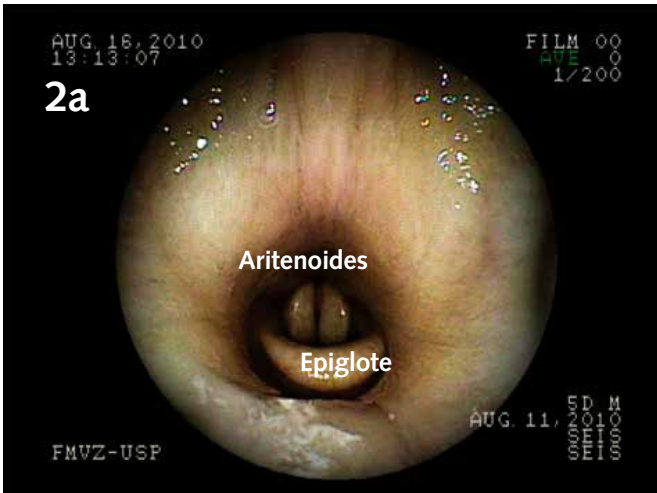


Figura 2a. Imagem da região de nasofaringe e laringe onde se observa epiglote e cartilagem aritenóide do exame endoscópico realizado em bovino sadio com cinco dias de idade. **Figura 2b.** Imagem da região de orofaringe e laringe do exame endoscópico realizado em bovino sadio com dois anos de idade.
Fonte: Batista (2010) e Batista (2013).



Figura 3a. Imagem da cartilagem aritenóide do exame endoscópico realizado em bovino sadio com doze dias de idade.

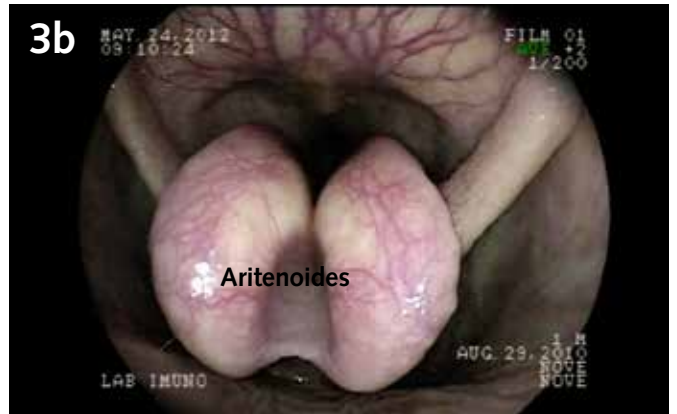


Figura 3b. Imagem da cartilagem aritenóide do exame endoscópico realizado em bovino sadio com um ano de idade.
Fonte: Batista (2011) e Batista (2012).

A traqueia nos animais mais jovens, entre dois dias a três meses de idade, tem em média 40cm de comprimento, enquanto nos animais mais velhos, a partir de quatro meses, varia entre 40 e 70cm de comprimento e sua flexibilidade se dá em virtude da presença de 50 a 60 anéis de cartilagem incompletos (THRUNAVUKKARASU *et al.*, 2005). A mucosa normal é úmida, brilhante, de tonalidade rósea clara e atravessada por finos vasos sanguíneos com pequena quantidade de secreção mucosa (Figuras 4a e 4b).

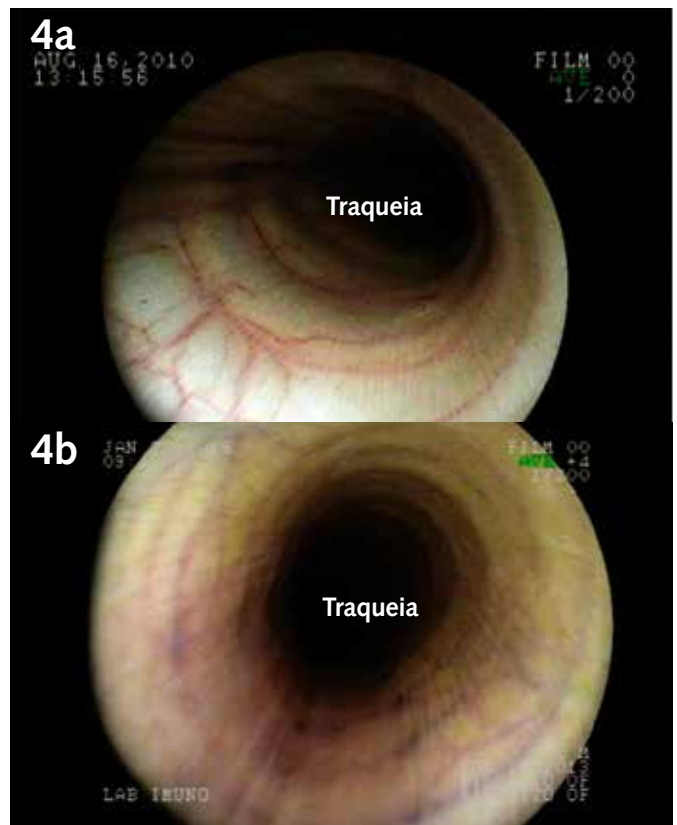


Figura 4a. Imagem da traqueia do exame endoscópico realizado em bovino sadio com cinco dias de idade. **Figura 4b.** Imagem da traqueia do exame endoscópico realizado em bovino sadio com pouco mais de um ano de idade.
Fonte: Batista (2010) e Batista (2015).

Ao contrário da anatomia do pulmão da maioria dos outros mamíferos, o ramo do brônquio do lobo cranial direito sai diretamente da lateral direita da traqueia em seu terço final (PROHL *et al.*, 2014).

Na altura da base do coração em nível dos espaços intercostais quatro e seis, a traqueia se divide em dois brônquios principais por uma crista cartilaginosa denominada carina. Após a bifurcação da traqueia, os brônquios principais vão se ramificando em brônquios segmentares com diâmetros menores até chegar aos bronquíolos que são menores que 1mm.

A mucosa de brônquios principais e segmentares é semelhante à da traqueia, adicionando-se a característica de que está presente uma pequena à moderada quantidade de surfactante cujo aspecto é de secreção espumosa e esbranquiçada (Figuras 5a e 5b).

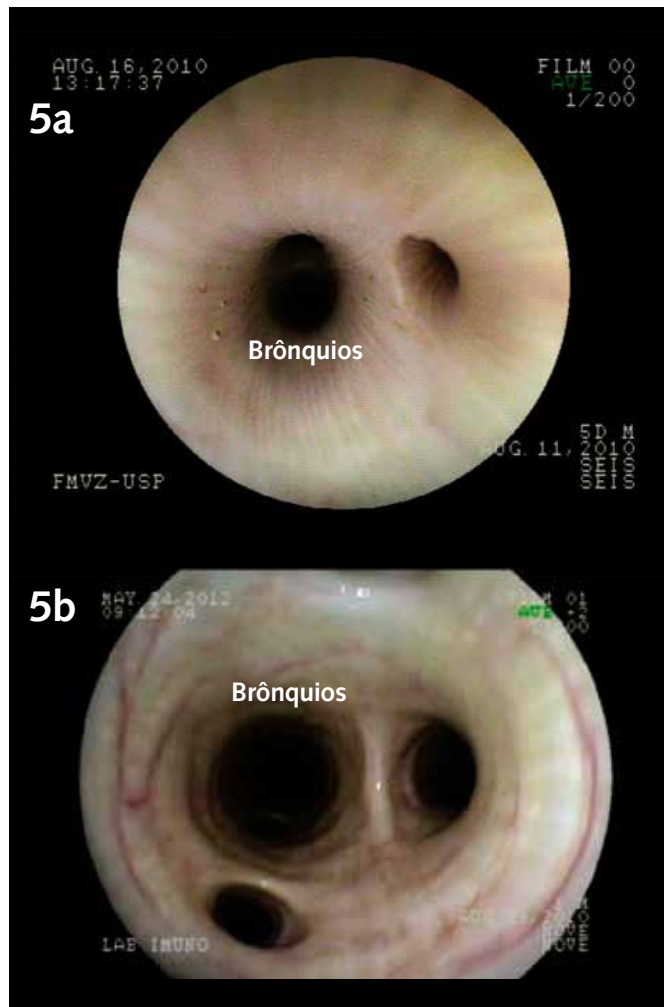


Figura 5a. Imagem dos brônquios do exame endoscópico realizado em bovino sadio com cinco dias de idade. **Figura 5b.** Imagem dos brônquios do exame endoscópico realizado em bovino sadio com um ano de idade.

Fonte: Batista (2010) e Batista (2012).

As ramificações em nível de bronquíolos não puderam ser avaliadas em razão do seu pequeno diâmetro.

A endoscopia respiratória é considerada de baixo risco para o animal, mas algumas intercorrências podem acontecer durante o exame, como formação de pequenos hematomas na mucosa do trato respiratório quando ocorrer o contato com o aparelho; pequenos sangramentos, principalmente em fossas nasais; por ser uma região muito irrigada e muito sensível; em animais muito jovens e muito pequenos pode ocorrer obstrução das vias respiratórias e causar cianose durante o procedimento.

Intercorrências desfavoráveis da endoscopia respiratória são facilmente evitadas quando o manipulador do aparelho já possuir treinamento prévio e experiência no exame; quando o animal estiver confortável durante o exame; com uma sedação e contenção correta; e quando o aparelho estiver em perfeitas condições para o exame.

Conclusão

Fica clara a importância da melhor compreensão da normalidade dos sistemas, principalmente do respiratório, pois está envolvido na grande maioria das enfermidades que afetam bovinos em sistemas de alta tecnologia, como grandes confinamentos e lotes de animais desmamados sobre alta pressão social. Especialmente, faz-se necessário identificar precocemente afecções respiratórias para uma melhor conduta do médico-veterinário e para a intervenção mais racional nessas enfermidades. Todavia, os métodos semiológicos diretos são insuficientes para o diagnóstico dos processos obstrutivos das vias aéreas. Demonstra-se, assim, a importância da endoscopia respiratória no segmento da bovinocultura. 🌐

Referências

ANDERSON, D. E. *et al.* Endoscopic evaluation of the nasopharynx, pharynx, and larynx of Jersey cows. *American Journal of Veterinary Research*, Chicago, v. 55, n. 7, p. 901-904, July 1994.

BATISTA, C. F. *Dinâmica da resposta imune inata do sistema respiratório de bezerros*. 2011. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

DAVIDSON, E. J.; MARTIN, B. B. Diagnosis of upper respiratory tract diseases in the performance horse. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*, Philadelphia, v. 19, n. 1, p. 51-62, Apr. 2003.

DIONÍSIO, J. Diagnostic flexible bronchoscopy and accessory techniques. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, Lisboa, v. 18, n. 2, p. 99-106, Mar.-Apr. 2012.

FRANZ, S. Endoscopy in cattle. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe G, Grosstiere/Nutztiere*, Stuttgart, v. 39, n. 5, p. 281-288, 2011.

_____. Endoscopy in ruminants - Endoscopy of the respiratory tract in cattle: indications, possibilities and limits. *Tierärztliche Umschau*, Konstanz, v. 68, n. 10, p. 411-416, 2013.

HILDING, A. C. Experimental bronchoscopy: resultant trauma to tracheobronchial epithelium in calves from routine inspection. **Transactions: American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology**, Rochester, v. 72, n. 4, p. 604-13, July-Aug. 1968.

O'BRIEN, J. A. Bronchoscopy in the dog and cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 156, n. 2, p. 213-217, Jan. 1970.

PROHL, A. *et al.* The bovine lung in biomedical research: visually guided bronchoscopy, intrabronchial inoculation and in vivo sampling techniques. **Journal of Visualized Experiments**, Boston, n. 89, p. 1-11, 2014

SANTOS, R. V. *et al.* Diagnóstico por imagem na avaliação do sistema respiratório de equinos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 19, n. 1, p. 23-32, 2012.

SCHLUP, I. *et al.* **Digital atlas of bovine soft tissue endoscopy**. [S.l.: s.n.], 2010. CD-ROM.

THRUNAVUKKARASU, P. *et al.* Bronchoscopic findings in bovine respiratory disorders. **Indian Veterinary Journal**, Madras, v. 82, p. 1206-1207, 2005.