

CÃES BRAQUICEFÁLICOS PORTADORES DE ESTENOSE DE NARINA

Larissa de Souza Marquini¹,
João Gabriel Gonçalves Pereira¹,
Mariana Vieira Albani¹
Vivian Rocha de Freitas Novaes²

1. Resumo

O presente tema tem como função abordar a estenose de narina, que se trata de uma malformação congênita de cartilagens nasais e é encontrada principalmente em cães braquicefálicos e algumas raças de gatos. Tal formação prejudica a respiração dos animais e, muitas vezes, é necessário a intervenção cirúrgica, com o objetivo de melhora na qualidade de vida. Sendo assim, usando revisão de artigos, estudos científicos e utilização de literaturas, será abordado o que é a estenose de narina no que diz respeito aos achados anatômicos, clínicos, laboratoriais, tratamentos clínicos e cirúrgicos e o manejo animal. É importante ressaltar que as abordagens utilizadas serão baseadas principalmente em estudos realizados nos achados clínicos que serão de acordo com as queixas do tutor e anamnese do veterinário clínico geral, mas principalmente no quadro cirúrgico e pós cirúrgico, onde buscaremos relatar de forma simples a melhora na qualidade de vida dos pacientes atendidos no que diz respeito ao âmbito de respiração. A melhora no quadro clínico será vista tanto no pós operatório imediato, quanto no pós operatório a longo prazo, sendo importante o acompanhamento do médico veterinário em consultas periódicas e de rotina, para avaliação do paciente. Dessa forma, é de suma importância o julgamento do tutor em relação à estenose de narina, mesmo que sem conhecimento técnico, e da avaliação crítica do veterinário clínico.

Palavras-chave: estenose, rinoplastia, braquicefálicos

¹ MARQUINI, Larissa. Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário Salgado de Oliveira,- Universo, Juiz de Fora - MG.

¹PEREIRA, João Gabriel². Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário Salgado de Oliveira,- Universo, Juiz de Fora - MG veterinária.

¹ALBANI, Mariana. Graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário Salgado de Oliveira,- Universo, Juiz de Fora - MG .

²NOVAES, Vivian; Coorientadora - Profa. do Centro Universitário Salgado de Oliveira,- Universo, Juiz de Fora - MG e Responsável Técnica do Laboratório Vivanalises.

2. Introdução

A estenose de narina consiste no estreitamento das narinas, fazendo com que os orifícios nasais se encontrem reduzidos a uma pequena fenda. Tal alteração é causada por uma deformidade congênita da cartilagem nasal. É de comum incidência os casos em raças braquicefálicas, como o bulldog francês e inglês, boxer, lhasa apso, pug, boston terrier e pequinês, quando se trata de cães e, se tratando de felinos, têm-se os persas e himalaias. Somado a isto, não há predisposição sexual e os sintomas, geralmente, se manifestam entre dois a quatro anos de idade (KOCH et al., 2003; FASANELLA et al., 2010; OECHTERING, 2017; RIECKES et al., 2007).

Em animais com narinas estenosadas, a inspiração faz com que as asas do nariz sejam deslocadas medialmente, colapsando e obstruindo os espaços aéreos. Com isso, ocorre a oclusão total e a respiração fica a depender da cavidade oral (LIU et al., 2015). O quadro clínico será proporcional ao grau de obstrução, podendo apresentar uma respiração ruidosa e com estridor, mucosa cianótica e, em casos mais severos, síncope, que podem ser exacerbados com os exercícios, excitação e temperaturas altas (MACPHAIL, 2019). Outrossim, podem ocorrer outras alterações relacionadas à síndrome do braquiocefálico e, a obstrução das vias aéreas pode acarretar em edema pulmonar uma vez que diminui a pressão (PEREIRA & YAMATO, 2017).

O diagnóstico se dá pelos sinais clínicos apresentados pelo animal, as raças acometidas e a aparência externa das narinas. O tratamento é cirúrgico e consiste em desobstruir as vias aéreas superiores, isto é, corrige as narinas estenosadas com o procedimento denominado rinoplastia, que deve ser realizada o mais cedo possível por apresentar melhor taxa de sucesso em animais com menos de dois anos de idade. O prognóstico é bom e há uma melhora significativa e rápida na qualidade de vida do paciente (TRAPPLER & MOORE, 2011).

Com este trabalho objetiva-se relatar as possíveis alterações nos exames laboratoriais de portadores da estenose de narina e, também, tornar evidente como é feita a correção cirúrgica em cães braquicefálicos, com consequente remissão dos sinais clínicos apresentados.

3. Metodologia

O presente trabalho utilizou como metodologia a pesquisa bibliográfica, realizada por meio de artigos científicos e livros relacionados ao tema da estenose de narina. Fez-se um levantamento bibliográfico para embasamento teórico em sciELO, google acadêmico, periódicos CAPES e pubmed. Ademais, foram usados os livros *Small Animal Surgery - Surgical techniques* e Tratado de Medicina Veterinária. Os materiais utilizados contemplam pesquisas no período de 2001 até 2021. A pesquisa foi conduzida por meios eletrônicos, fazendo o uso dos termos de busca “estenose de narina”, “vias aéreas”, “síndrome dos braquicefálicos”, “sistema respiratório de cães”, “hemogasometria arterial”, “rinoplastia”, “obstrução de vias aéreas” e “nostril stenosis”.

4. Desenvolvimento

Com o crescimento da pressão em busca de seleção genética a fim de obter as características procuradas no mercado, a seleção artificial dos cães tornaram seu sistema respiratório deficiente em razão da conformação do crânio desses animais (EMMERSON, 2014). As raças braquicefálicas apresentam focinho curto e a região frontal é larga e convexa. No entanto, as estruturas da cavidade oral, os tecidos moles da região da cabeça e da face não são reduzidas de forma proporcional, sendo assim, não conseguem acompanhar o crânio

encurtado dessas raças (PICHETTO; ARRIGUI; ROCCABIANCA; ROMUSSI, 2011 **Corrigir a forma de citação – Essa citação deveria ser PICHETT et al 2011 Veja normas.**).

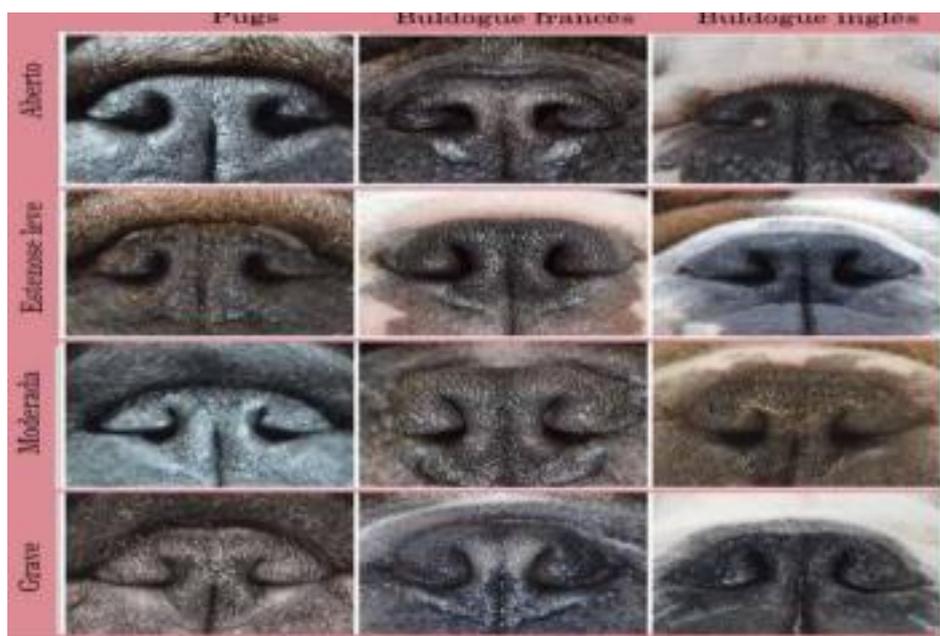
Os cães braquicefálicos são mais predispostos a apresentarem obstruções nas vias aéreas superiores, o que dificulta a entrada de ar até os pulmões, acarretando em diversos sinais clínicos que caracterizam a Síndrome dos Braquicefálicos. Tal síndrome é composta por anomalias primárias e secundárias. As primárias incluem narinas estenosadas, palato mole prolongado, cornetos nasais aberrantes, macroglossia e hipoplasia de traqueia (LAMEU et al, 2020). Somado a isto, estas podem gerar alterações secundárias, podendo ocorrer edema e inflamação de nasofaringe, hipertensão pulmonar, paralisia e colapso de laringe e a eversão de sacúlos laríngeos. As narinas estenosadas e o prolongamento do palato mole são características que podem ser visíveis desde o nascimento (PACKER et al., 2019).

Durante a entrada de ar nas narinas, em braquicefálicos, a ponta do palato mole é inserida na laringe, dificultando a passagem do ar até a traquéia. Quando se tem narinas estenóticas ocorre um aumento na resistência da passagem do ar, o que aumenta o esforço respiratório. Além disso, a ponta do palato mole cai de forma profunda, complicando ainda mais o nível de obstrução e, há um aumento no edema do palato e das estruturas laríngeas, além de piorar a inflamação. Na hipoplasia traqueal o animal tem dificuldade de respirar devido ao palato se mover para cima, entre os processos aritenóides, podendo dificultar, também, a deglutição, uma vez que a ventilação é deprimida ao engolir, pela oclusão causada nas vias aéreas. Contudo, com a dificuldade respiratória descrita, o cão pode apresentar sinais de hipertermia, cianose, congestão, taquipneia e, o movimento inspiratório da costela é visto pelos músculos abdominais (RODRIGUEZ; LLINÁS; BUSSADORI; GARCIA, 2016 **Corrigir essa**).

Embora todas as anomalias da Síndrome dos Braquicefálicos sejam de extrema importância, a estenose de narina é a mais comumente encontrada na rotina clínica. A estenose de narina consiste na constrição da abertura nasal e é causada por uma má formação congênita anatômica e funcional das narinas. Outrossim, a presença de narinas estenosadas assume uma posição de elevada relevância na fisiopatologia da doença, uma vez que é devido à ela que ocorre a resistência da entrada do ar, necessitando de maior esforço inspiratório, o que define a gravidade dos sinais clínicos e impacta diretamente na sintomatologia e qualidade de vida do paciente (HAIMEL & DUPRÉ, 2015; PACKER et al., 2019).

Em cães não braquicefálicos, o fluxo de ar inspirado pelas narinas é responsável por mais de 70% do total de resistência da corrente de ar (LODATO et al., 2012). Todavia, em raças braquicefálicas, o ar sofre interferências das vias respiratórias estreitas devido à protuberância das cartilagens nasais, isto é, a abertura nasal não é o suficiente. Tal fator gera uma obstrução na entrada e saída de ar, levando a um aumento no gradiente de pressão intraluminal durante o movimento inspiratório (LEAL, 2017). Quando a pressão é consideravelmente maior que a pressão atmosférica, ocorre a inflamação dos tecidos, os sacúlos laríngeos e as tonsilas se evertem, a traqueia e a laringe podem sofrer um colapso, reprimindo o lúmen da traqueia. A resistência da passagem de ar é a responsável pelo edema e ruído inspiratório (LODATO et al., 2012). Quanto mais anterior a resistência à entrada de ar, maior o esforço inspiratório, logo, a narina estenosada é o estreitamento mais anterior da síndrome (KOCH et al., 2003). A estenose de narina apresenta diferentes graus de severidade, conforme é apresentado na figura 1.

Figura 1 — Níveis de gravidade da estenose de narina.



Fonte: Adaptado de Liu et al., (2017)

Em um cão braquicefálico portador de estenose de narina, são observados significativos sinais clínicos, como a angústia respiratória, o ronco acordado, ronco ao dormir, estridor, dispnéia, mucosas cianóticas, intolerância ao exercício, perturbação do sono, tendência a temperaturas elevadas, tosse, espirro, espirro reverso, engasgo, disfagia, alterações cardíacas e gastrointestinais, síncope e, pode ser encontrado um edema pulmonar pós-obstrutivo, além de poder levar o animal à óbito (EMMERSON, 2014).

O diagnóstico é obtido através da verificação das narinas para que se possa mensurar o estreitamento e, através de exames complementares, dos quais podemos citar, principalmente, os exames de imagem e também os achados laboratoriais. Nos achados laboratoriais, principalmente em exames de hemograma e de bioquímico sérico, a maior notoriedade vista foi em relação a hemogasometria, onde o pO_2 se apresenta reduzido em relação aos valores de referência. Além disso, foi possível notar uma produção maior de hemácias pela medula óssea e aumento significativo de hematócrito. Nos exames são encontradas alterações em marcadores renais e hepáticos, como creatinina, fosfatase alcalina e proteínas totais, ainda que dentro dos valores de referência (CANOLA, 2017). Ademais, por meio da radiografia torna-se possível a mensuração do tamanho do palato e da traqueia, visando observar a presença de traqueia hipoplásica e alterações secundárias como a pneumonia por aspiração e edema pulmonar (KING, 2004; NELSON & COUTO, 2015). Com a radiografia é possível, também, o diagnóstico do aumento ventricular direito (MORAIS, 2011; NELSON & COUTO, 2015). Com o exame radiográfico da laringe, pode-se visualizar o aumento de partes moles na região. Aparelhos como o endoscópio, laringoscópio e broncoscópio são capazes de avaliar o prolongamento do palato mole, a eversão dos sáculos laríngeos, hipoplasia traqueal e prolapso de laringe/ traqueia, além de conchas nasais hiperplásicas e displásicas, concha nasal rostral aberrante, concha aberrante com crescimento caudal e colapso laríngeo devido à laringomalácia, sendo mais comum em cães da raça Pug (ALLEMAND et al., 2013).

O tratamento para estenose de narina pode variar de acordo com a gravidade da condição. Em casos mais brandos, é possível que exercícios regulares e controle de peso possam auxiliar na melhora respiratória do cão. Em casos mais severos, pode ser necessária uma intervenção

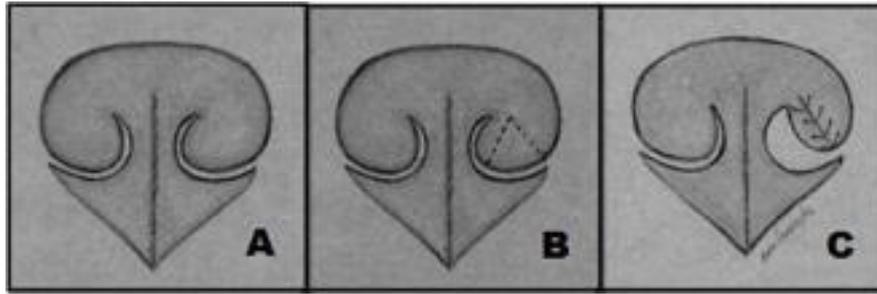
cirúrgica com a finalidade de corrigir as anormalidades anatômicas que provocam a obstrução das vias aéreas, juntamente ao suporte terapêutico medicamentoso, visando reduzir a inflamação e o edema das vias aéreas e controlar os sinais gastrointestinais (TRAPPLER & MOORE, 2011). Para prevenir manifestações secundárias, a cirurgia corretiva deve ser realizada com os animais ainda jovens, tendo em vista que o prognóstico é melhor em cães com menos de dois anos quando comparado a animais que sofrem pela síndrome durante muitos anos (OROZCO & GÓMEZ, 2003). A manifestação dos sinais clínicos ocorre cada vez mais cedo em animais braquicefálicos, comprometendo a qualidade de vida dos mesmos. Com o avançar da idade, há o agravamento dos sinais clínicos com elevado potencial de progressão da doença, o que torna de suma importância que os tutores e médicos veterinários tenham conhecimento acerca da correção cirúrgica precoce da doença, que deve ser feita a partir dos seis meses de idade (DUPRÉ & HEIDENREICH, 2016). Muitas vezes há um atraso na procura pelo médico veterinário e na realização dos procedimentos corretivos porque os tutores de cães braquicefálicos são mais flexíveis aos sinais de obstrução de vias aéreas, o que, conseqüentemente, acarreta na progressão da doença e amplia a gravidade da sintomatologia clínica (PACKER et al. 2015).

A cirurgia corretiva da estenose de narina é denominada rinoplastia. Tal procedimento visa aumentar a abertura da porção mais anterior da narina, auxiliando, assim, na passagem do ar. A técnica é considerada simples e fácil de ser empregada (JUNIOR et al., 2021), e consiste em posicionar o animal em decúbito esternal, apoiando a mandíbula sobre a mesa. A cabeça do paciente deve ser prendida à mesa, com auxílio de uma fita, para que seja mantida imóvel. Deve-se fazer a tricotomia ao redor das narinas e higienizar o plano nasal com sabonete e soluções antissépticas (FOSSUM, 2015).

Como conduta pré-operatória, é imprescindível que o cão seja monitorado quanto à descompensação e à angústia respiratória progressiva. Uma traqueostomia temporária pode ser fundamental como tratamento de emergência nos casos de piora da dispneia de forma aguda. Podem ser administrados anti-inflamatórios corticosteróides no período pré-operatório, como a dexametasona, de 0,5 a 2mg/kg nas vias intravenosa, intramuscular ou subcutânea, afim de reduzir o edema das narinas associados à manipulação cirúrgica (FOSSUM, 2015).

A rinoplastia é um procedimento cirúrgico de fácil realização que consiste em aumentar o orifício das narinas externas (HUCK et al., 2008). Com o auxílio de uma pinça de Brown Adson, deve-se segurar a margem das narinas e, com ela fixa, fazer uma ressecção em cunha, com uma lâmina 11, isto é, uma incisão no formato de V em torno da pinça. Faz-se a primeira incisão medialmente, já a segunda, lateralmente. Feito isto, é retirado um segmento da asa da narina. A região da narina possui muita vascularização e, diante disso, deve-se controlar a hemorragia gerada pela incisão. Para controlar o intenso sangramento, pode ser usada a epinefrina diluída em NaCl gelado, fazer compressão digital e sobrepor as bordas da incisão. As bordas teciduais devem ser reaproximadas com três a quatro suturas em padrão simples separado, com fios sintéticos absorvíveis, como a poliglatina 910 (Vicryl 4-0) e a polidioxanona 3-0 ou 4-0, do sentido medial para o lateral. A incisão deve ser profunda com o objetivo de atingir a prega alar e fazer uma abertura funcional das narinas. Em seguida, todo o procedimento é repetido na outra narina, com a precaução de excisar a fatia tecidual em dimensões proporcionais (DUPRÉ, 2006). A técnica descrita é representada na figura 2.

Figura 2 — Desenho da técnica de ressecção em cunha para realização de rinoplastia.



Fonte: Fossum, Dupré, (2005); Em A tem-se as narinas estenosadas; em B é vista a marcação prévia para posterior exérese; em C mostra o resultado da narina após sutura em pontos simples.

Tal técnica também foi descrita com o uso de laser CO₂ (SILVA et al., 2019). Ao se realizar a excisão a laser, a porção médio-ventral da cartilagem nasal dorsolateral é removida. Ademais, é imprescindível que se tenha cautela com a aproximação do laser para que se tenha uma incisão precisa. A sutura não é necessária neste método, no entanto, a cicatrização pode levar em média de um mês, havendo a formação de crostas e muco. Faz-se necessário a angulação do feixe de laser ocorra em direção medial lateral, para evitar que o laser atinja o tecido fora da narina, evitando a despigmentação (LODATO et al., 2012). Alguns animais apresentam a despigmentação devido a ressecção excessiva. (RODRIGUEZ; LLINÁS; BUSSADORI; GARCIA, 2016).

Após a cirurgia, com uma maior passagem de ar, o animal apresenta diversas melhorias em qualidade de vida (LODATO & HEDLUND, 2012). É percebida uma melhora na capacidade de ventilação, uma melhora clínica de 52 a 96% de redução de sintomatologia, variando de acordo com a idade, peso e anatomia do animal (TORREZ & HUNT, 2006).

A comparação da mensuração dos gases sanguíneos pré e pós cirúrgicos comprovam que a rinoplastia gera significativa melhora nos parâmetros hemogasométricos que indicam acidose respiratória secundária às vias aéreas obstruídas, como a diminuição da pCO₂ e o aumento do pH, HCO₃, demonstrando melhora imediata e a longo prazo na condição respiratória de cães que passaram pelo procedimento cirúrgico (MENDES, 2019).

No pós-operatório, é fundamental que haja um monitoramento enquanto o animal se recupera da anestesia e a extubação só deve ocorrer quando o cão rejeitar a presença do tubo endotraqueal. Em casos que a saturação de oxigênio cair, o tubo deve ser recolocado para ser feita a oxigenoterapia necessária. Ademais, o pós-cirúrgico requer um monitoramento minucioso tendo em vista que ocorre um processo inflamatório e o sangramento pode gerar a obstrução da laringe e da traqueia, ocasionando agonia respiratória. Somado a isto, tem-se outras possíveis complicações como tosse, descarga nasal, mudança de regurgitação, vômito, engasgo, pneumonia por aspiração e edema pulmonar não cardiogênico (LODATO et al., 2012). O procedimento cirúrgico em questão pode vir a apresentar, também, complicações como a deiscência, em casos em que o animal se lambe com frequência ou esfrega o focinho. Portanto, é indispensável o uso do colar elizabetano. Nesses casos a cicatrização pode acontecer por segunda intenção, acarretando no surgimento de uma cicatriz rósea. Diante dos possíveis problemas apresentados, tem-se utilizado cada vez mais o laser de CO₂, que consiste em um método que gera menos complicações por inflamação pós-operatória, diminui o tempo anestésico e cirúrgico, menor hemorragia e maior hemostasia, não necessita de suturas, além de conceder maior controle analgésico no trans e pós-operatório. Em animais de até 2 anos, o prognóstico é bom, com melhorias nos sinais clínicos visíveis logo após a cirurgia, no entanto,

animais com idade avançada apresentam prognóstico reservado (LEAL et al., 2017). Embora haja a melhora dos sinais clínicos com a realização da rinoplastia, os tutores devem estar cientes que seus animais ainda não serão capazes de suportar altas intensidades de exercícios como animais não braquicefálicos e, a respiração pode continuar a ser de forma dificultosa se outras porções das vias aéreas apresentarem obstrução (PACKER et al., 2015).

5. Conclusão

Diante do exposto, é imprescindível que seja feito o diagnóstico e um tratamento precoce, diminuindo a chance de progressão da doença, uma vez que a obstrução das vias aéreas em cães braquicefálicos apresenta predisposição racial e pode ser agravada ao decorrer da idade, impactando diretamente na sintomatologia clínica e na qualidade de vida.

Com base na revisão bibliográfica realizada, concluiu-se que as narinas estenóticas em cães braquicefálicos tem em vista, principalmente, a resolução por meio cirúrgico. Ademais, a intervenção cirúrgica é de extrema importância, uma vez que modifica as partes anatômicas do plano nasal em busca de aumentar os orifícios das narinas para maior passagem de ar, melhorando a qualidade de vida do animal, além de evitar problemas secundários à síndrome. É perceptível uma melhora significativa na respiração do animal, na estética e nos parâmetros hemogasométricos.

6. Referências Bibliográfica (colocar nas normas da ABNT como pede a revista)

ALLEMAND, V. C. D. et al. A. **Síndrome respiratória dos cães braquicefálicos: relato de caso.** Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 11, n. 2, p. 42-47, 2013. Disponível em: <<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/16222>> Acessado em 05 de abril de 2023.

CANOLA, R. A. M. **Avaliação cardiorrespiratória da síndrome braquicefálica em bulldogues franceses.** Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2017. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150853>> Acessado em 16 de março de 2023.

CARVALHO, Amarílis Díaz; ARAÚJO, Ana Cristina Pacheco; GAIGA, Leandro Haczkiwicz; CAVALCANTE, Rubem Lundgven. **Síndrome braquicefálica – estenose de narinas em cão.** Acta Scientiae Veterinariae. 38(1): 69-72, 2010. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/actavet/38-1/PUB_877.FINAL.pdf> Acesso em 17 de março de 2023.

DAVIDSON, A. D. et al. **Doenças do nariz e dos seios nasais.** In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de medicina veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 1059-1081.

EMMERSON, Terry. **Brachycephalic obstructive airway syndrome: a growing problem.** Journal of Small Animal Practice, vol.55, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jsap.12286>> Acesso em 12 de março de 2023.

FASANELLA, Frank J.; SHIVLEY, Jacob M.; WARDLAW, Jeniffer L.; GIVARUANGSAWAT, Sumalee. **Brachycephalic airway obstructive syndrome in dogs: 90 cases (1991-2008).** J Am Vet Med Assoc. 237:1048, 2010. Disponível em: <<https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/237/9/javma.237.9.1048.xml>> Acessado em 03 de abril de 2023.

FOSSUM, Theresa W. **Cirurgias do Trato Respiratório Superior.** In: FOSSUM, T. W. Cirurgia de pequenos animais. 4.ed. São Paulo: Elsevier, 2015. p. 2606-2615.

HAIMEL, G; DUPRÉ, G. **Brachycephalic airway syndrome: a comparative study between pugs and French bulldogs.** The Journal of small animal practice vol. 56,12 (2015): 714-9. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jsap.12408>> Acessado em 03 de abril de 2023.

HEIDENREICH, Dorothee; GRADNER, Gabriele; KNEISSL, Sibylle; DUPRÉ, Gilles. **Nasopharyngeal Dimensions From Computed Tomography of Pugs and French Bulldogs With Brachycephalic Airway Syndrome.** Veterinary surgery : VS vol. 45,1 (2016). Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vsu.12418>> Acessado em 22 de abril de 2023.

HUCK, Jennifer L.; STANLEY, Bryden J.; HAUPTMAN, Joseph G. **Technique and Outcome of Nares Amputation (Trader’s Technique) in Immature Shih Tzus.** Anim Hosp Assoc, 2008. Disponível em: <<https://meridian.allenpress.com/jaaha/article-abstract/44/2/82/176483/Technique-and-Outco>>

[me-of-Nares-Amputation-Trader-s?redirectedFrom=fulltext](#)> Acessado em: 27 de março de 2023.

JUNIOR, Aguinaldo Francisco M.; ARAÚJO, Joyce Mergulhão; VAZ, Karina Ferreira; TANAKA, Bruna Maria B.S.; MOTHÉ, Gabriel Barros; SOARES, Ana Maria B.; ALMOSNY, Nádia Regina P. **Abordagem terapêutica da síndrome obstrutiva braquicefálica: revisão de literatura.** Research, Society and Development, v.10, n.12, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20241/18109>> Acessado em 19 de março de 2023.

KING, L. G. **Textbook of respiratory disease in dogs and cats.** St. Louis: WB Saunders, 2004.

KOCH, Daniel A.; ARNOLD, Susanne; HUBLER, Madeleine; MONTAVON, Pierre M. **Brachycephalic syndrome in dogs.** Compend. Cont. Educ. Pract. Vet., v.25, p.48-55, 2003. Disponível em: <https://dkoch.ch/fileadmin/user_upload/Publikationsliste/Weichteile/Koch_et_al_Brachycephalic_syndrome_Compendium_2003.pdf> Acessado em 03 de abril de 2023.

LAMEU, Gabrielly R.; SILVA, Pedro Ícaro B.; MENEZES, Antônio Davy R.; ALVES, Caroline C.; SOARES, Matheus A.; BILHALVA, Maurício A.; EVARISTO, Tainá A.; PELLEGRIN, Thaíssa G.; VASCONCELLOS, Amanda L.; COSTA, Paula Priscila C. **Síndrome braquicefálica em cães: revisão.** Pubvet, [S.L.], v. 14, n. 10, p. 1-7, out. 2020. Editora MV Valero. Disponível em: <<https://www.pubvet.com.br/uploads/84f2cc33bfe37a66a953d4ce8f633b98.pdf>> Acessado em 02 de abril de 2023.

LEAL, Maria Inês S. T. M. **Abordagem ao braquicéfalo : correção cirúrgica dos defeitos anatómicos das vias aéreas superiores a laser CO2 e proposta de consulta adaptada.** Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2017. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/13157/1/Abordagem%20ao%20braquic%C3%A9falo_corre%C3%A7%C3%A3o%20cir%C3%BArgica%20dos%20defeitos%20anat%C3%B3micos%20das%20vias%20a%C3%A9reas%20superiores%20a%20laser%20CO2%20e%20proposta%20de%20consulta%20adaptada.pdf> Acessado em 5 de maio de 2023.

LIU, Nai Chieh; OECHTERING, Gerhard U.; ADAMS, Vicki J.; KALMAR, Lajos.; SARGAN, David R.; LADLOW, Jane F. **Outcomes and prognostic factors of surgical treatments for brachycephalic obstructive airway syndrome in 3 breeds.** Veterinary Surgery, v.46, n.2, p. 271-280, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/vsu.12608>> Acessado em 12 de abril de 2023.

LIU, Nai Chieh. **Characterisation of Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome in French 43 Bulldogs Using Whole-Body Barometric Plethysmography.** Plos One, jun. 2015. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0130741>>

Acessado em 17 de março de 2023.

LODATO, Dena L.; HEDLUND, Cheryl S. **Brachycephalic airway syndrome: pathophysiology and diagnosis**. Compendium (Yardley, PA) vol. 34,7 (2012). Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22847322/>> Acessado em 2 de maio de 2023.

MACPHAIL Catriona M. **Laryngeal Disease in Dogs and Cats: An Update**. Vet Clin North Am - Small Anim Pract. 2020;50(2):295-310. Novembro,2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561619301688?via%3Dihub>> Acessado em 29 de abril de 2023.

MAZZARO L.; LEON-ROMAN M. A. **Correção de estenose de narina – Relato de caso**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 14, n. 2, p. 55-55, 29 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/31887/35419>> Acesso em 18 de março de 2023.

MENDES, A. F. et al.. **Hemogasometria arterial pré e pós-rinoplastia em cães braquicefálicos portadores de estenose de narina**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 71, n. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., 2019 71(1), p. 137–142, jan. 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/5PfcBw4rrcKwLPHGSS8N5DD/?lang=pt#>> Acesso em 19 de março de 2023.

MENDES, Aguinaldo Francisco; SANTOS, Gabriela S. L. B.; DUARTE, Pâmela Cristina; HOTZ, Marina R.; CHALHOUB, Flávia L.; ALMEIDA, Vivian G. F.; MOTHÉ, Gabriele B.; SOARES, Ana Maria B.; ALMOSNY, Nádia Regina P. **Avaliação do grau de estenose de narinas em cães braquicefálicos atendidos no Projeto Narzinho da Universidade Federal Fluminense**. Research, Society and Development, v.10, n.3, e13510313098, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13098/11825>> Acesso em 17 de março de 2023.

MENDES, A. F. ; SILVA, Gisella Stephanie O. D.; SOARES, Ana Maria B.; ALMOSNY, Nádia Regina P. **Percepção de tutores quanto aos sinais clínicos em cães braquicefálicos portadores de estenose de narina**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14 n.26; p.493, 2017. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2017b/agrar/percepcao%20de%20tutores.pdf>> Acesso em 17 de março de 2023.

MORAES, Paola Castro; BURGER, Camila Paes; ISOLA, José Geraldo M. P. **Síndrome aérea dos braquicefálicos - estenose de narina em cão: relato de caso**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária - periódicos semestral. Jaboticabal, São Paulo, janeiro de 2012. Disponível em: <http://www.fauf.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/PwmKGd9Ei13VA8W_2013-6-25-17-16-45.pdf> Acesso em 18 de março de 2023.

MORAIS, Kamila S. **Parâmetros eletrocardiográficos, radiográficos e da pressão arterial sistólica em cães com a síndrome braquicefálica**. Universidade de Brasília, 2011. Disponível

em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1795/6/2011_KamilaSantosdeMorais.pdf> Acessado em 16 de março de 2023.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Distúrbios da Laringe**. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 192-195.

OROZCO, Sonia C.; GÓMEZ, Leonardo F. **Manejo médico y quirúrgico del síndrome de las vías aéreas superiores del braquicéfalo**. Revista do Colégio de Ciências Pecuárias, 16(2): 162-170, ago. 2003. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-473979>> Acesso em 12 de abril de 2023.

PACKER R. M. A.; O'NEILL D. G.; FLETCHER F.; FARNWORTH M. J. **Great expectations, inconvenient truths, and the paradoxes of the dog-owner relationship for owners of brachycephalic dogs**. Plos One, v. 14, n.7, p.1-23, 2019. Disponível em: <https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/103114925/Great_expectations_inconvenient_truths_and_the_paradoxes_of_the_dog_owner_...pdf> Acessado em 26 de março de 2023.

PACKER, Rowena M. A.; HENDRICKS, Anke; TIVERS, Michael S.; BURN, Charlotte C. **Impact of Facial Conformation on Canine Health: Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome**. PLOS ONE 10(10): e0137496. Outubro, 2015. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0137496>> Acessado em 26 de março de 2023.

PEREIRA, L. & YAMATO, R.J. Síndrome dos Braquicefálicos. In: JERICÓ, M.M.; NETO, J.P.A. & KOGIKA, M.M. **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**. Roca: Rio de Janeiro, 2017. v.2, p. 1269-1272.

PICHETTO, Michela et al. **The anatomy of the dog soft palate. II. Histological evaluation of the caudal soft palate in brachycephalic breeds with grade I brachycephalic airway obstructive syndrome**. The Anatomical Record: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology, v. 294, n. 7, p. 1267-1272, 2011. Disponível em: <<https://anatomypubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ar.21417>> Acessado em 23 de março de 2023.

PICHETTO, Michela; ARRIGUI, Silvana; ROCCABIANCA, Paola; ROMUSSI, Stefano. **The anatomy of the dog soft palate. II. Histological evaluation of the caudal soft palate in brachycephalic breeds with grade I brachycephalic airway obstructive syndrome**. Anatomical record (Hoboken, N.J. : 2007) vol. 294,7 (2011): 1267-72. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21634020/>> Acessado em 05 de abril de 2023.

PONCET, C. M. ; DUPRE, G. P.; FREICHE, V. G., et al. **Long-term results of upper respiratory syndrome surgery and gastrointestinal tract medical treatment in 51 brachycephalic dogs**. J Small Anim Pract. 2006; 47:137. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.2006.00057.x>> Acessado em 27 de março de 2023.

RIECKS, T. W.; BIRCHARD, S. J.; STEPHNS, J. A. **Surgical correction of brachycephalic syndrome in dogs 62 cases** (1991-2004). Journal of the American Veterinary Medical Association, Ithaca, v. 230, n. 9, p. 1324-1328, 2007. Disponível em:

<<https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/230/9/javma.230.9.1324.xml>> Acessado em 24 de março de 2023.

RODRIGUEZ, José; LLINÁS, Jorge; BUSSADORI, Roberto; GARCIA, Luis. **Brachycephalic syndrome**. In: Small animal surgery: Surgical techniques. Zaragoza: Servet, 2016. p.473-515.

SANTOS, Jaqueline Roberta C. **Tratamento da estenose de narina e prolongamento de palato mole na síndrome braquicefálica utilizando laser de CO2: relato de caso**. Varginha-MG, 2021. Disponível em:

<<http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/2408/1/Jaqueline%20vet.pdf>> Acessado em 17 de março de 2023.

SILVA, P. H. S. da et al. **Anormalidades anatômicas das vias respiratórias do braquicéfalo e suas principais técnicas de correção cirúrgica**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 16, n. 29; p. 209, 2019. Disponível em:

<<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agnar/anormalidades.pdf>> Acessado em 12 de abril de 2023.

TRAPPLER, Michelle; MOORE, Kenneth. **Canine brachycephalic airway syndrome: pathophysiology, diagnosis, and nonsurgical management**. Compend Contin Educ Vet, v. 33, n. 5, p. E1-4, 2011. Disponível em:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21870354/>> Acessado em 2 de maio de 2023.

TORREZ, C.V.; HUNT, G.B. **Results of surgical correction of abnormalities associated with brachycephalic airway obstruction syndrome in dogs in Australia**. The Journal of small animal practice vol. 47,3 (2006): 150-4. Disponível em:

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.2006.00059.x>> Acessado em 28 de abril de 2023.