

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v19n09e1833>

## Estudo endoscópico da anatomia das coanas e traqueia em cães braquicefálicos

Lucas Myrran Macedo de Oliveira<sup>1</sup>, Giovanna Teixeira Dias<sup>1</sup>, Juliana da Silva Ferreira Sousa<sup>1</sup>, Jackson Farias<sup>2</sup>, Ana Cassia Mendes de Oliveira da Silva<sup>3</sup>, Rodrigo Lima Carneiro<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária da Universidade Estadual da Bahia, Campus IX Barreiras, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup>Médico Veterinário, Clínico Geral, Luís Eduardo Magalhães, Bahia, Brasil

<sup>3</sup>Médica veterinária formada pela Universidade do Estado da Bahia, Bahia, Brasil

<sup>4</sup>Professor Doutor da Universidade Estadual da Bahia, Campus IX, Barreiras, Bahia, Brasil

\*Autor para correspondência, [lucasmmyrran.mv@gmail.com](mailto:lucasmmyrran.mv@gmail.com). Tel.: (75) 999542907.

**Resumo.** Existem descrições anatômicas de referência para a traqueia e as coanas na espécie canina. No entanto, esses dados não acompanham o padrão de normalidade dos cães de raças braquicefálicas. O presente estudo teve como objetivo descrever as características anatômicas das coanas e da traqueia em cães braquicefálicos clinicamente saudáveis, utilizando exames endoscópicos, como nasofaringoscopia retrógrada e traqueobroncoscopia. Foram avaliados 11 cães adultos de raças Pug, Shih Tzu, Buldogue Inglês, Buldogue Francês e Boxer, sem histórico de manifestações respiratórias. As observações permitiram identificar características morfológicas consistentes, como mucosa de coloração rosa-pálido, vasos submucosos visíveis e ausência de alterações obstrutivas ou neoplásicas. Ressalta-se que o tamanho reduzido da amostra limita a generalização dos achados, indicando a necessidade de estudos futuros com análises quantitativas, como mensuração do diâmetro traqueal e da área das coanas, para consolidar referências anatômicas em cães braquicefálicos.

**Palavras-chave:** Braquicefálico, endoscopia, nasofaringoscopia, traqueobroncoscopia.

## *Endoscopic study of the anatomy of the choanae and trachea in brachycephalic dogs*

**Abstract.** There are reference anatomical descriptions for the trachea and choanae in dogs. However, these data do not match the normal pattern of brachycephalic dogs. The present study aimed to describe the anatomical characteristics of the choanae and trachea in clinically healthy brachycephalic dogs using endoscopic examinations such as retrograde nasopharyngoscopy and tracheobronchoscopy. Eleven adult dogs (Pug, Shih Tzu, English Bulldog, French Bulldog, and Boxer) with no history of respiratory manifestations were evaluated. Observations revealed consistent morphological characteristics, such as pale pink mucosa, visible submucosal vessels, and the absence of obstructive or neoplastic changes. It is noteworthy that the small sample size limits the generalization of the findings, indicating the need for future studies with quantitative analyses, such as measuring tracheal diameter and choanal area, to consolidate anatomical references in brachycephalic dogs.

**Keywords:** Brachycephalic, endoscopy, nasopharyngoscopy, tracheobronchoscopy.

## *Estudio endoscópico de la anatomía de las coanas y la tráquea en perros braquicéfalos*

**Resumen.** Existen descripciones anatómicas de referencia para la tráquea y las coanas en perros. Sin embargo, estos datos no coinciden con el patrón normal de los perros

braquicefálicos. El presente estudio tuvo como objetivo describir las características anatómicas de las coanas y la tráquea en perros braquicefálicos clínicamente sanos mediante exámenes endoscópicos como la nasofaringoscopia retrógrada y la traqueobroncoscopia. Se evaluaron once perros adultos (Pug, Shih Tzu, Bulldog Inglés, Bulldog Francés y Boxer) sin antecedentes de manifestaciones respiratorias. Las observaciones revelaron características morfológicas consistentes, como mucosa rosa pálida, vasos submucosos visibles y ausencia de cambios obstructivos o neoplásicos. Cabe destacar que el pequeño tamaño de la muestra limita la generalización de los hallazgos, lo que indica la necesidad de futuros estudios con análisis cuantitativos, como la medición del diámetro traqueal y el área coanal, para consolidar las referencias anatómicas en perros braquicefálicos.

**Palabras clave:** Braquicéfalo, endoscopia, nasofaringoscopia, traqueobroncoscopia.

## Introdução

O sistema respiratório configura-se como essencial para a manutenção da vida dos animais, desempenhando diversas funções, como o equilíbrio químico, a regulação da temperatura corporal e, principalmente, a realização das trocas gasosas. Esse sistema é composto por uma série de órgãos que atuam em conjunto, iniciando-se anatomicamente pelas narinas, coanas e seios paranasais, e estendendo-se até a laringe, traqueia, brônquios principais, brônquios segmentares, bronquíolos e alvéolos ([Geller et al., 2024](#); [Tanaka et al., 2020](#)).

Na espécie canina, identificam-se três principais variações cranianas, que diferem entre si quanto ao tamanho, formato e estrutura. Dentre elas, destacam-se os animais braquicefálicos, cuja intensa seleção artificial tem levado à redução progressiva do comprimento do focinho e do diâmetro das narinas. Raças como Pug, Buldogue Francês, Buldogue Inglês, Shih-Tzu e Boxer vêm ganhando crescente popularidade entre os tutores de animais de companhia, tornando-se necessário aprofundar os conhecimentos sobre as características anatómicas específicas desses cães ([Lopes & Vasconcelos, 2021](#); [Mendes Júnior et al., 2021](#)).

A braquicefalia é uma condrodisplasia selecionada artificialmente pelos criadores, como parte do processo de domesticação ([Bezerra & Marinho, 2018](#); [Ferraz, 2020](#); [Lameu et al., 2020](#)). Em cães com conformação craniana normal, as vias aéreas superiores são responsáveis por 50 a 70% da resistência total ao fluxo aéreo. Nos braquicefálicos, essa porcentagem é ainda maior, devido às alterações congênitas, como estenose das narinas, alongamento do palato mole e hipoplasia traqueal. Tais anormalidades frequentemente restringem a respiração e podem resultar em episódios de asfixia e colapso, especialmente durante momentos de excitação, exposição ao calor ou esforço físico ([Allemand et al., 2013](#)).

A imagiologia desempenha papel fundamental no diagnóstico das afecções respiratórias e das alterações anatómicas em cães. Embora as técnicas radiográficas convencionais forneçam informações rápidas e relevantes, suas limitações tornam necessária a associação com outros métodos diagnósticos. Nesse contexto, a endoscopia destaca-se como ferramenta prioritária, devido à sua acessibilidade, ampla disponibilidade na rotina clínica e capacidade de visualização direta das estruturas internas ([Rolemberg et al., 2023](#)).

Exames de imagem como a nasofaringoscopia retrógrada, associados à traqueobroncoscopia, têm contribuído significativamente para a identificação de anomalias anatómicas e patologias respiratórias ([Jericó et al., 2015](#)). Essas técnicas permitem, por exemplo, a detecção de neoformações nas coanas, possibilitando a visualização direta do agente obstrutivo. Da mesma forma, a traqueobroncoscopia é útil no diagnóstico da estenose traqueal, seja como exame complementar à radiografia ou como método de escolha ([Cotias Netto et al., 2024](#); [Foppa et al., 2023](#)).

A endoscopia respiratória pode, ainda, ser utilizada com a finalidade de definir características anatómicas específicas em cães braquicefálicos, permitindo diferenciar animais saudáveis daqueles que apresentam afecções respiratórias. Tal aplicação contribui para diagnósticos mais precisos e para a compreensão das variações anatómicas entre os indivíduos. Existem descrições imagiológicas que servem como referência para cães saudáveis com conformação anômica dentro dos parâmetros

normais. Por exemplo: a laringe apresenta mucosa de coloração normal, simétrica e sem presença de muco; a nasofaringe exibe mucosa rosada pálida, com vasos submucosos visíveis e pouca quantidade de fluido presente. A traqueia apresenta mucosa rosada pálida, membrana traqueal dorsal íntegra e formato tubular arredondado, com discreta vascularização aparente. Os brônquios apresentam mucosa rosada clara, entradas arredondadas e mínima secreção (Cox, 2015).

O presente estudo teve como objetivo descrever as características anatômicas das coanas e da traqueia em cães braquicefálicos clinicamente saudáveis, por meio de exames endoscópicos, como a nasofaringoscopia retrógrada e a traqueobroncoscopia, fornecendo informações preliminares sobre as conformações dessas estruturas e contribuindo para a compreensão das particularidades anatômicas dessas raças.

## Material e métodos

Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), sendo conduzido de acordo com as exigências legais de ética e bem-estar animal, sob os números de protocolo 2024.017.0058026-26 e 2024.013.0058025-45.

Foram utilizados 11 cães adultos de raças braquicefálicas, machos e fêmeas, com idade média entre um e sete anos, sem histórico de manifestações clínicas respiratórias, como secreção nasal, epistaxe, tosse crônica, dificuldade respiratória ou espirros.

Os animais eram pacientes da Clínica Escola de Pequenos Animais da UNEB – Campus IX, previamente examinados e considerados clinicamente aptos com base em avaliações físicas (ausculta cardíaca e pulmonar, inspeção das mucosas conjuntivais e orais, tempo de preenchimento capilar, temperatura retal e grau de hidratação) e exames laboratoriais (hemograma completo e perfil bioquímico renal e hepático).

Os tutores dos animais selecionados foram informados sobre a proposta do estudo, seus objetivos, etapas metodológicas e possíveis riscos envolvidos, sendo então convidados a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Em datas previamente agendadas, cada animal retornou à Clínica Escola para a realização da nasofaringoscopia retrógrada e traqueobroncoscopia, seguidas de castração (ovariohisterectomia para fêmeas e orquiectomia para machos) ou profilaxia dentária. Tais procedimentos foram oferecidos como contrapartida de benefício para os animais participantes. Todos os pacientes foram submetidos a jejum alimentar prévio de 8 a 10 horas.

O protocolo anestésico incluiu medicação pré-anestésica com acepromazina (0,02 mg/kg) e metadona (0,3 mg/kg). A indução anestésica foi realizada com propofol a 1% (4 mg/kg), e a manutenção ocorreu por meio de anestesia inalatória com isoflurano, até o término dos procedimentos. No momento da recuperação anestésica, os animais receberam meloxicam intravenoso (0,1 mg/kg) e dipirona (25 mg/kg). Após a alta, foi prescrita a continuidade desses fármacos por mais quatro dias.

As imagens da nasofaringoscopia retrógrada e da traqueobroncoscopia foram obtidas por meio de broncoscópio de fibra óptica, com armazenamento em aplicativo específico para smartphones com sistema Android.

Esta pesquisa teve caráter descritivo, com análise das imagens adquiridas durante os exames endoscópicos, as quais foram comparadas às descrições anatômicas de referência presentes na literatura mais atual para cães não braquicefálicos.

## Resultados e discussões

A endoscopia respiratória constitui uma ferramenta diagnóstica de grande relevância, especialmente em cães braquicefálicos, nos quais seus benefícios são ainda mais evidentes. A braquicefalia, descrita por Mendes Júnior et al. (2021) e Mothé et al. (2024), é uma conformação craniana resultante da seleção artificial de características estéticas desejadas pelos tutores e, apesar de sua popularidade, está frequentemente associada a complicações respiratórias, dentárias e, em alguns casos, neurológicas. Nesse contexto, a endoscopia não apenas possibilita o diagnóstico preciso desses animais, mas também

permite a coleta de amostras para biópsias, a investigação de processos inflamatórios ou neoplásicos e a avaliação de afecções respiratórias que não respondem ao tratamento convencional ([Passos et al., 2004](#)). Além disso, diversos estudos destacam sua eficácia na análise anatômica e na identificação de doenças respiratórias específicas, como a paralisia laríngea e a síndrome braquicefálica, corroborando sua importância como método diagnóstico confiável ([Allemmand et al., 2013](#); [Santos et al., 2023](#)).

Ao progredir ainda mais no uso da endoscopia respiratória, [Cox \(2015\)](#) considerou a utilização do método para definir modelos de imagem tanto em região de coana nasal quanto em região de traqueia em cães de forma generalizada, assim, obtendo características através das imagens que serviria como determinantes nos estudos das estruturas do sistema respiratório, no entanto, tais modelos não poderiam ser utilizados para animais braquicefálicos uma vez que suas particularidades anatômicas divergem das demais raças, dessa forma, o presente experimento, traz conformidades anatômicas de animais braquicefálicos visíveis a endoscopia respiratória em região de coanas e corpo traqueal utilizando nasofaringoscopia retrograda e a traqueobroncoscopia.

As imagens obtidas no experimento possibilitaram a avaliação do interior das coanas por meio da nasofaringoscopia retrograda em animais estritamente braquicefálicos ([Figura 1](#)).

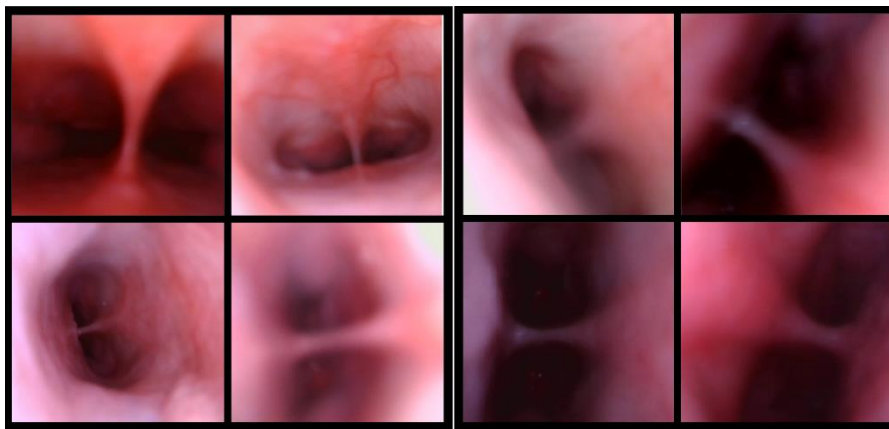


**Figura 1.** Imagens de coana nasal em cães braquicefálicos obtidas pela nasofaringoscopia retrograda

A análise endoscópica permitiu a identificação de perfis morfológicos característicos, sendo possível observar aspectos específicos da região, como, mucosa de coloração rosa-pálido, vasos submucosos evidentes, interior das coanas com aspecto escurecido delimitado pelo osso vômer juntamente a ausência de formações neoplásicas. Tais características foram bastante evidentes nos estudos dos animais submetidos a pesquisa, assim, formando uma referência de imagem para um cão braquicefálico saudável da região de coana nasal.

Além da avaliação das coanas, a endoscopia respiratória realizada no experimento utilizando a técnica de traqueobroncoscopia, possibilitou a inspeção detalhada do interior da traqueia, evidenciando conformação preservada da membrana dorsal, estrutura circular compatível com a aparência de um tubo, mucosa de coloração rosa-pálido com vasos discretamente visíveis e sem indícios de colapso traqueal, presença de fluidos, massas ou formações anômalas ([Figura 2](#)).

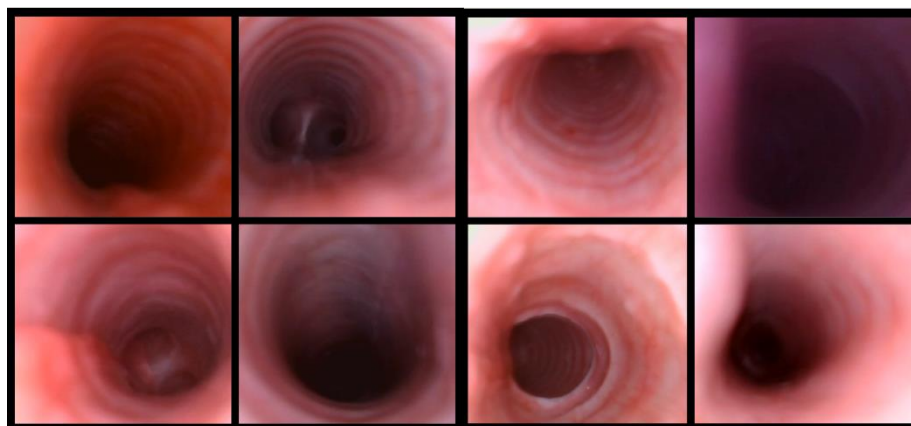


**Figura 2.** Imagens de lúmen traqueal de cães braquicefálicos

Os achados visuais de ambos os métodos de endoscopia respiratória demonstraram-se eficazes na observação das características morfológicas e da integridade das estruturas respiratórias, corroborando com Cox (2015). Os resultados evidenciam a utilidade da endoscopia respiratória para examinar coanas e traqueia em cães braquicefálicos, permitindo a documentação detalhada das conformações anatômicas observadas no presente experimento.

### Conclusão

O uso da endoscopia respiratória, por meio da nasofaringoscopia retrógrada e da traqueobroncoscopia, mostrou-se eficaz para a observação das características morfológicas e anatômicas das coanas e da traqueia em cães braquicefálicos clinicamente saudáveis. Os achados obtidos permitem a descrição preliminar das conformações dessas estruturas, fornecendo informações úteis para a compreensão das particularidades anatômicas desses animais.

Ressalta-se que o tamanho reduzido da amostra constitui uma limitação importante, devendo os resultados ser interpretados como exploratórios e não generalizáveis. Estudos futuros com maior número de animais são necessários, incluindo análises quantitativas, como a mensuração do diâmetro traqueal e da área das coanas, para permitir a consolidação de referências anatômicas mais precisas e estatisticamente robustas para cães braquicefálicos.

### Referências

- Allemand, V. C. D., Quinzani, M., & Berl, C. A. (2013). Síndrome respiratória dos cães braquicefálicos: relato de caso. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 11(2), 42–47.
- Bezerra, H. P., & Marinho, R. S. L. (2018). *Alterações anatômicas primárias das vias respiratórias em cães braquicefálicos: Revisão de literatura*.
- Cotias Netto, C. E., Ferreira, A. M., Alves, C. R., Sousa, C. A. S., Souza Júnior, P., & Abidu-Figueiredo, M. (2024). Diagnosis of canine transmitted venereal tumor in nasal cavity using rhinoscopy: Report of 4 cases. *Revista de Medicina Veterinária*, 48, 1494. <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss48.12>.
- Cox, S. (2015). *Endoscopy for the veterinary technician*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119421320>.
- Ferraz, V. (2020). Síndrome obstrutiva das vias aéreas dos braquicefálicos (Síndrome do Braquicefálico SB): Revisão bibliográfica e considerações clínico cirúrgicas (2a parte). *Boletim Apamvet*, 11(1), 17–23.
- Foppa, G., Fonte, J. T., Strack, A., Driemeier, D., & Gerardi, A. B. T. (2023). Endoscopia para o diagnóstico de estenose traqueal congênita em um cão. *Acta Scientiae Veterinariae*. <https://doi.org/1022456/1679-9216.138306>.
- Geller, K., Vaucher, M. B., & Caetano, C. (2024). Semiologia do sistema respiratório. In R. C. Gonçalves (Ed.), *Semiologia médica essencial* (pp. 313–331). <https://doi.org/10.48209/978-65-5417-292-b>.
- Jericó, M. M., Andrade Neto, J. P., & Kogika, M. M. (2015). *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. Roca Ltda.
- Lameu, G. R., Silva, P. Í. B., Menezes, A. D. R., Alves, C. C., Soares, M. de A., Bilhalva, M. A., Evaristo, T. A., Pellegrin, T. G., Vasconcellos, A. L. de, & Costa, P. P. C. (2020). Síndrome braquicefálica em cães: Revisão. *PUBVET*, 14(10), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n10a677.1-7>.
- Lopes, B. G. P., & Vasconcelos, T. C. (2021). Conhecimento de tutores sobre a síndrome aérea dos cães braquicefálicos. *PUBVET*, 15(6), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n06a827.1-8>.
- Mendes Júnior, A. F., Vaz, K. F., Tanaka, B. M. B. S., Araújo, J. M., Mothé, G. B., Soares, A. M. B., & Almosny, N. R. P. (2021). Aspectos anatômicos e clínicos da síndrome braquicefálica: Revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 10(13). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21221>.
- Mothé, G. B., Fionda, L. S., Carvalho, A. P. M., Barbosa, A. S. J. F. M., Oliveira, I. H. B., Palomino, J. A. Batista, J. C. Lima, R. V. C. Souza, A. L. & Junior, A. F. M. (2024). Anatomia do crânio de cães e

- implicações clínicas de malformações cranianas. *Research, Society and Development*, 13(6), e1013646030-e1013646030, 2024.
- Passos, R. F. B., Aquino, J. O., Oliveira, G. G. S., Sanches, R. C., & Maniscalco, C. L. (2004). Viabilidade da inspeção traqueobrônquica, por videoendoscopia, em cães. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 41(5), 344. <https://doi.org/10.1590/s1413-95962004000500009>.
- Rolemberg, D. S., Toledo, G. N., Santos, J. M. S., & Nardi, A. B. C. (2023). Contribuição do diagnóstico por imagem nas rinopatias caninas: Revisão de literatura. *Revista Coopex*, 14(5), 4378–4397.
- Santos, T. H. M., Santos, C. R. C., Mothé, G. B., & Mendes Júnior, A. F. (2023). Laringoscopia direta como método diagnóstico da paralisia de laringe em cão: Relato de caso. *Research, Society and Development*, 12(6). <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42297>.
- Tanaka, G. A., Sulzbach, S. F., Grunitzky, L., & Braz, P. H. (2020). *Semiologia do sistema respiratório de cães e gatos*. <https://doi.org/10.37423/201003084>.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 25 de julho de 2025**Aprovado:** 30 de agosto de 2025**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.