

## Estrutura óssea exógena traqueal em um gato

Exogenous Tracheal Bone Structure in a Cat

Simone Marques Caramalac, Silvana Marques Caramalac, Paulo Henrique Affonseca Jardim,  
Fabrício de Oliveira Frazílio & Mariana Isa Poci Palumbo

### ABSTRACT

**Background:** Acute dyspnea is a clinical emergency with a presentation similar to several etiologies. Cats are usually referred with complaints of anorexia, abdominal breathing, cyanosis, and open mouth breathing, and veterinarians should stabilize the animals as soon as possible. The incidence of aspiration of foreign bodies is low, particularly in this species. The diagnosis consists of observing the foreign structure in the lumen of the trachea, commonly performed using radiography or bronchoscopy. This report describes a case of a feline with a tracheal foreign body, with a detailed description of the clinical findings and successful treatment.

**Case:** A 10-year-old female feline exhibited severe dyspnea and cyanosis. During the anamnesis, the owner stated that the clinical signs suddenly presented one day prior, after the animal ingested a piece of fish. Physical examination revealed changes in pulmonary auscultation, which was bilaterally muffled, and intense respiratory distress, as observed by the evident signs of exhaustion (sternal decubitus, reduced muscle tone), in addition to cyanotic mucous membranes. The animal was intubated and maintained under anesthesia with propofol infusion and respiratory support (ambu) for 1 h, during which complementary examinations were performed. Chest radiography showed the presence of a radiopaque structure (approximately 0.5 cm) in the tracheal region. Thus, we decided to remove the structure using bronchoscopy. The foreign body was located above the main bronchial bifurcation and was removed. There was an improvement in oxygenation after 20 min of maintenance of ventilatory support, followed by weaning of the animal's successful respiratory support. Antibiotic therapy and analgesia were prescribed at home, and the animal exhibited full recovery after 10 days.

**Discussion:** Dyspnea is a clinical sign that should be treated as an emergency, as it is associated with high mortality. In these cases, positive pressure ventilation is indicated in three situations: persistent hypoventilation, severe hypoxemia unresponsive to oxygen therapy, and excessive respiratory effort or fatigue. Dyspnea may be due to impairment of the upper or lower airway or restrictive conditions. Clinically, felines with tracheal foreign bodies have a sudden onset of dyspnea, tachypnea, cough, and lethargy. In these patients, the reduction in lung sounds is a common finding, as observed in the present case. The occurrence of tracheal foreign bodies in cats is rare and, depending on the type of foreign body and its location in the airway, complete obstruction of the respiratory tract may occur. In the present case, it was possible to observe the foreign body in the trachea on radiographic images. Felines with tracheal foreign bodies generally present a structure located close to the carina, as observed in the present case. Bronchoscopy using a flexible or rigid tube is considered the gold-standard technique for removing foreign bodies from the respiratory tract, and the greatest difficulty during the removal procedure is ensuring that the airways are not obstructed by the instruments used. The use of these materials is not free of complications, as they may be responsible for the development of pneumothorax, pneumomediastinum, dyspnea, and respiratory failure. In the present case, there were no complications during or after the procedure, and the patient recovered completely.

**Keywords:** cyanosis, dyspnea, feline, obstruction, trachea.

**Descritores:** cianose, dispneia, felino, obstrução, traqueia.

DOI: 10.22456/1679-9216.111742

Received: 24 February 2021

Accepted: 22 May 2021

Published: 11 July 2021

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FAMEZ), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brazil. CORRESPONDENCE: S.M. Caramalac [simonecaramalac@gmail.com]. FAMEZ - UFMS. Av. Senador Filinto Muller n. 2443. Cidade Universitária. CEP 79074-460 Campo Grande, MS, Brazil.

## INTRODUÇÃO

Dispneia é um sinal clínico comum a diversas doenças como cardiopatias, pneumopatias, lesões traumáticas e ainda obstrução das vias aéreas, como por neoplasias ou corpos estranhos [13]. A anamnese, exame físico e exames de imagens, muitas vezes, são suficientes para determinação dessa manifestação. Entretanto, o clínico deve estar atento à intensidade do desconforto respiratório, pois não são raros os casos em que o animal necessita de suporte ventilatório [3,18].

A realização de broncoscopia pelo tubo endotraqueal em pacientes recebendo ventilação mecânica é um desafio, uma vez que a colocação do aparelho de broncoscopia impacta significativamente sobre a qualidade da ventilação, especialmente sobre os parâmetros volume tidal e o pico de pressão inspiratória [9]. Em humanos, pneumotórax de tensão e morte já foram relatadas como complicações do procedimento [2,4,15].

A incidência de corpos estranhos em gatos é rara [16], sendo significativamente menos frequente do que em cães, estando a dispneia presente em apenas 12% dos casos [7]. O presente relato descreve o caso de um felino com corpo estranho traqueal, com a apresentação dos achados clínicos e do tratamento bem-sucedido.

## CASO

Uma gata de 10 anos de idade, pesando 4,1 kg foi atendida apresentando dispneia intensa e cianose (Figura 1). Durante a anamnese, o tutor afirmou que o animal estava engasgado com um osso de peixe, uma vez que os sinais clínicos tiveram início súbito no dia anterior, após suposta ingestão. O paciente não apresentava alterações no exame físico, exceto ausculta pulmonar abafada, angústia respiratória, evidentes sinais de exaustão e mucosas cianóticas. Em razão da gravidade dos sinais clínicos, o animal foi anestesiado com propofol<sup>1</sup> [Propovan<sup>®</sup> - 2 mg/kg, i.v.] e midazolam<sup>1</sup> [Dormire<sup>®</sup> - 0,25 mg/kg, i.v.], seguido pela intubação orotraqueal e ventilação manual com ar ambiente. A anestesia foi mantida com infusão de propofol [0,2 mg/kg/min] para suporte respiratório para a realização dos exames complementares.

Radiografia torácica demonstrou a presença de estrutura radiopaca de aproximadamente 0,5 cm em região de traqueia (Figura 2A). A partir da observação do corpo estranho, optou-se pela retirada da estrutura via broncoscopia. Para realização do procedimento,

o animal foi mantido sob anestesia inalatória com isoflurano<sup>1</sup> [Isoforine<sup>®</sup>] associado a infusão contínua de fentanil<sup>1</sup> [Fentanest<sup>®</sup> - 0,4 µg/kg/min, i.v.] e submetido à traqueostomia para manutenção da ventilação. Entretanto, devido ao reduzido diâmetro traqueal, não era possível a manutenção simultânea da câmara e do traqueotubo, sendo realizada troca intermitente entre o broncoscópico e o traqueotubo, com o objetivo de manter a saturação.

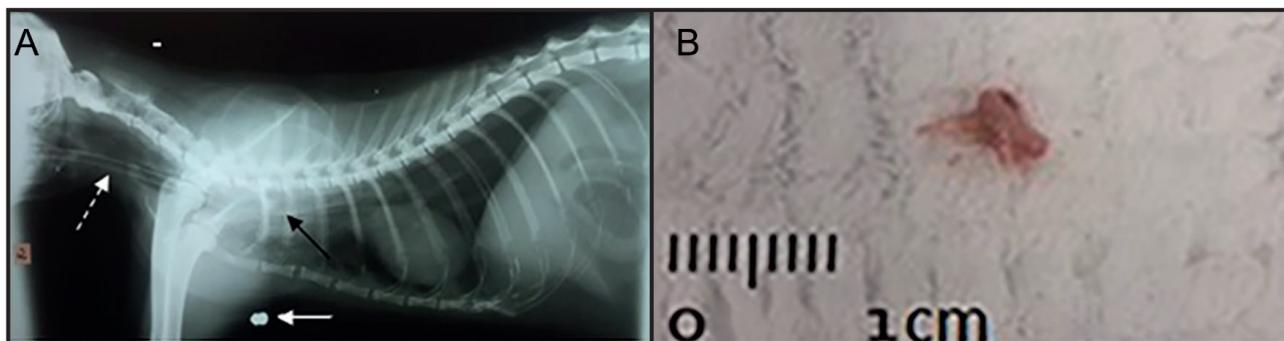
O corpo estranho localizava-se acima da bifurcação dos brônquios principais. Um fio de cerclagem foi adaptado de modo semelhante a alça de polipectomia oval, sendo possível a retirada da estrutura, que consistia em um pedaço de osso de peixe (Figura 2B).

Imediatamente após a remoção do objeto do lúmen traqueal, a oxigenação manteve-se instável, oscilando entre 80-90%, apesar do suporte ventilatório e utilização de oxigênio 100%. Entretanto, houve melhora da oxigenação após aproximadamente 20 minutos da manutenção do suporte ventilatório, realizando-se em seguida, o desmame da ventilação.

Devido à intensa manipulação da traqueia, optou-se pela aplicação de dexametasona<sup>2</sup> [Déxium<sup>®</sup> - 0,3 mg/kg, i.v.] no pós-cirúrgico imediato, associado a amoxicilina sódica + clavulanato de potássio<sup>3</sup> [Doclaxin<sup>®</sup> - 22 mg/kg, i.v.], morfina<sup>1</sup> [Dimorf<sup>®</sup> - 0,4 mg/kg, i.v.] e dipirona<sup>4</sup> [Analges V<sup>®</sup> - 25 mg/kg, i.v.]. Ao final do procedimento, a paciente se recuperou totalmente, não apresentando qualquer sinal de dispneia ou desconforto respiratório. As mucosas se apresentaram rosadas e



**Figura 1.** Imagem do animal durante o quadro de dispneia grave, evidenciando angústia respiratória pela respiração com a boca aberta, exposição da língua e coloração cianótica da mesma.



**Figura 2.** Corpo estranho. A- Radiografia torácica latero-lateral direta com estrutura de radiopacidade óssea em região de traqueia/esôfago (seta preta). Um projétil de arma de pressão foi visualizado no espaço subcutâneo da região torácica pelo exame radiográfico, sendo considerado um achado que não representou relevância ao quadro clínico da paciente (seta branca). Tubo endotraqueal (seta branca pontilhada). B- Corpo estranho retirado da traqueia da paciente.

o animal acordou alerta e sem sinais de dor. Amoxicilina com clavulanato de potássio<sup>4</sup> [Agemoxi CL<sup>®</sup> - 22 mg/kg, v.o., BID, durante 10 dias] e dipirona<sup>5</sup> [Dipirona gotas<sup>®</sup> 25 mg/kg, v.o., BID, durante 5 dias] foram prescritas, sendo o animal liberado para casa. Após este período, o animal retornou para reavaliação, apresentando recuperação completa do quadro respiratório.

### DISCUSSÃO

O caso relatado revela-se atípico, uma vez que se trata da aspiração de um corpo estranho por uma gata de 10 anos. Apesar dos hábitos alimentares seletivos desta espécie, os gatos, ao brincarem com determinados objetos, podem aspirá-los, causando quadro obstrutivo, estando esta condição associada principalmente a animais jovens [16].

O gato deste relato foi atendido devido a intensa dispneia e sinais de hipoxemia de início súbito. Associada à elevada mortalidade, a dispneia pode estar relacionada ao comprometimento de vias aéreas, alterações restritivas ou decorrentes de desordens sistêmicas, como anemia ou tromboembolismo [11]. A presença de um osso de peixe na traqueia deste paciente resultou em prejuízo na entrega de oxigênio devido a obstrução da via aérea inferior. A redução dos sons pulmonares verificada é descrita como um achado comum nestes casos [4].

Clinicamente, os gatos apresentam início súbito de dispneia, taquipneia, tosse e letargia [16]. Inquietação, ansiedade, sialorréia e secreção nasal apresentados pelo gato deste relato consistem em sinais de fadiga respiratória [16], que podem culminar com exaustão, apresentando posição ortopneica [11]. Além disso, o elevado trabalho da musculatura respiratória resulta em aumento da demanda metabólica e consumo de

oxigênio, piorando o quadro clínico geral do paciente. Nos casos de hipoventilação persistente, hipoxemia severa não responsiva a oxigenoterapia e excesso de esforço respiratório ou fadiga, é indicada ventilação com pressão positiva [8], como realizado neste relato. A decisão é baseada no julgamento clínico, uma vez que intervenções rápidas são fundamentais para melhora do prognóstico do paciente [8]

Radiografias sem alterações não exclui a possibilidade de estrutura intraluminal [4], uma vez que a sensibilidade do exame depende da radiopacidade do corpo estranho pesquisado. No presente caso, devido à natureza óssea, foi possível a observação da estrutura a partir da radiografia, não sendo necessária a realização de broncoscopia, que é a técnica diagnóstica considerada padrão-ouro [4].

O acesso ao corpo estranho depende da localização, tipo e grau de obstrução, uma vez que estes fatores influenciam tanto a remoção como a técnica anestésica. Corpos estranhos localizados distalmente são mais dificilmente removidos, enquanto os proximais tendem a obstruir as vias aéreas de forma mais intensa [4]. A presença do corpo estranho próximo à carina está de acordo com estudo sobre fluoroscopia para remoção de corpos estranhos em vias aéreas de felinos, que verificou que esta é a região onde os corpos estranhos mais frequentemente ficam alojados, uma vez que todos os 12 pacientes descritos apresentaram estruturas na mesma localização [16].

O tratamento consiste na retirada da estrutura, devendo-se preferencialmente optar pelas técnicas menos invasivas [16]. A broncoscopia com sonda flexível ou rígida foi a escolhida por ser considerada a técnica padrão-ouro para retirada de corpos estranhos em vias aéreas [4], todavia, em algumas situações,

a toracotomia pode ser necessária [6]. Em estudo, a broncoscopia foi eficiente para localização e remoção do agente exógeno em 76% dos animais, com o sucesso do procedimento dependendo da duração dos sinais clínicos e do tamanho do objeto aspirado [5].

Como no presente relato, a maior dificuldade durante o procedimento de remoção é garantir que as vias aéreas não sejam obstruídas pelos instrumentos [20]. Em gatos, essa técnica é considerada especialmente difícil, devido ao reduzido calibre das estruturas avaliadas [10].

As principais complicações decorrentes da remoção são pneumotórax, pneumomediastino e dispneia arresponsiva [5], além de redução do volume tidal e desenvolvimento de pressão positiva expiratória final (auto PEEP) [12,14], todavia nenhuma delas foi observada no presente caso. Entretanto, após a remoção do corpo estranho, o animal não apresentou melhora imediata na saturação de oxigênio pois, apesar da desobstrução, as alterações parenquimatosas pulmonares podem persistir por certos períodos e este fato, associado à tentativa da melhora da oxigenação por meio

de ventilação com pressão positiva, pode ocasionar barotrauma, agravando o quadro de hipoxemia [1,17].

A dispneia deve ser tratada como emergência, devido à possibilidade de risco iminente de morte do paciente. Assim, decisões devem ser tomadas rapidamente, com o objetivo de estabilizar o paciente até a identificação da causa para instauração de tratamento adequado. No presente caso o animal foi estabilizado rapidamente, o que possibilitou a tomada de decisões que culminaram em sua completa recuperação.

#### MANUFACTURERS

<sup>1</sup>Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira, SP, Brazil.

<sup>2</sup>Chemitec. Ipiranga, SP, Brazil.

<sup>3</sup>Blau Farmacêutica S.A. São Paulo, SP, Brazil.

<sup>4</sup>Agener União. São Paulo, SP, Brazil.

<sup>5</sup>Geolab Indústria Farmacêutica S.A. Anápolis, GO, Brazil.

**Acknowledgements.** Agradecemos a bolsa de pesquisa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) concedida à SM Caramalac - Código Financiador 001.

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

#### REFERENCES

- 1 **Bittencourt P.F.A & Camargos P.A.M. 2002.** Aspiração de corpos estranhos. *Jornal de Pediatria*. 77(1): 9-18. DOI:10.1590/S0021-75572002000100005
- 2 **Credle Jr. W.F., Smiddy J.F. & Elliott R.C. 1973.** Complications of fiberoptic bronchoscopy. *American Review of Respiratory Disease*. 109(1): 67-72.
- 3 **Esteban A., Anzueto A., Alia I., Gordo F., Apezteguia C., Pálizas F., Cide D, Goldwaser R., Soto L., Bugedo G., Rodrigo C., Pimentel J., Raimondi G. & Tobin M.J. 2000.** How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit? An international utilization review. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 161(5): 1450-1458. DOI:10.1164/ajrccm.161.5.9902018
- 4 **Farrell P.T. 2004.** Rigid bronchoscopy for foreign body removal: anaesthesia and ventilation. *Pediatric Anesthesia*. 14 (1): 84-89. DOI:10.1046/j.1460-9592.2003.01194.x
- 5 **Hayashi A.M., Unruh S., Galeazzi V.S., Flor P.B., Pinto A.B. & Mantera J.M. 2016.** Intrathoracic emergency tracheotomy for treatment of tracheal foreign body in a young cat. *Acta Veterinaria Brasilica*. 10 (4): 363-367. DOI:10.21708/avb.2016.10.4.6353
- 6 **Harris L.T. 1982.** Tracheal foreign-body in a cat. *Veterinary Medicine & Small Animal Clinician*. 77(7): 1088.
- 7 **Hayes G. 2009.** Gastrointestinal foreign bodies in dogs and cats: a retrospective study of 208 cases. *Journal of Small Animal Practice*. 50 (11): 576-583. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2009.00783.x
- 8 **Hopper K. & Powell L.L. 2013.** Basics of mechanical ventilation for dogs and cats. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*. 43(4): 955-969. DOI: 10.1016/j.cvsm.2013.03.009
- 9 **Hsia D., DiBlasi R. M., Richardson P., Crotwell D., Debley J. & Carter E. 2009.** The effects of flexible bronchoscopy on mechanical ventilation in a pediatric lung model. *Chest*. 135(1): 33-40. DOI: 10.1378/chest.08-1000
- 10 **Johnson L.R. & Drazenovich T.L. 2007.** Flexible bronchoscopy and bronchoalveolar lavage in 68 cats (2001–2006). *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 21(2): 219-225. DOI: 10.1111/j.1939-1676.2007.tb02952.x
- 11 **Kirk R.W. & Bistner S. 2013.** Cuidados de emergência. In: Ford R. & Mazzaferro E.M. (Eds). *Manual de Procedimentos Veterinários & Tratamento Emergencial*. 9.ed. São Paulo: Editora Roca, pp.2-288.

- 12 **Lawson R.W., Peters J.I. & Shelledy D.C. 2000.** Effects of fiberoptic bronchoscopy during mechanical ventilation in a lung model. *Chest*. 118(3): 824-831. DOI: 10.1378/chest.118.3.824
- 13 **Meek P.M. 1999.** Dyspnea mechanisms, assessment, and management: a consensus statement. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*. 159: 321-340. DOI: 10.1164/ajrccm.159.1.ats898
- 14 **Murgu S.D. Pecson J. & Colt H.G. 2010.** Bronchoscopy during noninvasive ventilation: indications and technique. *Respiratory Care*. 55(5): 595-600.
- 15 **Ost D.E., Ernst A., Grosu H.B., Lei X., Diaz-Mendoza J., Slade M. & Kovitz K.L. 2015.** Complications following therapeutic bronchoscopy for malignant central airway obstruction: results of the AQUIRE registry. *Chest*. 148(2): 450-471. DOI: doi.org/10.1378/chest.14-1530
- 16 **Tivers M.S. & Moore A.H. 2006.** Tracheal foreign bodies in the cat and the use of fluoroscopy for removal: 12 cases. *Journal of Small Animal Practice*. 47(3): 155-159. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2006.00029.x
- 17 **Tucher P. & MacFarlane P. 2019.** Incidence of perianaesthetic complications experienced during feline bronchoscopy: a retrospective study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 21(10): 959-966. DOI: 10.1177/1098612X18811167
- 18 **Wang C.S., Fitzgerald J.M., Schulzer M., Mak E. & Ayas N.T. 2005.** Does this dyspneic patient in the emergency department have congestive heart failure? *Journal of the American Medical Association*. 294(15): 1944-1956. DOI: 10.1001/jama.294.15.1944