

APLASIA SEGMENTAR DE TRAQUEIA EM UM FELINO DOMÉSTICO

(Segmental aplasia of the trachea in a domestic feline)

Ailésio Rocha MENDONÇA FILHO^{1*}; Leonardo Bruno Sampaio de OLIVEIRA¹;
Roniuzza Reneuda de ARAÚJO¹; Thaís Raylla Laurindo Sena BARROS¹;
Werner Rocha ALBUQUERQUE²; Silvana Maria Medeiros de Sousa
SILVA²; Sílvia de Araújo França BAÊTA²

¹Residência na Área Profissional da Saúde, Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Rua Jornalista Helder Feitosa, 1131, Ininga, Teresina/PI; Cep: 65.049-905;

² Universidade Federal do Piauí. *E-mail: ailesiomedvet@gmail.com

RESUMO

As alterações do desenvolvimento correspondem a um grupo heterogêneo de condições caracterizadas por malformações morfológicas e funcionais de órgãos que podem ser de origem genética, fatores teratogênicos, agentes infecciosos, substâncias químicas, agentes físicos ou deficiências nutricionais. A aplasia segmentar de traqueia é uma malformação, representada pela ausência de anéis traqueais, raramente descrita em animais. Desta forma, o presente trabalho descreve uma malformação em felino, fêmea, SRD, de 1 ano de idade, que apresentou mucosas discretamente hipocoradas, moderada desidratação, discreta dispneia e, após o óbito, foi encaminhado para necropsia. Macroscopicamente, na porção distal da traqueia, na região da bifurcação da traqueia e envolvendo porção inicial de brônquios primários, havia uma área segmentar de cerca de 4,2cm de extensão, na qual não havia os semianéis cartilagosos. Microscopicamente, no início dessa região, foram observadas pequenas placas de cartilagem hialina justapostas, formando um semianel desorganizado delimitado por tecido conjuntivo frouxo imaturo e tecido adiposo unilocular bem diferenciado. Com base nas alterações anatomo-histopatológicas, firmou-se o diagnóstico de aplasia segmentar distal de traqueia e porção inicial de brônquios primários bilateralmente.

Palavras-Chave: Gato, alteração congênita, patologia, trato respiratório.

ABSTRACT

Developmental changes correspond to a heterogeneous group of conditions characterized by morphological and functional malformations of organs that may be of genetic origin, teratogenic factors, infectious agents, chemical substances, physical agents, or nutritional deficiencies. Segmental aplasia of the trachea is a malformation, represented by the absence of tracheal rings, rarely described in animals. The present work describes a malformation in a feline, female, SRD, 1-year-old, which presented slightly hypocolored mucous membranes, moderate dehydration, mild dyspnea, and, after death, was sent for necropsy. Macroscopically, in the distal portion of the trachea, in the region of the tracheal bifurcation, and involving the initial portion of primary bronchi, there was a segmental area of approximately 4.2 centimeters in length, in which there were no cartilaginous semi-rings. Microscopically, small plates of juxtaposed hyaline cartilage were observed at the beginning of this region, forming a disorganized semi-ring delimited by an immature loose connective tissue and a well-differentiated unilocular adipose tissue. Based on the anatomy-histopathological changes, the diagnosis of distal segmental aplasia of the trachea and the initial portion of the primary bronchi bilaterally was established.

Keywords: Cat, congenital alteration, pathology, respiratory tract.

INTRODUÇÃO

As malformações de traqueia são de ocorrência rara nos animais, descritas em felinos (GIMELLI *et al.*, 2019), caninos (REED e EVANS, 2009), suínos (DIWAKAR *et al.*, 2015), nos humanos (DIWAKAR *et al.*, 2015).

A aplasia segmentar de traqueia é a ausência de anéis traqueais, com único caso na literatura consultada, descrito por Gimelli *et al.* (2019). Os sinais clínicos relatados são: dispneia grave acompanhada de taquipneia, sialorreia e baixo escore corporal (GIMELLI *et al.*, 2019). Em humanos, a cianose decorre de apneia (SCHWARTZ *et al.*, 2018) e o estridor respiratório também podem ser observados (SEYMOUR *et al.*, 2006). A ausência dos anéis cartilagosos traqueais também pode ocasionar estenose traqueal sem estar acompanhada da hipoplasia (SCHWARTZ *et al.*, 2018).

Mesmo sendo uma alteração congênita, o diagnóstico das malformações pode ocorrer entre o primeiro dia de vida e os quatro anos de idade, por meio de broncoscopia, radiografia e tomografia computadorizada (SEYMOUR *et al.*, 2006). Dependendo do caso, o tratamento pode ser conservativo e paliativo, ou por meio de ressecção cirúrgica associada a anastomose traqueal término-terminal (SCHWARTZ *et al.*, 2018). O objetivo do presente trabalho é descrever um caso de aplasia segmentar distal de traqueia e porção inicial de brônquios primários em um felino doméstico.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Um felino, fêmea, SRD, não castrada, de 1 ano, pesando 2,250kg, foi atendida no Hospital Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), apresentando mucosas discretamente hipocoradas, moderada desidratação, com discreta dispneia e estertores respiratórios característicos de sibilo pulmonar. O hemograma mostrou intensa leucocitose por neutrofilia absoluta e intensa agregação plaquetária. O exame ultrassonográfico evidenciou linhas B coalescentes em ambos os lados dos pulmões, com diagnóstico sugestivo de edema pulmonar bilateral. O animal permaneceu internado por sete dias, com piora progressiva do quadro, culminando em óbito. O animal foi encaminhado para o setor de Patologia Animal, do referido hospital, para realização do exame necroscópico.

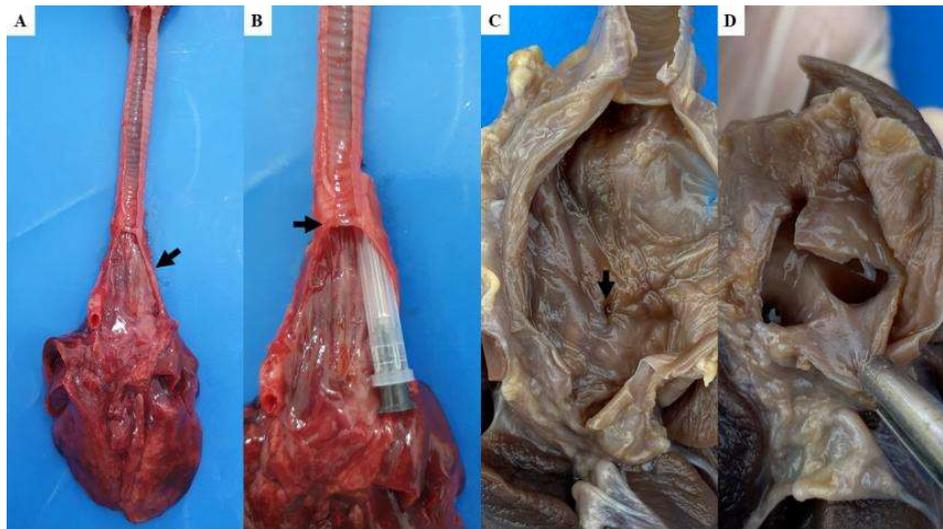
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A necropsia foi realizada pela técnica de Ghon, através da qual os órgãos são removidos em blocos. As mucosas estavam discretamente cianóticas, escore de condição corporal 2, com discreta evidência de costelas e ossos pélvicos. Na avaliação dos linfonodos poplíteos, observou-se discreto aumento bilateral. Na porção distal da traqueia, aproximadamente 2cm da bifurcação, e envolvendo região de brônquios primários, havia uma área segmentar de aproximadamente 4,2cm, na qual não se observavam os anéis cartilagosos. O diagnóstico morfológico da alteração foi aplasia segmentar de traqueia focalmente extensa (Fig. 01A).

Ainda porção distal do segmento de traqueia, na interseção entre o final do segmento que contém o anel traqueal e o início da formação do saculiforme sem anel traqueal, observou-se um anel fibroso que causava discreto estreitamento do lúmen (Fig. 01B).

Através da administração de ar com a ajuda de um traqueotubo, inflava-se a área de saculação de aproximadamente 4,2 x 2,0 x 3,0cm, delimitada por uma membrana de tecido fibroso. Na face ventral, possuía um orifício de aproximadamente 1 mm e, a partir dali, seguia para os brônquios primários, permitindo o fluxo de ar entre a saculação e os brônquios primários (Fig. 01C).

Após o processo de fixação em formalina a 10%, macroscopicamente, foi possível observar melhor que nos brônquios primários, assim como na porção distal da traqueia, também não apresentavam cartilagem. Desta forma, não foi possível fazer a diferenciação morfológica entre os brônquios e bronquíolos (Fig. 01D).



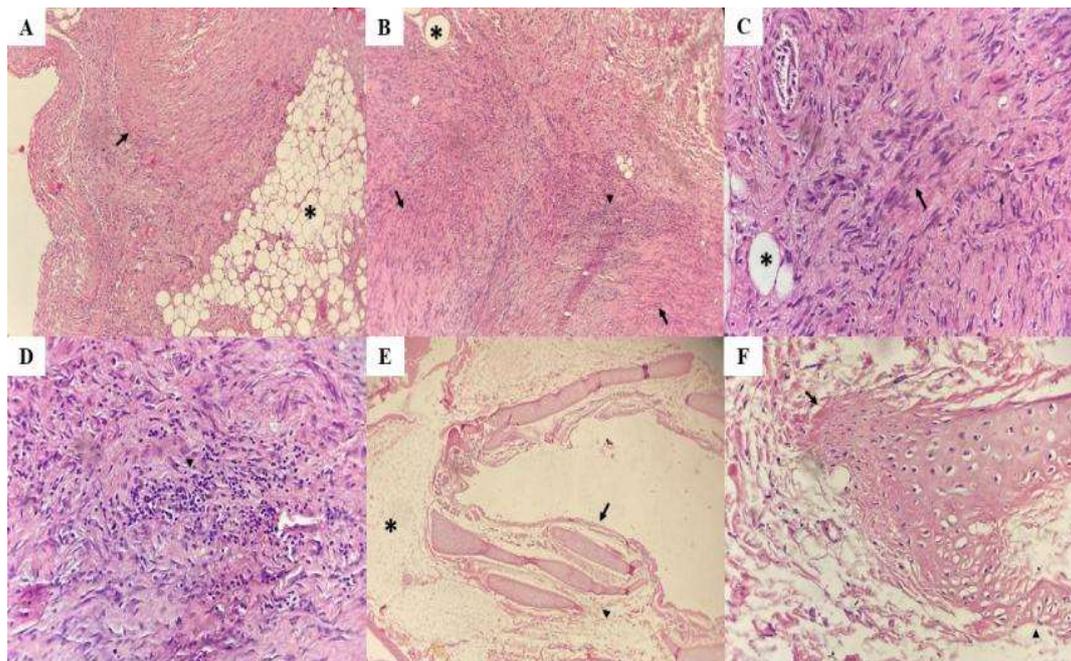
(Fonte: SETOR DE PATOLOGIA ANIMAL – UFPI, 2023)

Figura 01: Trato respiratório anterior, com porção distal da traqueia, antes e após fixação em formalina a 10%.

Obs.: A = Área segmentar de 4,2cm formada por tecido fibroso (seta); B = Anel fibroso (seta); C = Orifício de 1mm (seta); D = Ausência de cartilagem em brônquios primários.

Após a avaliação macroscópica, o conjunto com a traqueia e os pulmões foram fixados em formalina tamponada neutra a 10%, por 48 horas, e, em seguida, foram clivados em fragmentos de 0,5cm de espessura e colocados em cassetes histológicos. Os tecidos foram processados manualmente havendo a desidratação e clarificação, e incluídos em parafina. Após solidificação do bloco de parafina, foi realizada a microtomia, fazendo-se cortes seriados, de 4 a 5µm, que foram colocados em lâminas histológicas de vidro. As secções histológicas foram coradas pela técnica rotineira de HE (hematoxilina e eosina). Em seguida, os cortes histológicos foram avaliados por microscopia de luz para verificação de alterações histopatológicas e diagnóstico morfológico.

Histologicamente, na porção distal de traqueia com anéis cartilagosos, na qual começava a saculação, havia área de intensa fibrose (tecido conjuntivo denso organizado e diferenciado) e área de intensa fibroplasia (fibroblastos volumosos e com cromatina frouxa) contendo tecido adiposo unilocular bem diferenciado e áreas multifocais de infiltrado inflamatório linfocítico discreto (Fig. 02A, B, C, D).



(Fonte: SETOR DE PATOLOGIA ANIMAL – UFPI, 2023)

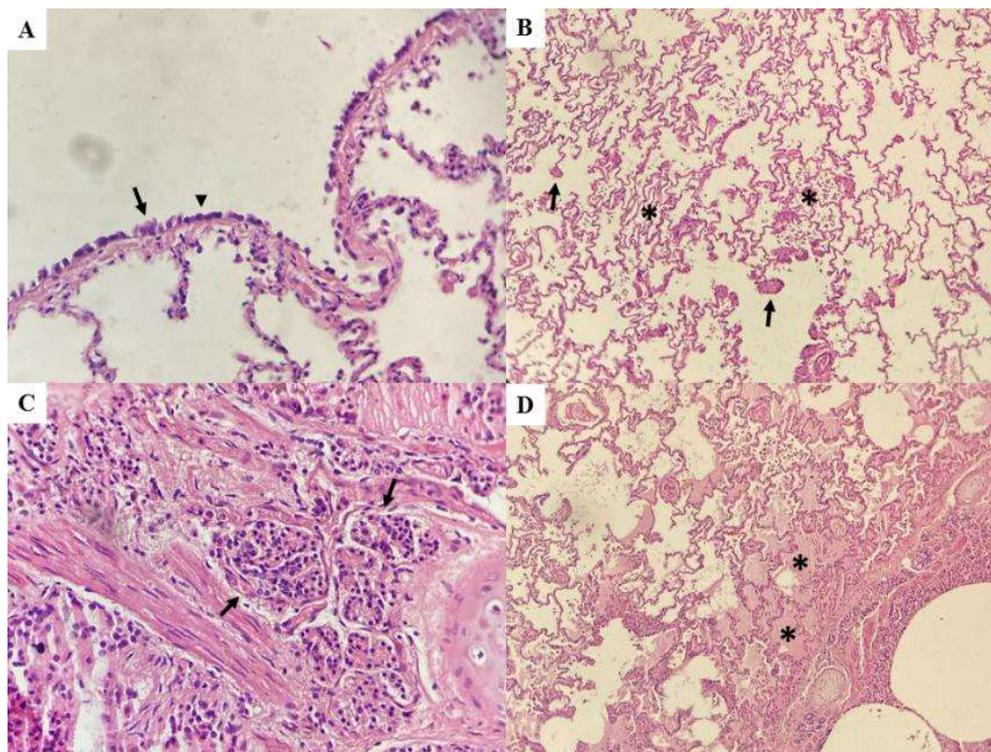
Figura 02: Microfotografia de corte histopatológico corado em HE de porção distal de traqueia.

Obs.: A e B (100x) = intensa fibrose (seta) e tecido adiposo unilocular diferenciado (*); C (400x) = intensa fibroplasia (seta) e tecido adiposo unilocular diferenciado (*); B (100x) e D (400x) = áreas multifocais de infiltrado inflamatório linfocítico discreto (seta); E (100x) = pequenas placas de cartilagem hialina justapostas (seta), proliferação de tecido conjuntivo frouxo imaturo entre as placas (ponta de seta) e tecido adiposo unilocular diferenciado (*); F (400x) = Degeneração (seta) e necrose (seta).

Na traqueia, foram observadas pequenas placas de cartilagem hialina justapostas formando um semianel mal arranjado, diferentemente do que se visualiza quando o órgão está em sua conformação normal, na qual há um único semianel completo e onde a cartilagem é contínua. Ao redor das placas, havia área de fibroplasia com proliferação de tecido conjuntivo frouxo imaturo e, entre as placas de cartilagem e o tecido conjuntivo frouxo imaturo, observou-se tecido adiposo unilocular bem diferenciado. Em algumas placas de cartilagem hialina havia necrose e degeneração (Fig. 02E, F).

No parênquima pulmonar, foram observadas áreas multifocais nas quais as células mesoteliais estavam volumosas, em padrão prismático a cúbico, característico de mesotélio reativo, ou seja, apresentando maior atividade. Em outras áreas, as células estavam hipertrofiadas caracterizando epitélio hipertrófico. No pulmão, se apresentavam áreas de ruptura de septo interalveolar de adjacentes que estavam espessadas por fibroplasia e eram revestidas por pneumócitos tipo I, caracterizando o enfisema alveolar de borda discreto multifocal (Fig. 03A, B).

No centro do corte do tecido pulmonar, foi observada uma redução significativa do espaço alveolar com conseqüente aproximação entre os septos interalveolares, compatíveis com áreas multifocais de atelectasia incompleta ou parcial, confirmando que houve colapamento parcial de alvéolo. Ao redor de alguns brônquios primários e secundários, foi observado discreto aumento do número de glândulas da submucosa, caracterizando a hiperplasia. Alguns alvéolos continham áreas multifocais a coalescentes de material fracamente eosinofílico amorfo e acelular, compatíveis com edema alveolar (Fig. 03C, D).



(Fonte: SETOR DE PATOLOGIA ANIMAL – UFPI, 2023)

Figura 03: Microfotografia de corte histopatológico de fragmentos de parênquima pulmonar corados em HE.

Obs.: A = células mesoteliais volumosas (hipertrofiadas) (seta) e células mesoteliais hipertrofiadas (seta) (400x); B = septo interalveolar (setas) e atelectasia incompleta (*) (100x); C = hiperplasia de glândulas da submucosa (setas) (400x); D = Edema alveolar (*) (100x).

Segundo a literatura consultada, este tipo de malformação é rara, sendo o segundo relato de aplasia de traqueia em felinos. A ausência parcial de anéis traqueais foi descrita, em felinos, por Gimelli *et al.* (2019) que observaram que o animal possuía aproximadamente 3cm de extensão com área ausente de anéis traqueais. No presente estudo, observou-se que a área de aplasia segmentar era de 4,2cm. Os brônquios primários também não apresentavam cartilagem, divergindo dos achados encontrados por Gimelli *et al.* (2019) que estavam anatomicamente normais.

No presente estudo, a parede da área de saculação era constituída por tecido conjuntivo denso organizado, com múltiplas áreas de proliferação de tecido adiposo unilocular bem diferenciado e áreas multifocais de infiltrado inflamatório linfocítico discreto. Já a traqueia era composta por pequenas placas de cartilagem justapostas e, envolvendo-a, foi observada uma proliferação de tecido conjuntivo frouxo imaturo. No felino avaliado por Gimelli *et al.* (2019), a parede da saculação era constituída por tecido conjuntivo frouxo, semelhante à adventícia vizinha e recoberta por pequena quantidade de restos celulares, fibrina e macrófagos reativos. Os autores também não citaram a existência de mais de uma placa de cartilagem. Os trabalhos possuem consonância quando tratados sobre a parede traqueal, as quais eram compostas por tecido conjuntivo, sendo o deste relato por tecido frouxo imaturo e de Gimelli *et al.* (2019) por tecido fibroelástico.

A contagem do número de anéis traqueais correspondeu a 42 unidades. Getty (1986), relata que o número de anéis traqueais nos gatos varia entre 38 a 43 unidades. Desta forma, mesmo havendo a malformação, a quantidade de anéis cartilagosos que foi observada no animal estava dentro da média comumente encontrada em indivíduos normais.

Animais com malformações traqueais, que comprometem a respiração, apresentam tempo de vida curto entre 6 a 12 meses de idade (GIMELLI *et al.*, 2019). O diagnóstico precoce pode ser um grande aliado na escolha do tipo de procedimento ou tratamento nesses animais já que essas alterações são extremamente complexas e com prognóstico reservado (SMITH *et al.*, 2017).

Nos animais, os fatores genéticos e ambientais podem ocasionar malformações cromossômicas. Mais precisamente nos felinos, as infecções no útero, fatores químicos, iatrogênicos ou ambientais, hipertermia, ambiente intrauterino e fatores nutricionais podem estar associados às malformações congênitas de causas não genéticas (LITTLE, 2011). Gimelli *et al.* (2019) cita que os fatores externos podem ser os causadores de malformações traqueais na embriogênese, no seu caso de estudo.

Na literatura não foram encontrados achados sobre aplasia segmentar de traqueia associada ao vírus da panleucopenia felina. Cabe destacar que a ausência de informações durante esse ano de vida, tais como o histórico do paciente, esquema de vacinação, acesso à rua e possíveis contactantes, acabam impossibilitando a determinação da causa da malformação.

Devido à complexidade do processo de desenvolvimento da traqueia, torna-se mais difícil a elucidação da possível causa da alteração observada neste estudo. Mesmo sabendo da evolução na compreensão da organogênese do órgão, ainda existem aspectos no processo de desenvolvimento, mais precisamente do sistema respiratório anterior, que não foram totalmente esclarecidos (SHER e LIU, 2016).

CONCLUSÕES

Com base nas alterações anátomo-histopatológicas, firmou-se o diagnóstico de aplasia segmentar distal de traqueia e porção inicial de brônquios primários bilateral. O exame necroscópico possibilitou a identificação e documentação dessa alteração rara, sendo este o segundo relato em felinos no mundo.

REFERÊNCIAS

DIWAKAR, A.; ADAM, R.J.; MICHALSKI, A.S.; TAMEGNON, M.M.; FISCHER, A.J.; LAUNSPACH, J.L.; HORAN, R.A.; KAO, S.C.; CHALONER, K.; MEYERHOLZ, D.K.; STOLTZ, D.A. Evidência ultrassonográfica de estrutura anormal do anel da cartilagem traqueal na fibrose cística. *Laringoscópio*, v.125, n.10, p.2398-404, 2015.

GETTY, R. **Anatomia dos Animais Domésticos de Sisson e Grossman**. 5. ed., WB Saunders, Filadélfia, 1986.

GIMELLI, A.; FREIRE, D.H.; BARROS, C.S.L.; GOMES, D.C.; MOCK, T.B.M. Ausência segmentar congênita de anéis traqueais em um gatinho. **Jornal de Patologia Comparativa**, v.172, n.1, p.58-61, 2019.

LITTLE, S. **O gato: medicina clínica e manejo**. 1 ed., Elsevier Ciências da Saúde, 2011.

REED, S.D.; EVANS, D.E. Hipoplasia traqueal com discreta crista septal subaórtica em um filhote de cachorro Rottweiler. **Revista de Investigação Diagnóstica Veterinária**, v.21, n.1, p.117-119, 2009.

SCHWARTZ, I.E.; UTZ, E.R.; GAUDREAU, P.A. Ausência congênita completa de anéis traqueais com carina trifurcada: relato de caso de apresentação clínica e endoscópica rara. **Revista Internacional de Otorrinolaringologia Pediátrica**, v.111, n. 1, p.1-6, 2018.

SEYMOUR, F.K.; ROEBUCK, D.J.; McLAREN, C.A.; BAILEY, C.M. Ausência segmentar congênita de anéis traqueais. **Revista Internacional de Otorrinolaringologia Pediátrica Extra**, v.1, n.1, p.45-49, 2006.

SHER, Z.A.; LIU, K.J. Defeitos traqueais congênitos: desenvolvimento embrionário e modelos animais. **Genética AIMS**, v.3, n.1, p.60-73, 2016.

SMITH, M.M.; HUANG, A.; LABBE, M.; LUBOV, J.; NGUYEN, L.H. Apresentação clínica e manejo das vias aéreas da atresia traqueal: uma revisão sistemática. **Revista Internacional de Otorrinolaringologia Pediátrica**, v.101, n.1, p.57-64, 2017.