

Hemiplegia laríngea em gato - lateralização de aritenóide videoassistida

Laryngeal Hemiplegia in a Cat - Video-assisted Arytenoid Lateralization

Franciéli Mallmann Pozzobon¹, Bernardo Nascimento Antunes¹, Rainer da Silva Reinstein¹,
Otávio Henrique de Melo Schiefler¹, Jean Carlos Gasparotto¹, Paula Cristina Basso²,
Daniel Curvello de Mendonça Müller¹ & Maurício Veloso Brun¹

ABSTRACT

Background: Laryngeal paralysis is a respiratory disorder characterized by a complete or partial failure in the ability to abduct the arytenoid cartilage, which can be either unilateral or bilateral. Direct observation of the lack of movement under controlled conditions is diagnostic, and videolaryngoscopy can be a helpful tool. This condition is well described in dogs; however, but it is rare in cats, and unilateral arytenoid lateralization is the surgical procedure of choice for correcting this condition. This report presents a unique approach to laryngeal hemiplegia in a cat, describing the diagnosis by videolaryngoscopy and correction by video-assisted arytenoid lateralization.

Case: A 4-year-old mixed-breed female cat was examined owing to respiratory noises; however, the cat showed no improvement with clinical treatment. Laryngotracheoscopy was performed using a 5 mm and 30° optic for the assessment of laryngeal movement, which was then replaced by a 2.9 mm and 30° optic mounted on a 3.4 mm working channel for tracheoscopy. Moderate to severe edema of the arytenoid mucosa and rima glottis, eversion of the laryngeal sacs causing mild to moderate collapse of the larynx, absent right arytenoid movement, and subtle left arytenoid movement were observed. Given the diagnosis, the chosen course of action was unilateral arytenoid lateralization, accompanied by laryngoscopic monitoring for the correction of laryngeal paralysis. Surgical access was made ventral to the junction of the left maxillary and linguofacial veins. The dorsal border of the thyroid cartilage was pulled ventrally by a support suture. The remaining left dorsal cricoarytenoid muscle was identified, and the cricoarytenoid joint was partially dislocated to facilitate the passage of sutures around the left caudal border of the cricoid cartilage. The closure of the cricoarytenoid sutures was monitored in real-time through laryngoscopy to assess the tensioning and confirm the lateralization of the arytenoid cartilage. This was achieved using a 2.9 mm, 30° optic mounted on a 3.4 mm working channel.

Discussion: The absence of arytenoid abduction during inhalation leads to increased resistance to airflow and consequently, to the presentation of clinical signs such as stridor, cyanosis, inspiratory dyspnea, and exercise intolerance. The patient in this report had stridor and experienced difficulty in breathing, which was initially misattributed to other pathologies. The use of doxapram induces deeper breathing and more pronounced abduction of the patent cartilages, without affecting those that are paralyzed, and therefore, helped in confirming arytenoid paralysis. However, its use is associated with adverse reactions including an increase in the depth of breathing, tachycardia, hypertension, and cardiac arrhythmias. In this case, the patient had transient tachypnea. Surgical treatment through bilateral arytenoid lateralization is not recommended owing to the risk of aspiration pneumonia. Instead, unilateral arytenoid lateralization is the preferred procedure in cats, for both unilateral and bilateral laryngeal paralysis. However, even with surgical treatment, a small likelihood of aspiration remains throughout the lifetime of the patient, which, up to this point, has not occurred in this case. This case stands out from other previously reported ones because, in addition to the diagnosis of laryngeal paralysis made via videolaryngoscopy, the surgical procedure for the correction was also video-assisted. This ensured appropriate suture tension, achieving moderate abduction of the arytenoid cartilage without excessive tension, which could lead to post-surgical laryngeal dysfunction. We conclude that video-assisted monitoring of arytenoid lateralization in cats is potentially useful for the success of the procedure.

Keywords: arytenoidplasty, laryngoscopy, stridor.

Descritores: aritenóideplastia, laringoscopia, estridor.

DOI: 10.22456/1679-9216.139470

Received: 19 May 2024

Accepted: 28 September 2024

Published: 26 October 2024

¹Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (PPGMV) & ²Hospital Veterinário Universitário (HVU), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brazil. CORRESPONDENCE: F.M. Pozzobon [f.ramp@hotmail.com]. PPGMV - HVU - UFSM. Bairro Camobi. Av. Roraima n. 1000. Prédio 97. CEP 97105-900 Santa Maria, RS, Brazil.

INTRODUÇÃO

Paralisia laríngea é um distúrbio respiratório no qual há falha completa ou parcial na capacidade de abdução das cartilagens aritenóides durante o ciclo respiratório [21]. Tal condição pode ser causada por patologias [17], ser adquirida [10], iatrogênica [11], ou de etiologia desconhecida, recebendo classificação de natureza idiopática [10]. O diagnóstico se dá pela observação da ausência de abdução das cartilagens aritenóideas durante o exame da laringe, onde o paciente está sob leve plano anestésico [13], sendo confirmado quando uma ou ambas as cartilagens falham em aumentar o lume da glote. Pode ainda ser unilateral ou bilateral [8,16]. A videolaringoscopia é uma abordagem muito importante no diagnóstico e no direcionamento do tratamento, pois permite avaliação adequada da faringe e da laringe [3,4,18].

A condição é bem relatada em cães, no entanto, a frequência em gatos é muito menor, sendo uma causa incomum de obstrução das vias aéreas superiores na espécie [19,20]. Não existe predisposição de sexo nem de raça e a etiologia permanece desconhecida muitas vezes, sendo definida como idiopática [10]. Ainda que a condição seja pouco relatada em gatos [1,6], a lateralização unilateral da aritenóide é o procedimento cirúrgico eleito para paralisia laríngea unilateral e bilateral [10,13].

Por meio de uma abordagem diferenciada para a espécie, o objetivo do presente relato é reportar o diagnóstico por videolaringoscopia e lateralização de aritenóide videoassistida para correção de hemiplegia laríngea em gato.

CASO

Uma gata, SRD, 4 anos de idade, castrada e com 2,2 kg de massa corporal apresentou ruídos respiratórios, que foi tratado inicialmente com prednisolona¹ [Prelone® - 2,2 mg/kg, VO, SID, durante 5 dias]. Após, recebeu o mesmo fármaco [1,13 mg/kg, SID, durante 5 dias] e amoxicilina com clavulanato de potássio² [Agemoxi®CL - 22,7mg/kg, BID, durante 7 dias], porém a paciente seguiu apresentando estridor inspiratório, além de passar a ter dificuldade respiratória com movimentos respiratórios abdominais, hiporexia e emagrecimento.

A paciente foi encaminhada para realização de laringotraqueoscopia, onde constatou-se edema moderado a severo da mucosa aritenóidea e da rima glotis,

eversão dos sacos laríngeos causando colapso leve a moderado da laringe, movimentação aritenóidea direita ausente e, sutilmente, presente do lado esquerdo. Entre processo cuneiforme e corniculado da aritenóide direita, havia uma incisura na mucosa, sugestiva de lesão traumática. Concomitante, foi utilizado o cloridrato de doxapram³ [Dopram® V - 0,5 mg/kg, liberação prolongada (UD)] para verificar a patência das aritenóides. A luz traqueal apresentava leve edema de mucosa.

Para o procedimento, a paciente ficou em decúbito esternal. Inicialmente, foi utilizada uma óptica de 5 mm e 30° para avaliação da movimentação laríngea, sendo substituída por uma óptica de 2.9 mm com 30° montada em camisa de trabalho de 3,4 mm para traqueoscopia e coleta das biópsias de laringe. Para as biópsias foi utilizada uma pinça tipo sacabocado semirígida de 2 mm, sob visualização com a óptica.

Diante do diagnóstico, procedeu-se o procedimento cirúrgico para correção da paralisia laríngea. Com a paciente em decúbito esternal, foi realizada laringoscopia prévia à entubação orotraqueal, onde foi observado, como no exame anterior, paralisia bilateral de laringe e lesão aprofundada da mucosa da aritenóide direita na transição entre processo corniculado e cuneiforme. Uma óptica de 2.9 mm e 30°, montada em camisa de trabalho de 3.4 mm foi utilizada para visibilizar adequada abdução da laringe.

Com a paciente em decúbito lateral direito foi realizado todo o procedimento de lateralização da aritenóide com acompanhamento laringoscópico. Uma incisão cutânea de aproximadamente 3 cm foi realizada ventralmente à união das veias maxilar e linguofacial esquerdas. A veia jugular esquerda foi afastada dorsalmente e o músculo platíma divulsionado no sentido de suas fibras, permitindo acesso à face esquerda do músculo tirofaríngeo, que foi seccionado. A borda dorsal da cartilagem tireóidea foi tracionada ventralmente por uma sutura de arrimo. O músculo cricoaritenóideo dorsal esquerdo remanescente foi identificado e a articulação cricoaritenóidea foi parcialmente luxada para a passagem dos pontos de sutura com fio monofilamentar de polipropileno⁴ 4-0 [Procure®], envolvendo a borda caudal esquerda da cartilagem cricóide (Figura 1). A oclusão dos pontos de sutura cricoaritenóidea foi simultaneamente acompanhado por laringoscopia, a fim de confirmar a lateralização da cartilagem aritenóide, bem como examinar o tensionamento da sutura, porém com afastamento mínimo do traqueotubo (número dois,

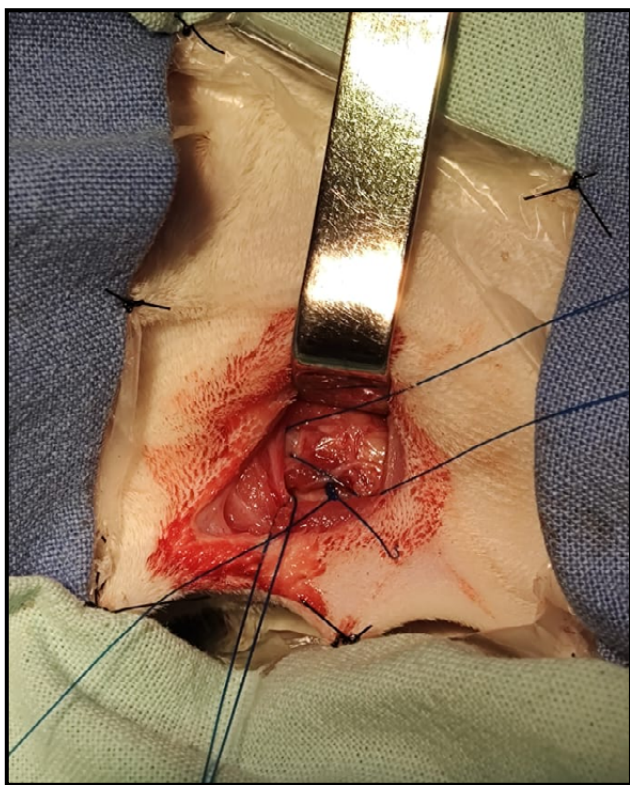


Figura 1. Sutura cricoaritenóideia com fio de sutura não absorvível monofilamentar de polipropileno 4-0.

sem balonete). O aspecto da cartilagem aritenóide antes e após a lateralização pode ser observado na Figura 2.

Para o fechamento do acesso cirúrgico, a sutura das estruturas musculares foi realizada com Polidioxanona⁵ 3-0 em padrão contínuo simples. O mesmo fio foi usado para aproximação do subcutâneo em padrão

colchoeiro horizontal contínuo. A sutura de pele se deu com fio mononáilon⁵ 4-0 em padrão Colchoeiro horizontal interrompido.

DISCUSSÃO

A ausência de abdução das aritenóides durante a inspiração leva a um aumento da resistência ao fluxo de ar e desenvolvimento de sinais clínicos [21] em decorrência da obstrução de via aérea cranial como estridor, cianose, dispnéia inspiratória e intolerância ao exercício [15,17]. A paciente deste relato apresentou estridor e dificuldade respiratória, sendo inicialmente, de forma equivocada, atribuído à outras patologias. O surgimento dos sinais clínicos geralmente está associado ao acometimento bilateral das cartilagens [7].

O doxapram pode ser utilizado em caso de dúvida em relação à movimentação das aritenóides. Trata-se de um fármaco que promove respiração mais profunda, abduzindo as cartilagens patentes de forma mais intensa e evidente, porém sem efeito nas laringes com paralisia [9,12,16]. Todavia, seu uso deve ser cuidadoso, já que reações adversas, como colapso agudo da glote (devido ao aumento da profundidade da respiração), taquicardia, hipertensão e arritmias cardíacas podem ocorrer [14]. A paciente deste relato apresentou taquipnéia, porém transitória.

Tratar cirurgicamente a paralisia laríngea em gatos e a escolha do procedimento deve ser uma decisão baseada na gravidade dos sinais clínicos e na condição da laringe no momento do exame visual,

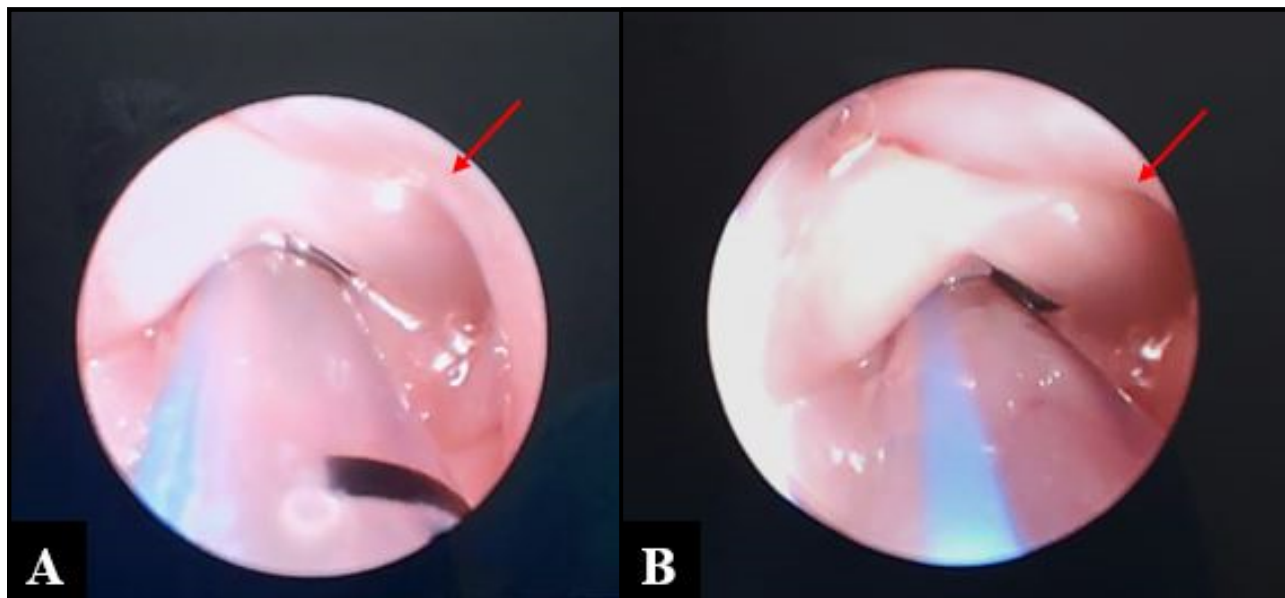


Figura 2. O aspecto da cartilagem aritenóide antes e após a lateralização. A- Imagem endoscópica da aritenóide esquerda antes do procedimento. B - Imagem endoscópica da aritenóide esquerda após procedimento (observar abertura proporcionada).

sendo que a lateralização bilateral das aritenóides não é indicada pelo risco de pneumonia aspirativa [6]. Assim, a lateralização unilateral da aritenóide é o procedimento cirúrgico eleito, tanto para paralisia laríngea unilateral quanto para a bilateral [10,13]. Cabe salientar que, apesar das melhorias a nível respiratório, o risco de pneumonia por aspiração ao longo da vida do animal permanece, mas com menor probabilidade, se comparado com o procedimento bilateral [13]. Até o momento, passados 4 meses do procedimento cirúrgico, a paciente não apresentou tal complicação, tampouco outras. Diversas técnicas cirúrgicas são descritas, consistindo desde fixação de uma das cartilagens aritenóides na lateral da parede laríngea, até a remoção completa ou parcial dela [8,12,21]. Seguindo o que a literatura recomenda, realizou-se a lateralização unilateral de aritenóide na paciente deste relato, usando a técnica de lateralização da cartilagem aritenóide, que neste caso, foi a cartilagem esquerda.

Ao conhecimento dos autores, o presente caso difere dos demais já relatados porque, além do diagnóstico de paralisia laríngea ter sido por videolaringoscopia, o procedimento cirúrgico para correção também foi videoassistido. Isso possibilitou a correta colocação da sutura, bem como o adequado tensionamento da sutura, ou seja, apenas o necessário para

abduzir moderadamente a cartilagem aritenóide e não em demasia. A colocação da sutura deve ser precisa [5] e sua tensão baixa deve ser considerada [2], pois a abdução exacerbada pode levar à disfunção laríngea pós-cirúrgica devido à incapacidade da epiglote de fechar totalmente a laringe abduzida [5], aumentando assim o risco de aspiração [6].

Conclui-se que associar a videolaringoscopia no transcirúrgico de lateralização unilateral de aritenóide em felinos é uma ferramenta importante para o sucesso do procedimento, pois possibilita o correto posicionamento da sutura, assim como visualização simultânea de seu tensionamento.

MANUFACTURERS

¹Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A. São Paulo, SP, Brazil.

²Agenner União Distribuidora de Medicamentos Ltda. Taboão da Serra, SP, Brazil.

³Zoetis Indústria de Produtos Veterinários Ltda. Campinas, SP, Brazil.

⁴Shalon Medical. São Luís de Montes Belos, GO, Brazil.

⁵Bioline Fios Cirúrgicos Ltda. Anápolis, GO, Brazil.

Acknowledgements. To the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) and Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for funding this study.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of paper.

REFERENCES

- 1 **Bonanno G. & White R.N. 2023.** Evaluation of two unilateral laryngoplasty techniques and their effect on arytenoid cartilage abduction in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 25(5): 1098612X231168004. DOI: 10.1177/1098612X231168004.
- 2 **Bureau S. & Monnet E. 2002.** Effects of Suture Tension and Surgical Approach during Unilateral Arytenoid Lateralization on the Rima Glottidis in the Canine Larynx. *Veterinary Surgery*. 31(6): 589-595. DOI: 10.1053/jvet.2002.34671.
- 3 **Creedy K.E. 2009.** Airway Evaluation and Flexible Endoscopic Procedures in Dogs and Cats: Laryngoscopy, Trans-tracheal Wash, Tracheobronchoscopy, and Bronchoalveolar Lavage. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 39(5): 869-880. DOI: 10.1016/j.cvsm.2009.05.001.
- 4 **Dupré G. & Heidenreich D. 2016.** Brachycephalic Syndrome. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 46(4): 691-707. DOI: 10.1016/j.cvsm.2016.02.002.
- 5 **Griffin J.F. & Krahwinkel D.J. 2005.** Laryngeal Paralysis: Pathophysiology, Diagnosis, and Surgical Repair. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*. 27: 857-869.
- 6 **Hardie R.J., Gunby J. & Bjorling D.E. 2009.** Arytenoid Lateralization for Treatment of Laryngeal Paralysis in 10 Cats. *Veterinary Surgery*. 38(4): 445-451. DOI: 10.1111/j.1532-950X.2009.00547.x.
- 7 **Hawkins E.C. 2015.** Distúrbios da laringe e faringe. In: Nelson R.W. & Couto C.G. (Eds). *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.253-257.
- 8 **Holt D. & Brockman D. 1994.** Diagnosis and Management of Laryngeal Disease in the Dog and Cat. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 24(5): 855-871. DOI: 10.1016/s0195-5616(94)50104-9.
- 9 **Jackson A.M., Tobias K., Long C. & Harvey R. 2004.** Effects of Various Anesthetic Agents on Laryngeal Motion during Laryngoscopy in Normal Dogs. *Veterinary Surgery*. 33(2): 102-106. DOI: 10.1111/j.1532-950x.2004.04016.x.

- 10 Macphail C.M. 2020.** Laryngeal Disease in Dogs and Cats: An Update. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*. 50(2): 295-310. DOI: 10.1016/j.cvsm.2019.11.001.
- 11 Macphail C.M. & Monnet E. 2001.** Outcome of and postoperative complications in dogs undergoing surgical treatment of laryngeal paralysis: 140 cases (1985-1998). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 218(12): 1949-1956. DOI: 10.2460/javma.2001.218.1949.
- 12 Macphail C.M. 2014.** Laryngeal disease in dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 44(1): 19-31. DOI: 10.1016/j.cvsm.2013.09.001.
- 13 Millard R.P. & Tobias K.M. 2009.** Laryngeal paralysis in dogs. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*. 31(5): 212-215.
- 14 Miller C.J., McKiernan B.C., Pace J. & Fettman M.J. 2002.** The Effects of Doxapram Hydrochloride (Dopram-V) on Laryngeal Function in Healthy Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 16(5): 524-528. DOI: 10.1892/0891-6640(2002)016<0524:teodhd>2.3.co;2.
- 15 Monnet E. & Tobias K.M. 2017.** Larynx. In: Tobias K.M. & Johnston S.A. (Eds). *Veterinary Surgery Small Animal*. 2nd edn. St. Louis: Elsevier Saunders, pp.5272-5278.
- 16 Padrid P.A. 2011.** Laryngoscopy and tracheobronchoscopy of the dog and cat. In: Tams T.R. & Rawlings C.A. (Eds). *Small animal endoscopy*. 3rd edn. St. Louis: Elsevier, pp. 334-338.
- 17 Parnell N.K. 2010.** Disease of the throat. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 7th edn. St. Louis: Saunders Elsevier, pp.1040-1047.
- 18 Radlinsky M.G., Mason D.E. & Hodgson D. 2004.** Transnasal Laryngoscopy for the Diagnosis of Laryngeal Paralysis in Dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 40(3): 211-215. DOI: 10.5326/0400211.
- 19 Schaer M., Zaki F.A. & Harvey H.J. 1979.** Laryngeal hemiplegia due to neoplasia of the vagus nerve in a cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 174(5): 513-515.
- 20 Tayler S., Mallowney D., Lataretu A., Plested M., Tuan J. & Kathrani A. 2021.** Gastroesophageal intussusception and extreme esophageal dilatation secondary to bilateral laryngeal paralysis in a cat. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 35(2): 1088-1092. DOI: 10.1111/jvim.16056.
- 21 White R.A.S. 2016.** Laryngeal Disorders. In: Fuentes V.L., Johnson L. & Dennis S. (Eds). *BSAVA Manual of Canine and Feline Cardiorespiratory Medicine*. 2nd edn. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, pp.269-270.