

Avaliação do grau de estenose de narinas em cães braquicefálicos atendidos no Projeto Narizinho da Universidade Federal Fluminense

Evaluation of the degree of stenosis of nostrils in brachycephalic dogs treated at the Nose Project of Fluminense Federal University

Evaluación del grado de estenosis de fosas nasales en perros braquicefálicos tratados en el Proyecto Nariz de la Universidade Federal Fluminense

Recebido: 18/02/2021 | Revisado: 28/02/2021 | Aceito: 02/03/2021 | Publicado: 09/03/2021

Aguinaldo Francisco Mendes Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2780-9294>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: aguinaldo_zootec@hotmail.com

Gabriela Souza Leão Bezerra Dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2454-573X>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: gabriellaleao@id.uff.br

Pâmela Cristina De Souza Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7565-1519>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: pameladuarte2@gmail.com

Marina Ribeiro Hotz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9283-8721>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: marinahotz@id.uff.br

Flávia Löwen Levy Chalhoub

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0468-6797>
Fundação Oswaldo Cruz, Brasil
E-mail: flavia.levy@usu.edu.br

Vivian Gomes Ferreira De Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1120-9427>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: vivian_gomes@id.uff.br

Gabriele Barros Mothé

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0835-5239>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: gabimothé2@hotmail.com

Ana Maria Barros Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8757-1946>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: anasoaresvet@gmail.com

Nádia Regina Pereira Almosny

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7043-0717>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: nadiaalmosny@id.uff.br

Resumo

Afim de diagnosticar, classificar e associar o grau estenose de narinas à parâmetros epidemiológicos, foram avaliados 134 cães braquicefálicos atendidos no Projeto Narizinho -UFF. Destes 79 (59%) eram machos e 55 (41%) fêmeas, sendo observado uma estenose mais intensa em indivíduos do sexo masculino 58/79 (73%). A idade média dos animais foi de 2,7 anos, onde setenta e cinco por cento dos indivíduos entre dois e seis anos de idade apresentavam estenose grave de narinas. Os cães admitidos pertenciam às raças Buldogue francês, Buldogue Inglês, Pug e Shih tzu, com a maioria dos exemplares 90/134(67%), classificados com narinas gravemente estenosadas. A raça Buldogue francês foi a que apresentou maior percentagem de exemplares com o nível mais intenso de estenose de narinas 72% (57/79). Todos os animais da raça Pug foram diagnosticados com narinas estenóticas, sendo a segunda raça mais prevalente com obstrução da narina grave 62% (23/37). Entre os buldogues ingleses 50% apresentavam narinas gravemente estenosadas. A raça Shih Tzu foi a que exibiu um maior percentual de indivíduos sem estenose, 36% (5/14), não obstante a maioria dos indivíduos apresentavam uma grave obstrução das narinas 57% (8/14). Os

diferentes graus de estenose de narinas causando a obstrução das vias aéreas anteriores em cães braquicefálicos está associado à raça e idade, dificultando o fluxo normal do ar até os pulmões, desta maneira impactando diretamente na sintomatologia clínica e qualidade dos animais.

Palavras-chave: Cornetos nasais aberrantes; Síndrome braquicefálica; Vias aéreas anteriores.

Abstract

In order to diagnose, classify and associate the degree of stenosis of the nostrils to epidemiological parameters, 134 brachycephalic dogs treated at the Narizinho Project -UFF were evaluated. Of these, 79 (59%) were males and 55 (41%) females, with more intense stenosis being observed in 58/79 male individuals (73%). The average age of the animals was 2.7 years, where seventy-five percent of individuals between two and six years of age had severe stenosis of the nostrils. The dogs admitted belonged to the French Bulldog, English Bulldog, Pug and Shih tzu breeds, with the majority of the dogs 90/134 (67%), classified with severely drawn nostrils. The French Bulldog breed had the highest percentage of specimens with the most intense level of stenosis of the nostrils 72% (57/79). All Pug animals were diagnosed with stenotic nostrils, the second most prevalent breed with severe nostril obstruction 62% (23/37). Among English bulldogs, 50% had severely narrowed nostrils. The Shih Tzu breed showed the highest percentage of individuals without stenosis, 36% (5/14), despite the fact that most individuals had a severe nostril obstruction 57% (8/14). The different degrees of stenosis of the nostrils causing the obstruction of the anterior airways in brachycephalic dogs is associated with breed and age, hindering the normal flow of air to the lungs, thus directly impacting the clinical symptoms and quality of the animals.

Keywords: Aberrant nasal turbinates; Brachycephalic syndrome; Previous Airways.

Resumen

Para diagnosticar, clasificar y asociar el grado de estenosis de las fosas nasales a parámetros epidemiológicos, se evaluaron 134 perros braquicefálicos tratados en el Proyecto Narizinho -UFF. De estos, 79 (59%) eran hombres y 55 (41%) mujeres, observándose una estenosis más intensa en 58/79 hombres (73%). La edad promedio de los animales fue de 2.7 años, donde el setenta y cinco por ciento de los individuos entre dos y seis años tenían estenosis severa de las fosas nasales. Los perros admitidos pertenecían a las razas Bulldog Francés, Bulldog Inglés, Pug y Shih tzu, siendo la mayoría de los perros 90/134 (67%), clasificados con fosas nasales severamente dibujadas. La raza Bulldog Francés tuvo el mayor porcentaje de ejemplares con el nivel más intenso de estenosis de las fosas nasales 72% (57/79). Todos los animales Pug fueron diagnosticados con fosas nasales estenóticas, la segunda raza más prevalente con obstrucción severa de las fosas nasales 62% (23/37). Entre los bulldogs ingleses, el 50% tenía fosas nasales severamente estrechas. La raza Shih Tzu mostró el mayor porcentaje de individuos sin estenosis, 36% (5/14), a pesar de que la mayoría de los individuos presentaban una obstrucción grave de las fosas nasales 57% (8/14). Los diferentes grados de estenosis de las fosas nasales que provocan la obstrucción de las vías aéreas anteriores en los perros braquicefálicos se asocian a la raza y la edad, dificultando el flujo normal de aire a los pulmones, impactando así directamente los síntomas clínicos y la calidad de los animales.

Palabras clave: Cornetos nasales aberrantes; Síndrome braquicefálico; Vías aéreas anteriores.

1. Introdução

Em função da intensa pressão de seleção genética a que foram submetidos, cães braquicefálicos apresentam cada vez mais alterações anatômicas obstrutivas em vias aéreas anteriores impedindo o fluxo adequado do ar até os pulmões, o que gera importantes sinais clínicos caracterizando a síndrome braquicefálica ou síndrome dos braquicefálicos. As alterações classificadas como primárias são: estenose de narina, prolongamento de palato mole, cornetos nasais aberrantes, macroglossia e hipoplasia de traqueia (Packer & Tivers, 2015; Packer et al., 2019).

Apesar da extrema importância dos demais componentes da síndrome braquicefálica, sabe-se que a estenose das narinas é fortemente encontrada na rotina clínica, estando presentes de 80 a 100% dos casos diagnosticados. Por ser a alteração anatômica mais anterior esta causa maior resistência à entrada do ar, aumentando o esforço respiratório realizado e a gravidade dos clínicos. Em consequência disto a estenose de narinas assume relevante papel na fisiopatologia da doença impactando diretamente na sintomatologia clínica e qualidade de vida dos animais (Haimel & Dupré, 2015; Dupré & Heidenreich 2016; Packer et al., 2019).

Foi averiguado a ocorrência de diferenças marcantes no que se refere à conformação e grau de obstrução das narinas em cães de focinho curto (Liu et al., 2017). Visto isso este estudo tem por objetivo associar os graus de obstrução das narinas e aspectos epidemiológicos nas diferentes raças braquicefálicas.

2. Metodologia

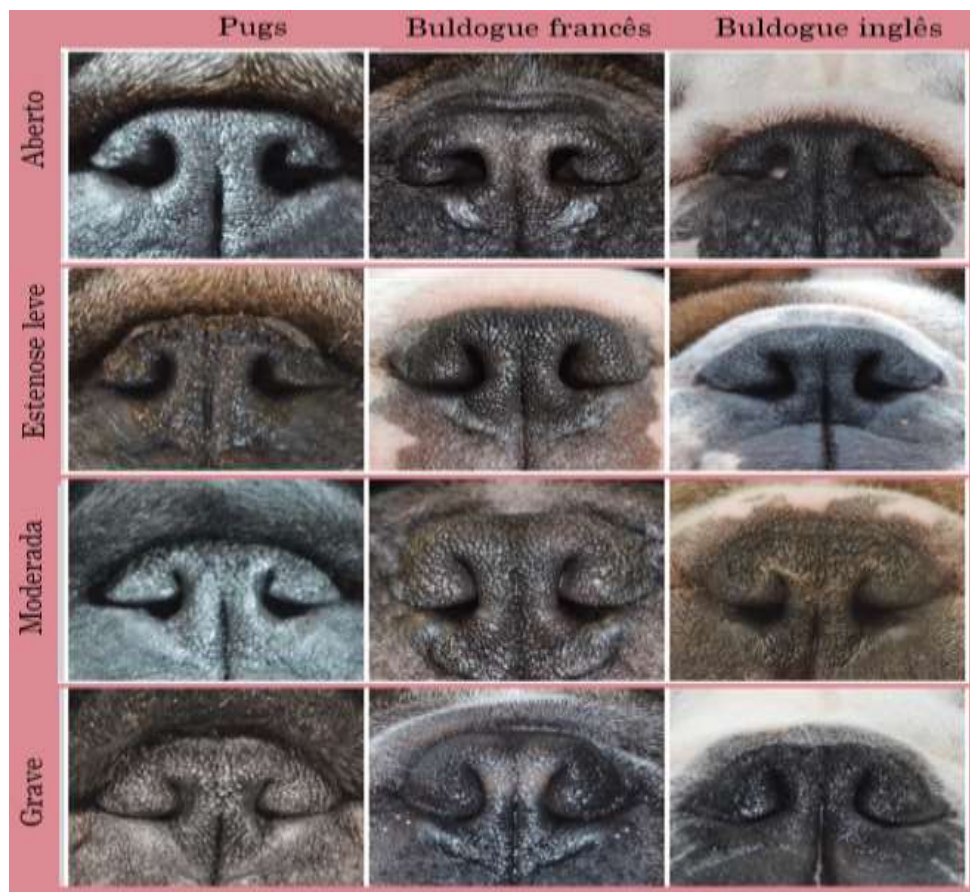
Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Fluminense (CEUA-UFF), sob o número de protocolo 960/2018 (Anexo A), estando, portanto, de acordo com os princípios éticos na experimentação animal, e, desse modo, garantindo o bem-estar dos animais envolvidos neste experimento científico. Os animais foram avaliados para inclusão no estudo após a assinatura, pelos respectivos tutores, de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, do qual constam descrições adequadas e informações essenciais ao entendimento da proposta desta pesquisa, anexadas junto ao prontuário médico de cada animal.

A presente pesquisa apresenta uma abordagem quantitativa com coleta de dados numéricos por meio do uso de medições de grandezas obtidos através de metrologia e números com suas respectivas unidades, possibilitando assim a geração de conjuntos de dados passíveis de serem analisados por meio de métodos estatísticos aplicáveis ao processo (Pereira et al., 2018).

No período de junho de 2018 a junho de 2019, foram avaliados para o estudo cães de raças braquicefálicas atendidos no HUVET-UFF e encaminhados ao Projeto Narizinho UFF. Foram selecionados animais que, no exame clínico, apresentassem estenose de narinas. A inspeção direta das narinas para diagnóstico de estenose e classificação do grau de obstrução foi realizada sempre pelo mesmo médico veterinário de acordo com os parâmetros sugeridos por Liu et al., 2017 (Figura 1).

Foram incluídos no estudo cães braquicefálicos, machos ou fêmeas, com idade igual ou superior a um ano, portadores de estenose bilateral de narinas, independentemente das demais alterações anatômicas obstrutivas comuns à síndrome braquicefálica.

Figura 1. Graduação de estenose de narinas nas principais raças braquicefálicas. Narinas abertas aquelas que se apresentam bem abertas e a parede lateral não toca a medial. Narinas levemente estenosadas onde a parede lateral ainda não toca a medial. Narinas moderadamente estenosadas onde a parede lateral toca a parede medial da narina na porção dorsal e porção caudal aberta. Narinas gravemente estenosadas na qual a parede lateral toca a parede medial da narina na porção, dorsal e porção caudal.



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

Foram excluídos do estudo animais abaixo de um ano de idade ou que não apresentassem estenose de narinas.

Os resultados foram tabelados em planilhas do programa Microsoft Excel® e O pacote estatístico GraphPad Prismv7.01 foi empregado para o processamento e análise de dados. As significâncias estatísticas da relação entre as variáveis apresentadas foram confrontadas pelo teste do Qui-quadrado (X^2) ou exato de Fisher, conforme o caso. Admitindo-se o nível de significância (α) de 0,05, para rejeição da hipótese de nulidade ($p \leq \alpha$).

3. Resultados e Discussão

A maior parte dos cães avaliados, 90/134(67%), foi diagnosticada com o grau mais grave da estenose, na qual a parede lateral toca a parede medial da narina na porção dorsal e caudal, causando intensa obstrução precisando assim o animal realizar respiração oral (Liu et al., 2017), trinta e dois animais (24%) apresentavam uma estenose moderada, 6/134(4,5%) estenose leve e 6/134(4,5%) narinas abertas (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência dos graus de estenose de narinas dos 134 cães braquicefálicos.

Graus de estenose	Número de animais	(%)
Narinas Abertas	6	4,5%
Narinas levemente estenosadas	6	4,5%
Narinas moderadamente	32	24%
Narinas gravemente estenosadas	90	67%
Total	134	100%

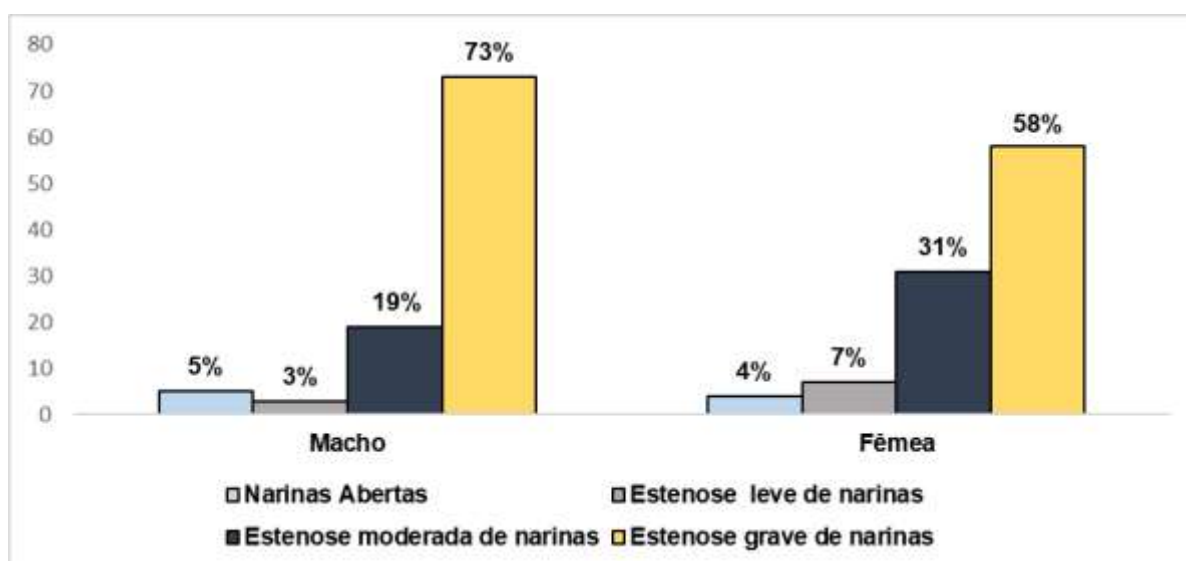
Fonte: Autores.

Em consequência de uma busca dos tutores e criadores por características faciais humanizadas e infantilizadas nos animais, com o passar dos anos os braquicefálos foram submetidos a intensos processos de seleção genética que levaram a uma marcante redução do comprimento do crânio e consequentemente intensificação das alterações obstrutivas, incluindo o grau da estenose de narina (Coppola & Craven, 2013, Packer et al., 2019), fazendo com que aumentasse significativamente o número de animais acometidos pela síndrome braquicefálica.

No presente estudo foram avaliados 134 cães braquicefálicos, setenta e nove (59%) eram machos e 55 (41%) fêmeas, percentual semelhante à diversos estudos que avultam cães machos como os mais frequentemente afetados pela síndrome braquicefálica (Kaye et al., 2018, Mendes Junior et al., 2019).

Apesar de não ter havido associação estatística significativa ($p=0,0975$) entre o sexo do animal e grau de estenose de narinas, foi averiguado grau de estenose mais intensa em indivíduos do sexo masculino 58/79 (73%) (Figura 2).

Figura 2. Gráfico percentual da distribuição sexual dos diferentes graus de estenose de narinas em cães braquicefálicos.



Fonte: Autores.

Acredita-se que, indivíduos machos apresentam uma maior propensão ao acúmulo de massa muscular corpórea, inclusive em região de face e cervical o que causa uma maior compressão das vias aéreas e maior predisposição ao

aparecimento dos sinais de obstrução no caso dos braquicéfalos (Liu et al., 2016), justificando um maior número de cães braquicéfálicos machos acometidos pela síndrome.

A idade média dos animais do atual estudo foi de 2,7 anos (variando entre um a nove anos), sendo verificado associação estatisticamente significativa ($p < 0,0001$) entre as diferentes faixas etárias dos animais e os graus de estenose de narinas. Foi averiguado que 63% dos animais entre um e dois anos de idade, 75% acima de dois até seis anos de idade, assim como 57% daqueles acima de seis anos de idade apresentavam o grau mais acentuado de estenose.

É notório a manifestação dos sinais clínicos cada vez mais cedo em cães braquicefálicos, o que compromete de maneira direta a qualidade de vida desses animais. Ressalta-se ainda o alto potencial de progressão da doença com o avançar da idade dos animais agravando os sinais clínicos (Roedler; Pohl; Oechtering, 2013, Dupré & Heidenrich, 2016), sendo extremamente importante o conhecimento dos tutores e médicos veterinários acerca da necessidade do tratamento cirúrgico precoce da doença.

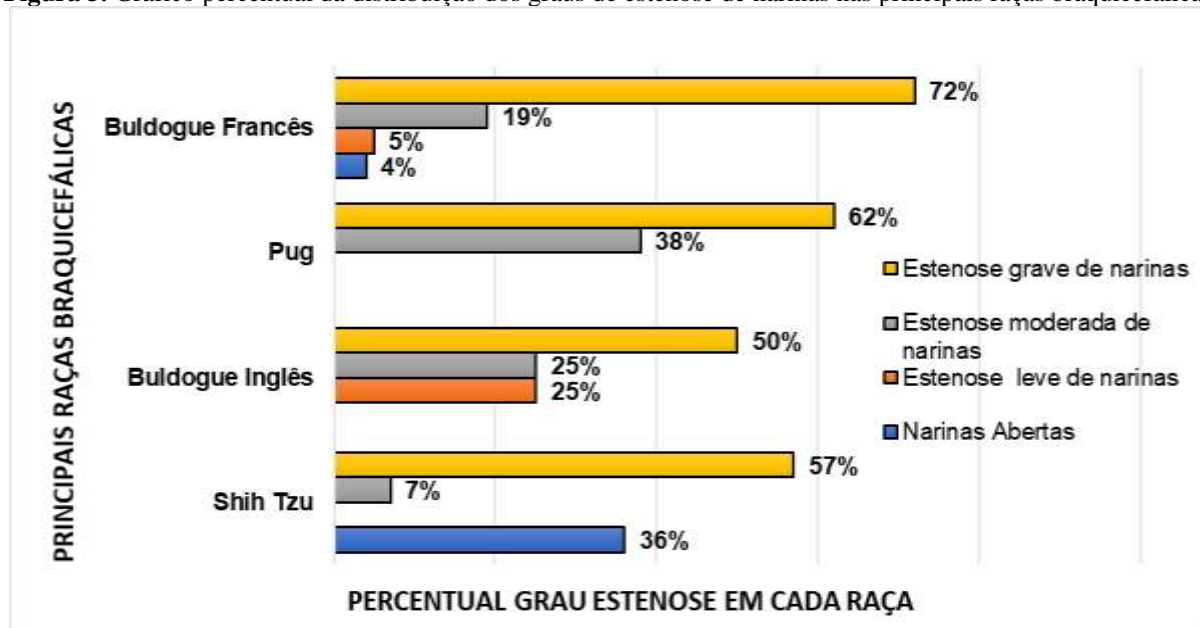
A correção cirúrgica da síndrome braquicefálica é recomendada o mais precocemente possível, a partir dos seis meses de idade (Dupré & Heidenrich 2016), porém acredita-se que tutores de cães braquicefálicos sejam mais tolerantes à sinais de obstrução de vias aéreas em seus animais o que leva uma delonga na busca pelo atendimento veterinário (Packer et al. 2015), com isso atraso na realização dos procedimentos corretivos e conseqüentemente progressão da doença e aumento da gravidade da sintomatologia clínica prejudicando o prognóstico do animal.

Após avaliação, os animais admitidos no presente estudo pertenciam às raças Buldogue francês, Buldogue Inglês, Pug e Shih tzu, verificando existir associação estatística significativa ($p < 0,0001$) entre as diferentes raças e o grau de obstrução das narinas.

Contemplou-se nos últimos um aumento surpreendente no interesse dos tutores pelas raças braquicefálicas, em especial pelos buldogues franceses (Geiger & Haussman, 2016, Ladlow et al., 2018). Este fato pôde ser observado na pesquisa ora conduzida, onde a raça Buldogue francês foi a mais frequente com 79/134, um percentual de 59% dos exemplares, seguida pela raça Pug 37/134 (28%), Shih tzu 14/134 (10%), e por fim os buldogues ingleses com 4/134 representando 3% da população.

A raça Buldogue francês foi a que apresentou maior percentagem de exemplares com o nível mais intenso de estenose de narinas (Figura 3). Setenta e dois por cento (57/79) dos indivíduos analisados pertencentes a esta raça exprimiam estenose grave das narinas, uma obstrução moderada foi observada em 19% deles, 5% tinham narinas levemente estenosadas e apenas 4% narinas abertas.

Figura 3. Gráfico percentual da distribuição dos graus de estenose de narinas nas principais raças braquicefálicas.



Fonte: Autores.

Acredita-se que a grande popularidade dos braquicéfalos e em destaque no atual momento para os cães da raça Buldogue francês (Ladlow et al., 2018), se deva a busca por características fenotípicas encontradas nesses animais (Schoenebeck & Ostrander, 2013). Porém a obtenção destas características através do processo de seleção genética torna-se um fator de risco para a ocorrência da síndrome respiratória do cão braquicefálico, visto que os animais selecionados para a reprodução apresentam cada vez mais alterações obstrutivas marcantes que são repassadas para sua prole e nascimento de animais cada vez mais afetados pela doença (Packer et al., 2015).

Todos os animais da raça Pug foram diagnosticados com algum grau de estenose de narinas, sendo esta a segunda raça mais prevalente em relação à níveis mais graves de obstrução. Nesta raça 62% (23/37) dos cães exprimiam narinas gravemente estenosadas, seguidos por 38% que apresentavam um grau moderado de estenose. Sabe-se que Pugs apresentam o crânio ainda mais modificado que as demais raças, com uma diminuição ainda mais pronunciada do tamanho do crânio, alterando de forma brusca sua anatomia gerando intensa obstrução fazendo com que sejam gravemente afetados pela síndrome (Oechtering et al., 2016).

Em relação aos Buldogues ingleses, dos 4 animais recebidos para avaliação, cinquenta por cento apresentavam estenose grave, 25% estenose moderada e 25% estenose leve. Assim como nas demais raças braquicefálicas, a estenose de narinas é um importante fator obstrutivo das vias aéreas nessas raças, podendo ainda esta obstrução ser potencializada por estruturas nasais internas conhecidas como cornetos aberrantes, um estudo empregando tomografia computadorizada em 40 cães deste grupo salientou que cem por cento deles, além da estenose possuíam cornetos aberrantes (Grosso, 2015).

Dentre todas as raças consideradas na atual pesquisa, a Shih Tzu foi a que exibiu um maior percentual de indivíduos com as narinas abertas, 36% (5/14), não obstante a maioria dos indivíduos apresentavam uma grave obstrução das narinas 57% (8/14), e um indivíduo (7%) com narinas moderadamente estenosada. Aventa-se que a raça Shih Tzu, dentre as raças braquicefálicas apresenta um grau menos acentuado de braquicefalia, e conseqüente obstruções de via aérea anterior menos pronunciadas, fundamentando o menor número de animais acometidos pela síndrome braquicefálica.

4. Conclusão

Os diferentes graus de estenose de narinas causando a obstrução das vias aéreas anteriores em cães braquicefálicos está associado à raça e idade, dificultando o fluxo normal do ar até os pulmões, desta maneira impactando diretamente na sintomatologia clínica e qualidade de vida dos animais.

Sugere desta forma em estudos futuros a avaliação da resposta clínica de cães braquicefálicos com diferentes graus de estenose de narina após à realização de rinoplastia.

Referências

- Coppola, D. & Craven, B. (2013). The effects of naris occlusion on mouse nasal turbinate development. *The Journal of experimental biology*, 217, 12, 2044-2052.
- Dupré, G. & Heidenreich, D. (2016). Brachycephalic Syndrome. *Veterinary Clinics Small Animal*, 1-17.
- Geiger, M. & Haussman, S. (2016). Cranial sutureclosure in domestic dog breeds and its relationships to skull morphology. *Anatomical Record*, 299, 4, 412-420.
- Grosso, F. V., Haar, G. T. & Boroffka S. (2015). Gender, weight, and age effects on prevalence of caudal aberrant nasal turbinates in clinically healthy english bulldogs: A computed tomographic study and classification. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 56, 5, 486-493.
- Haimel, G. & Dupré, G. (2015). Brachycephalic airway syndrome: a comparative study between pugs and French bulldogs. *Journal of Small Animal Practice*, 56, 714-719.
- Liu, N. C. et al. (2017). Conformational risk factors of brachycephalic obstructive airway syndrome (BOAS) in pugs, French bulldogs, and bulldogs. *PLoS ONE*, 12, 8, 1-24.
- Liu, N. C. et al. (2016). Whole-Body Barometric Plethysmography Characterizes Upper Airway Obstruction in 3 Brachycephalic Breeds of Dogs. *Journal of veterinary internal medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 853-865.
- Kaye, B. M., Rutherford, L., Perridge, D. J. & Ter Haar, G. (2018). Relationship between brachycephalic airway syndrome and gastrointestinal signs in three breeds of dog. *Journal of Small Animal Practice*, 59, 11, 670-673.
- Ladlow, J., Liu, N.C., Kalmar, L. & Sargan, D. (2018). Brachycephalic obstructive airway syndrome. *Veterinary Record*, 182, 13, 375-378.
- Oechtering, G. U. et al. (2016). A Novel Approach to Brachycephalic Syndrome. I. Evaluation of Anatomical Intranasal Airway Obstruction. *Veterinary Surgery*, 45, 2, 165-172.
- Packer R. M. A., O'Neill D. G., Fletcher F., & Farnworth M. J. (2019). Great expectations, inconvenient truths, and the paradoxes of the dog-owner relationship for owners of brachycephalic dogs. *Plos One*, 14, 7, 1-23.
- Packer, R. M A., Hendricks, A., Tivers, M. S. & Burn, C. C. (2015). Impact of facial conformation on canine health: Brachycephalic obstructive airway syndrome. *PLoS ONE*, 10, 10, 1-21.
- Packer, R. M. A. & Tivers, M. S. (2015). Strategies for the management and prevention of conformation-related respiratory disorders in brachycephalic dogs. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 6, 219- 232.
- Mendes Junior, A. F. et al. (2019). Hemogasometria arterial pré e pós-rinoplastia em cães braquicefálicos portadores de estenose de narina. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 71, 1, 137-142.
- Roedler, R. S., Pohl, S. & Oechtering, G. U. (2013). How does severe brachycephalic affect dog's lives? Results of a structured preoperative owner questionnaire. *The Veterinary Journal*, 198(3), 606- 10.
- Schoenebeck, J. J. & Ostrander, E. A. (2013). The genetics of canine skull shape variation. *Genetics*, 193(2), 317-325.