



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS SECUNDÁRIAS À  
SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA EM CÃES - REVISÃO DE  
LITERATURA**

Leticia Matusiak Senna Lignelli

Orientador: Prof. Dr. Jair Duarte da Costa Júnior.

**BRASÍLIA - DF**

**MAIO/2021**



**LETICIA MATUSIAK SENNA LIGNELLI**

**ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS SECUNDÁRIAS À  
SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA EM CÃES - REVISÃO DE  
LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à Faculdade de  
Agronomia e Medicina Veterinária-  
Universidade de Brasília como  
requisito parcial para obtenção do  
título de Médico Veterinário.

**Orientador:** Prof. Dr. Jair Duarte da Costa Júnior

BRASÍLIA - DF

MAIO/2021

Ma Matusiak Senna Lignelli, Leticia

ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS SECUNDÁRIAS À SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA EM CÃES - REVISÃO DE LITERATURA / Leticia Matusiak Senna Lignelli; orientador Jair Duarte da Costa Júnior. -- Brasília, 2021. 78 p.

Monografia (Graduação - Medicina Veterinária) -- Universidade de Brasília, 2021.

1. Síndrome Braquicefálica. 2. Alterações Gastrointestinais. 3. Cães Braquicefálicos. 4. Redundância Esofágica. 5. Refluxo Duodenogástrico. I. da Costa Júnior, Jair Duarte, orient. II. Título.

#### Cessão de direitos

Nome do Autor: Leticia Matusiak Senna Lignelli

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Alterações gastrointestinais secundárias à síndrome braquicefálica em cães - Revisão de Literatura

Ano: 2021/1

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Nome do Autor

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Nome do autor:** LIGNELLI, M. S. Leticia

**Título:** Alterações Gastrointestinais Secundárias À Síndrome Braquicefálica Em Cães - Revisão de Literatura

Trabalho de conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília

**Aprovado em** 24/05/2021

### Banca Examinadora

Prof. Dr. Jair Duarte da Costa Júnior

Julgamento:

Instituição: Universidade de Brasília

Assinatura: \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Gláucia Bueno Pereira Neto

Julgamento:

Instituição: Universidade de Brasília

Assinatura: \_\_\_\_\_

M.V., Ariela Beatriz Motta

Julgamento:

Instituição: SCAN

Assinatura: \_\_\_\_\_

*"Thus, because Christian morality leaves animals out of account ..., they are at once outlawed in philosophical morals; they are mere "things", mere means to any ends whatsoever. They can therefore be used for vivisection, hunting, coursing, bullfights and horse racing, and can be whipped to death as they struggle along with heavy carts of stone. Shame on such a morality that is worthy of pariahs, chandalas and mlechchhas, and that fails to recognize the eternal essence that exists in every living thing, and shines forth with inscrutable significance from all*

*eyes that see the sun!"*

*- Arthur Schopenhauer*

## AGRADECIMENTOS

Me vejo agora frente a difícil tarefa redigir um agradecimento em alguns parágrafos dedicados às diversas pessoas e experiências que contribuíram positivamente para a minha saúde mental e que me estimularam a concluir esse curso ao longo dos últimos seis anos.

Primeiramente um agradecimento aos meus pais que me ensinaram que aprender é um prazer e um privilégio que não deve ser entendido levemente. Aos meus amigos do COC: Larissa, Leo, Guido, Sara, Fernando, Gabriel, Juliana e Elisa que me trouxeram um frescor, uma visão de mundo nova e me proporcionaram algumas das melhores conversas e momentos da minha vida.

Aos amigos da faculdade Rodrigo Passinho, Lígia Freire, Marina Lima, Lua Mendes, Matheus, Tarcísio e Alice que viram a luz morrer e reascender nos meus olhos em vários momentos durante a graduação, além de me ajudarem a revisar antes das provas, saírem para comer um bom lámen e tomar um café. Um obrigado gigante especial a Ana Clara. Minha faculdade não teria sido um terço do que foi sem você.

Obrigada ainda a Eliane e Luiz, Luiza e Bia, Carol, Fernando e menino Link que foram a família que mais estava presente na minha vida nos últimos tempos e me deram forças, além de terem ajudado em grande parte a moldar a pessoa que eu sou hoje.

Obrigada ao Cicom que causou uma série de eventos inesperados e absurdamente positivos na minha vida. Obrigada também aos amigos André Meister e Sérgio Mazul que além de serem as pessoas incríveis, me mostraram que eu tinha mais potencial do que eu achava que tinha, me acolherem sem motivo aparente e me ajudaram a não surtar durante a pandemia.

Obrigada a Thelma, madrinha e mentora, que me ajudou a não perder a cabeça e me ajudou a enxergar os melhores caminhos nos momentos complicados. Obrigada ao Nemo por aparecer na reta final desse trabalho e me auxiliar com a cura de feridas que eu nem sabia que eu tinha.

Obrigada a todo corpo de profissionais das clínicas CIEV de Curitiba e SCAN de Brasília pela oportunidade de realizar excelentes estágios, sem os quais a conclusão deste trabalho seria impossível.

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	v
RESUMO .....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE TABELAS .....	xii
ÍNDICE DE QUADROS.....	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS:.....	xiv
<b>PARTE I - ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS SECUNDÁRIAS À SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA EM CÃES: UMA REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>11</b>
1. INTRODUÇÃO .....	12
2. DEFINIÇÃO DA SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA.....	12
3. SINAIS CLÍNICOS DA SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA .....	14
4. DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA.....	14
4.1 Gradação funcional da Síndrome Braquicefálica baseada nas alterações pós-teste de tolerância ao exercício (TTE) .....	15
4.2 Morfometria.....	17
4.3 Ângulo craniofacial.....	19
5. FATORES DE RISCO PARA A SÍNDROME DO BRAQUICEFÁLICO.....	20
6. ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS SECUNDÁRIAS Á SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA.....	21
6.1 Esôfago.....	24
6.1.1 Desvio Esofágico.....	24
6.1.2 Redundância Esofágica.....	25
6.1.3 Hérnia Esofágica.....	26
6.1.4 Refluxo Gastroesofágico.....	26
6.2 Estômago.....	27
6.2.1 Aerofagia, Gastrite e Estase Gástrica.....	27

6.2.2 Gastropatia Hipertrófica Pilórica .....	29
6.2.3 Estenose Pilórica .....	29
6.3 Intestino Delgado .....	30
6.3.1 Duodenite.....	30
6.3.2 Refluxo Duodenogástrico .....	31
7. MANEJO E TRATAMENTO .....	31
7.1 Diagnóstico das Alterações Gastrointestinais.....	31
7.2 Manejo e Tratamento Médico.....	34
7.3 Tratamento Cirúrgico .....	35
7.3.1 Pré-cirúrgico .....	37
7.3.2 Pós-operatório .....	38
7.4 Prognóstico .....	39
8. CONSIDERAÇÃO FINAL .....	40
<b>PARTE II - RELATORIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....</b>	<b>47</b>
1. INTRODUÇÃO .....	48
2. CIEV-CENTRO INTEGRADO DE ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS - CURITIBA/PR .....	49
2.1 Estrutura física e atendimento .....	49
2.2 Atividades Desenvolvidas.....	50
2.3 Casuística.....	51
2.4 Discussão.....	60
3. SCAN - MEDICINA VETERINÁRIA DIAGNÓSTICA - BRASÍLIA/DF.....	60
3.1 Estrutura física e atendimento .....	60
3.2 Atividades desenvolvidas .....	63
3.3 Casuística.....	65
3.4 Discussão.....	75
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77



## RESUMO

A Síndrome do Braquicefálico compreende uma série de alterações deletérias para a saúde dos cães, todas com potencial de prejudicar a qualidade de vida e bem estar. Dentre estas, as alterações gastrointestinais são um aspecto frequentemente negligenciado. A percepção equivocada da síndrome como sendo 'normal da raça' dificulta o diagnóstico e tratamento. O aumento de pressão intratorácica devido ao desafio aerodinâmico ocasionado pelo excesso de tecidos moles nas vias aéreas dos cães causa uma série de distúrbios dinâmicos e inflamatórios no trato gastrointestinal. Postula-se que nenhum cão braquicefálico, ainda que isento de sinais clínicos, esteja livre de afecções gastrointestinais. Devido a esse fato, torna-se necessário agrupar informações a cerca da origem, características, fatores de risco, sinais clínicos, métodos diagnósticos, manejo e tratamento, não apenas das alterações gastrointestinais, mas da Síndrome Braquicefálica em si.

**PALAVRAS-CHAVE:** Redundância Esofágica, Macroglossia, Colapso de Laringe, Refluxo Duodenogástrico, Estenose Pilórica

## ABSTRACT

The Brachycephalic Syndrome comprises a series of deleterious abnormalities for the dog's health, all with the potential to decrease quality of life and wellbeing. Among them, the gastrointestinal abnormalities are a frequently neglected aspect. The mistaken perception of these abnormalities as 'normal for the breed' pose a challenge to its diagnosis and treatment. The increase of intrathoracic pressure due to the excess of soft tissue in the airway of the dogs causes a series of dynamic and inflammatory disturbances in the gastrointestinal tract. It is postulated that no brachycephalic dog is free from gastrointestinal dysfunctions. Given that, it becomes necessary to gather information about the origin, characteristics, diagnostic methods, assessment and treatment, not of the gastrointestinal abnormalities alone, but of the Brachycephalic Syndrome as a whole.

**KEY WORDS:** Esophageal Redundancy, Macroglossia, Laryngeal Collapse, Duodenogastric Reflux, Pyloric Stenosis

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - Exemplo de diferentes graus de estenose de narinas em pugs, bulldogues franceses e bulldogues ingleses (adaptado de LIU et al., 2017b). .....	19
FIGURA 2 - Medidas do crânio de cães braquicefálicos: ângulo craniofacial medido segundo o ângulo basilar e facial (REGODÓN et al., 1993; KOCH et al., 2003) (editada). .....	20
FIGURA 3- Equação de Poiseuille. Q indica a vazão volumétrica de um tubo cilíndrico de raio R, a uma pressão de P, dividido pelo comprimento l desse tubo e do coeficiente de viscosidade absoluta $\eta$ do fluido em questão. ....	23
FIGURA 4 - Proporção entre pacientes caninos e felinos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR .....	51
FIGURA 5 - (A) Proporção entre pacientes caninos machos castrados e não castrados acompanhados durante o estágio na CIEV/PR. (B) Proporção entre pacientes caninos fêmeas castradas e não castradas acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.....	52
FIGURA 6- (A) Proporção entre pacientes felinos machos castrados e não castrados acompanhados durante o estágio na CIEV/PR. (B) Proporção entre pacientes felinos fêmeas castradas e não castradas acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.....	52
FIGURA 7- Proporção entre as raças de gatos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR (números absolutos). SRD: sem raça definida.....	53
FIGURA 8 - Proporção entre as raças de cães acompanhados durante o estágio na CIEV/PR (números absolutos). SRD: sem raça definida.....	54
FIGURA 9 - Idades dos cães acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.....	55
FIGURA 10 - Idades dos gatos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.....	55
FIGURA 11 - (A) Fachada da unidade da Octogonal da SCAN e (B) aparelho de Ressonância Magnética AIRIS II. ....	61
FIGURA 12 - (A) Sala de MPA, (B) Sala de Tomografia e (C) aparelhos de manutenção anestésica. ....	61
FIGURA 13 - (A) Sala de Comando da Tomografia, (B) Sala de Radiografia e (C) baias da unidade de Ressonância Magnética. ....	62
FIGURA 14 - Proporção entre pacientes caninos e felinos acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. ....	66

- FIGURA 15 - (A) Proporção entre pacientes caninos machos castrados e não castrados acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. (B) Proporção entre pacientes caninos fêmeas castradas e não castradas acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. ....66
- FIGURA 16 - (A) Proporção entre pacientes felinos machos castrados e não castrados acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. (B) Proporção entre pacientes felinos fêmeas castradas e não castradas acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. ....67
- FIGURA 17 - Proporção entre as raças de cães acompanhados durante o estágio na CIEV/PR (números absolutos). SRD: sem raça definida.....67
- FIGURA 18 - Proporção entre as raças de cães acompanhados durante o estágio na SCAN/DF (números absolutos). SRD: sem raça definida. ....68
- FIGURA 19 - Idades dos cães acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. ....69
- FIGURA 20 - Idades dos gatos acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. ....69

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - Alterações em animais com SB encontrados em diferentes estudos. Valores apresentados com o número de animais com a condição seguido do número total de animais do estudo. Na sequência o percentual para a condição. ....	13
TABELA 2 - Alterações GI encontradas em animais com a SB em diferentes estudos.....	22

## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 - Relação entre os sinais clínicos identificados no exame físico pré-TTE e pós-TTE e a gradação da Síndrome do Braquicefálico .....	16
QUADRO 2 - Registro do número de casos de diagnósticos/suspeitas, agrupados de acordo com a especialidade para os pacientes caninos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR .....	55
QUADRO 3 - Registro do número de casos de diagnósticos/suspeitas, agrupados de acordo com a especialidade para os felinos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.....	58
QUADRO 4 - Contagem de número de exames realizados, agrupados de acordo com espécie do paciente, acompanhados durante o estágio na CIEV/PR. ....	58
QUADRO 5 - Registro do número de casos de diagnósticos/suspeitas, agrupados de acordo com a especialidade para os caninos acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. ....	69
QUADRO 6 - Registro do número de casos de diagnósticos/suspeitas, agrupados de acordo com a especialidade para os felinos acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.....	72
QUADRO 7 - Contagem de número de exames realizados, agrupados de acordo com a espécie dos pacientes acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.....	74

**LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS:**

ALT	Alanina Aminotransferase
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CB	Cães Braquicefálicos
CIEV	Centro Integrado de Especialidades Veterinárias
FA	Fosfatase Alcalina
GI	Gastrointestinais
MP	Membro Pélvico
PAAF	Punção Aspirativa por Agulha Fina
RCF	Razão Craniofacial
SAOS	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SB	Síndrome do Braquicefálico
TTE	Teste de Tolerância ao Exercício

**PARTE I**  
**ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS SECUNDÁRIAS À SÍNDROME**  
**BRAQUICEFÁLICA EM CÃES - UMA REVISÃO DE LITERATURA**



## 1. INTRODUÇÃO

As raças braquicefálicas existem a cerca de 2000 anos, quando é reconhecida a existência de registros históricos de pequineses na China Imperial (THEKENNELCLUB, 2020). Entretanto, os primeiros relatos de animais com dificuldades respiratórias são da década de 1930, cerca de 60 anos após o surgimento dos primeiros *Kennel Clubs* (Clubes de Cinofilia) (OECHTERING et al., 2016). A partir daí os cães com este fenótipo foram selecionados em parte por criadores de cães de briga pela crença de que a conformação braquicefálica possibilitaria uma mordida mais forte (BANNASCH et al., 2010) e em parte por criadores das raças chamadas de 'companhia', pela similaridade evidente da conformação da face dos cães com a de bebês e outros filhotes (LORENZ, 1971; PACKER et al., 2019) sendo um atrativo intuitivo para as pessoas.

Devido ao aumento progressivo da popularidade dos cães braquicefálicos, a reprodução indiscriminada feita por criadores e *Kennel Clubs* em busca da exacerbação de padrões estéticos equivocados, resultou-se na seleção colateral de genótipos que predispõe uma série de alterações deletérias de alta prevalência entre as raças (LEROY & BAUMUNG, 2011).

Esta revisão objetiva abordar um aspecto menos conhecido da SB: suas implicações sobre o sistema gastrointestinal, visando disponibilizar uma fonte confiável de informação e consulta, além de viabilizar sugestões de manejo e terapêuticas, corretivas, médicas e/ou cirúrgicas para tais alterações, além de buscar aumentar a percepção da comunidade acerca das alterações gastrointestinais, geralmente menos evidentes, mas também deletérias para a saúde dos pacientes.

## 2. DEFINIÇÃO DA SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA

A também conhecida como Síndrome Obstrutiva das Vias Aéreas Superiores do Braquicefálico é uma síndrome principalmente respiratória debilitante caracterizada por suas alterações primárias e secundárias. Pode ser

chamada também de Síndrome Braquicefálica (SB), sendo que este termo é preferível uma vez que a síndrome está relacionada também com alterações oftálmicas, otológicas, reprodutivas, osteomusculares, cutâneas e gastrointestinais e não apenas respiratórias (PRATSCHEKE, 2014).

As chamadas alterações primárias são alterações congênitas no tecido mole das vias aéreas superiores, que não foi reduzido nas mesmas proporções que o crânio (HENDRICKS, 2004; LIU et al., 2015) sendo elas: estenose das narinas, compressão das conchas nasais dorsal, medial e ventral resultando na ausência dos meatos ou em meatos com redução da luz, ausência de sinus paranasais, alongamento do palato mole e hipoplasia traqueal (HENDRICKS, 1992; KOCH et al., 2003; TORREZ & HUNT, 2006; RIECKES et al., 2007; FASANELA et al., 2010; CACAMANO et al., 2014; DUPRÉ & HEIDENREICH, 2016). Alterações menos frequentes, mas que também podem estar presentes são aumento e eversão de tonsilas, macroglossia e excesso de pregas periepiglóticas (EMMERSON, 2014).

Já as alterações secundárias são aquelas que ocorrem como consequência do aumento da resistência a passagem do ar e do aumento da pressão intratorácica que atraem os tecidos adjacentes para a luz das vias respiratórias e compartilhadas, sendo os principais exemplos: o espessamento do palato mole, laringite, colapso laríngeo, eversão de sáculos laríngeos, colapso da árvore brônquica, esofagite, refluxo esofágico, hérnia de hiato, gastrite e refluxo duodenogástrico (PRATSCHEKE, 2014; LIU et al., 2015; DUPRÉ & HEIDENREICH, 2016). Algumas das principais condições presentes nessas raças estão listadas na Tabela 1, que agrupa as prevalências das alterações obtidas através dos resultados observacionais de diferentes estudos:

TABELA 1 - Alterações em animais com SB encontrados em diferentes estudos. Valores apresentados com o número de animais com a condição seguido do número total de animais do estudo. Na sequência o percentual para a condição.

	Nº de animais avaliados no estudo	Estenose de Narina	Prolongamento do Palato Mole	Eversão de Sáculos Laríngeos	Colapso Laríngeo	Eversão de Tonsilas
<b>Fasanella et. al, 2010</b>	90	69/90 (76,6%)	85/90 (94,4%)	59/90 (65,5%)	-	50/69 (55,5%)

<b>Poncet et al. 2005</b>	73	62/73 (84,9%)	70/73 (95,9%)	40/73 (54,8%)	51/73 (69,9%)	-
<b>Poncet et al. 2006</b>	61	52/61 (85,2%)	61/61 (100%)	33/61 (54,1%)	39/61 (63,9%)	-
<b>Riecks et al. 2007</b>	62	36/62 (58,1%)	54/62 (87,1%)	36/62 (58,1%)	5/62 (8,1%)	-
<b>Torrez &amp; Hunt. 2006</b>	73	31/73 (42,5%)	63/73 (86,3%)	43/73 (58,9%)	34/64 (53,1%)	-

### 3. SINAIS CLÍNICOS DA SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA

Geralmente os sinais clínicos aparecem entre os 2-4 anos de vida (PRATSCHEKE, 2014), embora haja relatos na literatura de alterações em animais com 6 meses de idade (PINK et al., 2006). Os principais sinais clínicos associados são respiração com estertores e/ou estridores, ronco, tosse, dispneia, engasgos, regurgitação, vômitos, intolerância ao exercício e síncope. Segundo Roedler et al. (2013) um terço dos cães braquicefálicos (CBs) do seu estudo não conseguiam caminhar por mais de 10 minutos em temperaturas superiores a 19°C. Alterações no sono dos animais também são relatadas desde 1980 (HENDRICKS et al., 1987; HENDRICKS, 1992; ROEDLER et al., 2013; PRATSCHEKE, 2014).

Achados do sistema respiratório no exame físico incluem: estertores, estridores, dispneia de leve a severa, adoção de postura ortopneica, retração exacerbada das comissuras bucais, respiração abdominal, cianose, hipertermia e aerofagia (HENDRICKS, 1992; PONCET et al., 2006; TORREZ et al., 2006; RIECKES et al., 2007; FASANELLA et al., 2010; ROEDLER et al., 2013). Em animais mais severamente afetados pode haver queixas gastrointestinais e o animal pode estar ofegante e febril ainda que em repouso (DAVIS, CUMMINGS & PAYTON, 2017).

### 4. DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA

#### **4.1 Gradação funcional da Síndrome Braquicefálica baseada nas alterações pós-teste de tolerância ao exercício (TTE)**

Nem todos os cães braquicefálicos apresentam os sinais clínicos da Síndrome Braquicefálica. Cada paciente deve ser avaliado individualmente para que o seu grau de acometimento seja determinado. Entretanto apenas a conformação física do animal não é suficiente. Deve ser feita a avaliação física, mas também deve-se conhecer o seu histórico e descrição dos sinais clínicos. Infelizmente, essa dependência das informações fornecidas pelos tutores faz com que a percepção deficitária da SB como sendo uma enfermidade resulte em um grande número de animais subdiagnosticados (PACKER et al., 2012). O atraso no diagnóstico e tratamento podem resultar na deterioração da saúde do animal (ROEDLER et al., 2013 citando KNECHT, 1979).

Considerando essa situação Liu e colaboradores(2015) propuseram um método de avaliação clínico para determinar a severidade da síndrome braquicefálica.

Neste estudo, foram comparados os dados obtidos de um exame físico e de uma pletismografia barométrica de corpo inteiro realizados antes e depois de um teste de tolerância ao exercício (TTE).

Os resultados obtidos com esta pletismografia de corpo inteiro foram posteriormente comparados àqueles do exame físico como uma forma de "gabarito". Dada a precisão dos dados obtidos com esse método, a intenção era avaliar se o exame físico pré e pós-TTE sozinho seria confiável para o diagnóstico e gradação da SB (LIU et al., 2015).

O teste de tolerância a exercício empregado foi um "trote" entre 6 e 8 Km/h por três minutos com os cães. A pletismografia barométrica de corpo inteiro é uma forma mais eficiente de avaliação da capacidade respiratória do animal do que uma máscara por medir com precisão o fluxo de ar dentro da câmara e ao mesmo tempo por minimizar estímulos estressores e por isso dispensar o uso de sedação. Contudo a câmara utilizada no estudo foi produzida especificamente para este e, portanto, torna-se inacessível para a triagem.

Os resultados dessa avaliação pré-esforço e pós-esforço obtiveram acurácia de 95% na identificação e gradação correta da síndrome quando os dados foram cruzados com os resultados da câmara de pletismografia barométrica (Quadro 1). O estudo também contou com um questionário para os tutores que incluía perguntas relativas ao histórico de sinais clínicos dos animais. Este método se provou válido para a triagem de animais braquicefálicos.

QUADRO 1 - Relação entre os sinais clínicos identificados no exame físico pré-TTE e pós-TTE e a gradação da Síndrome do Braquicefálico

		Ruído respiratório <sup>a</sup>	Esforço Inspiratório <sup>b</sup>	Dispnéia/Cianose/Síncope <sup>c</sup>
<b>Grau 0</b>	<b>Pré-TTE</b>	Não audível	Ausente	Ausente
	<b>Pós-TTE</b>	Não audível	Ausente	Ausente
<b>Grau I</b>	<b>Pré-TTE</b>	Não audível ou leve	Ausente	Ausente
	<b>Pós-TTE</b>	Leve	Ausente a leve	Ausente
<b>Grau II</b>	<b>Pré-TTE</b>	Leve a moderado	Leve a moderado	Ausente
	<b>Pós-TTE</b>	Moderado a severo	Moderado a severo	Dispneia leve; cianose ou síncope ausentes
<b>Grau III</b>	<b>Pré-TTE</b>	Moderado a severo	Moderado a severo	Dispneia moderada a severa, cianose presente ou ausente. Inábil ao exercício.
	<b>Pós-TTE</b>	Severo	Severo	Dispneia severa; cianose ou síncope podem ou não estarem presentes

<sup>a</sup> O ruído inspiratório foi diagnosticado com auscultação laringofaríngeal. Leve: audível apenas com auscultação; moderado: ruído audível intermitente que pode ser ouvido sem estetoscópio; severo: ruído audível constante que pode ser ouvido sem estetoscópio.

<sup>b</sup> Um ciclo respiratório anormal caracterizado pelo evidenciamento de um maior esforço para inalar o ar com o uso do diafragma e/ou músculos acessórios da respiração e/ou alargamento das narinas com um aumento da frequência respiratória. Leve: padrão respiratório normal com uso mínimo do diafragma; Moderado: evidência de uso do

diafragma e músculos acessórios da respiração; Severo: movimento marcado do diafragma e/ou dos músculos acessórios da respiração.

<sup>c</sup> Cães que tiveram episódios de síncope e/ou cianose como relatado pelos proprietários foram classificados com grau III sem TTE. Dispneia leve: sinais de desconforto presentes; Dispneia moderada: respiração irregular, sinais de desconforto respiratório; Dispneia severa: respiração irregular com sinais de desconforto respiratório e dificuldade de respirar

Fonte: LIU et al., 2015 (adaptado)

## 4.2 Morfometria

Um estudo conduzido por Packer et al. (2015) mostrou que há uma forte correlação entre o fenótipo da braquicefalia e a SB. Apesar da nomenclatura, havia pouca evidência científica que comprovasse a correlação entre ambas já que nem todos os animais braquicefálicos apresentam os sinais da síndrome. Previamente supunha-se encurtamento do crânio era uma medida interessante para se prever o aspecto da morfologia interna das estruturas moles e o impacto patológico dessa redução de espaço entre os CB, desde os braquicefálicos extremos como o pug (com uma RCF= 0.08 em média) até moderados como o Staffordshire Bull Terrier (com uma RCF= 0.5 em média) (LIU et al., 2017b; OECHTERING et al., 2016). Liu e colaboradores (2017b) entretanto observaram que a sugestão de que uma menor razão craniofacial (RCF) estaria diretamente relacionada com o grau de severidade dos sinais clínicos da SB não é verdadeira, uma vez que apesar da redução das estruturas ósseas, tal medida não é capaz de estimar com precisão o grau de lesão interna das vias aéreas superiores. A macroglossia, alongamento de palato mole e etmoturbinados aberrantes são todas lesões importantes por obstruírem as vias de passagem do ar, e não se encontram no comprimento do focinho e sim sob o comprimento do crânio, especialmente em CB extremos, portanto é questionável que uma maior razão craniofacial pudesse diminuir o risco de SB. Isso porque o acúmulo de tecido nas vias aéreas pode acometer tanto animais com crânio curto quanto com focinho curto (LIU et al., 2017b).

Para Packer & Tivers (2015) possivelmente diferentes raças têm diferentes fatores de riscos associados a morfologia. Segundo esses mesmos autores apesar da conformação extrema, alguns cães dentro do grupo de risco

associado á razão craniofacial excepcionalmente não apresentam os sinais respiratórios da síndrome, provavelmente por conta de uma adaptação das estruturas do sistema nervoso central que teriam se deslocado para resolver um “problema de espaço” do cérebro do animal no crânio encurtado, como um afunilamento ventral do eixo longitudinal primário do cérebro, um deslocamento ventral do lobo olfatório (ROBERTS, MCGREEVY & VALENZUELA, 2010), um desenvolvimento mais perpendicular do crânio relativo ao eixo da face (REGODON et al., 1993).

A estenose das narinas é um fator predisponente mais significativo para a SB do que a razão craniofacial e tem a vantagem de poder ser facilmente avaliado sem a necessidade de sedação ou de contenção do animal (LIU et al., 2017b). No exame clínico além das narinas, as quais podem ser classificadas como: normais, estenose leve, estenose moderada ou estenose severa (Figura 1), podem ser avaliados ainda o encurtamento da câmara nasal e presença de pregas na face (LIU et al., 2017b).

A respiração nasal é predominante nos cães. Mesmo quando a passagem do ar é dificultada artificialmente, os cães ainda tentam respirar pelo nariz. Isto suposto pela importância do olfato ou por conta de algum reflexo que suprima a respiração de boca aberta (KOCH et al., 2003). Normalmente animais com narinas estenóticas apresentam uma imobilidade da cartilagem alar, que em animais doliocefálicos e mesocefálicos sofre uma abdução durante a inspiração para permitir um maior fluxo de ar (OECHTERING et al., 2016). A estenose das narinas e fluxo reduzido de ar pelos etmoturbinados podem resultar em uma menor capacidade de se termorregular e causar um excesso de pressão negativa dentro das vias respiratórias, que atraem o tecido adjacente, reduzindo a luz da cavidade e prejudicando o fluxo da via, agravando os sinais da síndrome (TRAPPLER et al., 2011).

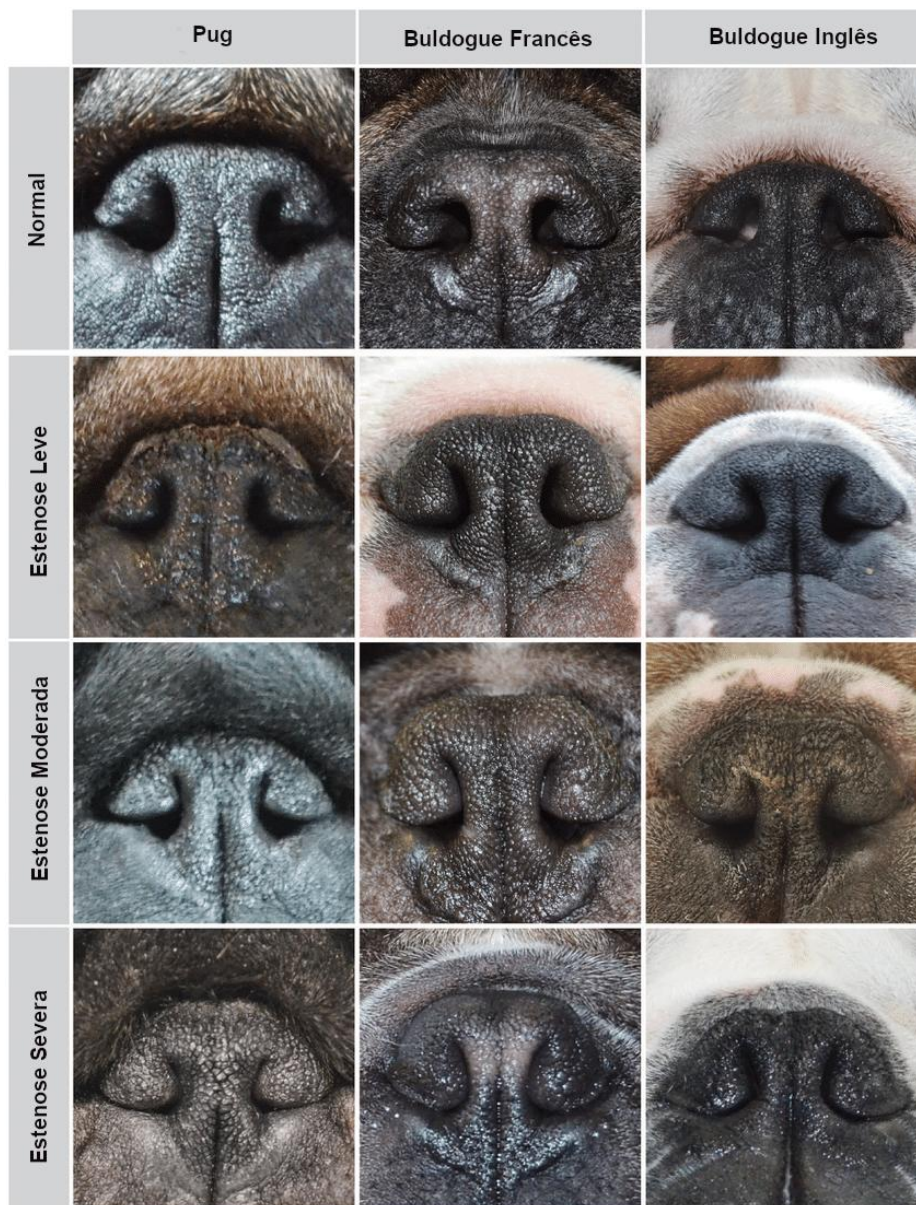


FIGURA 1 - Exemplo de diferentes graus de estenose de narinas em pugs, buldogues franceses e buldogues ingleses (adaptado de LIU et al., 2017b).

### 4.3 Ângulo craniofacial

Outro indicador da braquicefalia que pode estar associado com a SB é o ângulo craniofacial. Este é medido relacionando o eixo basilar (que é obtido relacionando a parte basilar do osso occipital com a margem caudal do sulco quiasmático) com o eixo da face do cão (medido a partir de um prolongamento do



palato duro), que pode ser mensurado radiograficamente. Esse ângulo tem valores de 9° a 14° graus nos animais braquicefálicos, enquanto nos cães mesocefálicos varia entre 19° e 21° (REGODÓN et al., 1993).

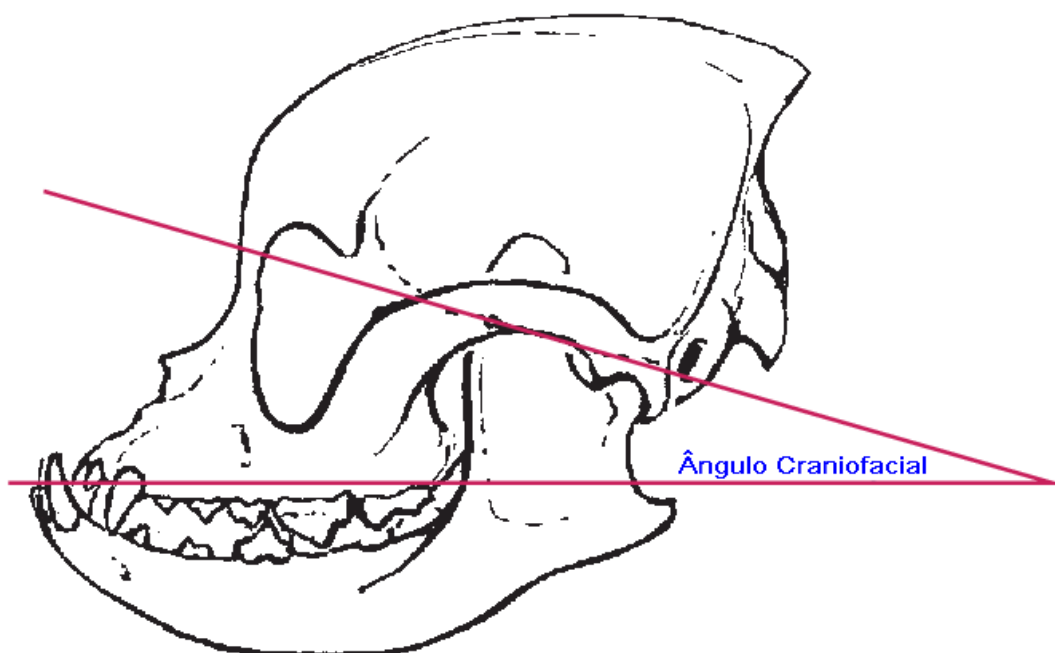


FIGURA 2 - Medidas do crânio de cães braquicefálicos: ângulo craniofacial medido segundo o ângulo basilar e facial (adaptado de REGODÓN et al., 1993; KOCH et al., 2003).

## 5. FATORES DE RISCO PARA A SÍNDROME DO BRAQUICEFÁLICO

A obesidade é um fator de risco importante para a síndrome (PACKER & TIVERS, 2015; LIU et al., 2016; LIU, et al. 2017b) e está associada com aumento da frequência respiratória, intolerância ao exercício e uma diminuição estimada da saturação de oxigênio arterial (MANENS, 2012; MANENS, 2014; LIU et al., 2017b). A obesidade resulta em um menor volume inspirado, pois a deposição de tecido adiposo sobre o tórax diminui o espaço para a movimentação da caixa torácica, reduzindo sua capacidade expansiva. Com a obesidade pode haver a deposição generalizada de tecido adiposo em língua e palato assim como demais tecidos que circundam as vias aéreas. Tais dados foram obtidos em um estudo americano que utilizou ratos Zucker como modelo de obesidade para analisar seu potencial como fator de risco para síndrome da apneia obstrutiva do

sono (SAOS); este demonstrou que animais obesos possuíam estreitamento das vias aéreas associado com maior risco de colapso faríngeo (MAGALANG, 2000; BRENNICK, 2014).

No buldogue francês, a obesidade não parece ser um fator de risco tão relevante quanto no buldogue inglês e no pug. Sobre isso Packer & Tivers (2015) observaram que 15% dos buldogues franceses mais severamente acometidos pela SB estavam abaixo do peso, possivelmente por conta de anormalidades anatômicas somadas ao aumento da pressão negativa durante o estresse respiratório, especialmente na hora da alimentação, que pode desencadear a regurgitação e vômitos por causa do reflexo gastroesofágico e hérnia de hiato intermitentes (PONCET et al., 2005; PONCET et al., 2006; LIU et al., 2017b).

Embora não consensual entre autores, poderia ser traçado um paralelo entre a SAOS em seres humanos e a SB nos cães, visto que em ambos o índice de massa corporal pode ser usado como fator de risco para a síndrome. Nos humanos pode ser feita ainda a razão calibre do pescoço:cintura (KATZ, 2014), que não foi tida como um avaliador eficiente em cães, apesar de haver uma correlação entre o calibre do pescoço e a severidade dos sinais da síndrome (LIU et al., 2017b). Não por acaso buldogues ingleses são usados como modelo natural de ocorrência de SAOS (HENDRICKS et al., 1987).

A idade do cão em si não pode ser diretamente associada a severidade dos sinais clínicos, embora haja tendência das alterações de se agravarem com o tempo. Considerando o caráter progressivo das alterações secundárias é recomendado que, de acordo com a patofisiologia da síndrome, a resolução cirúrgica das obstruções seja realizada o mais cedo o possível, com idades a partir dos 4 a 6 meses visando evitar o agravamento do quadro respiratório e como consequência, as demais alterações secundárias (DUPRÉ & HEIDENREICH, 2016).

## **6. ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS SECUNDÁRIAS Á SÍNDROME BRAQUICEFÁLICA**

As alterações gastrointestinais (GI) que ocorrem na SB tem um grande potencial de afetar o bem-estar e qualidade de vida dos cães, no entanto são um aspecto geralmente negligenciado, sendo fornecido suporte apenas para os sinais clínicos associados às alterações respiratórias. Por exemplo, segundo Poncet (2005), dos 73 cães braquicefálicos avaliados com sinais em vias respiratórias superiores. 71 deles (97,3%) apresentavam alterações esofágicas, gástricas e/ou duodenais. Esse dado é de importância visto que mesmo alguns animais assintomáticos também apresentavam sinais gastrointestinais, sendo que conforme aumentava o grau de dificuldade respiratória agravavam-se também os sinais GI. O mesmo autor também postula que nenhum cão com problemas respiratórios está isento de anomalias gastrointestinais associadas.

Apesar de haverem poucos estudos na área, dada a história recente das alterações associadas a SB nas raças modernas, as alterações GI em cães de crânio curto aparecem na literatura a partir de 1978 quando Woods et al. (1978) relataram a ocorrência de desvio esofágico pela primeira vez em cães braquicefálicos. A partir desta data, o número de relatos de outras alterações cresceu nos anos subsequentes com estudos sobre ou que incluíam: estenose pilórica em 1991 (PEETERS, 1991), disfagia a partir de 1992 (HENDRICKS, 1992) e hérnia de hiato 1993 (CALLAN et al., 1993), seguidos por um aumento da percepção das questões GI dos braquicefálicos no meio veterinário que pode ser observada pelo número de estudos a cerca do assunto na área desde então, sendo que as principais alterações encontradas em alguns desses seguem indicados na Tabela 2:

TABELA 2 - Alterações GI encontradas em animais com a SB em diferentes estudos

	<b>Leicondre &amp; Richards, 2004</b>	<b>Poncet et al. 2005</b>	<b>Poncet et al. 2006</b>	<b>Reeve et al. 2017*</b>
<b>Nº de animais avaliados no estudo</b>	30	73	61	36
<b>NÃO INFLAMATÓRIAS</b>				

<b>Esôfago tortuoso</b>	-	12/73 (16,4%)	8/61 (13,1%)	4/36 (11,1%)
<b>Atonia do cárdia</b>	-	28/73 (38,4%)	18/61 (29,5%)	-
<b>Refluxo Gastroesofágico</b>	13/30 (43,3%)	23/73 (31,5%)	18/61 (29,5%)	27/36 (75%)
<b>Hérnia de Hiato</b>	16/30 (63,3%)	3/73 (4,1%)	2/61 (3,3%)	16/36 (44%)
<b>Estase Gástrica</b>	16/30 (63,3%)	23/73 (31,5%)	27/61 (44,3%)	-
<b>Hiperplasia/Hipertrofia Antral/Pilórica</b>	13/30 (43,3%)	63/73 (83,3%)	50/61 (82%)	-
<b>Estenose Pilórica</b>	6/30 (20%)	22/73 (30,1%)	18/61 (29,5%)	-
<b>Atonia Pilórica</b>	-	4/73 (5,4%)	4/61 (6,6%)	-
<b>Refluxo Duodeno-gástrico</b>	13/30 (43,3%)	6/73 (8,2%)	7/61 (11,5%)	-
<b>INFLAMATÓRIAS</b>				
<b>Esofagite Distal</b>	25/30 (83,3%)	27/73 (37%)	22/61 (36,1%)	-
<b>Gastrite Difusa</b>	-	65/73 (89%)	45/47 (75,4%)	-
<b>Gastrite Folicular</b>	21/30 (70%)	28/73 (38,4%)	23/61 (37,7%)	-
<b>Inflamação Difusa do Duodeno</b>	13/30 (43,3%)	35/66 (53%)	30/33 (90,9%)	-

\* Em Reeve et al (2017), avaliado somente condições esofágicas.

Parte das alterações parecem ser consequência de disfunções congêntas do plexo mioentérico (LEICONDRÉ & RICHARDS, 2004), entretanto acredita-se que parte das alterações GI tenham correlação com as alterações respiratórias e para isso faz-se necessário compreender a patofisiologia destas. Grande parte dos fenômenos vistos na síndrome podem ser explicados pela lei de *Poiseuille* (TRAPPLER et al., 2011) que pode ser expressa pela equação ilustrada na Figura 3:

$$Q = \frac{P\pi R^4}{8L\eta}$$

FIGURA 3 - Equação de Poiseuille. Q indica a vazão volumétrica de um tubo cilíndrico de raio R, a uma pressão de P, dividido pelo comprimento L desse tubo e do coeficiente de viscosidade absoluta  $\eta$  do fluido em questão.

Esta equação se baseia no princípio de que a vazão de ar em uma traqueia por exemplo, é proporcional ao diâmetro e à diferença de pressão dentro da cavidade torácica quando comparada com o meio externo (que se altera devido a movimentação do diafragma) e é inversamente proporcional ao comprimento da traqueia e à viscosidade do fluido que vai atravessá-la, nesse caso o fluido em questão é o ar que tem viscosidade próxima de zero ( $18,68 \times 10^{-6}$  a  $30^\circ\text{C}$ ). Nesse caso a redução de 50% do raio do tubo, decorrente de uma hipoplasia de traqueia hipoteticamente, faria com que a resistência a passagem do ar aumentasse em cerca de 16 vezes (TRAPPLER et al., 2011). Para garantir o volume de ar inspirado conforme o raio do tubo diminui a pressão torácica deve se tornar mais negativa. Considerando um animal braquicefálico com narinas estenóticas e colapso laríngeo, além de hipoplasia traqueal, torna-se clara a dificuldade do animal para vencer a resistência dos tecidos moles para garantir o volume inspirado. Esse excesso de pressão intratorácica seria uma das explicações para os distúrbios gastrointestinais observados nesses pacientes (TRAPPLER et al., 2011).

O princípio de Bernoulli também é aplicável. Este, também chamado de efeito de Bernoulli, é um princípio da dinâmica de fluidos que afirma que um aumento na velocidade de um fluido ocorre simultaneamente com uma queda na pressão estática (DELORENZI et al., 2009). Esse princípio se traduz no CB da seguinte maneira: quando ocorre a compressão das vias aéreas, que causa um aumento na velocidade do ar que deve passar pelas vias colapsadas, esse aumento leva a uma queda ainda maior da pressão luminal agravando seu estreitamento.

## **6.1 Esôfago**

### **6.1.1 Desvio Esofágico**

O desvio esofágico (do inglês '*oesophageal deviation* '), foi o primeiro achado GI relatado em CB que poderia possuir alguma correlação com as dificuldades respiratórias da SB. Neste relato, em uma toracotomia exploratória,

foi visualizada uma aparente compressão do esôfago pela artéria subclávia esquerda e artéria braquicefálica a nível de segundo e terceiro espaços intercostais (WOODS et al., 1978). Essa alteração pode estar ligada ao encurtamento do tórax dos cães o que poderia levar à retenção de saliva e de alimentos, prolongando o tempo de trânsito esofágico e possivelmente explicando, em parte, a sialorréia dos animais quando agitados, sendo particularmente frequente em buldogues ingleses e franceses (PONCET et al., 2005).

### **6.1.2 Redundância Esofágica**

Uma outra alteração esofágica primária que pode estar associada com o fenótipo dos CB é a redundância esofágica ou esôfago tortuoso, alteração caracterizada por um esôfago de diâmetro normal, mas excessivamente longo que apresenta um deslocamento ventral na entrada do tórax (UNZUETA, 2011 citando TAMS, 2013) e que descreve uma trajetória tortuosa ao invés de uma que se aproxime a uma reta. Um estudo espanhol desenvolvido em 2011 encontrou uma prevalência de 34,5% entre os 29 buldogues franceses avaliados (nem todos os animais tinham queixas respiratórias ou gástricas). Neste, os proprietários de 8 entre 10 desses cães com a alteração relataram a ocorrência de regurgitação crônica e esporádica (UNZUETA, 2011).

Aparentemente ambas as alterações não são de caráter secundário e sim de origem genética, não sendo diretamente uma consequência das alterações respiratórias da SB, mas apresentam uma considerável prevalência nessas raças e possuem o potencial de agravar episódios de êmese, regurgitação e outras dificuldades associadas ao trânsito esofágico. A literatura, no entanto, carece de dados para se determinar se existe essa correlação entre desvio esofágico e a severidade dos sinais gastrointestinais, como dito por Poncet, et al. (2005) onde dos 12 animais com essa alteração anatômica, apenas 2 mostravam sinais de esofagite distal e 1 de refluxo gastroesofágico.

### **6.1.3 Hérnia Esofágica**

A hérnia de hiato e o refluxo gastroesofágico são alterações comumente encontradas em cães braquicefálicos, possivelmente por conta do aumento de pressão intratorácica (LEICONDRE & RICHARDS, 2004), uma vez que já foi avaliado que estas alterações podem ocorrer quando há obstruções nasais e paralisias laríngeas conforme avaliado em outros estudos (ELLISON et al., 1987; BRIGHT et al., 1990; PRATSCHEKE et al., 1998).

O hiato esofágico é representado por um aro muscular reforçado entre a borda do diafragma e o esôfago, permitindo a passagem deste através do diafragma, separando as porções torácicas e abdominais deste órgão tubular (EVANS & DE LAHUNTA, 2013; REEVE et al., 2017). O excesso de força na retração do diafragma na tentativa de diminuir a pressão dentro do tórax para forçar a entrada do ar seria tamanha que forçaria o conteúdo estomacal e por vezes os tecidos esofágicos abdominais e gástricos para dentro do tórax, onde toda a junção gastroesofágica se deslocaria no sentido aboral, se sobrepondo ao hiato esofágico visto que estes enfrentariam menor desafio para entrar no tórax do que o ar. Existem 4 tipos de hérnia de hiato documentados em cães, mas essa é a mais frequente em CB e é classificada como tipo 1 (RAHAL et al. 2003). É importante no entanto ressaltar que as hérnias de hiato também podem ser congênitas e já foram documentadas em cães das raças sharpei, buldogue inglês, buldogue francês e chow chow (CALLAN et al., 1993; RAHAL et al. 2003; PONCET et al., 2005; WASHABAU, 2005; REEVE et al., 2017).

### **6.1.4 Refluxo Gastroesofágico**

A hérnia de hiato quando crônica permite que o conteúdo gástrico retorne em sentido aboral para o esôfago, o chamado refluxo gastroesofágico, o que pode resultar na inflamação do terço final do esôfago, conhecida como esofagite péptica. Pode haver ainda o comprometimento de toda a extensão esofágica devido a exposição da mucosa que não possui proteção contra as enzimas e ácido gástricos, inclusive sendo exposto, por vezes, aos sais biliares e

bicarbonato duodenal que podem levar à inflamações crônicas e estenose (LEICONDRÉ & RICHARDS, 2004; REEVE et al., 2017).

O refluxo gastroesofágico é frequentemente encontrado em CB com atonia do cardia e pode ser agravado pelos vômitos frequentes e pelo retardo no esvaziamento gástrico (as vezes por períodos superiores a 24h), além de pela supracitada hérnia de hiato (PONCET et al., 2005; WASHABAU, 2012;). Leicondre & Richards (2004) observaram que em 5 dos 16 cães com hérnia de hiato (parte de um grupo de 30 CB com alterações respiratórias) era possível visualizar na endoscopia a mucosa gástrica escorregando por cima do meato diafragmático para a cavidade torácica durante movimentos inspiratórios. A hérnia de hiato é uma das mais severas alterações GI presentes em animais com a SB, sendo os buldogues ingleses um dos mais afetados por essa alteração (ELLISON et al., 1987; BRIGHT et al., 1990; LORINSON & BRIGHT, 1998, LEICONDRÉ & RICHARDS, 2004).

## **6.2 Estômago**

### **6.2.1 Aerofagia, Gastrite e Estase Gástrica**

A maioria dos animais que apresentam a SB possuem algum grau de hipersalivação, disfagia, regurgitação, vômitos e aerofagia provavelmente por causa do alongamento do palato mole e da hipoplasia laríngea (HENDRICKS, 1992; LEICONDRÉ & RICHARDS, 2004), que resulta em uma laringe mais larga do que comprida e que provavelmente é mais propensa a se deformar perante os desafios do ar e da própria deglutição. Esses fatores combinados com a dificuldade respiratória do animal, excitação e estresse alimentar, podem desencadear reflexos de deglutição falsos que levariam teoricamente aos sinais supracitados (LEICONDRÉ & RICHARDS, 2004).

No animal sem alterações, a chegada e acúmulo de alimento no estômago estimula os plexos intramurais e submucosos no fundo e corpo que, mediados pela ação do nervo vago, causam o relaxamento dessas regiões para



permitir o preenchimento do órgão sem elevar a pressão intragástrica (SHERWOOD et al., 2012).

A aerofagia nos CBs frequentemente leva ao estiramento da parede gástrica estimulando o plexo e simulando a chegada de alimento, o que causaria a liberação de gastrina e ácido clorídrico apesar da ausência factual de alimento, o que pode contribuir para a proliferação da camada mucosa, gastrite e retardo do esvaziamento gástrico. A produção de mediadores como a colecistoquinona e a secretina seria também estimulada pela distensão do estômago, e devido ao seu efeito trófico resultariam na hiperplasia da mucosa antral e pilórica, levando a uma alteração de aparência similar à de uma gastropatia hipertrófica (LEICONDRE & RICHARDS, 2004; SHERWOOD et al., 2012).

Além disso a aerofagia pode levar ao aumento da pressão intragástrica que favorece o refluxo gastroesofágico e a herniação dos tecidos esofágicos abdominais e gástricos pelo hiato esofágico (PONCET et al., 2006 citando DUCAROUGE, 2002), além de contribuir também para o agravamento hiperplasia pilórica adquirida, bastante frequente em raças braquicefálicas, especialmente nos buldogues franceses (LEICONDRE & RICHARDS, 2004). Apesar desses achados e da confirmação estatística, ainda não há estudos que associem as síndromes respiratórias e as afecções gastrointestinais de forma sistemática.

Outro fator que pode contribuir para a estase gástrica no braquicefálico seria o estresse alimentar: este desencadearia uma resposta do sistema nervoso autônomo simpático que por sua vez inibiria a ação do nervo vago sobre o estômago, diminuindo a ação mecânica e secretória do antro e aumentando o tempo de esvaziamento gástrico (PONCET et al., 2005).

A gastrite nos cães com SB pode variar de leve a moderada e tende a ter caráter crônico, geralmente com aspecto histológico difuso ou folicular. Histologicamente o infiltrado é composto de células mononucleares como linfócitos, plasmócitos e macrófagos, podendo conter também neutrófilos e eosinófilos em alguns casos (PONCET et al., 2005).

Mesmo animais sem sinais clínicos relativos ao sistema GI podem apresentar algum grau de alteração como foi avaliado por Poncet e colaboradores (2005) onde dois cães sem queixas relativas ao sistema digestório possuíam alterações gástricas a nível histológico compatíveis com gastrite crônica.

### **6.2.2 Gastropatia Hipertrófica Pilórica**

Segundo Sikes et al. (1986) histologicamente pode-se classificar a gastropatia hipertófica pilórica em tipos de I a III: o tipo I é caracterizado pelo espessamento da camada muscular com hipertrofia e/ou hiperplasia das células musculares, no tipo II ambas as camadas mucosa e muscular apresentam hiperplasia e/ou hipertrofia e no tipo III há hiperplasia da mucosa incluindo ambos elementos glandulares e foveolares (criptas) na formação de cistos intramurais e possivelmente algum grau de inflamação (BELLENGER et al., 1990; BILLER et al. 1994).

A gastropatia hipertrófica pilórica pode ser adquirida ou congênita, mas não é possível diferenciá-las a não ser pelo acompanhamento de sua evolução, visto que a etiologia de ambas é desconhecida. A gastropatia pilórica hipertrófica pode ser congênita nos CB já tendo sido descrita por Hall, et al. (2000) em cães das raças boxer e Boston terrier e sendo citada ainda por Tams (2003) em boxers, Boston terriers, lhasa apsos, malteses, pequineses e shih tzus, sendo mais comum nestes últimos três. Para vários autores, essa alteração pode ser o resultado de uma anormalidade funcional congênita dos plexos mioentéricos, que levariam a um defeito na coordenação antropilórica (LEICONDRÉ & RICHARDS, 2004). A também chamada de síndrome hipertrófica do antro pilórico é outro agravante no atraso ao esvaziamento gástrico especialmente se já tiver progredido até a causar a estenose (LEICONDRÉ & RICHARDS, 2004). Para fim dessa revisão, ambas a hiperplasia e hipertrofia das regiões antral e pilórica serão consideradas como a mesma condição.

### **6.2.3 Estenose Pilórica**

A estenose pilórica nos cães pode ser adquirida ou congênita, entretanto há indícios de que possa estar associada com a hiperplasia da mucosa antral (LEICONDRÉ & RICHARDS, 2004). Especula-se que na estenose pilórica adquirida a patofisiologia possa ser explicada por uma hipertrofia da camada muscular a qual seria responsável pela estase gástrica e posteriormente haveria a

hiperplasia da mucosa devido à inflamação (PONCET et al. 2005 citando GUILFORD & STROMBACK, 1996).

A estenose pilórica adquirida é frequentemente descrita embora, até o presente momento, não possua sua origem claramente descrita. Uma possível hipótese sugere que o estresse causado pela dificuldade respiratória estimularia a porção simpática do sistema nervoso autônomo que causaria um atraso na digestão e na bomba pilórica, gerando uma estase gástrica (PONCET et al., 2005). Uma outra hipótese argumenta que o antro dilatado pela aerofagia estimularia a liberação do suco gástrico, levando à hiperplasia das células produtoras de gastrina na região antral que seriam responsáveis pela hiperplasia muscular (PONCET et al., 2005 citando PEETERS, 1991 e GUILFORD & STROMBECK, 1996). Os sinais clínicos podem não ser muito perceptíveis, mas o animal pode apresentar estase gástrica e vômitos em jatos como consequência desta alteração (SIMPSON et al., 2017). Parece haver um consenso entre os autores consultados quanto a resolução exclusivamente cirúrgica da estenose e hipertrofia pilórica.

## **6.3 Intestino Delgado**

### **6.3.1 Duodenite**

A duodenite nos CBs é de caráter crônico, variando de leve a severo e muitas vezes não é evidente nos casos leves e moderados por não apresentar alterações macroscópicas. A histologia, no entanto, pode mostrar inflamação difusa com infiltrado mononuclear ou linfoplasmocítico. A lesão quando visível tem aspecto eritematoso e a mucosa apresenta aspecto granuloso (PONCET et al., 2005). A duodenite nestes pacientes possui várias explicações plausíveis mas estas ainda não foram profundamente avaliadas, sendo necessários mais estudos para se determinar sua origem.

### **6.3.2 Refluxo Duodenogástrico**

O refluxo duodenogástrico também é frequente nessas raças e ocorre quando há o fluxo anormal do suco pancreático e/ou do duodeno para o estômago e provavelmente ocorre na SB devido ao aumento de pressão intragástrica e estímulo anômalo das secreções pancreáticas pela aerofagia. O refluxo duodenogástrico pode ser um fator patogênico importante na estase gástrica, gastrite e na hiperplasia antral, considerando o movimento retrógrado de enzimas como a pepsina, que somada ao potencial dos sais biliares de destruir a barreira mucosa gástrica graças às suas propriedades detergentes, podem resultar na destruição da parede gástrica (DAVENPORT, 1968, LEICONDRE & RICHARDS, 2004).

## **7. MANEJO E TRATAMENTO**

### **7.1 Diagnóstico das Alterações Gastrointestinais**

Dada a ampla gama de condições que provocam sinais clínicos gastrointestinais como alterações dietéticas, metabólicas, hormonais, parasitárias dentre outras, é importante que além de se diagnosticar a própria SB sejam descartados os eventuais diagnósticos diferenciais.

Tendo isso em mente, é interessante atentar para o fato de que sinais clínicos relativamente inespecíficos como disfagia, ptialismo, vômitos, regurgitação, perda de peso, polidipsia, anorexia, depressão, letargia e flatulência quando presentes nos pacientes braquicefálicos podem ser um indicador de que a origem dos sinais digestivos se dá nas alterações respiratórias. Para diferenciar as condições secundárias de alterações primárias os exames de imagem diagnóstica veterinária são de grande valia. Radiografias, fluoroscopias e endoscopias são úteis e contribuem tanto na avaliação do sistema respiratório quanto do gastrointestinal (PONCET et al, 2005; PONCET et al, 2006; LODATO et al., 2012a, PRATSCHEKE, 2014; REEVE et al., 2017). No entanto, nada

dispensa a avaliação clínica do animal: as narinas estenóticas, prolongamento de palato, ruídos respiratórios, dispnéia, retração exagerada das comissuras labiais e macroglossia são todas alterações importantes que podem ser avaliadas no consultório, assim como o próprio teste de tolerância ao exercício (TRAPPLER et al., 2011; LIU et al., 2017b)

Radiografias podem ajudar a identificar a aerofagia, pela observação de áreas radiopacas com dilatação gástrica, e podem ser realizadas com contraste positivo como soluções de sulfato de bário. Podem avaliar também a presença de uma estenose pilórica hipertrófica e/ou a estase gástrica por meio de imagens sequenciais, podendo ser utilizadas também para identificar a presença de desvios esofágicos e hérnia de hiato, sendo esta última melhor avaliada através da fluoroscopia contrastada, pois esta técnica permite a avaliação da movimentação do *bolus* de alimento na fase oral, faríngea, esofágica e gastroesofágica. Aumentar a pressão intra-abdominal com as mãos sobre ambos os lados do abdômen do animal imediatamente antes da obtenção da imagem pode ajudar na identificação de hérnias de hiato, lembrando que devido a sua natureza intermitente a hérnia pode ainda assim não ser visualizada na ocasião do exame (REEVE et al., 2017). De forma geral as radiografias são recomendadas para a avaliação das vias aéreas inferiores, revelando melhor alterações em pulmões como colapso da árvore brônquica e pneumonia aspirativa (LODATO et al., 2012a).

Gasometrias arteriais são interessantes nesses animais pois fornecem informações acerca da oxigenação do paciente, indicando se existe a necessidade de intervenção. A saturação de oxigênio em animais que apresentam síncope e colapsos pode cair abaixo de 80%. Esses são pacientes se beneficiam com intervenção medicamentosa e com suporte de oxigênio (HENDRICKS, 1992; LODATO, 2012b). É possível que as pressões parciais de gases dissolvidos no sangue do animal sejam estáveis e que o cão apresente policitemia (HENDRICKS, 1992). Caso não sejam possíveis de se obter, também podem ser realizadas gasometrias venosas para fornecer informações sobre o pH sanguíneo, níveis de bicarbonato e pressão parcial de dióxido de carbono. Também pode ser empregado um oxímetro de pulso (KOCH et al., 2003).

Na última década de literatura produzida sobre o assunto é notável e Pratscheke (2014) sugere que a avaliação endoscópica do trato gastrointestinal superior deva ser considerada como parte da avaliação de todo braquicefálico dada a alta incidência de problemas gastrointestinais nesses pacientes. Endoscopias são o exame com maior potencial diagnóstico nesse caso, mas apresentam a necessidade de anestesia geral. É aconselhável sempre realizar a endoscopia de animais com a SB perante à realização de cirurgias corretivas como a nasoplastia e a laringoplastia ou turbinectomia, para que o animal seja submetido a somente um episódio anestésico. Essa indicação se dá visto que a sedação e anestesia geral relaxam os músculos respiratórios superiores e acessórios e diminuem a frequência respiratória, enquanto permitem que o diafragma continue se contraindo e relaxando e essa combinação pode induzir o colapso da laringe e fechamento das demais vias aéreas superiores por conta da pressão negativa intratorácica, portanto a sedação e anestesia geral representam extremo risco para o animal braquicefálico (HENDRICKS, 1992).

Apesar dessa complicação, as endoscopias podem revelar em detalhes alterações esofágicas, gástricas e duodenais (além das próprias alterações em vias aéreas que não serão abordadas em detalhe nesse trabalho). Desvios esofágicos, alterações na mucosa esofágica e gástrica, atonia do cárdia, hérnias de hiato esofágico, presença de áreas de hiperplasia/hipertrofia, eritema e máculas, erosões, estenoses, úlceras, cicatrizes, hiperplasia pilórica, estase gástrica, dilatação gástrica, atonia pilórica, inflamações em corpo e antro, inflamação difusa do duodeno e refluxo duodeno-gástrico são todas condições que podem ser observadas endoscopicamente (LEICONDRE & RICHARDS, 2004; PONCET et al., 2005; PONCET et al., 2006; LODATO et al., 2012a).

A endoscopia é um método relativamente barato de investigação e não tem os riscos da radiação ionizante presentes na fluoroscopia e radiografias, porém requer anestesia geral e há o risco de se superestimar o tamanho da hérnia, caso o estômago seja insuflado (REEVE et al., 2017; KAHRILAS et al., 2008). Um estudo recente mostrou que a avaliação endoscópica pode ainda subestimar a prevalência da hérnia de hiato devido aos efeitos da anestesia e da intubação que neutralizam os efeitos do excesso de pressão negativa normalmente presentes na SB, mas ainda que esse erro poderia ser contornado

se empregadas manobras obstrutivas manuais do tubo endotraqueal por até 3 ciclos respiratórios (VANGRINSVEN et al., 2015; REEVE et al., 2017).

Outros métodos de imagem diagnóstica que podem ser empregados na identificação de condições gastrointestinais secundárias são a ultrassonografia e a tomografia computadorizada, esta última, no entanto, sendo de maior valor para avaliar as condições das vias respiratórias superiores como a compressão dos etmoturbinados na cavidade nasal, espessamento do palato mole (GRAND & BUREAU, 2011).

## **7.2 Manejo e Tratamento Médico**

O manejo e tratamento médico em braquicefálicos são primariamente feitos para amenizar os sinais respiratórios que são em grande parte os causadores das alterações gastrointestinais. Não é indicado tratar apenas os sinais GI, e caso seja feito, deve-se informar ao tutor o caráter paliativo de tal intervenção. O real sucesso do manejo da SB e das suas consequências reside na alteração de longa data do estilo de vida do animal: restringir o exercício a atividades leves e curtas nas horas mais frescas do dia, evitar esforço em climas quentes e úmidos, empregar guias peitorais para se evitar a compressão da traqueia, permitir o acesso a ambientes climatizados e manter o animal na faixa de peso ideal. Estas são consideradas medidas que podem preservar a manutenção do estado de saúde do paciente braquicefálico. Os tutores devem ser orientados a instruir prestadores de serviço, como passeadores de cães, profissionais de pet-shops e aqueles em ambientes hospitalares, que o animal em questão é sensível a situações de estresse, à temperaturas elevadas e à atividades que exigem esforço e que caso este comece a apresentar agravamento dos sinais respiratórios durante as atividades desenvolvidas, deve-se proceder com imediata interrupção. O manejo e manipulação do animal devem ser conduzidos de forma que os animais se mantenham calmos, minimizando estresse e aumento da temperatura corporal (TRAPPLER et al., 2011).

Pacientes com sinais de estresse respiratório devem receber tratamento visando o restabelecimento dos padrões respiratórios fisiológicos;

nesse caso, recomenda-se a intervenção com suplementação de oxigênio imediatamente. Podem ser empregados glicocorticoides de dose única e curta duração (como a dexametasona e hidrocortisona) para se retirar o animal de crises pela redução do edema e inchaço agudos nas vias respiratórias superiores. Diuréticos também são sugeridos na literatura como paliativo, porém há carência de estudos e não há evidências que confirmem a eficácia e justifiquem o emprego desses medicamentos em animais dispneicos. Animais em episódios de estresse se beneficiam de tratamento com sedativos como o butorfanol e acepromazina, uma vez que o estresse exacerba os sinais respiratórios e em casos extremos pode levar o animal a morte. Se o tratamento médico não for suficiente para controlar dispneias severas em algumas situações é indicada a traqueostomia (LODATO et al., 2012b).

Caso o animal apresente hipertermia é indicada a redução da temperatura corporal imediata com a realocação para uma área mais fresca e infusão de fluidos isotônicos a temperatura ambiente (LODATO et al., 2012b).

O tratamento medicamentoso especificamente para o trato gastrointestinal é recomendado apenas após a gradação das lesões feita em avaliação endoscópica e histológica (PONCET et al., 2006; PACKER & TIVERS, 2015) e geralmente é prescrita para o pós-cirúrgico. Tratamento para as lesões ou disfunções do trato digestivo pode ser feito com inibidores da bomba de prótons (Omeprazol), procinéticos (cisaprida) e protetores gástricos como o sucralfato no caso de úlceras. Esses tratamentos são recomendados devido à alta incidência de gastrite, esofagite e refluxo gastroesofágico (PRATSCHEKE, 2014). Um antiácido como hidróxido de magnésio pode ser prescrito também para amenizar as lesões no esôfago, por 15 dias no pós- cirúrgico e após as refeições (PACKER, 2015). Avaliando-se os resultados da histologia, pode-se acrescentar à prescrição do pós-cirúrgico com a prednisolona por até 3 meses (PACKER & TIVERS, 2015).

### **7.3 Tratamento Cirúrgico**

Dada a natureza obstrutiva da SB, considerando a teoria de Poiseuille e o efeito de Bernoulli, a remoção de tecido excessivo das vias aéreas facilitaria a



passagem do ar e levaria a resolução ou melhora das alterações secundárias. Com isso os sinais da SB se abrandariam e haveria uma diminuição significativa da deteriora das funções respiratória e GI (PACKER & TIVERS, 2015). Isso pode ser observado por exemplo ao se avaliar as alterações GI em outros casos de obstrução das vias aéreas que não pela SB: como um caso de refluxo gastroesofágico ocasionado pela obstrução da cavidade nasal por um neoplasma em cão (PEARSON et al. 1978), casos de hérnia de hiato ocasionados por paralisia de laringe (ELLISON et al.1987) e ainda o alto índice de refluxo gastroesofágico em humanos asmáticos quando comparados com aqueles sem asma (CARMONA-SANCHEZ et al. 1999).

Existem várias técnicas cirúrgicas que visam melhorar o fluxo de ar no CB. A mais executada é a rinoplastia associada à palatoplastia (ou estafilectomia) sendo que a primeira é recomendada para todos os CB com narinas estenóticas entre os 3-4 meses de idade para evitar o remodelamento das vias aéreas (ARON & CROWE, 1985). Nos casos de eversão de sáculos laríngeos é recomendada a ventriculectomia (ou saculectomia) e no caso de eversão de amígdalas a amigdalectomia (ou tonsilectomia) (LODATO et al., 2012b).

Uma técnica mais nova empregada para tentar abrir espaço na cavidade nasal dos cães é a turbinectomia a laser. No colapso de laringe grau II pode-se empregar a técnica de aritenoidectomia, para aumentar o lúmen da *rima glottidis* (TORREZ & HUNT, 2006) e para colapso de laringe grau 3 pode ser realizada uma ressecção parcial de laringe (PACKER & TIVERS, 2015). Em última instância, a realização de uma traqueostomia pode ser uma alternativa, embora seja um procedimento que demande atenção, manejo e cuidado permanente por parte dos tutores (RIECKS et al., 2007; LODATO et al., 2012b).

Nos cães com estenose pilórica e hipertofia do antro pilórico, muito embora os sinais respiratórios possam melhorar com a intervenção cirúrgica em vias aéreas, as consequências da estenose podem persistir, nesse caso sendo recomendada a piloroplastia ou piloromiotomia (PONCET et al., 2006).

Um estudo que considerou 47 animais com diferentes etiologias, mas que culminaram com a síndrome do retardo do esvaziamento gástrico (estenose hipertrófica, estenose funcional ou por gastrite hipertrófica), as correções cirúrgicas levaram à melhora do paciente (PEETERS, 1991).

### 7.3.1 Pré-cirúrgico

Para os animais ansiosos ou que se estressam facilmente é indicado o tratamento com ansiolíticos e sedativos. A acepromazina costuma ser empregada por ser um tranquilizante que possui poucos efeitos diretos em sistema respiratório e normalmente é administrada com opióides como o butorfanol ou metadona, sendo este último um opióide menos relacionado à ocorrência de vômitos quando comparado com a morfina (DOWNING & GIBSON, 2018). A dexmedetomidina também pode ser empregada nestes pacientes. Entretanto é importante considerar que a medicação pré-anestésica e os sedativos podem causar o relaxamento muscular o que pode fazer com que o paciente BC entre em agonia respiratória, portanto, o paciente sedado deve ser observado constantemente e deve haver uma equipe preparada para emergências (PACKER & TIVERS, 2015).

Antes da anestesia devem ser realizados hemograma completo e obtenção do perfil bioquímico do paciente, além de jejum alimentar de 24h e jejum hídrico de 12h antes do procedimento (PONCET et al., 2006).

É recomendado ainda que a indução anestésica seja feita rapidamente, com propofol por exemplo, e seguida de forma imediata pela intubação. Dada a dificuldade de se intubar um CB é indicada que seja feita a pré-oxigenação do paciente. Essa medida vai prolongar o período para que ocorra a dessaturação de oxigênio no cão apneico pós-indução anestésica caso a intubação seja desafiadora (MCNALLY et al., 2009). De forma geral é recomendada a pré-oxigenação dos cães por pelo menos 5 minutos antes de procedimentos anestésicos (PONCET et al., 2005; CACCAMO et al., 2014; DOWNING & GIBSON, 2018).

Algumas fontes recomendam o uso de corticosteroides no pré-operatório para diminuir o edema e inchaço no pós-operatório (PRATSCHEKE, 2014). Para as cirurgias das vias aéreas superiores no CB o posicionamento utilizado é o dorsoventral em decúbito esternal com a mandíbula suspensa e a maxila pendente, ambas devendo estar fixadas na mesa de cirurgia (PRATSCHEKE, 2014).

### 7.3.2 Pós-operatório

As principais complicações no pós-operatório são dispneia, vômitos e regurgitação, deiscência de pontos e tosse. Pneumonia aspirativa é um risco logo após a cirurgia, sendo que alguns cirurgiões indicam não fornecer água ou alimento de 12-24 horas após os procedimentos nas vias aéreas, no entanto essa prática não é amplamente adotada (PACKER & TIVERS, 2015).

A recuperação anestésica é um momento crucial para paciente braquicefálico dada a fragilidade de seu sistema respiratório e o risco elevado de obstrução e apneia. O animal deve ser mantido em decúbito esternal com a cabeça elevada e deve ser mantido intubado pelo máximo de tempo possível até que consiga manter o fluxo em suas vias aéreas sem assistência. Esses pacientes devem ser monitorados após a retirada do tubo endotraqueal e deve-se estar atento ao padrão e frequência respiratórios e qualquer mudança deve ser atendida imediatamente (TORREZ & HUNT, 2006; PACKER & TIVERS, 2015).

O acesso venoso deve ser mantido caso seja necessário sedar ou anestésiar o animal novamente. Equipamento para reintubar o animal também deve estar disponível. Outras técnicas para aumentar a disponibilidade de oxigênio para o animal são: o posicionamento de um tubo endotraqueal e alternativamente, uma técnica emergencial, a introdução de um cateter traqueal percutâneo (PACKER & TIVERS, 2015). Ambas as técnicas visam aumentar a pressão parcial de oxigênio dentro dos alvéolos e dissolvido no sangue.

Segundo Dupré e Heidenreich (2016) a traqueostomia temporária pode gerar complicações em 86% dos casos e por isso deve ser reservada para casos onde a vida do animal esteja em risco. Além disso para cada 1 ano de idade do CB a chance de ter complicações com a introdução do tubo endotraqueal na traqueostomia temporária aumenta em 1,3 vezes (WORTH et al. 2018). Ademais, a taxa de mortalidade das cirurgias corretivas das vias aéreas em CB é baixa variando de 0 a 3,3% (PACKER & TIVERS, 2015).

## 7.4 Prognóstico

A maior parte dos CB apresentam melhora em ambos sistemas respiratório e GI após a intervenção cirúrgica nas vias aéreas. O sucesso da intervenção cirúrgica é variável, mas de forma geral a intervenção é benéfica e desejável (PACKER & TIVERS, 2015). As alterações GI mostram uma melhora expressiva que chega a ser superior a melhora vista nas próprias vias aéreas, como foi visto no estudo conduzido por Poncet e colaboradores (2006) que mostrou melhora das desordens respiratórias de excelente a boa em 88,3% dos animais submetidos à rinoplastia e palatoplastia enquanto uma melhora de 91,4% nas alterações GI observado nos mesmos pacientes.

Apesar da dificuldade de comparar os dados obtidos de diferentes estudos, principalmente por considerarem populações de diferentes idades, sexo, peso e raça, além de abordar com técnicas variadas e sistemas de avaliação não unificados, uma análise de dados coletados de estudos recentes mostra que há uma taxa de melhora de cerca de 90% dos pacientes com SB que foram submetidos a correções cirúrgicas do trato respiratório (DUPRÉ & HEIDENREICH, 2016).

De maneira geral, o prognóstico tende a ser melhor naqueles animais que apresentam menor remodelamento e degeneração das estruturas das vias aéreas, ou seja, animais jovens com escore e condição corporal normal, sem colapso laríngeo (LIU et al. 2017a).

Os proprietários devem ser informados de que apesar da diminuição ou desaparecimento dos sinais clínicos associados à síndrome, o CB ainda irá possuir limitações quanto ao nível, tipo e intensidade de atividade física, que será sempre inferior àquela de um cão sem afecções respiratórias (PACKER & TIVERS, 2015). Estudos de investigação pós-operatória de longa data mostram que os sinais clínicos podem retornar em até 100% dos animais tratados cirurgicamente, apesar de 89% dos animais apresentarem sinais mais brandos do que antes da intervenção cirúrgica (TORREZ & HUNT, 2006).

## 8. CONSIDERAÇÃO FINAL

As alterações no sistema gastrointestinal dos cães braquicefálicos representam apenas uma parcela das muitas alterações deletérias prevalentes nessas raças. Comumente acometidos por doenças osteomusculares, otológicas, oftálmicas, dermatológicas, esses cães são pacientes frequentes nos consultórios veterinários. Apesar disso, ainda existe uma percepção deficitária da Síndrome do Braquicefálico por parte dos proprietários e ditos cinófilos, que tem uma noção impressionante de que os problemas de seus animais são “normais da raça”. Apesar do avaliado por Liu e colaboradores (2017b), de que há animais braquicefálicos saudáveis, sem alterações respiratórias e gástricas decorrentes do fenótipo, inclusive, contradizendo Hendricks (1992) quando afirma que "braquicefálico normal" é um oxímoro, este número de animais representam uma minoria. A percepção dos tutores e criadores parece ser afetada pelo chamado viés de confirmação, onde os indivíduos só procuram, pesquisam e consomem aquelas informações que estão de acordo com a sua crença ou sua opinião, ignorando ou invalidando quaisquer opiniões ou indivíduos com dados contrários. Essa percepção equivocada infelizmente prejudica os CB e paradoxalmente os transformou em uma das raças mais requisitadas mundialmente.

Desconforto, dor, estresse e distúrbios comportamentais decorrentes das alterações na conformação são de longa duração e tem o potencial de afetar o animal por toda a vida. Se somado ao fato de que a síndrome é frequentemente subdiagnosticada, percebe-se a existência de um gargalo para a solução de um problema grave de bem-estar dos animais afetados. Cabe aos veterinários, tutores e criadores de cães se esforçarem para dispersar informações corretas baseadas em estudos científicos e literatura acadêmica no que diz respeito aos problemas acarretados pela conformação dos cães e das suas implicações sobre o bem-estar destes; propagando a percepção de que a saúde deve vir em primeiro lugar e não deve ser sacrificada em detrimento da estética.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) ARON, D. N.; CROWE, D. T. Upper airway obstruction. General principles and selected conditions in the dog and cat. **The Veterinary clinics of North America. Small animal practice**, v. 15, n. 5, p. 891-917, 1985.
- 2) BANNASCH, Danika et al. Localization of canine brachycephaly using an across breed mapping approach. **PloS one**, v. 5, n. 3, p. e9632, 2010.
- 3) BELLENGER, C. R. et al. Chronic hypertrophic pyloric gastropathy in 14 dogs. **Australian veterinary journal**, v. 67, n. 9, p. 317-320, 1990.
- 4) BILLER, David S. et al. Ultrasonographic appearance of chronic hypertrophic pyloric gastropathy in the dog. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 35, n. 1, p. 30-33, 1994.
- 5) BREED information centre pug description. **TheKennelClub** c2020. Disponível em: <https://www.thekennelclub.org.uk/services/public/breed/display.aspx?id=6162>. Acesso em: 19/01/2020
- 6) BRENNICK, Michael J. et al. Tongue fat infiltration in obese versus lean Zucker rats. **Sleep**, v. 37, n. 6, p. 1095-1102, 2014.
- 7) BRIGHT, R. M. et al. Hiatal hernia in the dog and cat: a retrospective study of 16 cases. **Journal of Small Animal Practice**, v. 31, n. 5, p. 244-250, 1990.
- 8) CACCAMO, Roberta et al. Glottic and skull indices in canine brachycephalic airway obstructive syndrome. **BMC veterinary research**, v. 10, n. 1, p. 12, 2014.
- 9) CALLAN, Mary Beth et al. Congenital esophageal hiatal hernia in the Chinese shar-pei dog. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 7, n. 4, p. 210-215, 1993.
- 10) CARMONA-SANCHEZ, R. et al. Hiatal hernia in asthmatic patients: prevalence and its association with gastroesophageal reflux. **Revista de investigacion clinica; organo del Hospital de Enfermedades de la Nutricion**, v. 51, n. 4, p. 215-220, 1999.
- 11) EVANS, Howard E.; DE LAHUNTA, Alexander. **Miller's anatomy of the dog-E-Book**. Elsevier Health Sciences, 2013 4 ed. p. 305.
- 12) DAVENPORT, Horace W. Destruction of the gastric mucosal barrier by detergents and urea. **Gastroenterology**, v. 54, n. 2, p. 175-181, 1968.
- 13) DAVIS, Michael S.; CUMMINGS, Sabrina L.; PAYTON, Mark E. Effect of brachycephaly and body condition score on respiratory thermoregulation of healthy dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 251, n. 10, p. 1160-1165, 2017.

- 14) DE LORENZI, Davide; BERTONCELLO, Diana; DRIGO, Michele. Bronchial abnormalities found in a consecutive series of 40 brachycephalic dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 235, n. 7, p. 835-840, 2009.
- 15) DOWNING, F.; GIBSON, S. Anaesthesia of brachycephalic dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 59, n. 12, p. 725-733, 2018.
- 16) DUCAROUGE, Barbara. **Le syndrome obstructif des voies respiratoires supérieures chez les chiens brachycéphales. Etude clinique à propos de 27 cas.** 2002. Tese de Doutorado. Thèse Mèd. Vét., Lyon.
- 17) DUPRÉ, Gilles; HEIDENREICH, Dorothee. Brachycephalic syndrome. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 46, n. 4, p. 691-707, 2016.
- 18) ELLISON, Gary W. et al. Esophageal hiatal hernia in small animals: literature review and a modified surgical technique. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 23, p. 391-399, 1987.
- 19) EMMERSON, Terry. Brachycephalic obstructive airway syndrome: a growing problem. **Journal of Small Animal Practice**, v. 55, n. 11, p. 543-544, 2014.
- 20) SIMPSON, Kenneth J.; ETTINGER, Stephen J.; FELDMAN, Edward C.; COTE, Etienne. **Textbook of Veterinary Internal Medicine-eBook.** 8th ed. Elsevier health sciences, 2017 p.3627.
- 21) FASANELLA, Frank J. et al. Brachycephalic airway obstructive syndrome in dogs: 90 cases (1991–2008). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 237, n. 9, p. 1048-1051, 2010.
- 22) GRAND, J. GR; BUREAU, S. Structural characteristics of the soft palate and meatus nasopharyngeus in brachycephalic and non-brachycephalic dogs analysed by CT. **Journal of Small Animal Practice**, v. 52, n. 5, p. 232-239, 2011.
- 23) HALL, Jean A. Diseases of the stomach. **Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat**, v. 2, p. 1154-1182, 2000.
- 24) HENDRICKS, J. C. et al. The English bulldog: a natural model of sleep-disordered breathing. **Journal of Applied Physiology**, v. 63, n. 4, p. 1344-1350, 1987.
- 25) HENDRICKS, Joan C. Brachycephalic airway syndrome. **Veterinary clinics of north America: small animal practice**, v. 22, n. 5, p. 1145-1153, 1992.
- 26) HENDRICKS, Joan C. Brachycephalic airway syndrome. In: **Textbook of respiratory disease in dogs and cats.** WB Saunders, 2004. p. 310-318.

- 27) KAHRILAS, Peter J.; KIM, Hyon C.; PANDOLFINO, John E. Approaches to the diagnosis and grading of hiatal hernia. **Best practice & research Clinical gastroenterology**, v. 22, n. 4, p. 601-616, 2008.
- 28) KATZ, Sherri Lynne et al. Does neck-to-waist ratio predict obstructive sleep apnea in children?. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 10, n. 12, p. 1303-1308, 2014.
- 29) KNECHT, C. D. Upper airway obstruction in brachycephalic dogs. **Compend Contin Educ Pract Vet**, v. 1, p. 25-31, 1979.
- 30) KOCH, Daniel A. et al. Brachycephalic syndrome in dogs. **COMPENDIUM ON CONTINUING EDUCATION FOR THE PRACTISING VETERINARIAN-NORTH AMERICAN EDITION-**, v. 25, n. 1, p. 48-55, 2003.
- 31) LECOINDRE, P.; RICHARD, S. Digestive disorders associated with the chronic obstructive respiratory syndrome of brachycephalic dogs: 30 cases (1999-2001). **Revue de médecine vétérinaire**, v. 155, n. 3, p. 141-146, 2004.
- 32) LEROY, Grégoire; BAUMUNG, R. Mating practices and the dissemination of genetic disorders in domestic animals, based on the example of dog breeding. **Animal genetics**, v. 42, n. 1, p. 66-74, 2011.
- 33) LIU, Nai-Chieh et al. Characterisation of brachycephalic obstructive airway syndrome in French bulldogs using whole-body barometric plethysmography. **PLoS One**, v. 10, n. 6, p. e0130741, 2015.
- 34) LIU, N.-C. et al. Whole-body barometric plethysmography characterizes upper airway obstruction in 3 brachycephalic breeds of dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 30, n. 3, p. 853-865, 2016.
- 35) LIU, Nai-Chieh et al. Outcomes and prognostic factors of surgical treatments for brachycephalic obstructive airway syndrome in 3 breeds. **Veterinary surgery**, v. 46, n. 2, p. 271-280, 2017a.
- 36) LIU, Nai-Chieh et al. Conformational risk factors of brachycephalic obstructive airway syndrome (BOAS) in pugs, French bulldogs, and bulldogs. **PloS one**, v. 12, n. 8, p. e0181928, 2017b.
- 37) LIU, Nai-Chieh et al. Objective effectiveness of and indications for laser-assisted turbinectomy in brachycephalic obstructive airway syndrome. **Veterinary Surgery**, v. 48, n. 1, p. 79-87, 2019.
- 38) LODATO, Dena L. et al. Brachycephalic airway syndrome: pathophysiology and diagnosis. **Compend Contin Educ Vet**, v. 34, n. 7, p. E3, 2012a.
- 39) LODATO, Dena L. et al. Brachycephalic airway syndrome: Management. **Compend Contin Educ Vet**, v. 34, n. 8, p. E4, 2012b.



- 40) LORENZ, Konrad. Part and parcel in animal and human societies. **Studies in animal and human behavior**, p. 115-195, 1971.
- 41) LORINSON, D.; BRIGHT, R. M. Long-term outcome of medical and surgical treatment of hiatal hernias in dogs and cats: 27 cases (1978-1996). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 213, n. 3, p. 381-384, 1998.
- 42) MAGALANG, U. J. et al. Obese Zucker rats have narrower upper airway compared to lean litter-mates. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 161, p. A87, 2000.
- 43) MANENS, Jefferson et al. Effects of obesity on lung function and airway reactivity in healthy dogs. **The Veterinary Journal**, v. 193, n. 1, p. 217-221, 2012.
- 44) MANENS, J. et al. Effect of body weight loss on cardiopulmonary function assessed by 6-minute walk test and arterial blood gas analysis in obese dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 28, n. 2, p. 371-378, 2014.
- 45) MCNALLY, Erin M.; ROBERTSON, Sheilah A.; PABLO, Luisito S. Comparison of time to desaturation between preoxygenated and nonpreoxygenated dogs following sedation with acepromazine maleate and morphine and induction of anesthesia with propofol. **American journal of veterinary research**, v. 70, n. 11, p. 1333-1338, 2009.
- 46) MEOLA, Stacy D. Brachycephalic airway syndrome. **Topics in companion animal medicine**, v. 28, n. 3, p. 91-96, 2013.
- 47) NÖLLER, C. et al. New aspects of brachycephalia in dogs & cats basics: insights into embryology, anatomy and pathophysiology. In: **ACVIM Forum**. 2008. p. 713-715.
- 48) OECHTERING, Gerhard U. et al. A novel approach to brachycephalic syndrome. 2. Laser-assisted turbinectomy (LATE). **Veterinary Surgery**, v. 45, n. 2, p. 173-181, 2016.
- 49) PACKER, R. M. A. et al. Do dog owners perceive the clinical signs related to conformational inherited disorders as 'normal' for the breed? A potential constraint to improving canine welfare. **Animal Welfare-The UFAW Journal**, v. 21, n. 1, p. 81, 2012.
- 50) PACKER, Rowena MA; TIVERS, Michael S. Strategies for the management and prevention of conformation-related respiratory disorders in brachycephalic dogs. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v. 6, p. 219, 2015.
- 51) PACKER, Rowena MA et al. Impact of facial conformation on canine health: brachycephalic obstructive airway syndrome. **PLoS One**, v. 10, n. 10, p. e0137496, 2015.

- 52) PACKER, Rowena MA et al. Great expectations, inconvenient truths, and the paradoxes of the dog-owner relationship for owners of brachycephalic dogs. **PloS one**, v. 14, n. 7, 2019.
- 53) PEARSON, H. et al. Reflux oesophagitis and stricture formation after anaesthesia: a review of seven cases in dogs and cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 19, n. 1-12, p. 507-519, 1978.
- 54) PEETERS, M. E. Pyloric stenosis in the dog: Developments in its surgical treatment and retrospective study in 47 patients. **Tijdschrift voor diergeneeskunde**, v. 116, n. 3, p. 137-141, 1991.
- 55) PINK, J. J. et al. Laryngeal collapse in seven brachycephalic puppies. **Journal of small animal practice**, v. 47, n. 3, p. 131-135, 2006.
- 56) PONCET, C. M. et al. Prevalence of gastrointestinal tract lesions in 73 brachycephalic dogs with upper respiratory syndrome. **Journal of small animal practice**, v. 46, n. 6, p. 273-279, 2005.
- 57) PONCET, C. M. et al. Long-term results of upper respiratory syndrome surgery and gastrointestinal tract medical treatment in 51 brachycephalic dogs. **Journal of small animal practice**, v. 47, n. 3, p. 137-142, 2006.
- 58) PRATSCHKE, K. M. et al. Hiatal herniation as a complication of chronic diaphragmatic herniation. **Journal of small animal practice**, v. 39, n. 1, p. 33-38, 1998.
- 59) PRATSCHKE, Kathryn. Current thinking about brachycephalic syndrome: more than just airways. **Companion Animal**, v. 19, n. 2, p. 70-78, 2014.
- 60) RAHAL, Sheila C. et al. Type-4 esophageal hiatal hernia in a Chinese Shar-pei dog. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 44, n. 6, p. 646-647, 2003.
- 61) REEVE, E. J. et al. Documenting the prevalence of hiatal hernia and oesophageal abnormalities in brachycephalic dogs using fluoroscopy. **Journal of Small Animal Practice**, v. 58, n. 12, p. 703-708, 2017.
- 62) REGODÓN, S1 et al. Craniofacial angle in dolicho-, meso- and brachycephalic dogs: radiological determination and application. **Annals of anatomy= Anatomischer Anzeiger: official organ of the Anatomische Gesellschaft**, v. 175, n. 4, p. 361-363, 1993.
- 63) RIECKES, Todd W.; BIRCHARD, Stephen J.; STEPHENS, Julie A. Surgical correction of brachycephalic syndrome in dogs: 62 cases (1991–2004). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 230, n. 9, p. 1324-1328, 2007.
- 64) ROBERTS, Taryn; MCGREEVY, Paul; VALENZUELA, Michael. Human induced rotation and reorganization of the brain of domestic dogs. **PloS one**, v. 5, n. 7, p. e11946, 2010.

- 65) ROEDLER, Frauke S.; POHL, Sabine; OECHTERING, Gerhard U. How does severe brachycephaly affect dog's lives? Results of a structured preoperative owner questionnaire. **The Veterinary Journal**, v. 198, n. 3, p. 606-610, 2013.
- 66) SHERWOOD, Lauralee; KLANDORF, Hillar; YANCEY, Paul. **Animal physiology: from genes to organisms**. 2 ed. Cengage Learning, p.671. 2012.
- 67) SIKES, R. I. et al. CHRONIC HYPERTROPHICPYLORIC GASTROPATHY-A REVIEW OF 16 CASES. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 22, n. 1, p. 99-104, 1986.
- 68) GUILFORD, W. & STROMBECK, D. (1996) Chronic gastric disease. In: **Strombeck's Small Animal Gastroenterology**. 3rd edn. Eds W. Grant Guilford, S. A. Center, D. R. Strombeck, D. A. Williams and D. J. Meyer. W.B. Saunders, Philadelphia. pp 275-302
- 69) TAMS, Todd R. **Handbook of small animal gastroenterology**. Elsevier Health Sciences, 4. ed. 2003 p. 134,184.
- 70) TORREZ, C. V.; HUNT\*, Geraldine B. Results of surgical correction of abnormalities associated with brachycephalic airway obstruction syndrome in dogs in Australia. **Journal of small animal practice**, v. 47, n. 3, p. 150-154, 2006.
- 71) TRAPPLER, Michelle et al. Canine brachycephalic airway syndrome: surgical management. **Compend Contin Educ Vet**, v. 33, n. 5, p. E1-8, 2011.
- 72) UNZUETA, Amaya et al. Estudio de prevalencia de redundancia esofágica en la raza Bulldog Francés. **Clínica veterinaria de pequeños animales: revista oficial de AVEPA, Asociación Veterinaria Española de Especialistas en Pequeños Animales**, v. 31, n. 3, 2011.
- 73) VANGRINSVEN, Emilie et al. Endoscopic investigation of the gastroesophageal junction dynamics in dogs with brachycephalic syndrome. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 30, p. 379, 2016.
- 74) WASHABAU, Robert J. Disorders of the pharynx and oesophagus. In: **BSAVA manual of Canine and Feline Gastroenterology**. BSAVA Library, 2005. p. 133-150.
- 75) WOODS, C. B. et al. Esophageal deviation in four English Bulldogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 172, n. 8, p. 934-939, 1978.
- 76) WORTH, David B. et al. Risk factors for temporary tracheostomy tube placement following surgery to alleviate signs of brachycephalic obstructive airway syndrome in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 253, n. 9, p. 1158-1163, 2018.

**PARTE II**  
**RELATORIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

## 1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado é parte vital da formação do médico veterinário, pois coloca o estudante em contato com a vivência da profissão e ajuda no processo de decisão da área de atuação futura. Além disso ajuda a organizar os conhecimentos teóricos de forma que possam ser empregados na prática prontamente quando necessário na vida clínica.

O contato com a rotina e um grupo de profissionais atuantes coloca o estudante frente à experiências e necessidades que podem ser apenas citadas ou simuladas em sala de aula como: a importância de ser organizado e limpo no seu espaço de trabalho, ter uma boa comunicação e relação com a sua equipe, abordar os tutores de forma a deixá-los seguros e esclarecer suas dúvidas ao mesmo tempo que garante a obtenção de informações para o melhor atendimento do animal e saber como proceder em situações de emergência.

De acordo com o estabelecido pela Universidade de Brasília a disciplina de décimo semestre, o Estágio Supervisionado, tem carga horária de 480 horas e deve ser realizada em até duas instituições privadas ou públicas à escolha do graduando, permitindo que este aprofunde seu conhecimento e prática na vertente de interesse dentro do campo da medicina veterinária e vivencie a diferença entre diferentes localidades.

O caráter excepcional dos períodos do ano de 2020, forçaram uma mudança de planos no estágio desenvolvido. Em vista disso, o estágio foi desenvolvido em duas partes de períodos diferentes, sendo o primeiro na cidade de Curitiba no Paraná em março de 2020 e o segundo em Brasília no Distrito Federal de janeiro a março de 2021, ambos voltados para a área de diagnóstico por imagem.

Em Curitiba o estágio foi realizado no Centro Integrado de Especialidades Veterinárias (CIEV) somando 104h entre os dias 01 de março de 2020 até o dia 18 de março do mesmo ano sob a supervisão das médicas veterinárias Andressa Cristina de Souza e Natascha Kellerman Brauer Schepanski. Em Brasília, o estágio ocorreu na SCAN Medicina Veterinária Diagnóstica com um total de 376h entre os dias 21 de janeiro de 2021 e 31 de março de 2021 sob a supervisão do médico veterinário João Ricardo Bielefeld Nardotto.

## **2. CIEV-CENTRO INTEGRADO DE ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS - CURITIBA/PR**

### **2.1 Estrutura física e atendimento**

O Centro Integrado de Especialidades Veterinárias (CIEV) se situa no bairro Vista Alegre na Rua André Zanetti nº144 na cidade de Curitiba. O Centro atua em horário comercial de segunda à sábado, exceto o setor de atendimento emergencial que funciona 24h.

O CIEV abriga diversos profissionais de mais de 15 especialidades veterinárias distintas, sendo elas: Neurologia, Cardiologia, Ortopedia e Traumatologia, Fisioterapia, Dermatologia, Odontologia, Oftalmologia, Acupuntura, Diagnóstico por Imagem (Radiologia e Ultrassonografia), Endocrinologia, Pneumologia, Oncologia, Nutrição, Intensivismo, Anestesiologia, Gastroenterologia, Nefrologia e Urologia. Além disso, há também um corpo clínico e cirúrgico, além de um laboratório na propriedade que realiza exames como hemogramas, PCR Tempo real, exames hormonais, bioquímicos e antibiogramas assim que as amostras são coletadas da instalação principal.

A infraestrutura do centro é composta por um prédio de três andares e garagem, contendo uma recepção, duas salas de espera, um setor de imagem diagnóstica, um centro de oncologia, internação, odontologia, centro cirúrgico, laboratório, além de consultórios que são utilizados em sistema de rodízio pelos demais profissionais das especialidades, auditório, copa e lavanderia.

O setor de diagnóstico por imagem é composto por um aparelho de raio x com sistema digital de captação de imagem radiográfica, aparelho ultrassonográfico móvel, cada um em um espaço próprio, além de negatoscópio, dois computadores para execução dos laudos e impressora de radiografias.

Os atendimentos são feitos de acordo com o agendamento prévio pelos recepcionistas em uma agenda digital integrada do centro e realizados mediante a apresentação de requisições e encaminhamentos físicos de outros médicos veterinários do próprio centro ou de outras clínicas.

## 2.2 Atividades Desenvolvidas

Durante o período 01 a 18 de março de 2020 foram acompanhados todos os exames de diagnóstico por imagem realizados no centro, compreendendo desde o recebimento dos pacientes, anamnese com os tutores, cadastramento dos animais no sistema integrado utilizado pela clínica, tricotomia para avaliação ultrassonográfica, correto posicionamento e contenção dos pacientes para a obtenção das imagens tanto radiográficas quanto ultrassonográficas até a devolução do paciente ao tutor. Todas as atividades desempenhadas durante o estágio eram sempre supervisionadas por profissionais médicos veterinários.

Sempre que possível os tutores eram incentivados a auxiliar na contenção dos pacientes para reduzir a exposição da equipe veterinária à radiação, uma vez que esta seria muito mais nociva para a equipe do centro dada a sua exposição diária, apesar do emprego de equipamentos de proteção individual adequados. Portanto, os tutores eram instruídos com relação ao posicionamento e contenção dos pacientes, assim como às precauções a serem tomadas com relação a obtenção da imagem radiográfica como: o uso dos aventais plumbíferos, protetores de tireoide e atenção para a luz do colimador.

Após a obtenção das imagens era acompanhada também a redação dos laudos e encaminhamento dos mesmos com as imagens para os tutores, além da discussão dos casos e das normas técnicas de diferentes tipos de posicionamentos e projeções.

Alguns procedimentos pouco invasivos também foram acompanhados e observados pela estagiária como cistocenteses, biópsias e uma cistografia retrógrada e pielografia contrastadas para se avaliar uma possível hidronefrose recorrente em um cão.

As supervisoras utilizavam um sistema de avaliação de estágio própria que era composta pela apresentação de um estudo de caso de algum dos animais atendidos durante o estágio. Este caso deveria ser apresentado ao final do período de estágio e devia ser composto de um relatório e uma apresentação de slides. Entretanto, devido ao cancelamento súbito do estágio devido a pandemia do coronavírus em março de 2020 este método de avaliação foi revogado.

### 2.3 Casuística

No decorrer do estágio no CIEV, foram acompanhados 150 animais sendo destes 125 cães (83%), 22 gatos (15%) (Figura 4) e um porquinho da Índia, chinchila e coelho (somando 3 ou 2%). Dos cães 74 (60%) eram fêmeas e 51 (40%) eram machos, sendo que das fêmeas 52 (70%) eram castradas e dos machos 33 (65%) eram castrados (Figura 5). Quanto aos gatos 12 (55%) eram fêmeas e 10 (45%) eram machos, sendo 7 (58%) e 9 (90%) destes castrados respectivamente (Figura 6).

Dos 125 cães, 35 (28%) eram sem raça definida, assim como 19 (86%) dos 22 gatos. As raças mais prevalentes para os cães foram Lhasa Apso (9%), Shih Tzu (7%) e Pinscher (6%). Para os gatos, Sphynx (5%), British Long Hair (5%) e Persa (5%) (Figuras 7 e 8).

As áreas de maior queixa entre os cães foram a oncológica e a urogenital assim como dos gatos. A idade dos pacientes, assim como os diagnósticos e suspeitas de cada espécie seguem expostas nas figuras 9 e 10 e nas quadros 2, 3 e 4.

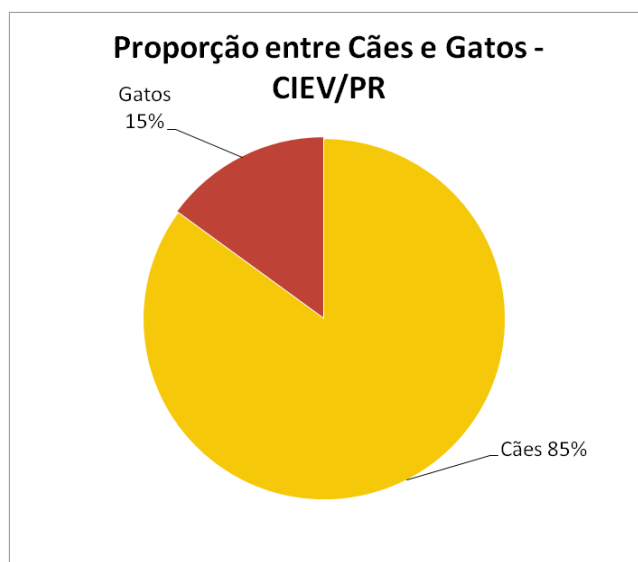


FIGURA 4 - Proporção entre pacientes caninos e felinos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR



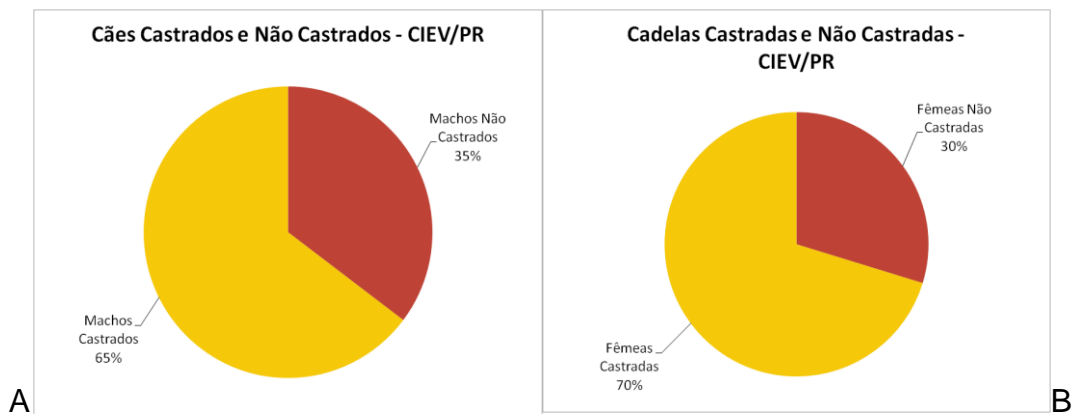


FIGURA 5 - (A) Proporção entre pacientes caninos machos castrados e não castrados acompanhados durante o estágio na CIEV/PR. (B) Proporção entre pacientes caninos fêmeas castradas e não castradas acompanhados durante o estágio na CIEV/PR

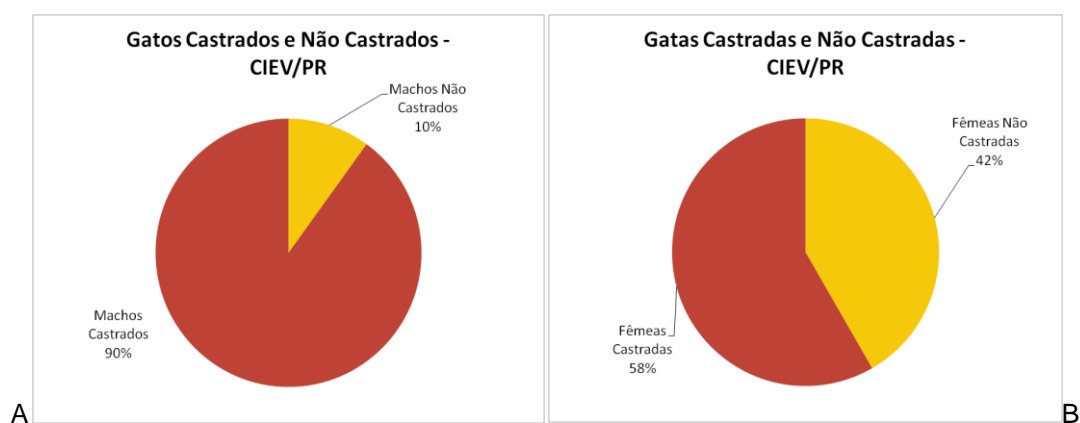


FIGURA 6- (A) Proporção entre pacientes felinos machos castrados e não castrados acompanhados durante o estágio na CIEV/PR. (B) Proporção entre pacientes felinos fêmeas castradas e não castradas acompanhados durante o estágio na CIEV/PR

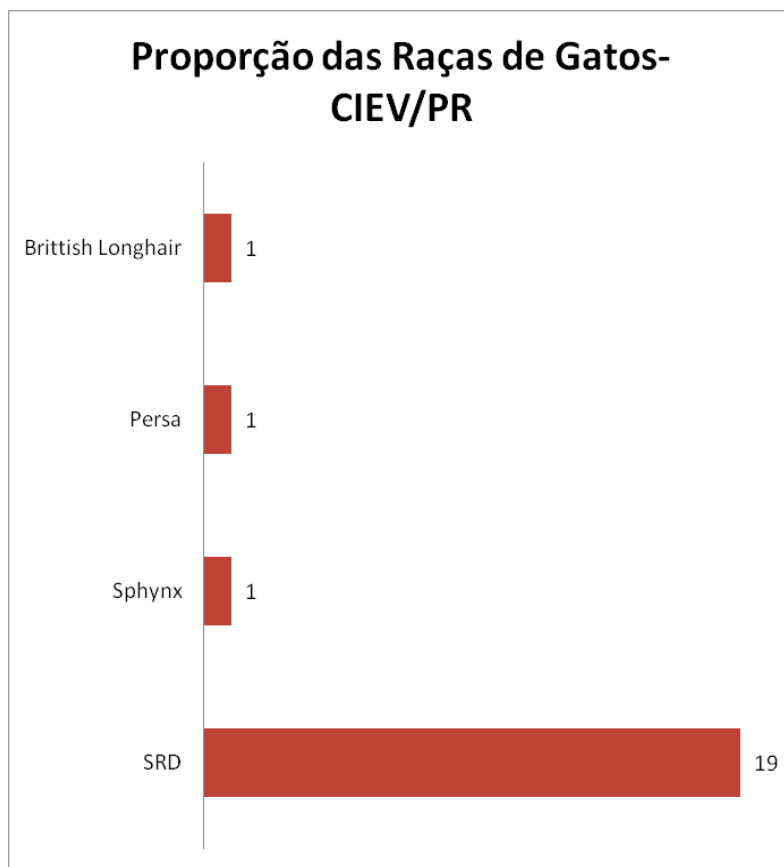


FIGURA 7- Proporção entre as raças de gatos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR (números absolutos). SRD: sem raça definida.

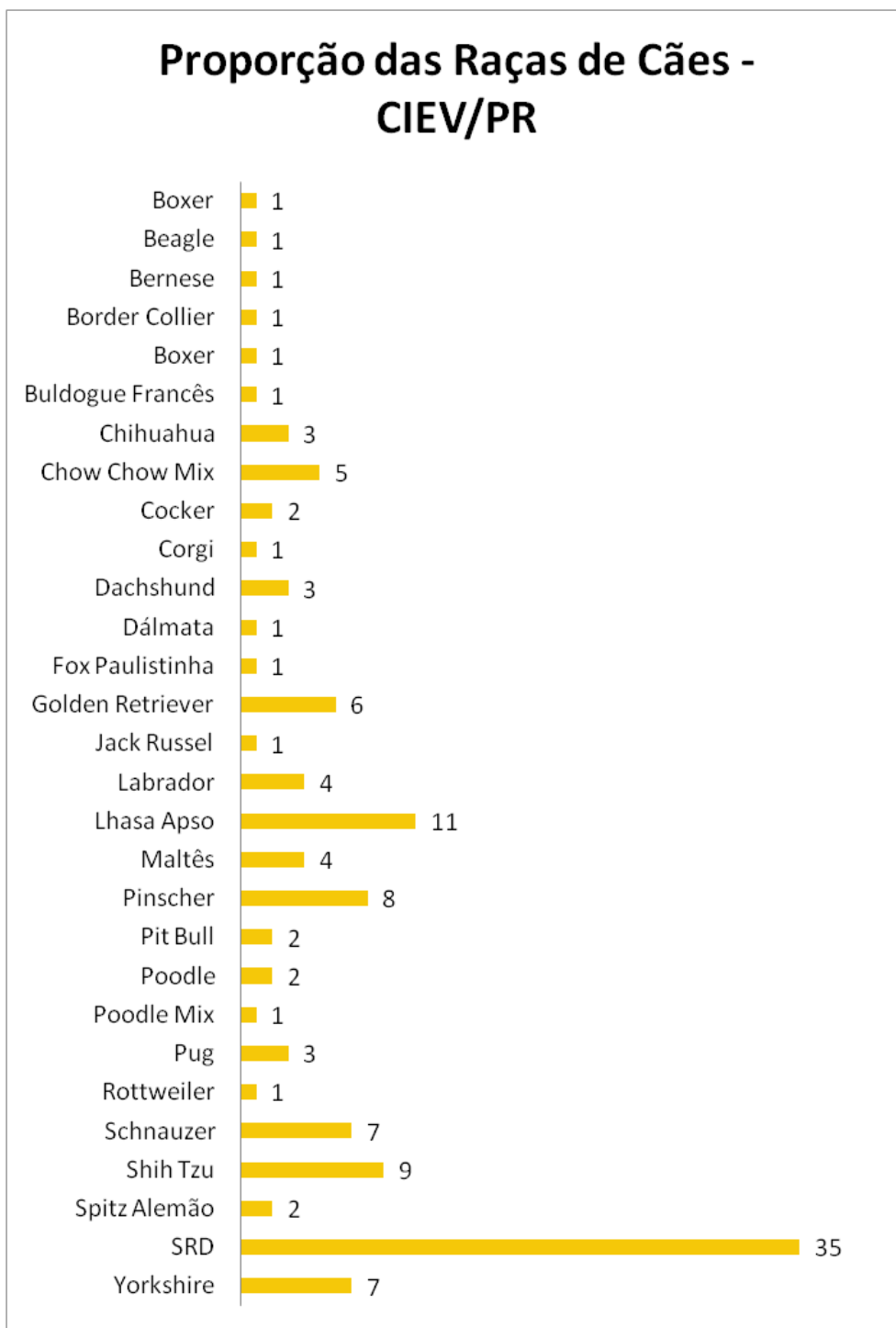


FIGURA 8 - Proporção entre as raças de cães acompanhados durante o estágio na CIEV/PR (números absolutos). SRD: sem raça definida.

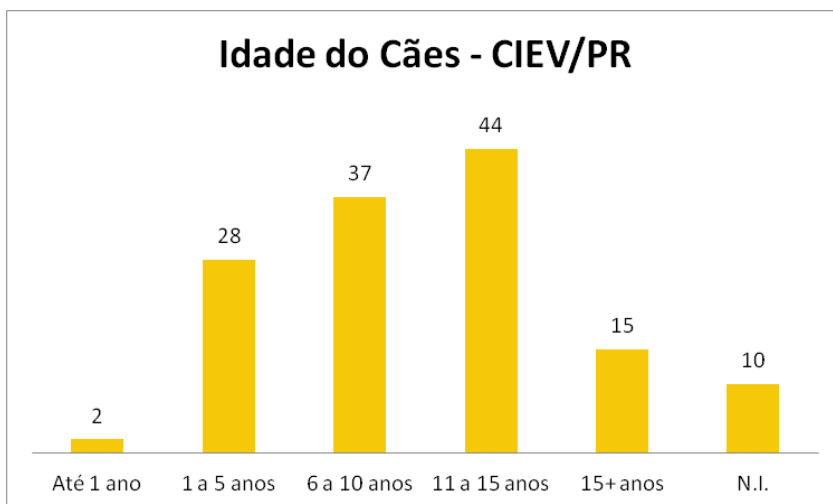


FIGURA 9 - Idades dos cães acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.

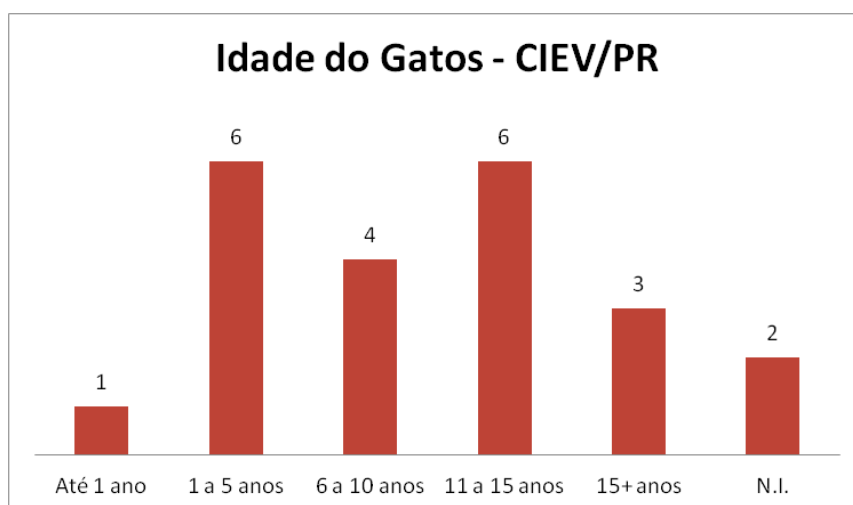


FIGURA 10 - Idades dos gatos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.

QUADRO 2 - Registro do número de casos de diagnósticos/suspeitas, agrupados de acordo com a especialidade para os pacientes caninos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR

Diagnósticos/Suspeitas em Cães	Número de Casos
<b>Cardiologia</b>	<b>2</b>
Cardiomegalia	2
<b>Endocrinologia</b>	<b>2</b>
Hiperadrenocorticism	2
<b>Gastrointestinal</b>	<b>18</b>
Colestase	2

Mucocele	2
Pancreatite	1
Colite	1
Corpo Estranho	5
Corpo Estranho Linear	1
Gastrite	2
Gastroenterite	2
Hiporexia	1
Regurgitação	1
Êmese e Diarréia	1
<b>Oftalmologia</b>	<b>1</b>
Descolamento de Retina	1
<b>Oncologia</b>	<b>29</b>
Efusão Pleural	1
Linfoma	1
Neoplasia	6
Neoplasia Esplênica	1
Neoplasia Vesical	1
Osteossarcoma	1
PAAF*	1
Pesquisa de Metástase	17
<b>Osteomuscular</b>	<b>11</b>
Dor em Coluna	4
Fratura	2
Hemivértebras	1
Síndrome da Cauda Equina	1
Subluxação de Tarso	1
Doença do Disco Intervertebral	1
Doença Articular Degenerativa	1
<b>Ototegumentar</b>	<b>2</b>
Dermatite Atópica	1
Inspeção de Reação ao Fio de	1

Sutura	
<b>Outros</b>	<b>14</b>
Check-Up	5
Infecção a Esclarecer	1
Lipoma	1
Pós-Cirúrgico	1
Pré-Cirúrgico	6
<b>Procedimento</b>	<b>7</b>
Cistocentese guiada por US	8
<b>Respiratório</b>	<b>11</b>
Broncopneumonia	1
Bronquite	2
Colapso de Traqueia	2
Pneumonia	3
Tosse a Esclarecer	2
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	1
<b>Urogenital</b>	<b>27</b>
Cistite	3
Endometriose	1
Gastrite Urêmica	1
Incontinência Urinária	1
Neoplasia	1
Pielonefrite	4
Piometra	1
Prostatite	1
Ruptura de Uretra	1
Urolitíase	8
Doença Renal Crônica	4
<b>Total geral</b>	<b>125</b>

\* Punção Aspirativa por Agulha Fina - PAAF

QUADRO 3 - Registro do número de casos de diagnósticos/suspeitas, agrupados de acordo com a especialidade para os felinos acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.

<b>Diagnósticos/Suspeitas em</b>	<b>Número de Casos</b>
<b>Gatos</b>	
<b>Gastrointestinal</b>	<b>4</b>
Êmese	1
Gastrite	1
Retenção Fecal	1
Doença Intestinal Inflamatória	1
<b>Oncologia</b>	<b>6</b>
Linfoma	2
Neoplasia	2
Pesquisa de Metástase	2
<b>Outros</b>	<b>2</b>
Check-Up	1
Pós-Cirúrgico	1
<b>Procedimento</b>	<b>4</b>
Cistocentese	2
Biópsia	1
Efusão Pleural	1
<b>Respiratório</b>	<b>2</b>
Pneumonia	1
Tosse a Esclarecer	1
<b>Urogenital</b>	<b>3</b>
Gestação	1
Neoplasia	1
Urolitíase	1
<b>Total geral</b>	<b>22</b>

QUADRO 4 - Contagem de número de exames realizados, agrupados de acordo com espécie do paciente, acompanhados durante o estágio na CIEV/PR.

<b>Cães</b>	<b>149</b>
Cistocentese	13
Cistografia Retrógrada Positiva	1
Pielografia Contrastada	1
Radiografia Abdômen	2
Radiografia Cervical	2
Radiografia Traqueal	1
Radiografia Cervical E Pélvico	1
Radiografia Membro	5
Radiografia Pélvico	2
Radiografia Tórax	33
T-Fast	4
Us Cervical	1
Us Ocular	1
Radiografia Coluna Torácica	2
Radiografia Coluna Lombossacra	2
Us Abdômen	78
<b>Chinchila</b>	<b>1</b>
Radiografia Crânio	1
<b>Coelho</b>	<b>1</b>
Radiografia Tórax	1
<b>Gatos</b>	<b>26</b>
Biópsia	1
Cistocentese	5
Radiografia Tórax	5
T-Fast	1
Us Abdômen	13
Radiografia Abdômen	1
<b>Porquinho Da Índia</b>	<b>1</b>
Radiografia Crânio	1
<b>Total Geral</b>	<b>178</b>



## **2.4 Discussão**

Observando-se os dados coletados ao longo do período de estágio foi constatado que foram atendidos mais cães que gatos. O motivo desta diferença pode ser exclusivamente demográfico. A proporção de animais castrados e não castrados foi similar entre os cães, mas apresentou uma grande diferença entre os gatos machos castrados e fêmeas castradas onde o primeiro grupo era expressivamente maior que o segundo.

A queixa oncológica e urogenital foi a mais frequente tanto para cães quanto para os gatos. Os atendimentos oncológicos mais frequentes foram aqueles para a realização de estadiamento e pesquisa de metástase, enquanto que para os gatos foi mais substancial para avaliação do linfoma. Quanto a área urogenital, os achados mais frequentes foram urolitíase e doença renal crônica para os cães e ficou igualmente distribuída entre gestação, neoplasia e urolitíase no caso dos pacientes felinos.

O procedimento de cistocentese era realizado frequentemente na clínica o que tem provável tem relação com o grande número de queixas urogenitais por parte de cães e gatos e ainda pela natureza integrada da clínica com demais especialidades, que se utilizavam da ultrassonografia para a realização da cistocentese guiada.

O exame mais realizado pelos cães e pelos gatos foram ultrassonografias abdominais e radiografias torácicas. Os ultrassons abdominais revelaram alterações principalmente nos sistemas urogenital em cães e gatos, e no sistema gastrointestinal para os cães.

Em um caso foi realizada pielografia contrastada e cistografia retrógrada positiva para se avaliar uma hidronefrose recorrente em um cão em que não era bem visualizada a causa da obstrução.

## **3. SCAN - MEDICINA VETERINÁRIA DIAGNÓSTICA - BRASÍLIA/DF**

### **3.1 Estrutura física e atendimento**

A SCAN - Medicina Veterinária Diagnóstica se localiza em Brasília no Distrito Federal e possui duas unidades: sendo a principal delas no Edifício Pampulha na Octogonal AOS 4/5 (Figura 11a) e a unidade de Ressonância Magnética no Setor Hípico, no Bloco B nº13 (Figura 11b). Ambas as unidades funcionam das 09h às 18h de segunda a sexta de 09h às 14h aos sábados.



FIGURA 11 - (A) Fachada da unidade da Octogonal da SCAN e (B) aparelho de Ressonância Magnética AIRIS II.

A empresa possui especialistas nas áreas de radiologia, endoscopia, cardiologia, ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. O corpo da empresa é composto por médicos veterinários especializados nas modalidades supracitadas, além de um corpo de radiologistas, tecnólogos e anestesistas.



FIGURA 12 - (A) Sala de MPA, (B) Sala de Tomografia e (C) aparelhos de manutenção anestésica.

A unidade da octogonal possui em seu andar térreo uma recepção, sala de comando (Figura 13a), sala de tomografia e sala de MPA (Figura 12 A e B); e no andar inferior possui dois consultórios um exclusivo para ultrassonografia e outra para cardiologia, sala de radiografia com sala de comando anexa (Figura 13B), salas para o financeiro e administrativo, um almoxarifado, lavanderia, uma sala com baias para manter os pacientes que não estão em exames, copa, sala de diretoria e sala de laudos. A empresa conta ainda com um aparelho de raio-x móvel com sistema digital de captação de imagem com o qual faz exames em diversas clínicas mediante agendamento. Já a unidade de Ressonância Magnética conta com recepção, sala de MPA, baias de contenção (Figura 13C), copa, sala de comando, garagem e sala de ressonância magnética, além de área externa.

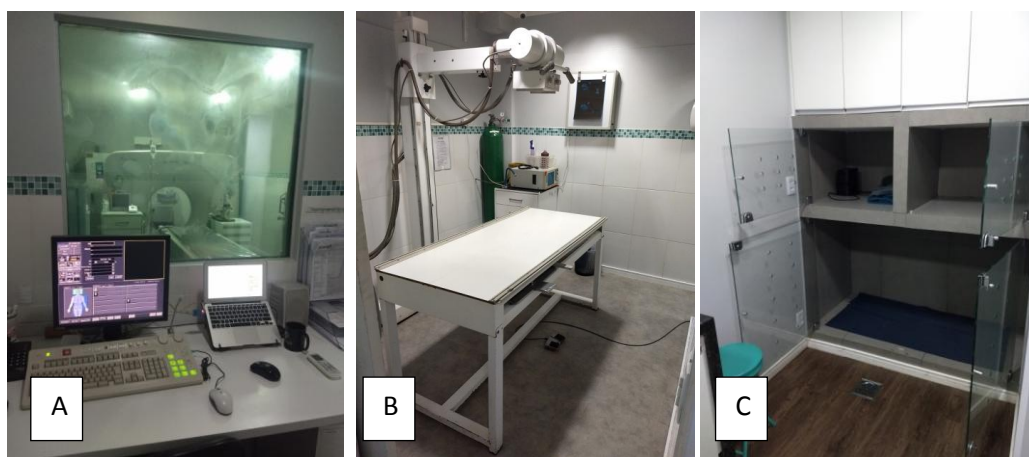


FIGURA 13 - (A) Sala de Comando da Tomografia, (B) Sala de Radiografia e (C) baias da unidade de Ressonância Magnética.

Os aparelhos de imagem diagnóstica da empresa são um tomógrafo Asteion Toshiba de 1 canal, um raio X AGFA CR10 com impressora da mesma marca, raio x móvel JOB DR wi-fi, ultrassons Mindray Z60 com *probe* linear e microconvexa e cardiológico Vivid IQ, endoscópio Pentax EPX-1000 e o aparelho ressonância magnética AIRIS II de 0,5 Tesla.

A sala de tomografia conta com bala de oxigênio com regulador de pressão, fluxômetro, vaporizador calibrado de isoflurano (Figura 12C), monitor multiparâmetro com oximetria, pletismografia, capnografia de fluxo e módulo de eletrocardiografia, além de oscilométrico. Já as salas de ressonância magnética e

radiografia contam com balas de oxigênio com válvula reguladora de pressão, fluxômetro, vaporizador calibrado de isoflurano e vaporizador universal respectivamente e oscilométrico (Contec 08A).

Os exames de tomografia e ressonância magnética são executados apenas mediante agendamento prévio e apresentação de hemograma completo, além dos exames bioquímicos de ALT, FA, uréia e creatinina realizados no máximo 15 dias antes dos exames, além de jejum alimentar de 8h e hídrico de 4h devido a necessidade de anestesia. O preparo para os exames de ultrassonografia requer jejum alimentar de 8h e repleção da bexiga, sendo recomendado que os tutores evitem que os animais urinem 2h antes do exame e tenham acesso a água a vontade.

Antes que o paciente possa ser admitido para a realização do exame, o tutor deve preencher uma ficha de autorização anestésica, onde deve informar sobre os antecedentes mórbidos do animal, se o animal recebe alguma medicação, se realizou jejum conforme o recomendado e se autoriza o uso de contraste iodado (OMNIPAQUE) caso necessário para obtenção da impressão diagnóstica do exame tomográfico e gadolínio para as ressonâncias. Quando o animal é admitido na clínica, é gerado um número de registro que serve para identificar os resultados e evitar que estes sejam mesclados com os de outros pacientes.

Uma peculiaridade da SCAN é a proximidade física com a empresa Ortotec de ortopedia veterinária e do laboratório veterinário LAVET que permitem o encaminhamento imediato de pacientes da ortopedia e prontidão no envio de amostras para exames laboratoriais.

### **3.2 Atividades desenvolvidas**

A estagiária acompanhou todo o processo desde a admissão dos pacientes até a devolução dos mesmos para os tutores dos exames ultrassonográficos, radiográficos, cardiológicos, endoscópicos, tomográficos e de ressonância magnética com especial foco nestes últimos dois.

Uma vez que o paciente era recebido, era feita a avaliação da ficha de autorização anestésica, assim como da requisição, pedido e exames de hemograma, leucograma e bioquímicos. Era então avaliadas a coloração de mucosas, tempo de preenchimento capilar, nível de hidratação, pesagem, palpação de linfonodos, ausculta cardíaca e pulmonar com aferição de frequência e avaliação do estado mental, de possíveis níveis de dor e alterações presentes. Eventualmente eram realizados procedimentos de dosagem de glicemia e cistocentese.

Após a avaliação, a estagiária auxiliava na contenção, tricotomia do membro onde seria obtido o acesso venoso e a antisepsia do local. Eventualmente era autorizado que esta fizesse a obtenção do acesso venoso, assim como escolha do tamanho do cateter e a fixação adequada deste contando com a supervisão do anestesista responsável.

O procedimento anestésico para tomografia ou ressonância era observado e auxiliado nos momentos de indução e intubação. Também era realizado o preparo do ambiente através da higienização prévia da cama do tomógrafo, troca do sistema de anestesia inalatória (traqueia para sistema circular valvular ou semi-fechado ou Baraka para sistema aberto), substituição do equipo e seu preenchimento com solução (normalmente Ringer-Lactato) e escolha do tamanho do tubo endotraqueal. Ocasionalmente era permitido que a estagiária posicionasse o paciente para o exame ou que monitorasse o plano anestésico deste e aferisse a pressão, por vezes ainda que ajudasse com o correto posicionamento do paciente, tricotomia e antisepsia para colheita de líquido, sempre mediante orientação do profissional competente.

Era observada então a obtenção da imagem diagnóstica pelo médico veterinário, técnico ou tecnólogo responsável, momento no qual eram esclarecidas dúvidas á cerca da obtenção da imagem, posicionamento, monitoramento anestésico, nomenclatura técnica, funcionamento do aparelho, dentre outras.

Durante os exames de endoscopia e colonoscopia era permitido que a estagiária acompanhasse todo o procedimento e auxiliasse na coleta de biópsias tanto manejando a pinça, quanto preparando a solução fixadora e acondicionando o material para análise histopatológica.

Eventualmente era solicitado auxílio para realizar a contenção e posicionamento para os exames de cardiologia, ultrassonografia e radiografia. Na eventualidade da não ocorrência de exames, era realizado o acompanhamento da redação dos laudos de tomografia e ressonância magnética.

Ao fim do período de estágio foi aplicada uma avaliação surpresa para julgar os conhecimentos da estagiária a cerca da vivência na área de diagnóstico por imagem e especialidades adjacentes como: conhecimentos gerais a cerca dos aparelhos, técnica de obtenção de imagem, fatores a serem considerados ao se avaliar um exame, fatores que influenciam a elaboração de um protocolo anestésico, como proceder na eventualidade de uma emergência, dentre outras.

### **3.3 Casuística**

Durante o período do estágio na SCAN foram acompanhados 290 animais, sendo destes 245 (88%) cães, 32 (11%) gatos (Figura 14) e 3 (1%) silvestres. Do total de cães, 124 (49%) eram fêmeas, sendo que destas 64 (50%) eram castradas e 131 eram machos (51%) sendo 49 (37%) deles castrados (Figuras 15). Quanto aos gatos 14 (44%) eram fêmeas e 18 (66%) eram machos. Do total de fêmeas 7 (50%) eram castradas, assim como 15 (83%) dos machos (Figura 16).

Do total de cães 47 (18%) eram sem raça definida e os outros 208 (82%) eram de raças variadas sendo as mais prevalentes Shih Tzu com 24 pacientes (9%), Buldogue Francês com 22 (9%) e Yorkshire com 15 (6%) (Figura 18). Dentre os gatos 27 (84%) eram sem raça definida e os outros 5 (16%) eram de raça sendo eles 2 (6%) persas e um Angorá (3%), Ragdoll (3%) e Pelo Curto Brasileiro (3%) (Figura 17).

A idade dos pacientes, diagnósticos e suspeitas de cada espécie e total de exames realizados por espécie seguem em anexo nas figuras 19 e 20 e nos quadros 5,6 e 7.

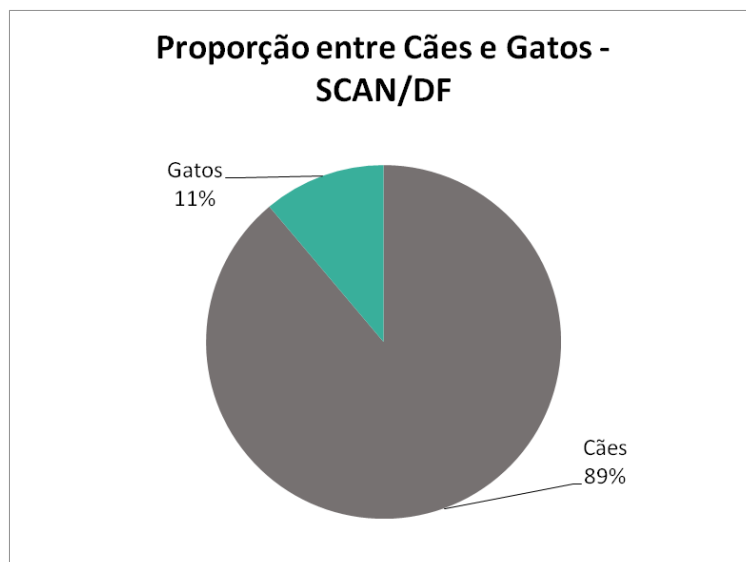


FIGURA 14 - Proporção entre pacientes caninos e felinos acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.

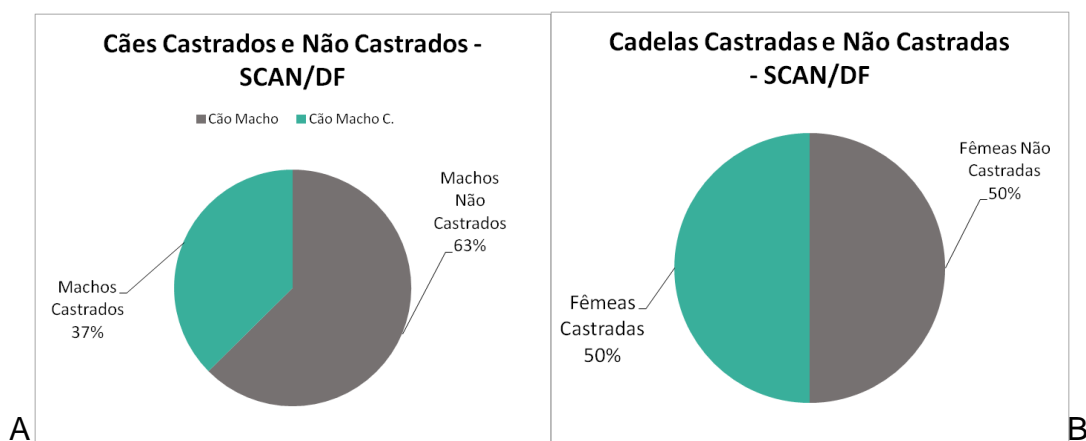


FIGURA 15 - (A) Proporção entre pacientes caninos machos castrados e não castrados acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. (B) Proporção entre pacientes caninos fêmeas castradas e não castradas acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.

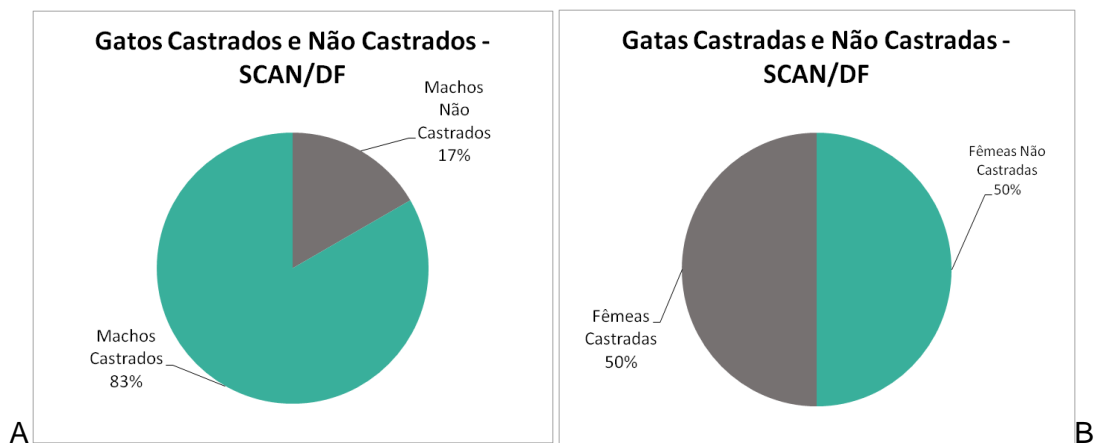


FIGURA 16 - (A) Proporção entre pacientes felinos machos castrados e não castrados acompanhados durante o estágio na SCAN/DF. (B) Proporção entre pacientes felinos fêmeas castradas e não castradas acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.

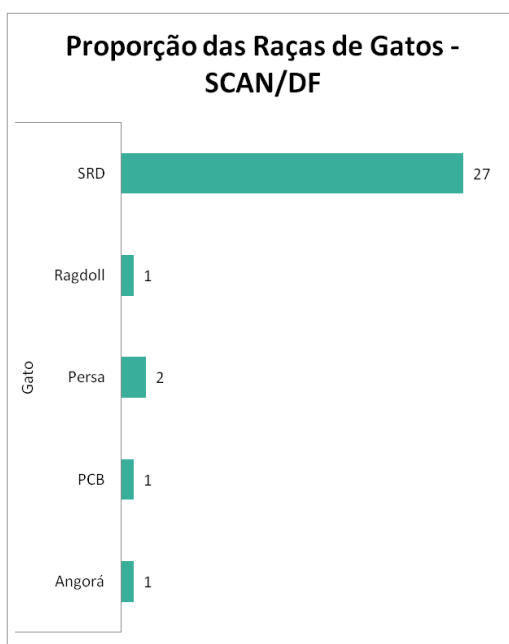


FIGURA 17 - Proporção entre as raças de cães acompanhados durante o estágio na CIEV/PR (números absolutos). SRD: sem raça definida.



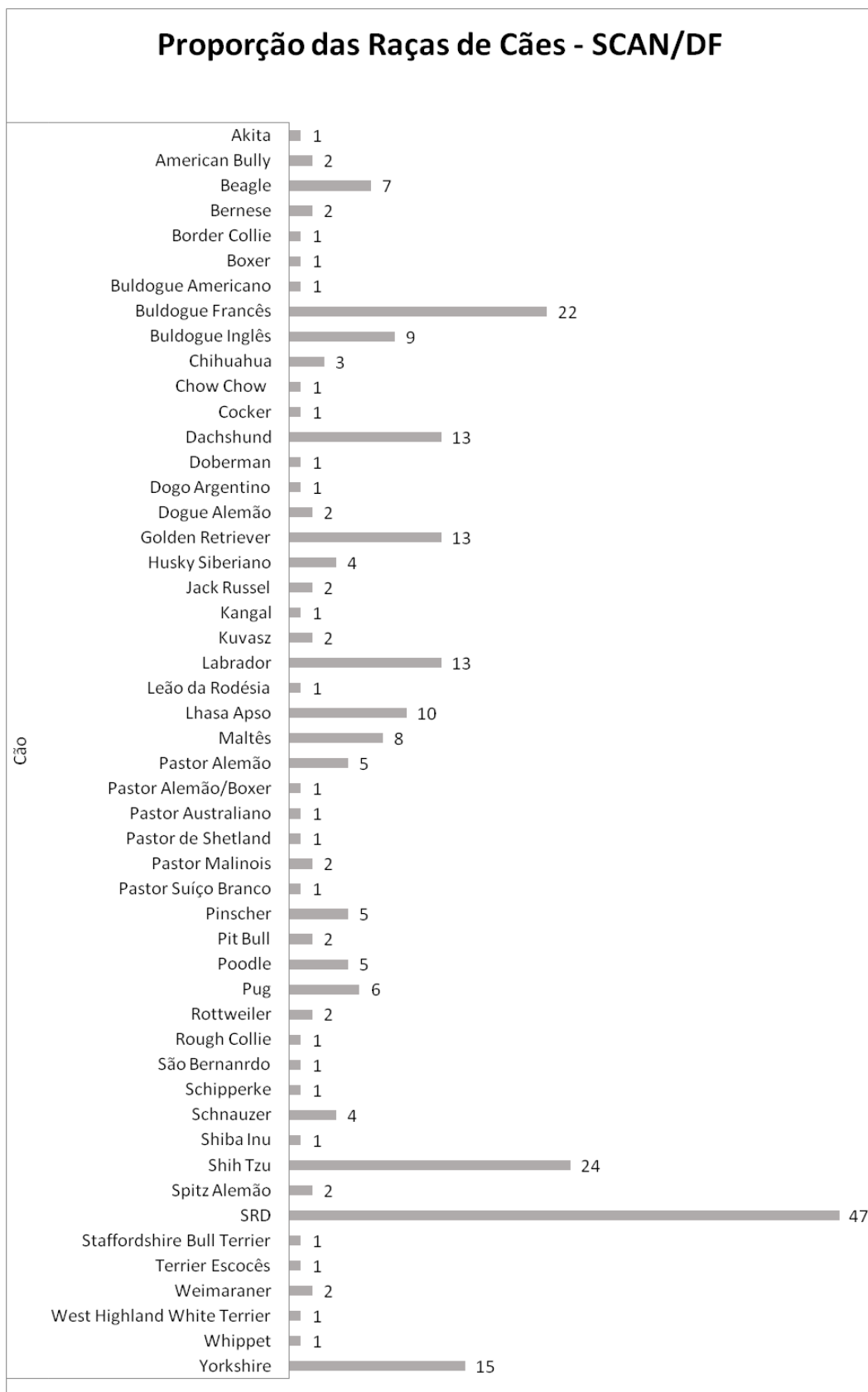


FIGURA 18 - Proporção entre as raças de cães acompanhados durante o estágio na SCAN/DF (números absolutos). SRD: sem raça definida.

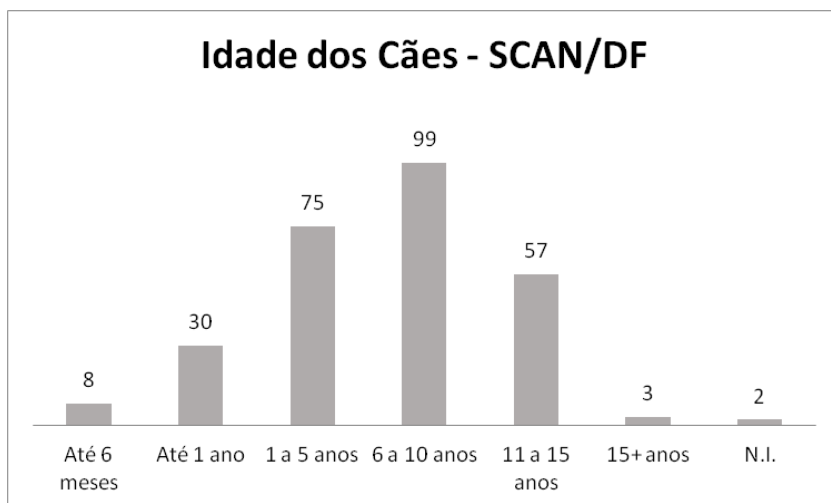


FIGURA 19 - Idades dos cães acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.

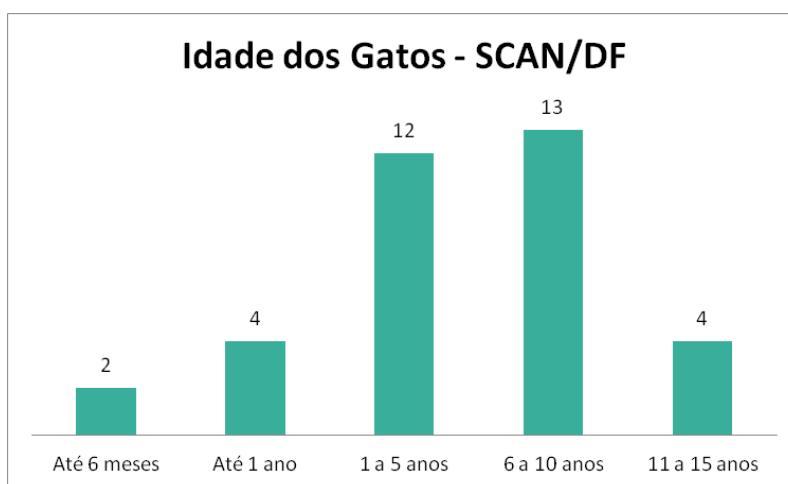


FIGURA 20 - Idades dos gatos acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.

QUADRO 5 - Registro do número de casos de diagnósticos/suspeitas, agrupados de acordo com a especialidade para os caninos acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.

Diagnósticos/Suspeitas em Cães	Número de Casos
<b>Cardiovascular</b>	<b>7</b>
Cansaço Fácil	2
Cardiomegalia	1
Doença Mixomatosa da Valva Mitral	1
Edema Pulmonar	1
Shunt Portossistêmico	1
Tromboembolismo	1
<b>Cardiovascular/Neurologia/Oncologia</b>	<b>1</b>

Cardiomegalia/AVC*/Neoplasia Mamária	1
<b>Cirurgia</b>	<b>14</b>
Planejamento Cirúrgico/Neuronavegação	1
Pós-Operatório	5
Pré-Operatório	8
<b>Endocrinologia</b>	<b>2</b>
Hiperadrenocorticismos	2
<b>Endocrinologia/Oncologia</b>	<b>1</b>
Pesquisa de Metástase e Adrenopatia	1
<b>Gastrointestinal</b>	<b>27</b>
Colite	3
Corpo Estranho	13
Corpo Estranho Esofágico	1
Duodenite	1
Gastrite	3
Gastroenterite	3
Obstrução Intestinal	1
Sialocele	1
Vômitos Frequentes	1
<b>Gastrointestinal/Urogenital</b>	<b>2</b>
Cistite e Enterite	1
Gastroenterite e Piometra	1
<b>Infeciosas</b>	<b>1</b>
Cinomose	1
<b>Neurologia</b>	<b>21</b>
Acidente Vascular Cerebral	5
Compressão Medular Secundária	1
Convulsões/Dilatação de Ventrículos	1
Crises Convulsivas	3
Displasia Cervical Congênita e Siringomielia	1
Diverticulite	1
Lesão Cística Encefálica	2
Lesão em Corpo Caloso	1
Macroadenoma Hipofisário	1
Neurite do Trigêmio	1
Paraparesia de MP*	1
Síndrome Vestibular	2
Tremores de Cabeça	1
<b>Neurologia/Oncologia</b>	<b>5</b>
Neoformação Encefálica	5
<b>Neurologia/Osteomuscular</b>	<b>1</b>
Displasia de Occipital/Ventriculomegalia	1
<b>Oncologia</b>	<b>67</b>

Carcinoma de Células Escamosas	1
Efusão Pleural e Metástase	1
Estadiamento	10
Linfoma	1
Linfoma indolente	1
Mastocitoma	1
Neoformação	4
Neoformação Abdominal	1
Neoformação Cavidade nasal	1
Neoformação Cervical	1
Neoformação e Prostatite	1
Neoformação em Baço	2
Neoformação em Coluna	3
Neoformação em Conduto Auditivo	1
Neoformação em Crânio	1
Neoformação em Mediastino	2
Neoformação em Píloro	1
Neoformação em Seios Nasais	3
Neoformação em Testículo (Criptorquida)	1
Neoformação em Tireóide	1
Neoformação Encefálica	1
Neoformação Gástrica	1
Neoformação Hepática	3
Neoformação Intestinal	1
Neoformação Pulmonar	4
Osteossarcoma	1
Pesquisa de Metástase	16
Pesquisa de Metástase e Pneumonia	1
Pós-Operatório	1
<b>Oncologia/Osteomuscular</b>	<b>1</b>
Doença do Disco Intervertebral e Feocromocitoma	1
<b>Osteomuscular</b>	<b>78</b>
Claudicação	5
Displasia Coxofemoral	13
Displasia Coxofemoral e de Cotovelo	1
Displasia Coxofemoral e Luxação de Patela	1
Displasia de Cotovelo	2
Doença Articular Degenerativa	1
Doença do Disco Intervertebral	46
Doença do Disco Intervertebral e Displasia Coxofemoral	1
Dor em Coluna	1
Fratura	4

Paraparesia de MP	1
Paraplegia MP	1
Síndrome de Cauda Equina	1
<b>Osteomuscular/Ototegumentar</b>	<b>1</b>
Doença do Disco Intervertebral e Otite	1
<b>Ototegumentar</b>	<b>5</b>
Hernia incisional	1
Otite	3
Otite Média	1
<b>Outros</b>	<b>5</b>
<i>Check-Up</i>	4
Linfoadenomegalia	1
<b>Respiratório</b>	<b>8</b>
Broncopneumonia	1
Colapso de Traqueia	1
Corpo Estranho Nasal	2
Pneumonia	2
Respiração Ruidosa	2
<b>Urogenital</b>	<b>8</b>
Cistite Enfisematosa	1
Hidronefrose	1
Nefropatia	2
Piometra	1
Prenhez/Morte Fetal	1
Prostatite	1
Urolitíase	1
<b>Total geral</b>	<b>255</b>

\*Acidente Vascular Cerebral - AVC; Membro Pélvico - MP

QUADRO 6 - Registro do número de casos de diagnósticos/suspeitas, agrupados de acordo com a especialidade para os felinos acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.

<b>Diagnósticos/Suspeitas em Gatos</b>	<b>Número de Casos</b>
<b>Cardiovascular</b>	<b>1</b>
Fibrilação e CMD/Tromboembolismo	1
<b>Cirurgia</b>	<b>1</b>
Pós-Operatório	1
<b>Gastrointestinal</b>	<b>4</b>
Colite	1
Constipação	1
Corpo Estranho	1

Êmese Crônica	1
<b>Neurologia</b>	<b>4</b>
Ataxia	1
Convulsões Focais	1
Má Formação Encefálica	1
Radiculopatia Lombossacra	1
<b>Neurologia/Ototegumentar</b>	<b>1</b>
Otite e Meningite	1
<b>Oncologia</b>	<b>10</b>
Estadiamento	1
Neoformação em Mediastino	1
Neoformação Abdominal	1
Neoformação em Coluna	1
Neoformação em Reto	1
Neoformação em Seios Nasais	1
Neoformação Nasal	1
Neoformação Renal	1
Pesquisa de Metástase	2
<b>Osteomuscular</b>	<b>1</b>
Doença do Disco Intervertebral	1
<b>Ototegumentar</b>	<b>1</b>
Otite	1
<b>Outros</b>	<b>1</b>
<i>Check-Up</i>	1
<b>Respiratório</b>	<b>5</b>
Broncopneumonia	2
Pneumonia	1
Pólipos Nasais	2
<b>Urogenital</b>	<b>3</b>
Cistite	1
Nefropatia	1
Piometra	1
<b>Total de Casos em Gatos</b>	<b>32</b>

QUADRO 7 - Contagem de número de exames realizados, agrupados de acordo com a espécie dos pacientes acompanhados durante o estágio na SCAN/DF.

<b>Exames Realizados Caninos</b>	<b>360</b>	<b>Exames Realizados Felinos</b>	<b>45</b>
Colonoscopia	7	Colonoscopia	0
Ecocardiografia	10	Ecocardiografia	2
Eletrocardiografia	5	Eletrocardiografia	1
Endoscopia	13	Endoscopia	1
Laringoscopia	1	Laringoscopia	0
Lavado Bronquial	1	Lavado Bronquial	1
Rinoscopia	5	Rinoscopia	2
Rm Cervical	1	Rm Cervical	0
Rm Crânio	14	Rm Crânio	2
Rm Lombossacra	4	Rm Lombossacra	2
Rm Toracolombrar	2	Rm Toracolombrar	0
Radiografia Crânio	2	Radiografia Crânio	0
Radiografia Pelve	7	Radiografia Pelve	0
Radiografia Membro	5	Radiografia Membro	0
Radiografia Pelve	12	Radiografia Pelve	0
Radiografia Tórax	2	Radiografia Tórax	2
Radiografia Coluna Lombossacra	1	Radiografia Coluna Lombossacra	0
Tc Abdômen	48	Tc Abdômen	8
Tc Cervical	25	Tc Cervical	0
Tc Cervicotorácica	4	Tc Cervicotorácica	1
Tc Cotovelo	7	Tc Cotovelo	0
Tc Crânio	30	Tc Crânio	8
Tc Lombossacra	21	Tc Lombossacra	1
Tc Mão	1	Tc Mão	0
Tc Ombro	4	Tc Ombro	0
Tc Pelve	2	Tc Pelve	0
Tc Lombar	4	Tc Lombar	0
Tc Toracolombar	41	Tc Toracolombar	1
Tc Torácica	0	Tc Torácica	1

Tc Tórax	52	Tc Tórax	7
Traqueoscopia	1	Traqueoscopia	0
Us Abdominal	26	Us Abdominal	5
Us Cervical	1	Us Cervical	0
Us Gestacional	1	Us Gestacional	0

### 3.4 Discussão

Durante o período de estágio os dados coletados revelam um número significativamente maior de cães do que de gatos o que pode refletir um dado demográfico ou o fato de que a clínica em questão não era especializada em atendimento de felinos.

Considerando a natureza do diagnóstico por imagem como exame complementar, o perfil dos atendimentos mostra um número muito pequeno de pacientes com queixas infecciosas, se relacionado àquele de pacientes para a realização de acompanhamento enfermidades e de check-ups pré e pós-cirúrgicos, especialmente de procedimentos oncológicos e ortopédicos, além de estadiamentos e pesquisas de metástase.

Isso se reflete nos números observados: a área de oncologia foi a que apresentou maior número de pacientes tanto felinos quanto caninos. A área osteomuscular foi a segunda mais frequente entre os pacientes caninos graças ao grande número de exames de coluna realizados para a avaliação de hérnias, espondilites e instabilidade vertebral, assim como avaliação pós-cirúrgica, especialmente de hemilaminectomias.

O mesmo já não aconteceu com os gatos, que estiveram presentes em menor número para a investigação de doenças osteomusculares. No caso dos pacientes felinos, a segunda maior queixa foi da área respiratória principalmente por conta de broncopneumonia e pólipos nasais.

Os exames mais realizados em cães foram as tomografias de tórax e abdômen, US abdominais, endoscopias para a remoção de corpos estranhos e ressonâncias magnéticas de crânio. No caso dos gatos os exames mais realizados foram tomografias de crânio e abdômen e ultrassonografias abdominais.



O número elevado de tomografias de tórax e abdômen provavelmente se dá primariamente pelo fato de que a principal queixa dos cães e gatos é a oncológica e a tomografia é frequentemente realizada para a mensuração de neoplasias, avaliação de metástases e planejamento cirúrgico e em segundo pelo fato de que a clínica em questão tinha um projeto apelidado de "Pró-Saúde" onde duas projeções tomográficas eram realizadas pelo valor de uma para pacientes oncológicos.

As tomografias de crânio também eram frequentes. Nos cães primariamente para a avaliação de alterações centrais e nos gatos principalmente para a avaliação dos seios nasais em busca de pólipos ou neoplasias nasais. Curiosamente uma porção considerável das tomografias de crânio que eram solicitadas se provaram inconclusivas. Parte disso se deve à solicitação de exame deficitária por falta dos veterinários que não tem conhecimento a cerca das limitações do método tomográfico para a detecção de lesões inflamatórias ou isquêmicas em sistema nervoso central, que certamente seriam mais bem analisadas pela ressonância magnética.

Os ultrassons abdominais foram em sua maior parte realizados em pacientes com queixas oncológicas e urogenitais, para acompanhamento de nódulos hepático, esplênicos e cistites, piometras e casos de urolitíase. No que tange às endoscopias, nos cães estas eram realizadas principalmente para avaliação e retirada de corpos estranhos, sendo mais frequentes em pacientes de até um ano. Dentre as radiografias o maior numero de procedimentos acompanhados foram radiografias de pelve para a determinação de grau de displasia coxofemoral em raças grandes e gigantes.

Por fim, as ressonâncias de crânio que foram mais solicitadas do que todas as ressonâncias de coluna somadas. De acordo com o observado eram solicitadas sempre que o animal apresentava uma queixa central inespecífica como tremores de cabeça, convulsões focais, *head-tilt* e alteração de comportamento. Em um caso, foi interessante notar que apesar da queixa neurológica, o exame de ressonância revelou apenas uma otite média e interna, ressaltando a importância de se realizar um bom exame físico por parte do clínico.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a diferença de localidade e proposta das duas instituições nas quais foi desenvolvido o estágio final é interessante observar algumas particularidades como por exemplo a dinâmica de um centro integrado de especialidades quando comparado com um centro de diagnóstico por imagem.

No primeiro havia uma maior interdisciplinaridade: quando era feito um encaminhamento dentro da empresa, o próprio clínico da especialidade vinha acompanhando o paciente e informava a médica veterinária sobre o histórico do paciente e o que ele esperava com o exame a ser realizado. Diferente de como ocorria na outra localidade onde muitas vezes se executava o exame sem conhecimento do histórico, apenas com as informações dos exames exigidos e aquelas fornecidas por quem havia trazido o animal para o atendimento, que nem sempre era a pessoa envolvida com o cuidado médico deste.

Entretanto no segundo era possível ter contato com um maior número de campos dentro da especialidade de diagnóstico por imagem e com o processo de redação dos laudos, além de contar com uma infraestrutura mais robusta por parte do setor de anestesiologia. Esse fator permitiu uma grande integração dos dois setores e tornou a experiência da graduanda relativamente mais dinâmica do que seria sem o contato com essa especialidade.

Uma situação que foi observada durante o período de estágio em ambos os centros de imagem, mas que foi mais prevalente no segundo, foi a falta de perícia por parte dos clínicos no que diz respeito a redação de requisições de exames. Uma situação frequente era constatação de que o clínico havia requerido um número maior de projeções do que seria necessário para identificar a região da alteração. Essa situação era particularmente frequente em tomografias de coluna com suspeita de doença do disco intervertebral.

Um fator que por vezes tornou desafiadora a redação desse relatório foi a presença de comorbidades na maioria dos pacientes. Estas eventualmente foram desconsideradas em detrimento da queixa principal para possibilitar uma melhor análise dos dados coletados.

Apesar do intervalo entre a realização das duas partes do estágio, é possível perceber a grande importância do estágio supervisionado para a

formação do médico veterinário. Além da expansão de conhecimento pela possibilidade de experienciar casuísticas diferentes com o emprego de distintos métodos de obtenção de imagem diagnóstica, foi possível desenvolver uma noção mais acurada relativa à indicação e limitação de cada método diagnóstico. Esse contato permite que o estudante além de tudo observe os tipos de conduta que deseja para si como profissional futuramente, além de tornar claros certos desafios de mercado que não eram perceptíveis.