


PNEUMOTÓRAX ESPONTÂNEO PRIMÁRIO devido bolha pulmonar em cão

Primary spontaneous pneumothorax due to pulmonary bubble in dog

Matheus Serrano Vasconcelos Monteiro^{1*}, Roberto Alexandre Sasaki¹, Larissa Rodrigues Marchini¹, Yasmin Ribeiro Koba¹, Mônica Carolina Nery Wittmaack¹, Paola Castro Moraes¹ 

*Autor Correspondente: Matheus Serrano Vasconcelos Monteiro. Rua José Carlos Salles de Oliveira, 96, Parque Califórnia, Jacareí, SP, Brasil. CEP: 12306-746, E-mail: matheuseranos@hotmail.com

Como citar: MONTEIRO, Matheus Serrano Vasconcelos *et al.* Pneumotórax espontâneo primário devido bolha pulmonar em cão. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v.19, n. 1, 2021. e38131. Doi [10.36440/recmvz.v19i1.38131](https://doi.org/10.36440/recmvz.v19i1.38131)

Cite as: MONTEIRO, Matheus Serrano Vasconcelos *et al.* Primary spontaneous pneumothorax due to pulmonary bubble in dog. **Journal of Continuing Education in Veterinary Medicine and Animal Science of CRMV-SP**, São Paulo, v.19, n.1, 2021. e38131. Doi [10.36440/recmvz.v19i1.38131](https://doi.org/10.36440/recmvz.v19i1.38131)

Resumo

O presente trabalho relata um caso de pneumotórax espontâneo primário decorrente de bolha pulmonar em um cão. O paciente, fêmea, sem raça definida (SRD), de 25 kg e com dez anos de idade foi atendido com quadro de taquipneia e histórico de pneumotórax recorrente, a radiografia torácica confirmou o pneumotórax e a tomografia computadorizada realizada antes e após a toracocentese emergencial confirmou a presença de bolha pulmonar no lobo cranial esquerdo. O tratamento cirúrgico foi realizado com lobectomia parcial por toracotomia intercostal que, apesar de restrições, permitiu menor tempo cirúrgico e menor trauma. No acompanhamento pós-operatório de dez dias o paciente teve recuperação completa, sem complicações ou recidivas do quadro.

Palavras-chave: Cavidade pleural. Pulmão. Tomografia.

Abstract

The present study reports a case of spontaneous primary pneumothorax due to a pulmonary bubble in a dog. The patient, female, without defined race (SRD), 25 kg and 10 years old, was treated with tachypnea and a history of recurrent pneumothorax, the chest radiography confirmed the pneumothorax and computed tomography performed before and after emergency thoracentesis confirmed the presence of a pulmonary bubble in the left cranial lobe. The surgical treatment was performed with partial lobectomy by intercostal thoracotomy, which is spite of some restrictions, allowed less surgical time and minor trauma. In the 10-day postoperative follow-up, the patient had complete recovery, without complications or recurrence of the condition.

Keywords: Pleural cavity. Lung. Tomography.

1 Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, SP, Brasil



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Introdução

Pneumotórax espontâneo é o acúmulo de ar na cavidade pleural na ausência de causas traumáticas e iatrogênicas. Quando ocorre sem etiologia conhecida e o paciente não apresenta uma doença pulmonar de base, ele é classificado como primário (PAWLOSKI; BROADDUS, 2010). A principal causa do pneumotórax espontâneo primário em cães é a ruptura de bolhas ou vesículas de ar do parênquima pulmonar. As bolhas pulmonares são acúmulos de ar confinados na pleura visceral formados por um escape de ar do parênquima. Já as vesículas são estruturas semelhantes, mas formadas por consequência da destruição, dilatação e coalescência dos alvéolos. Ambas as afecções podem ocorrer espontaneamente, por causas traumáticas ou secundárias a afecções pulmonares (LYRA, 2016; PAWLOSKI; BROADDUS, 2010).

Os sinais clínicos do pneumotórax espontâneo são dispneia, taquipneia, letargia, tosse, inapetência, cianose e intolerância ao exercício. O seu diagnóstico é firmado com base no histórico, exame físico, toracocentese e exames de imagem, onde devem ser descartadas causas traumáticas e constatada a presença das vesículas e bolhas. As radiografias não apresentam uma boa acurácia para a detecção das vesículas e bolhas, já a tomografia costuma possibilitar a confirmação do diagnóstico, (AU *et al.*, 2006; REETZ *et al.*, 2013; TRÉHIOU *et al.*, 2020).

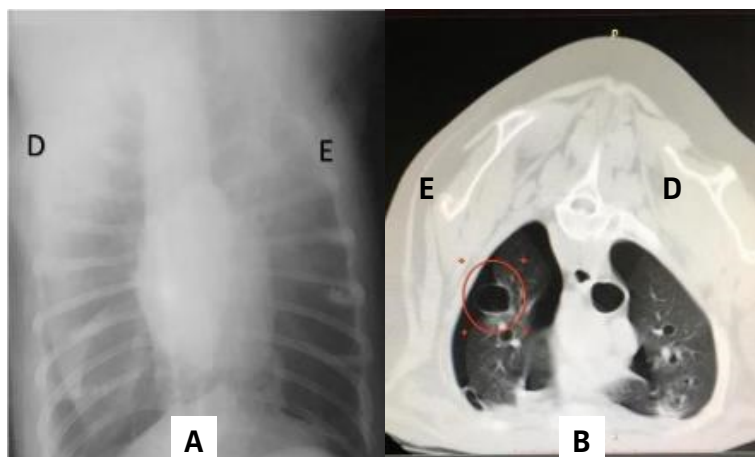
O tratamento cirúrgico por lobectomia parcial ou total do pulmão acometido é o recomendado. O acesso pode ser realizado por toracotomia intercostal ou esternotomia mediana. A toracotomia intercostal se apresenta melhor em termos de dor pós-operatória, oxigenação, complicações e tempo cirúrgico. No entanto, a esternotomia mediana é o acesso mais recomendado, pois possibilita a completa inspeção da cavidade torácica (PAWLOSKI; BROADDUS, 2010; BLEAKLEY *et al.*, 2018). A ocorrência de múltiplas lesões é frequente e a inspeção pulmonar completa deve ser realizada para identificar lesões não detectadas pelo exame de imagem. O prognóstico e recuperação após o procedimento é considerado bom e a recorrência do quadro é relativamente baixa e ocorre mais comumente nas primeiras quatro semanas após a cirurgia (HOWES *et al.*, 2020).

Relato de caso

Um cão fêmea, sem raça definida (SRD), pesando 25 kg e com dez anos de idade, foi encaminhado à Sasaki Clínica Veterinária, em Pindamonhangaba, apresentando quadro de taquipneia. Na anamnese, foi informado que o paciente já havia tido o diagnóstico de pneumotórax recorrente e que havia sido submetido, algumas vezes, ao procedimento de toracocentese.

No atendimento emergencial a taquipneia foi controlada com o emprego de uma máscara com fluxo de oxigênio. O paciente encontrava-se alerta durante todo o atendimento. O animal foi posicionado em decúbito esternal e foi efetuada tricotomia e antissepsia da área entre o quinto e o décimo espaço intercostal. A toracocentese foi realizada com Scalp 21 no oitavo espaço intercostal esquerdo, onde 2l de ar do lado esquerdo e 200ml do lado direito foram drenados neste procedimento. O animal permaneceu estável e com frequência respiratória normal. O exame radiográfico revelou a existência de atelectasia no pulmão esquerdo e pneumotórax (Figura 1A).

Figura 1: A) Radiografia simples de tórax de cão, realizada em posição ventrodorsal para a avaliação e confirmação do pneumotórax. (B) Tomografia computadorizada com contraste intravenoso após toracocentese de região torácica para a avaliação e diagnóstico de bolha pulmonar. D= direito; E = esquerdo.



Fonte: Os autores (2021).

O exame de tomografia computadorizada com contraste intravenoso realizado anteriormente e posteriormente à toracocentese, permitiu a visualização da bolha pulmonar, localizada no lobo cranial esquerdo (Figura 1 B). A possibilidade da existência de outra bolha não detectada pelos exames de imagem poderia estar contribuindo com o quadro de pneumotórax. A intervenção cirúrgica foi o tratamento escolhido.

Nova toracocentese foi realizada antes do procedimento cirúrgico com a drenagem de 500 ml de ar. A medicação pré-cirúrgica foi constituída por Meloxicam (0,2mg/kg SC), Ceftiofur (30mg/kg SC) e Tramadol (4mg/kg SC). O protocolo anestésico adotado consistiu na indução com Clorpromazina e Propofol e manutenção com Isoflurano diluído em oxigênio.

A torocatomia foi realizada através do quarto espaço intercostal esquerdo. O acesso da cavidade torácica foi obtido com a incisão dos músculos grande dorsal, escaleno e peitoral perpendicular. A bolha de ar foi identificada e exposta no lobo cranial esquerdo (Figura 2) e a parte afetada do lobo foi excisada, a seguir o lobo foi isolado com pinça Satinski e a pneumostasia foi obtida com a realização de duas suturas padrão simples contínuo, fio de poliglactina 3-0 em dois planos, um a 3 mm de distância proximal à pinça e outro posteriormente a remoção da pinça. A verificação da existência de vazamento de ar foi confirmada pelo teste de aeroestasia com solução salina estéril. Um dreno torácico foi aplicado no sexto espaço intercostal esquerdo para o restabelecimento da pressão negativa e para a assistência no acompanhamento pós-cirúrgico. A sutura dos músculos torácicos foi executada em padrão simples separado com fio Nylon 3-0 e a sutura da pele com padrão simples separado com fio Nylon 3-0. A sutura do espaço intercostal adotou o padrão Sultan com fio de Nylon 1-0. O curativo foi realizado com o emprego de Furanyl®, antisséptico a base de Clorexidina, encoberto com gazes e o dreno torácico foi imobilizado com gaze e atadura. Na inspeção do hemitórax esquerdo, não foi encontrada a existência de outra bolha nos lobos pulmonares cranial e caudal.

Figura 2: Identificação e exposição da bolha no lobo cranial esquerdo após toracotomia intercostal em cão com pneumotórax espontâneo



Fonte: Os autores (2021).

O paciente permaneceu internado por três dias, sem apresentar qualquer intercorrência incluindo a necessidade da drenagem de ar. Os curativos foram trocados regularmente, e a prescrição adotada foi meloxicam (0,1mg/kg SC SID), ceftiofur (30mg/kg SC SID) e tramadol (4mg/kg SC BID). No momento da alta o tratamento prescrito foi tramadol (4mg/kg VO), durante sete dias, cefalexina (25mg/kg VO) BID, durante sete dias, e meloxicam (0,1 mg/kg VO) SID, durante cinco dias. O animal retornou à clínica após quatro dias da liberação para realizar a substituição do curativo e após dez dias para a retirada dos pontos. Em ambas as ocasiões o paciente estava alerta e sem alterações. A paciente se manteve bem e sem recidiva até o presente momento.

O diagnóstico do exame histopatológico do tecido recolhido durante o procedimento cirúrgico foi enfisema bolhoso com proliferação de pneumócitos de tipo 2, atelectasia adjacente, circunscrito por fibrose e discreta infiltração linfocitária localizada, confirmando o diagnóstico de bolha pulmonar.

Discussão

A etiologia do pneumotórax espontâneo ainda não foi elucidada nos animais, sobretudo em relação à formação de bolhas e vesículas como a causa da ruptura. Por outro lado, em humanos, tal enfermidade está associada ao tabagismo, devido à ocorrência de lesões nos tecidos pulmonares (VALLEJO *et al.*, 2019). No presente relato, os sinais clínicos, histórico e testes diagnósticos indicaram a realização da toracocentese. O procedimento confirmou que o quadro se tratava de um pneumotórax espontâneo primário, afecção de etiologia desconhecida, em que o paciente não exibe doença pulmonar de base (PAWLOSKI; BROADDUS, 2010).

A radiografia torácica, método diagnóstico efetivo para a confirmação do pneumotórax espontâneo, mas não para a detecção de bolhas e vesículas nos cães, deve ser efetuada antes da toracocentese. Em razão disso, o diagnóstico de pneumotórax espontâneo causado por bolhas ou vesículas pulmonares é relativamente complexo, pois a via de vazamento do ar muitas vezes é de difícil percepção por meio do exame físico, histórico ou exames de imagem, além disso, é considerada uma afecção rara nos cães (PAWLOSKI; BROADDUS, 2010; VENKATESAKUMAR *et. al.*, 2018). Neste caso, os exames de imagem possibilitaram a visibilização da bolha pulmonar, porém nem sempre a tomografia computadorizada possui alta acurácia para a detecção de bolhas e vesículas pulmonares, como ocorre nos humanos (PAWLOSKI; BROADDUS, 2010). No presente caso, a tomografia computadorizada foi realizada duas vezes, antes e depois da toracocentese, e a identificação da bolha só foi obtida após o procedimento, o que confirma a dificuldade para o estabelecimento do diagnóstico.

O procedimento de escolha para o tratamento foi a toracotomia intercostal. Autores afirmam que tal procedimento não é recomendado, pois não possibilita a inspeção de todos os lobos. (LIPSCOMB; HARDIE; DUBIELZIG, 2003). Contudo, no presente relato essa técnica possibilitou menor tempo cirúrgico e menor trauma quando comparada à esternotomia mediana, abordagem usualmente empregada por permitir a exploração da cavidade torácica em ambos os lados (BRISSOT *et al.*, 2003; JOHNSTON; TOBIAS, 2018).

No presente relato, o prognóstico foi considerado satisfatório, com resolução total dos sinais clínicos, porém a existência de outras bolhas ou vesículas não pode ser descartada (LIPSCOMB; HARDIE; DUBIELZIG, 2003). Pawloski; Broaddus (2010) descrevem bom prognóstico para o pneumotórax espontâneo primário constituído por bolhas e vesículas resolvido por meio da intervenção cirúrgica, pois com o tratamento conservador as recorrências são muito frequentes. Neste cenário, a intervenção cirúrgica do paciente foi considerada efetiva. No segundo dia pós-cirúrgico, o paciente não apresentou pneumotórax, por isso, o dreno torácico fora retirado. O acompanhamento clínico sugeriu que a afecção foi resolvida, porém para a confirmação da resolução do pneumotórax seria indispensável o acompanhamento com o emprego de radiografias seriadas.

Em um estudo retrospectivo, que analisou os resultados clínicos em longo prazo de pacientes que haviam sido submetidos à cirurgia para correção de pneumotórax espontâneo causado por bolhas e vesículas pulmonares em cães, foi constatado que dos 99 casos registrados, a sobrevida foi de dois anos, em 88,4% e de cinco anos, em 83,5% dos casos. A recorrência ocorreu em 14 casos (14,1%), dos quais seis foram submetidos à eutanásia, dois morreram por causas relacionadas ao pneumotórax e seis foram submetidos a tratamentos adicionais, dos quais cinco foram resolvidos. Em geral, a sobrevida dos cães com pneumotórax espontâneo submetidos à cirurgia foi favorável com baixo risco de recorrência. Nos cães que apresentaram recidivas, a segunda intervenção também foi satisfatória (HOWES *et al.*, 2020). No presente caso, o paciente não apresentou sinais de recidiva.

Conclusão

Conclui-se que as bolhas e vesículas pulmonares são afecções complexas que devem ser consideradas como diagnóstico diferencial em casos de pneumotórax. O tratamento cirúrgico é defendido como o tratamento de escolha no caso do pneumotórax espontâneo. Neste caso, houve a resolução da afecção, com boa recuperação após a intervenção cirúrgica, sendo que a reabilitação do paciente e a alta ocorreram rapidamente. &

Referências

AU, J. J. *et al.* Use of computed tomography for evaluation of lung lesions associated with spontaneous pneumothorax in dogs: 12 cases (1999–2002). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 228, n.5, p.733-737, 2006. DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.228.5.733>.

BLEAKLEY, S. *et al.* Median sternotomy versus intercostal thoracotomy for lung lobectomy: A comparison of short-term outcome in 134 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 47, n. 1, p. 104-113, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/vsu.12741>.

BRISSOT, H. N. *et al.* Thoracoscopic treatment of bullous emphysema in 3 dogs. **Veterinary Surgery**, v.32, n.6, p. 524-529, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2003.00524.x>.

HOWES, C. L. *et al.* Long-term clinical outcomes following surgery for spontaneous pneumothorax caused by pulmonary blebs and bullae in dogs – a multicentre (AVSTS Research Cooperative) retrospective study. **Journal of Small Animal Practice**, v. 61, n. 7, p. 436-441, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsap.13146>.

- JOHNSTON, S. A.; TOBIAS, K. M. **Veterinary Surgery Small Animal**. 2. ed. Missouri: Elsevier, 2018.
- LIPSCOMB, V. J.; HARDIE, R. J.; DUBIELZIG, R. R. Spontaneous Pneumothorax Caused by Pulmonary Blebs and Bullae in 12 Dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 39, n. 5, p. 435-445, 2003. DOI: <https://doi.org/10.5326/0390435>.
- LYRA, R. M. Etiology of primary spontaneous pneumothorax. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, n. 3, p. 222-226, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562015000000230>.
- PAWLOSKI, D. R.; BROADDUS, K. D. Pneumothorax: A Review. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 46, n. 6, p. 385-397, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5326/0460385>.
- REETZ, J. A. *et al.* Sensitivity, positive predictive value, and interobserver variability of computed tomography in the diagnosis of bullae associated with spontaneous pneumothorax in dogs: 19 cases (2003-2012). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 243, n. 2, p. 244-251, 2013. DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.243.2.244>.
- TRÉHIOU, C. B. *et al.* CT is helpful for the detection and presurgical planning of lung perforation in dogs with spontaneous pneumothorax induced by grass awn migration: 22 cases. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 61, n. 2, p. 157-166, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/vru.12831>.
- VALLEJO, F. A. G. *et al.* Primary Spontaneous Pneumothorax, a Clinical Challenge, *In*: AMER, K. **Pneumothorax**, Southampton: IntechOpen, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.83458>.
- VENKATESAKUMAR, E. *et al.* Therapeutic management of Closed Spontaneous Pneumothorax in a Chippiparai dog. **International Journal of Agriculture Sciences**, v. 10, n. 14, p. 6725-6727, 2018.

Recebido: 22 de fevereiro de 2021. Aprovado: 16 de março de 2021.