

ASPECTOS ANATOMOPATOLÓGICOS DO COLAPSO TRAQUEAL EM CÃES

Data de submissão: 07/11/2023

Data de aceite: 01/12/2023

Ana Luiza Oliveira Melo

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<http://lattes.cnpq.br/8175654740006649>

Anita de Souza Silva

Universidade Federal de Sergipe
Lagarto – SE
<http://lattes.cnpq.br/9954744050650291>

Caio da Conceição Vidal

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<http://lattes.cnpq.br/0724788578555209>

Erica do Nascimento Costa

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<https://lattes.cnpq.br/7355029185786260>

Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<http://lattes.cnpq.br/8194065848731329>

João Victor de Jesus

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<http://lattes.cnpq.br/0038066614854128>

Johnny Rodolfo Ramos dos Santos

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<http://lattes.cnpq.br/6934609053309360>

Karla Chauana Santos Gois

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<http://lattes.cnpq.br/3300310259932495>

Michelle Evangelhista Soares

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<http://lattes.cnpq.br/4881148786787014>

Roseane Nune de Santana Campos

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória – SE
<http://lattes.cnpq.br/9836599868797462>

Thaynara Cristina dos Santos Paixão

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória-SE
<https://lattes.cnpq.br/1629135446593024>

Vitor Fernando Santana Lima

Universidade Federal de Sergipe
Nossa Senhora da Glória-SE
<http://lattes.cnpq.br/7265386741392623>

RESUMO: O colapso de traqueia é uma obstrução na própria traqueia, causada por flacidez e achatamento das cartilagens, reduzindo o tamanho do lúmen traqueal interferindo na entrada de ar para os pulmões. A traqueia canina é uma estrutura do sistema respiratório que é composta de uma série de cartilagens hialinas em forma de “C” e são conectadas por ligamentos. Em cada espécie animal, a quantidade de cartilagem traqueal difere-se, a espécie canina por exemplo, apresenta um número entre 42 a 46 cartilagens. Existe um espaçamento entre as cartilagens da traqueia que não se encontram dorsalmente. Esse espaço é coberto pelo músculo traqueal transversal e por tecido conectivo. No cão, o músculo traqueal que une as extremidades das cartilagens e preenche as lacunas entre os anéis cartilagosos é disposto externamente. O colapso traqueal canino ocorre por um achatamento na região dorso ventral da traqueia devido a uma alteração em seus semianéis cartilagosos, formando arcos bem abertos e também devido ao relaxamento da musculatura lisa traqueal que os sustenta. Como consequência desse processo ocorre uma diminuição do lúmen traqueal predispondo a traqueia ao colapso e a dificuldades respiratórias. A compreensão dos aspectos anatomopatológicos do colapso traqueal em cães permite ao clínico médico veterinário uma compreensão maior da etiopatogenia dessa enfermidade que ainda não é totalmente esclarecida. Dessa forma, o presente capítulo propõe abordar a ocorrência do colapso traqueal em cães, ressaltando seus aspectos anatomopatológicos para detecção do grau de obstrução traqueal, conduzindo assim o protocolo de tratamento mais indicado para cada situação vivenciada na prática da clínica médica veterinária.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico; lúmen traqueal; morfofisiologia; tosse seca

ANATOMOPATHOLOGICAL ASPECTS OF TRACHEAL COLLAPSE IN DOGS

ABSTRACT: Tracheal collapse is an obstruction in the trachea itself, caused by sagging and flattening of the cartilage, which reduces the size of the tracheal lumen, interfering with the entry of air into the lungs. The canine trachea is a structure of the respiratory system consisting of a series of hyaline cartilages shaped like a “C” and are connected by ligaments. In each animal species, the of tracheal cartilage for example, the canine species typically has between 42 and 46 cartilages. There are spaces between the tracheal cartilages that are not located dorsally. These spaces are covered by the transverse tracheal muscle and connective tissue. In dogs, the tracheal muscle that joins the ends of the cartilages and fills the gaps between the cartilaginous rings is situated externally. Canine tracheal collapse occurs due to a flattening of the dorsum-ventral region of the trachea due to a change in its cartilaginous semi-rings, forming wide open arches, and also due to relaxation of the tracheal smooth muscles that support them. As a consequence of this process, there is a reduction in the tracheal lumen, making the trachea prone to collapse and breathing difficulties. Understanding the anatomopathological aspects of tracheal collapse in dogs provides veterinarians a greater comprehension of the etiopathogenesis of this disease, which is not yet fully understood. Therefore, this chapter proposes to address the occurrence of tracheal collapse in dogs, emphasizing its anatomopathological aspects assessing the degree of tracheal obstruction, thus leading to the most appropriate treatment protocol for each situation experienced in veterinary practice.

KEYWORDS: Diagnosis; tracheal lumen; morphophysiology; dry cough

INTRODUÇÃO

O sistema respiratório tem como principal função transportar oxigênio juntamente com dióxido de carbono entre o meio ambiente e os tecidos (LIMA; SCARELLI, 2022). A traqueia é o principal ponto de passagem de ar até os pulmões, anatomicamente se estende desde a cranial da laringe e se divide caudalmente até formar os brônquios pulmonares direito e esquerdo. A parede traqueal possui vários anéis de cartilagem e estes servem para impedir que haja um colapso traqueal (REECE, 2017).

O colapso de traqueia é uma obstrução na própria traqueia, essa obstrução é causada por flacidez e achatamento das cartilagens, reduzindo o tamanho do lúmen traqueal interferindo na entrada de ar para os pulmões (FOSSUM, 2014). As cartilagens da traqueia são incompletas e não estão unidas dorsalmente. Em função disto, é possível que haja algumas variações de diâmetro dessas cartilagens na qual são reguladas pelo músculo liso traqueal (REECE, 2017).

Diversos locais da traqueia podem sofrer colapso, podendo ser afetadas sua porção cervical, intratorácica ou até as paredes brônquicas (SANCHES, 2017). O cão que está acometido por essa enfermidade apresenta sinais clínicos de ruídos respiratórios anormais, náuseas, intolerância ao exercício e diversos graus de dispneia. Uma inflamação crônica na mucosa da traqueia leva a tosse e aumenta o processo inflamatório (FOSSUM, 2014).

Fatores nutricionais, genéticos, deficiência neurológica, inflamação crônica, ligamentos anulares e alterações nas fibras elásticas podem estar correlacionados para o acometimento do colapso de traqueia. A matriz cartilaginosa traqueal é alterada na ausência de sulfato de condroitina e de glicosaminoglicanos e resulta em colapso da membrana traqueal dorsal para dentro do lúmen (SANCHES et al., 2017).

MORFOFISIOLOGIA DA TRAQUEIA CANINA

A traqueia canina é uma estrutura do sistema respiratório que é composta de uma série de cartilagens hialinas em forma de “C” e são conectadas por ligamentos. Em cada espécie a quantidade de cartilagem traqueal é diferente, apresentando um número entre 42 a 46 cartilagens na espécie canina (KONIG; LIEBICH, 2016). É possível encontrar outras variações de anéis, comprimento e esqueleto da terminação na traqueia (GUIMARÃES et al., 2012)

A traqueia se prolonga desde a cartilagem cricoidea da laringe e se estende até sua bifurcação torácica nos brônquios pulmonares, as cartilagens se abrem dorsalmente apresentando também formas diferentes em cada espécie. Desde a laringe, a traqueia se prolonga entre o espaço visceral do pescoço, que é ventral à coluna cervical, e chega até a abertura torácica, se bifurcando na parte dorsal do coração, na altura do 5º espaço intercostal (KONIG; LIEBICH, 2016).

Juntamente com os brônquios, a traqueia é responsável por formar um sistema contínuo de tubos que serve para conduzir o ar entre a laringe e os bronquíolos nos pulmões. A parede da traqueia possui uma camada média fibrocartilágena e uma mucosa interna, que contém glândulas mucosas unicelulares e multicelulares, que produzem uma cobertura de muco (DYCE et al., 2010).

Existe um espaçamento entre as cartilagens da traqueia que não se encontram dorsalmente. Esse espaço é coberto pelo músculo traqueal transverso e por tecido conectivo (KONIG;LIEBICH, 2016). No cão, o músculo traqueal que une as extremidades das cartilagens e preenche as lacunas entre os anéis cartilagosos é disposto externamente (DYCE et al., 2010). O músculo traqueal e a cartilagem formam a maior parte da traqueia (REECE, 2017).

A traqueia tem uma constituição que a previne de colapsar. Quando o pescoço do animal se estende ela permite um ajuste necessário em seu comprimento, e também permite se ajustar quando o diafragma é contraído, pois a traqueia está ligada indiretamente ao diafragma pelos ligamento pulmonares por tecido conjuntivo do mediastino. Em animais jovens a traqueia possui uma relação com o timo (KONIG;LIEBICH, 2016).

Entre as espécies de animais existem algumas variações permanentes na traqueia quanto a sua forma e quanto a alteração de algumas funções. A traqueia possui a mesma estrutura de seus brônquios pulmonares, considerando a fusão de suas superfícies exteriores juntamente com o tecido conjuntivo peribronquial. As variações que os brônquios pulmonares e bronquíolos possuem são relativamente maiores e também mais significativas do as variações da traqueia (DYCE et al., 2010).

COLAPSO TRAQUEAL EM CÃES

Etiopatogenia

O colapso traqueal canino ocorre por um achatamento na região dorso ventral da traqueia devido a uma alteração em seus semianéis cartilagosos, formando arcos bem abertos e também devido ao relaxamento da musculatura lisa traqueal que os sustenta. Como consequência desse processo ocorre uma diminuição do lúmen traqueal predispondo a traqueia ao colapso e a dificuldades respiratórias. A etiopatogenia dessa enfermidade ainda não é conhecida (SANTOS; ALESSI, 2016).

Esta enfermidade tem causa ainda desconhecida, porém cães de pequeno porte, com idade entre 5 e 9 anos, de raças como Lulu da Pomerânia, Poodle Toy, Yorkshire Terrier, Pug possuem predisposição ao colapso de traqueia. Acredita-se que o fator genético leva ao enfraquecimento das cartilagens hialinas causando a enfermidade. Outros fatores como obesidade, alérgenos e doenças cardíacas podem até colaborar no progresso do quadro de colapso traqueal (LOPEZ et al., 2020; GUIMARÃES, 2020).

A etiologia do colapso traqueal ainda não é bem elucidada, podendo ser influenciada por vários fatores. A afecção envolve a porção cervical e/ou torácica da região traqueal, e se manifesta clinicamente por tosse conhecida como “tosse de ganso” (CARNEIRO, 2018).

Sinais Clínicos

Normalmente estão associados aos sinais clínicos do colapso traqueal a tosse seca e não produtiva (ELEUTÉRIO, 2016), embora também seja possível presença de tosse produtiva. Essa tosse seca é classicamente conhecida como “tosse de ganso”, se tornando muitas vezes cíclica ou paroxística. Os sinais clínicos aparecem geralmente antes de um ano de idade e progridem com o passar dos anos. Outros sintomas são ruído respiratório anormal, dispneia, intolerância ao exercício, cianose e síncope (FOSSUM, 2014).

Em cães obesos os sinais clínicos são mais graves, e quase 50% dos cães acometidos possuem algum grau de obesidade. Os sinais clínicos podem ser exacerbados ou induzidos também por outros fatores como infecção na traqueia, compressão traqueal, exercício, excitação, estímulos nocivos de fumaça e outros irritantes. Enquanto em alguns animais a angústia respiratória pode não se manifestar, outros podem vir a óbito por asfixia (FOSSUM, 2014).

Diagnóstico

O diagnóstico é feito com base no histórico clínico do animal e a sintomatologia clínica é base para o diagnóstico. Entretanto, só é definitivo com a realização de exames complementares, como a radiografia, que é o principal exame auxiliar ao diagnóstico (ALMEIDA, 2015; PEREIRA et al., 2022). Por meio da radiografia de tórax é, inclusive, possível fazer o diagnóstico de colapso traqueal em animais maduros e de ampla faixa etária, não parecendo haver diferença entre os sexos. O diagnóstico também pode ser realizado através de exames de imagem como traqueoscopia, ultrassom e radiografia (GUIMARÃES, 2020).

Ocasionalmente a traqueia cervical pode ser observada à palpação uma traqueia flácida com bordas laterais proeminentes. A auscultação pode revelar ruídos respiratórios anormais, e em alguns pacientes é possível auscultar um estalo ao final da expiração em cães com colapso de traqueia. Em 60% dos pacientes a radiografia de pescoço e de tórax fornecem o diagnóstico em cães que possuem colapso de traqueia grave e que possuem redução de 50% do lúmen traqueal (FOSSUM, 2014). A utilização da radiografia compressiva é considerada uma forma confiável de diagnosticar o CT em cães que possuem essa patologia (BELTRAN et al., 2020).

A fluoroscopia é um exame que facilita a avaliação dos movimentos dinâmicos da traqueia e dos brônquios durante as fases da respiração, porém ela não possibilita

o diagnóstico do CT na dimensão lateral da traqueia. A traqueoscopia/broncoscopia é considerado o teste mais sensível para o diagnóstico do CT. A traqueoscopia/broncoscopia possibilita confirmar o grau e a gravidade do CT, avaliando a árvore traqueobronquial como um todo, e coleta amostras para a citologia e cultura (FOSSUM, 2014).

O CT grau I possui uma redução de 25% do diâmetro do lúmen traqueal, o músculo traqueal está ligeiramente pendular e as cartilagens ainda mantêm seu formato circular, no colapso grau II a redução do diâmetro do lúmen é de 50% e o músculo traqueal fica estirado e pendular, as cartilagens começam a ficar achatadas, no colapso grau III a redução é de 75% do diâmetro lúmen e as cartilagens estão razoavelmente achatadas, no grau IV o lúmen está praticamente obliterado e as cartilagens completamente achatadas (FOSSUM, 2014).

O diagnóstico diferencial baseia-se em doenças que provocam tosse crônica ou outros desconfortos respiratórios como a síndrome dos braquicefálicos, bronquites, tonsilite, colapso de laringe, alergias, cardiopatias, dirofilariose, degeneração de válvula mitral, estenose e neoplasia traqueal, paralisia ou paresia da laringe (YOSHITOSHI et al., 2004). O CT é uma doença de caráter degenerativo e seu diagnóstico é muito importante para melhorar a qualidade de vida do cão e seus tutores com o suporte terapêutico no controle dos sinais clínicos, ou até intervenção cirúrgica caso o paciente não responda a terapia (KUHN et al., 2017).

Tratamento

A deficiência ou ausência do sulfato de condroitina e glicosaminoglicanos altera a matriz orgânica das cartilagens traqueais e resulta no prolapso traqueal dorsal para dentro do lúmen. (SANCHES, 2017). A gravidade do CT vai determinar o tipo de tratamento. Inicialmente é tratado de forma medicamentosa baseado na administração de glicocorticoides, supressores da tosse, broncodilatadores e antibióticos (CAVALCANTE, 2018).

Nos animais com sintomas clinicamente leves e com menos de 50% de redução do lúmen traqueal a terapia clínica é recomendada (TULIM et al., 2017). O tratamento cirúrgico para o colapso traqueal é recomendado em pacientes que não estão respondendo ao tratamento medicamentoso que possuem uma redução de mais de 50% do lúmen traqueal e quando a disfunção ocorre na porção intratorácica (LOPEZ et al., 2020). No tratamento cirúrgico é recomendado uma abordagem que inclua a condrotomia, o pregueamento da membrana dorsal, a ressecção e anastomose e a implantação de próteses intra ou extra luminais (TULIM et al., 2017).

A finalidade do procedimento cirúrgico no animal com colapso de traqueia é proporcionar sustentação rígida no segmento traqueal colabado e também manter as funções fisiológicas do sistema mucociliar (ALMEIDA, 2012). Após a cirurgia, próteses

implantadas proporcionam reparo no segmento traqueal do cão, possibilitando que consigam desenvolver respiração normal, obter melhora em sua qualidade de vida e minimizar o risco de morte (ALMEIDA, 2015).

Prognóstico

É necessário ter conhecimento dos aspectos clínicos do colapso traqueal para que haja um correto diagnóstico da afecção (PEREIRA et al., 2022). O colapso de traqueia é uma doença que não tem cura, porém ela pode ser tratada, e o tratamento médico paliativo sempre deverá ser uma estratégia inicial (CAVALCANTE, 2018). Os sintomas do colapso traqueal algumas vezes podem ser controlados clinicamente, o prognóstico é mais dependente de problemas respiratórios concomitantes do que da localização ou gravidade do CT (FOSSUM, 2014).

CONCLUSÃO

O colapso traqueal tem um prognóstico reservado pois é uma doença degenerativa e progressiva em qualquer grau de colapso, que geralmente costuma progredir. O conhecimento dos aspectos anatomopatológicos auxilia na detecção do grau da doença e direcionamento do tratamento clínico.

O tratamento medicamentoso juntamente com o manejo ambiental proporciona uma melhora nos pacientes com sinais leves da doença, a detalhada investigação semiológica é muito importante para a escolha da conduta médica de tratamento e prognóstico dos animais acometidos. Animais acometidos por esta doença sempre precisarão de acompanhamento de seu quadro clínico e de auxílio constante de seus tutores para tratar da patologia que não tem cura.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.M. **Colapso Traqueal em cães (Revisão de Literatura)**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Patos/PB. 2015, p.12. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/24003> Acesso em: 12/02/2023.

ALMEIDA, P.G. **Colapso Traqueal em cães**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 2012, p.6. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/119414>. Acesso em: 12/02/2023

BELTRÁN, K. G.; PASCON, J. P. E.; MISTIERI, M. L. A. Radiographic evaluation of tracheal collapse in dogs by compressive technique. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.72, n.3, p.799-806, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/wFgjDqSGcspng45LMhYvcLd/?lang=en>. Acesso em: 19/02/2023.

CARNEIRO, R. M. F. **Uso tópico de células-tronco mesenquimais em cães com ceratoconjuntivite seca (CCS)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém,PA. 2018, p.8. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1663/1/Use%20t%C3%B3pico%20de%20c%C3%A9lulas-tronco%20mesenquimais%20em%20c%C3%A3es%20com%20ceratoconjuntivite%20seca%20%28CCS%29.pdf> Acesso em: 13/02/2023.

CAVALCANTE, G. G. M. **Abordagem cirúrgica do colapso traqueal: revisão de literatura**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária). Universidade de Brasília, Brasília,DF,2018, p.8. Disponível em:<https://bdm.unb.br/handle/10483/21289>Acesso em: 19/02/2023

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4ª Ed. Rio de Janeiro. Editora: Elsevier, 2010, cap. 4.

ELEUTÉRIO, E. O. **Estudo clínico e imagiológico do colapso traqueal em cães (Canis familiaris, LINNAEUS, 1758)**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária, Ciências Clínicas). Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2016, p.5. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/4723/2/2018%20-%20Eveliny%20de%20Oliveira%20Eleuterio.pdf> Acesso em: 15/02/2023.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4.ed. Rio de Janeiro. Editora: Elsevier, 2014, cap. 29.

GUIMARÃES, G. C. et al. Parâmetros métricos da traqueia e suas correlações com o perímetro torácico, peso e comprimento corporal de cães (Canis familiaris, Linnaeus, 1758) sem raça definida. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 28, n. 2, p. 275. Mar./Apr. 2012. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/11668> Acesso em: 12/02/2023.

GUIMARÃES, M. O. **Diagnóstico por Imagem no Tratamento Clínico Cirúrgico do Colapso de Traqueia: Revisão de Literatura**.

2020. Monografia (Especialização Lato Sensu em Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais). Centro Universitário de Jaguariúna. Instituto Brasileiro de Veterinária – IBVET, Rio de Janeiro, 2020, p. 5. Disponível em : <https://ibvet.com.br/diagnostico-por-imagem-no-tratamento-clinico-cirurgico-do-colapso-de-traqueia-revisao-de-literatura/> Acesso em: 25/02/2023.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos – Texto e Atlas colorido**. 6ª Ed. Editora: Artmed. Porto Alegre, 2016, p.393.

KUHN, D.C et al. Colapso traqueal em um canino da raça yorkshire – relato de caso. Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. 2017. Cruz Alta-MG. **Anais...** Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ). 2017, p.1-4.

LIMA, A. C.; SCARELLI, S. P.; Aspectos clínicos, fisiopatológicos e laboratoriais do paciente felino com doença renal crônica: Relato de caso. **Pubvet**, v.16, n.02, a1038, p.1-4, Fev., 2022. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n02a1038.1-4> Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/103> Acesso em: 19/02/2023.

LOPEZ, M. L.; SARAIVA, E. D.; LOCKETT, M. B. Utilización de stent autoexpandible en canino con colapso traqueal. **Revista Veterinária**. 31: 1, 46-49, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.30972/vet.3114629>. Acesso em: 15/02/2023.

PEREIRA, N. B.; SAMPAIO, J. M. S.; PINOTI, L. D. R. Colapso traqueal em cães: emprego da radiografia compressiva como método diagnóstico. **Veterinária e Zootecnia**. 2022; v29: 001-013. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/668>Acesso em: 21/02/2023.

REECE, W. O. **Dukes, fisiologia dos animais domésticos**. 13 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan,2017, cap. 21.

SANCHES, F. J. et al. Incidência de colapso de traqueia em cães com tosse alta atendidos pelo hospital veterinárioda universidade estadual de maringá. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v. 4, p. 054, 26 maio 2017. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/issue/view/1306/pdf_63 Acesso em: 15/02/2023.

SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Editora: Roca, 2016, cap.1.

TULIM, C.; BARRO, A.; CARTANA, C. B. Colabamento de traqueia em cão. **Simpósio e Mostra Científica de Pequenos Animais**, 2017. Centro Universitário – FAI. Itapiranga/SC, 2017, p 1 e 2. Disponível em : https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/pequenosanimais2017/746.pdf Acesso em: 21/02/2023.

YOSHITOSHI, F. N.; ROMALDINI, A.; SILVA, L. C. Contribuição da broncoscopia na avaliação de colapso de traqueia em 14 cães. **Braz J vet Res anim Sei**, v.41 (supl) 2004. Serviço de Endoscopia Veterinária – PROVET. São Paulo, 2004, p.1. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/63611> Acesso em: 22/02/2023