CAROLINA DE OLIVEIRA GHIRELLI

Estudo radiográfico e por tomografia computadorizada das
formações orais em cães

São Paulo
2008

CAROLINA DE OLIVEIRA GHIRELLI

Estudo radiográfico e por tomografia computadorizada das
formações orais em cães

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica
Veterinária da Faculdade de Medicina
Veterinária e Zootecnia da Universidade de
São Paulo para obtenção do título de Mestre
em Medicina Veterinária

Departamento:
Cirurgia

Área de concentração:
Clínica Cirúrgica Veterinária

Orientadora:
Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Brandão de Campos
Fonseca Pinto

São Paulo
2008

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

BIBLIOTECA VIRGINIE BUFF D'ÁPICE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
E ZOOTECNIA DA USP
14/5/08

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.1977
FMVZ

Ghirelli, Carolina de Oliveira

Estudo radiográfico e por tomografia computadorizada das neoplasias orais em cães/ Carolina de Oliveira Ghirelli. – São Paulo : C. O. Ghirelli, 2008.

121 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Cirurgia.

Programa de Pós-Graduação: Clínica Cirúrgica Veterinária.
Área de concentração: Clínica Cirúrgica Veterinária.

Orientador: Profa. Dra. Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto.

1. Diagnóstico por imagem. 2. Neoplasias bucais. 3. Cavidade oral.
4. Cães. 6. Tomografia computadorizada por raios X. I. Título.

Ep 14/5/08

ERRATA

Página	Parágrafo	Linha	Onde se lê	Leia-se
Ficha catalográfica	2	1	neoplasias orais em cães	formações orais em cães

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Comissão Bioética

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Estudo radiográfico e por tomografia computadorizada das neoplasias orais em cães", protocolado sob o nº969/2006, utilizando cães atendidos no Hospital Veterinário da FMVZ/USP, no período de um ano, sob a responsabilidade da Profa. Dra. Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado em reunião de 13/09/06".

(We certify that the Research "Radiographic and computed tomographic studies of oral tumors in dogs", protocol number 969/2006, under the responsibility of Profa. Dra. Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the School of Veterinary Medicine and Zootechny of University of São Paulo and was approved in the meeting of the day 09/13/2006).

São Paulo, 14 de setembro de 2006

Prof. Dr. José Luis Bernardino Merusse
Presidente da Comissão de Bioética
FMVZ/USP

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome do autor: GHIRELLI, Carolina de Oliveira

Título: Estudo radiográfico e por tomografia computadorizada das formações orais em cães

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Clínica Cirúrgica da Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em
Medicina Veterinária

Data: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Aos meus pais, Wagner e Sonia pelo amor, por apoiarem todas as minhas decisões e pelo incentivo incondicional.

À minha irmã Gabriela pela alegria sempre presente e contagiante.

AGRADECIMENTOS

À Prof.^a Dr.^a Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto por ter sido, junto com o Prof. Dr. Franklin de Almeida Sterman, os primeiros a despertarem em mim, durante a graduação, o interesse pela fascinante área do diagnóstico por imagem.

À Prof.^a Dr.^a Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto por me aceitar como orientada, pelo incentivo, apoio, amizade, e claro por todo o aprendizado desta etapa de pós-graduação.

Ao Prof. Dr. Stefano Carlo Filippo Hagen pela revisão do resumo em inglês.

À Prof.^a Dr.^a Lilian Rose Marques de Sá, responsável pelo Laboratório de Gastroenteropatia experimental e comparada, pela atenção e pela realização dos exames histopatológicos deste estudo e por fotografar alguns deles para ilustrar esta dissertação.

À Prof.^a Dr.^a Maria Lúcia Zaidan Dagli, responsável pelo Laboratório de Oncologia experimental e comparada, que permitiu a utilização do laboratório para a realização das fotos dos exames histopatológicos.

Ao amigo de pós-graduação Lenin Arturo Villamizar Martinez por atender a maioria dos casos deste trabalho e me ajudar na realização dos exames, pelo intercâmbio cultural, e principalmente pelo exemplo de determinação.

À amiga de pós-graduação Thelma Regina Cintra da Silva pelo apoio em todos os momentos e por ter se tornando uma amiga muito especial.

Aos técnicos do Serviço de Radiologia do HOVET da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo em especial ao Hugo Idalgo por estar sempre disposto a ajudar.

Aos pós-graduandos do Laboratório de Odontologia Comparada do Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP que atenderam os casos deste estudo, encaminhando-os para o Serviço de Diagnóstico por Imagem do HOVET FMVZ-USP.

À pós-graduanda Teresinha Martins que colaborou com a maioria dos procedimentos anestésicos deste trabalho.

À equipe do Odontovet, principalmente à M.V. Michèle A. F. A. Venturini, pela disposição em contribuir com este estudo.

À M.V. Gisele Veiga que se mostrou disposta a contribuir com esta pesquisa.

À Prof.^a Ms. Sandra Maria de Oliveira e ao Prof. Ms. Flávio Augusto Marques dos Santos da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Santo Amaro, que fizeram parte de uma importante fase de aprendizado e crescimento profissional e pessoal, pelo carinho e incentivo.

À equipe do Hospital Veterinário Rebouças pela compreensão com as mudanças de horário em função das atividades da pós-graduação.

A todos do Núcleo Diagnóstico Veterinário por terem me oferecido a oportunidade e o privilégio de fazer parte desta equipe que é meu exemplo de profissionalismo e união, e pela amizade.

Aos animais que fizeram parte deste estudo e ajudaram nos meus primeiros passos no aprendizado da tomografia computadorizada.

A todos, que fizeram ou fazem parte da minha vida, que acreditaram em mim, ajudando na minha evolução profissional, e especialmente como pessoa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio na realização deste trabalho.

RESUMO

GHIRELLI, C. O. **Estudo radiográfico e por tomografia computadorizada das formações orais em cães**. [Radiographic and computed tomographic studies of oral tumors in dogs]. 2008. 121 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

As neoplasias orais representam a quarta neoplasia mais comum em cães. O diagnóstico por imagem das neoplasias orais é necessário para determinar a extensão do tumor e dos tecidos locais acometidos, auxiliando no prognóstico e planejamento cirúrgico. Atualmente o exame radiográfico é o método diagnóstico mais utilizado por ser mais acessível e menos oneroso, porém o grande número de estruturas no crânio e suas sobreposições dificultam adequada avaliação desta região. A tomografia computadorizada é um meio diagnóstico que elimina as sobreposições por realizar cortes seccionais da região examinada. O objetivo deste trabalho foi determinar o valor diagnóstico destes métodos nas formações orais de cães. Para tanto foram realizados, junto ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do HOVET FMVZ-USP, exames radiográfico simples e tomográfico simples e contrastado de 31 animais da espécie canina atendidos no Laboratório de Odontologia Comparada do Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP, que apresentavam aumento de volume em cavidade oral. Analisando-se os dados obtidos, observou-se que as neoplasias malignas corresponderam ao maior número de casos (85,2%), sendo o melanoma o tipo histopatológico mais freqüente (37,1%). Os machos foram discretamente mais acometidos que as fêmeas, e o maior número de casos foram representados por cães com raça definida, sendo o Poodle, o Cocker e o Pastor Alemão as raças mais observadas. A idade média dos animais foi de 9,97 anos. Os exames radiográfico e tomográfico do crânio verificaram comprometimento ósseo em 77,4% e 87,1% dos casos, respectivamente, sendo caracterizado especialmente pela osteólise. Outra importante informação obtida pelos exames de imagem foi quanto à invasão local, enquanto o exame radiográfico observou invasão em apenas 20% dos casos, a tomografia computadorizada identificou em 80,6%. Com os resultados do exame histopatológico e de tomografia pode-se observar que as formações malignas tiveram maior tendência a serem

homogêneas e apresentarem realce heterogêneo. Conclui-se que a partir dos exames de imagem realizados (radiografia e tomografia computadorizada simples e contrastada) não foi possível inferir o tipo histopatológico das formações orais apenas com as informações desses exames, porém a tomografia computadorizada foi mais detalhada e precisa que o exame radiográfico na detecção de comprometimento ósseo e na identificação dos ossos acometidos, além de ter observado em maior número de casos a invasão de tecidos adjacentes à formação, demonstrando assim sua grande importância na determinação do prognóstico e da viabilidade do tratamento, assim como no planejamento da cirurgia.

Palavras - chave: Diagnóstico por imagem. Neoplasias bucais. Cavidade oral. Tomografia computadorizada por raios X. Cães.

ABSTRACT

GHIRELLI, C. O. **Radiographic and computed tomographic studies of oral tumors in dogs.** [Estudo radiográfico e por tomografia computadorizada das formações orais em cães]. 2008. 121 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

The oral cancers represent the fourth most common cancer in dogs. Imaging of oral cancer is needed to determine the tumor extension and the affected local tissues, assisting in prognosis and surgical planning. Currently the radiographic examination is the most used diagnostic method. It is accessible and less expensive, but the large number of structures in the skull and its overlapping harms the evaluation of this region. The CT scan eliminates overlapping by sectional cuts of the examined region. The objective of this study was to determine the diagnostic value of radiography and tomography of oral cancers in dogs. At the Imaging Diagnostic Service of the HOVET FMVZ-USP, simple radiographies and simple and contrasted CT of 31 dogs with oral tumors attended at the Laboratory of Comparative Dentistry of the same institution were performed. The malignant neoplasms were most frequent (85.2%), being the melanoma the most frequent histopathologic type (37.1%). Males were slightly more affected than females, and the highest number of cases were seen in pure breeds dogs, being the Poodle, Cocker and German shepherd breeds the most affected ones. The average age of the animals was 9.97 years. The CT showed bony changes in 87,1% of the cases, X ray in 77,4%, in these changes osteolysis predominated. While the radiographic examination showed invasion in 20% of cases, computed tomography identified in 80.6%. Associating the results of histopathology and tomography, it was possible to verify that the malignant tumors had a strong tendency to be homogeneous and to present heterogeneous enhancement. It follows that from the imaging examinations performed it was not possible to infer the histopathologic type of the oral neoplasms. The CT scan was more detailed and precise than the radiographic exam in the detection of bone commitment and in identifying the bones affected. Besides CT noticed the invasion of tissues adjacent to the tumor in a greater number of cases, thus demonstrating its importance in

determining the prognosis and viability of treatment, as well as in planning the surgery.

Key words: Diagnostic imaging. Neoplasm. Oral cavity. Computed Tomography. Dogs.

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Quadro comparativo entre as observações dos exames radiográfico (RX) e de tomografia computadorizada (TC) relativas ao comprometimento ósseo e invasão local das formações orais dos 31 cães avaliados67
- Quadro 2 - Quadro comparativo entre os resultados dos exames histopatológicos e de tomografia computadorizada (TC) relativos à textura e realce pós-injeção intravenosa de contraste das formações orais dos 27 cães examinados73
- Quadro 3 - Quadro comparativo entre os resultados dos exames histopatológicos e achados do exame de tomografia computadorizada (TC) relativos ao comprometimento ósseo e invasão local das formações orais dos 27 cães avaliados..... 75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição racial dos cães, que apresentavam formação oral, encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo.....	58
Tabela 2 - Resultados dos exames histopatológicos dos cães, que apresentavam formação oral, encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007- São Paulo	61
Tabela 3 - Comprometimento ósseo ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 22 tumores localizados em osso maxilar	71
Tabela 4 - Invasão local ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 22 tumores localizados em osso maxilar.....	71
Tabela 5 - Comprometimento ósseo ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 6 tumores localizados em osso mandibular	71
Tabela 6 - Invasão local ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 6 tumores localizados em osso mandibular....	71
Tabela 7 - Comprometimento ósseo ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 3 tumores localizados em osso incisivo	72
Tabela 8 - Invasão local ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 3 tumores localizados em osso incisivo.....	72
Tabela 9 - Aspectos da textura das formações malignas e benignas ao exame de tomografia computadorizada	76
Tabela 10 - Aspectos do realce pós-injeção intravenosa de contraste das formações malignas e benignas ao exame de tomografia computadorizada	76
Tabela 11- Comprometimento ósseo, ao exame de tomografia computadorizada, das formações malignas e benignas	77
Tabela 12 - Invasão local, ao exame de tomografia computadorizada, das formações orais malignas e benignas	77
Tabela 13 - Aspectos da textura das formações orais segundo seu grupo morfológico, ao exame de tomografia computadorizada	78

Tabela 14 - Aspectos do realce pós-injeção intravenosa de contraste das formações orais classificadas segundo seu grupo morfológico, ao exame de tomografia computadorizada.....	78
Tabela 15 - Comprometimento ósseo, ao exame de tomografia computadorizada, das formações orais classificadas de acordo com seu grupo morfológico	78
Tabela 16 - Invasão local, ao exame de tomografia computadorizada, nas formações orais classificadas de acordo com seu grupo morfológico	79

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - A. Animal nº 13, Golden Retriever B. Aspecto macroscópico da formação oral (fibrossarcoma). C. Radiografia em projeção de boca aberta da maxila - osteólise junto ao canino esquerdo (círculo). Cortes tomográficos transversais com 2 e 5 mm: D. Janela de partes moles E. Janela partes moles pós-injeção intravenosa de contraste - realce heterogêneo periférico F. Região de linfonodos mandibulares - linfonodos esquerdos medindo 0,5 cm no menor diâmetro (setas) G. Janela óssea - osteólise em osso maxilar H. Reconstrução óssea - osteólise em osso maxilar e palatino (círculo)81
- Figura 2 - A. Animal nº 16, Cocker Spaniel. B. Aspecto macroscópico da formação oral (épulis fibromatoso). Exames radiográficos em projeções: C. Laterolateral esquerda - aumento de volume de radiopacidade água heterogênea D. De boca aberta - aumento de volume em detalhe (círculo). Cortes tomográficos transversais: E. Janela de partes moles F. Janela partes moles pós-contraste intravenoso – realce homogêneo G. Reconstrução para tecidos moles H. Reconstrução óssea.82
- Figura 3 - A. Animal nº 6, Pinscher. B. Aspecto macroscópico da formação oral (melanoma). C. Radiografia em projeção laterolateral direita - não se observa comprometimento ósseo. Exame tomográfico: D. Reconstrução óssea - osteólise de mandíbula, processo temporal do osso zigomático e maxila E. Janela de partes moles F. Janela partes moles pós-contraste intravenoso, na qual não foi observado realce83
- Figura 4 - A. Formação oral em maxila esquerda do animal nº 22, Poodle. Exames radiográficos em projeções: B. Dorsoventral - osteólise do osso zigomático C. De boca aberta - osteólise em osso zigomático, maxilar e lacrimal. Cortes tomográficos transversais de 2 e 5mm: D. Reconstrução óssea - osteólise de osso maxilar, zigomático, palatino, frontal, pterigóide e lacrimal esquerdos E. Reconstrução para tecidos moles - invasão da cavidade nasal e órbita esquerdas, além de espessamento da mucosa palatina F. Janela para tecido moles - linfonodos mandibulares à esquerda de dimensões aumentadas e aspecto heterogêneo (círculo)84
- Figura 5 - A. Formação oral do animal nº 31, Pastor Alemão Radiografias em projeções: B. Dorsoventral - opacificação da cavidade nasal unilateral C. De boca aberta - osteólise de maxila. Cortes tomográficos de 5mm: D. Janela de partes moles - acometimento da cavidade nasal E. Janela de partes moles pós-contraste intravenoso - realce heterogêneo permeativo F. Janela óssea - osteólise em osso maxilar e palatino G. Janela de cavidade nasal - acometimento da cavidade nasal esquerda H. Linfonodo mandibular esquerdo de dimensão aumentada e textura heterogênea (círculo)85
- Figura 6 - A. Exame radiográfico em projeção de boca aberta do animal nº 23 - aumento de volume heterogêneo em maxila esquerda e osteólise do

osso maxilar B. Corte tomográfico transversal de 2 mm em reconstrução óssea do animal nº 23 - osteólise de osso maxilar e zigomático C. Exame radiográfico em projeção laterolateral direita do animal nº 27 - osteólise e proliferação óssea em mandíbula esquerda D. Corte tomográfico transversal de 2 mm em reconstrução óssea do animal nº 27 - proliferação e osteólise mandibular esquerda com invasão do canal mandibular e lise periapical do segundo molar superior esquerdo. E. Exame radiográfico em projeção laterolateral direita do animal nº 25 - acentuada osteólise do ramo mandibular esquerdo F. Corte tomográfico transversal de 5 mm em janela óssea do animal nº 25 - osteólise do ramo horizontal da mandíbula esquerda com invasão do canal mandibular86

Figura 7 - Aspectos macroscópico das formações orais A. Épulis fibromatoso C. Melanoma E. Carcinoma de células escamosas G. Fibrossarcoma e Aspectos microscópicos das formações orais B. Fotomicrografia da região de incisivos: épulis fibromatoso com área de ossificação.HE, 40x. D. Fotomicrografia da maxila: melanoma.HE, 200x. F. Fotomicrografia da região maxilar: carcinoma de células escamosas.HE, 100x. H. Fotomicrografia da região da maxila: fibrossarcoma bem diferenciado.HE, 100x 887

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Padrão racial dos cães, que apresentavam formação oral, encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo59
- Gráfico 2 - Faixas etárias dos cães, que apresentavam formação oral, encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo60
- Gráfico 3 - Grupos morfológicos encontrados nos cães que apresentavam formação oral e foram encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo62
- Gráfico 4 - Localização das formações orais dos cães encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo63
- Gráfico 5 - Realce das formações orais segundo o exame tomográfico contrastado dos cães que apresentavam formação oral encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo65
- Gráfico 6 - Achados do exame tomográfico quanto aos linfonodos dos cães que apresentavam formação oral encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

An	Animal
FMVZ	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
HOVET	Hospital Veterinário
mm	milímetros
MSD	dente molar superior direito
PMID	dente pré-molar inferior direito
PMSD	dente pré-molar superior direito
PMSE	dente pré-molar superior esquerdo
RM	ressonância magnética
RX	exame radiográfico
SRD	sem raça definida
TC	tomografia computadorizada
TMPD	tumor maligno pouco diferenciado
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
2 REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DA CAVIDADE ORAL	23
2.2 NEOPLASIAS ORAIS EM CÃES	32
2.2.1 Melanoma	34
2.2.2 Carcinoma de células escamosas	37
2.2.3 Fibrossarcoma	39
2.2.4 Mastocitoma	41
2.2.5 Tumores malignos da bainha de nervos periféricos	41
2.2.6 Condrossarcoma	42
2.2.7 Adenocarcinoma	44
2.2.8 Épulis	45
2.2.9 Ameloblastoma acantomatoso	46
3 MATERIAL E MÉTODO	48
3.1 EXAME RADIOGRÁFICO	49
3.1.1 Equipamentos radiográficos	50
3.1.2 Técnica radiográfica	50
3.2 EXAME TOMOGRÁFICO	51
3.2.1 Equipamento tomográfico	51
3.2.2 Técnica tomográfica	52
3.3 ANÁLISE DOS EXAMES RADIOGRÁFICO E TOMOGRÁFICO	53
3.4 EXAME HISTOPATOLÓGICO	54
3.5 ILUSTRAÇÕES	55
4 RESULTADOS	56
4.1 ACHADOS DO EXAME RADIOGRÁFICO	63
4.2 ACHADOS DO EXAME TOMOGRÁFICO SIMPLES E CONTRASTADO	64
4.3 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O EXAME RADIOGRÁFICO E O EXAME TOMOGRÁFICO	66
4.4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O EXAME TOMOGRÁFICO E O EXAME HISTOPATOLÓGICO	72
4.5 ILUSTRAÇÕES	80
5 DISCUSSÃO	88
6 CONCLUSÃO	100
REFERÊNCIAS	102
APÊNDICES	111

1 INTRODUÇÃO

As neoplasias orais são doenças relevantes na medicina veterinária visto que representam a quarta neoplasia mais comum em cães, correspondendo a aproximadamente 6% de todos os tumores malignos. Atualmente o exame radiográfico é o meio diagnóstico mais utilizado para avaliação do crânio em medicina veterinária, por ser o método mais acessível e menos oneroso. Contudo o grande número de estruturas presentes nesta região faz com que estas se sobreponham no exame radiográfico convencional, dificultando sua avaliação precisa. Neste contexto, a tomografia computadorizada, método de diagnóstico que forma imagens seccionais, e que tem a vantagem de ser livre de sobreposição e apresentar grande sensibilidade a pequenas diferenças de atenuação dos raios X, poderá, a semelhança do que já se demonstrou no homem e para outras regiões do crânio dos animais, ser de grande valia no estudo da complexa estrutura craniana.

Desta forma tendo em vista a incidência das neoplasias orais em cães e a escassez de informações sobre o estudo imagenológico destas na literatura veterinária, esta pesquisa visa por meio da avaliação dos exames radiográfico convencional e tomográfico simples e contrastado de cães portadores de formações orais, caracterizar as alterações encontradas nestas modalidades de diagnóstico por imagem, buscando incrementar as informações sobre o comportamento dos diferentes tipos histopatológicos, e demonstrar a importância e o valor diagnóstico e prognóstico destes exames nestas afecções.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A cavidade oral é um local comum para o desenvolvimento de tumores em pequenos animais, superado apenas por tumores de pele e tecidos moles, tumores mamários e hematopoiéticos (MORRIS; DOBSON, 2007). As neoplasias orais podem se originar da mucosa bucal, língua, periodonto, mandíbula, maxila, tecido odontogênico, lábios e tonsilas (VOS; GAAG, 1987). Em 1968 as neoplasias orais foram consideradas a quarta neoplasia mais comum em cães, representando aproximadamente 6% de todos os tumores malignos (DORN et al., 1968a) e atualmente esta frequência ainda é utilizada como referência (VERSTRAETE, 2005; MORRIS; DOBSON, 2007).

2.1 DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DA CAVIDADE ORAL

O diagnóstico por imagem das neoplasias orais é necessário na determinação da extensão tumoral e dos tecidos locais acometidos, que são fatores importantes para a escolha do tratamento apropriado (SÉGUIN, 2003; VERSTRAETE, 2005). Essas informações podem ser obtidas por meio do exame radiográfico convencional do crânio, que permitem uma avaliação completa da mandíbula e maxila (OAKES et al., 1993), pois evidenciam infiltração óssea por meio dos graus variados de reabsorção ou proliferação óssea (HARVEY, 1985; VERSTRAETE, 1995). As projeções radiográficas utilizadas na avaliação craniana são: laterais oblíquas, intra-orais, dorsoventral ou ventrodorsal (OAKES et al., 1993).

As radiografias de crânio devem ser avaliadas cuidadosamente em busca de alterações associadas com a formação, desse modo as diferentes projeções podem auxiliar nesta análise criteriosa. As projeções laterais oblíquas facilitam a individualização de cada hemimandíbula (OAKES et al., 1993; VERSTRAETE, 1995). Já na projeção ventrodorsal, as lesões do ramo vertical mandibular são melhor observadas (OAKES et al., 1993).

A projeção intra-oral frequentemente fornece mais informações (DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a), especialmente nas formações da porção rostral da

mandíbula, ou nos casos de formação maxilar onde podem ser observadas áreas de lise da porção central da maxila (OAKES et al., 1993). Contudo lesões da porção caudal da boca são difíceis de acessar pelo exame radiográfico, pois a sobreposição de outras estruturas não permite isolar a área afetada (SÉGUIN, 2003).

Apesar do exame radiográfico ser o método mais acessível e geralmente menos oneroso, é necessária uma perda de 40% ou mais da densidade mineral óssea para esta ser detectada nas radiografias, assim exames aparentemente normais não excluem a invasão óssea (WITHROW, 2001). Dessa forma, as radiografias subestimam a extensão do comprometimento ósseo e podem também ter uma pobre estimativa do envolvimento de tecidos moles (SÉGUIN, 2003).

Em 1991, Kosovsky et al. evidenciaram osteólise radiograficamente evidente em 63,2% dos casos de neoplasia oral, porém também observaram que a presença de destruição óssea não afetou de forma significativa a sobrevida, apesar de fornecer informação adicional quanto à extensão tumoral. Por outro lado, Frew e Dobson (1992), em estudo radiográfico das neoplasias dos ossos incisivo e maxilar, observaram que 87% dos tumores malignos demonstraram evidências radiográficas de comprometimento ósseo. Os tumores malignos mostraram perda óssea agressiva ou irregular, sendo que a proliferação óssea predominou nos tumores benignos os quais também podiam apresentar calcificações. Ainda neste estudo, a invasão radiográfica de compartimentos anatômicos adjacentes foi observada em 54% dos tumores.

Ao analisar 69 cães com neoplasia oral, Wallace et al. (1992) constataram que tanto tumores malignos como benignos causaram osteólise. Outro estudo demonstrou que a maioria das lesões radiográficas observadas nos tumores orais malignos foram osteolíticas, porém alguns carcinomas de células escamosas apresentaram reação osteoblástica do tipo “raios de sol” similares aos observados no osteossarcoma (TODOROFF; BRODEY, 1979).

A exceção do ameloblastoma o qual tem aparência radiográfica característica, indicada pela destruição óssea cística, o diagnóstico definitivo não pode ser feito apenas pelas radiografias porque não existe critério radiográfico para cada tipo histológico específico (FREW; DOBSON, 1992; VERSTRAETE, 1995). Sendo importante ressaltar que a ausência de alterações radiográficas detectáveis não exclui a possibilidade de malignidade (FREW; DOBSON, 1992).

Toda vez que possível e quando disponíveis, técnicas avançadas de imagem, como tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM), devem ser utilizadas para complementar a avaliação precisa do tumor primário. Essas modalidades diagnósticas fornecem informações úteis para a definição da área e da extensão do envolvimento neoplásico, especialmente na avaliação da extensão tumoral para a cavidade nasal, faringe caudal e órbita (WITHROW, 2001), facilitando assim o planejamento do tratamento cirúrgico ou de radiação (OAKES et al., 1993; DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a).

Segundo Widmer (2001), as modalidades de imagem mais recentes (tomografia, ressonância magnética, cintilografia) têm obtido popularidade, pois podem fornecer informações adicionais quanto ao diagnóstico, estadiamento, tratamento e prognóstico do tumor. Enquanto essas tecnologias fazem parte da avaliação contemporânea do câncer, os exames radiográficos tradicionais não podem ser ignorados e certamente não estão obsoletos, devendo preceder a avaliação por outros métodos de imagem (WIDMER, 2001). Stickle e Hathcock (1993) afirmaram que a tomografia computadorizada complementa as radiografias padrão e não as substitui, sendo essencial em todos os casos que a tomografia seja precedida por uma avaliação radiográfica apropriada (WIDMER, 2001), já que este último método fornece informação global da região estudada (FORREST; THRALL, 1995). A informação anatômica obtida por meio da radiografia freqüentemente localiza o tumor primário e identifica metástase regional ou à distância, estas informações serão então complementadas pelas técnicas de imagem mais recentes (WIDMER, 2001).

As principais desvantagens das técnicas avançadas de imagem são o custo e a disponibilidade limitada, além de serem procedimentos geralmente prolongados e que necessitam de anestesia geral para assegurar uma boa qualidade de imagem (WIDMER, 2001).

A tomografia computadorizada (TC) pode ser especialmente benéfica quando estudos radiográficos forem inconclusivos ou quando for necessário determinar com maior precisão a lesão, já que a TC é mais sensível na detecção de anormalidades do que a radiografia (HATHCOCK; NEWTON, 2000). A avaliação de lesões mandibulares e maxilares, especialmente aquelas que ocorrem no aspecto mais caudal é facilitada pelas técnicas de imagem seccional como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética (SÉGUIN, 2003). As lesões rostrais

são facilmente representadas pela radiografia convencional, porém a extensão das lesões tanto rostral quanto caudal é mais precisamente definida com a TC ou RM (FORREST; THRALL, 1995; FORREST, 1999).

A TC foi introduzida na prática médica no início de 1970 por Hounsfield. O objetivo inicial desta técnica foi de detectar e localizar precisamente massas intracranianas. Desde então tem sido utilizada em diversas áreas da medicina (JEFFERY; THAKKAR; YARROW, 1992).

A tomografia é uma imagem seccional, formada livre de sobreposição de estruturas adjacentes e que pode ser produzida em planos transversal, dorsal, sagital e oblíquo, utilizando a mesma radiação eletromagnética que produz a imagem do exame radiográfico convencional. Na medicina, os exames de imagem, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, se tornaram uma ciência efetiva que produz e grava imagens do corpo para auxiliar no diagnóstico e no tratamento das doenças (TIDWELL; JONES, 1999).

Os primeiros relatos desta técnica em pequenos animais ocorreram em 1980 e recentemente a TC tem se tornado mais acessível aos veterinários (JEFFERY; THAKKAR; YARROW, 1992). A TC é particularmente valiosa no diagnóstico de lesões intracranianas assim como aquelas envolvendo a cavidade nasal e seios faciais, orelha e a região periorbital. Nessas áreas, a TC é superior à radiografia padrão e à ultra-sonografia. A avaliação da coluna vertebral, membros, tórax e abdômen são outras aplicações da tomografia computadorizada, porém estas duas últimas regiões ainda são pouco exploradas na veterinária (STICKLE; HATHCOCK, 1993).

Na literatura veterinária são encontrados diversos trabalhos comparando os achados do exame radiográfico e da tomografia computadorizada nas alterações extracerebrais, principalmente da cavidade nasal (THRALL et al., 1989; PARK; BECK; LECOUREUR, 1992; CODNER et al., 1993; SAUNDERS; BREE, 2003) e da orelha (HOSKINSON, 1993; LOVE et al., 1995; DICKIE et al., 2003; BISCHOFF; KNELLER, 2004; ROHLEDER et al., 2006), porém até o presente momento nenhum estudo relacionou os aspectos radiográficos e tomográficos das alterações da cavidade oral.

A importância diagnóstica dos exames de imagem seccional, já está bem estabelecida para avaliação das doenças nasais (SAUNDERS et al., 2003; LEFEBVRE; KUEHN; WORTINGER, 2005; KUEHN, 2006), das doenças da orelha

(GAROSI; DENNIS; SCHWARZ, 2003; DOUST et al., 2007), das alterações que acometem os ossos da cabeça (HATHCOCK; NEWTON, 2000; BANKS; STRAW, 2004; KIM et al., 2007; SEILER et al., 2007).

Ao contrário da radiografia, na qual a imagem é resultado da soma de estruturas sobrepostas, a TC permite uma imagem seccional a qual melhora a resolução das estruturas anatômicas, pois permite a visibilização destas sem sobreposição (FORREST; THRALL, 1995; MANTIS; BAINES, 2007), podendo diagnosticar precocemente anormalidades discretas (BISCHOFF; KNELLER, 2004). Devido sua complexa anatomia e a sobreposição de estruturas, o crânio apresenta difícil avaliação radiográfica, sugerindo assim que os métodos de imagem seccionais sejam ferramentas diagnósticas úteis no estudo desta região (SEILER et al., 2007).

Outra vantagem da TC, em relação à radiografia convencional, é sua capacidade de detectar e diferenciar densidades teciduais por meio do uso de computadores potentes e detectores de raios-X excepcionalmente sensíveis. A TC pode discernir diferenças menores que 1% de densidade, enquanto se faz necessário uma diferença de 5% para detecção visual nas radiografias convencionais (SANDE, 1992; TIDWELL; JONES, 1999). Áreas de osteólise e/ou proliferação óssea são mais aparentes à tomografia computadorizada devido sua maior sensibilidade a diferenças de densidades comparada à radiografia (SANDE, 1992). Além disso, a imagem capturada pode ser manipulada para detalhar uma área particular, por meio do ajuste da janela, sem a necessidade de novos escanimentos (KUEHN, 2006).

A administração de contraste iodado intravenoso pode ser uma importante parte da investigação tomográfica, embora não seja necessário realizá-lo em todos os casos, sendo geralmente útil na determinação da extensão e vascularização das lesões (FORREST, 1999). Assim como pode ajudar a distinguir fluido de tecidos moles, o que não é possível pela radiografia convencional, já que nesta modalidade fluido e tecidos moles apresentam a mesma opacidade (WIDMER, 2001). Estruturas com rica suplementação sanguínea irão mostrar realce, isto é, maior densidade no escanimento após a administração intravenosa de contraste. Os principais padrões de realce são: homogêneo, periférico - quando uma zona de maior densidade circunda uma área hipodensa - e heterogêneo que pode ser considerado como uma combinação dos dois anteriores, isto é, parte da lesão mostra um contraste homogêneo e partes um realce periférico (JEFFERY; THAKKAR; YARROW, 1992).

Embora a maioria dos trabalhos acreditem que a administração do contraste seja uma etapa relevante no exame tomográfico, em estudo sobre tomografia de tumores envolvendo o crânio e o arco zigomático, os autores observaram que o realce leve a moderado dos tecidos não mineralizados não acrescentava nenhuma informação adicional útil, não sendo considerado necessário para o entendimento acurado do tamanho e extensão da formação tumoral (HATHCOCK; NEWTON, 2000).

Em medicina, as modalidades de imagem utilizadas para avaliar a cavidade oral incluem radiografias panorâmicas e intra-orais, cintilografia, ultra-sonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e tomografia por emissão de pósitrons, embora a TC e a RM sejam as mais amplamente e comumente usadas na avaliação dos tumores de cabeça e pescoço (RUMBOLDT; DAY; MICHEL, 2006). Segundo Albuquerque, Chojniak e Cavalcanti (2008), a TC modificou a prática da cirurgia de cabeça e pescoço, sendo utilizada na avaliação das neoplasias desta região para sua detecção e caracterização da invasividade, auxiliando assim na definição de ressecabilidade, na escolha da melhor abordagem cirúrgica, na avaliação de resposta a tratamentos não-cirúrgicos e na monitorização pós-terapêutica de recidivas.

Malard et al. (2004) demonstraram a importância da tomografia computadorizada na detecção do envolvimento ósseo das neoplasias orais e orofaríngeas, especialmente na exclusão desta alteração, embora Kim et al. (2005) considerem que a RM seja geralmente a modalidade de escolha para as condições neoplásicas da cavidade oral. Neste estudo os autores concluíram que os achados de TC e RM de algumas formas de lesões reativas inflamatórias crônicas não-tumorais e não-infecciosas da cavidade oral são quase indistinguíveis daquelas dos tumores malignos de mucosa oral, em concordância com outros trabalhos (LENZ et al., 2000; SOUZA et al., 2003), e para a diferenciação faz-se necessária a realização de biópsias múltiplas e correlação clínica (LENZ et al., 2000; KIM et al., 2005).

Os sinais diretos da TC dos tumores malignos são crescimento expansivo com obliteração da gordura, infiltração dos músculos e destruição óssea. Sinais indiretos são heterogeneidade estrutural com necrose, metástase em linfonodos e realce tumoral pós-aplicação do meio de contraste (LENZ et al., 2000).

Em estudo médico comparando-se a TC com a RM na avaliação da cavidade oral, observou-se que a TC foi melhor em 25% dos casos, nos quais o artefato de

moção dificultou a análise da RM e a TC mostrou destruição óssea melhor que a RM. Em 40%, a TC e a RM foram equivalentes em identificar o tamanho e extensão tumoral. Contudo, a TC foi mais confiável que a RM na detecção de discreto envolvimento ósseo cortical e de pequenas áreas tumorais calcificadas, por outro lado a RM foi superior em representar a extensão extra-óssea da neoplasia e delimitar os contornos tumorais (LENZ et al., 2000). LENZ et al. (2000) e SOUZA et al. (2003) ressaltam que as características dos tumores na TC e na RM, tais como intensidade de sinal, contrastes e heterogeneidade não são preditivos para a diferenciação entre tumores malignos e benignos.

Na literatura veterinária poucos estudos da avaliação de tumores orais por meio dos métodos de imagem seccionais são encontrados. Kafka et al. (2004) realizaram um estudo sobre a contribuição diagnóstica da TC e da RM em 19 cães com massas orais, concluindo que a delimitação das margens tumorais não foi definida pela imagem da TC, e a ressonância magnética ofereceu informação acurada quanto ao tamanho do tumor e invasão das estruturas adjacentes, porém a ressonância magnética e a tomografia computadorizada mostraram acurácia semelhante em observar o comprometimento ósseo, e ainda a tomografia visibilizou melhor a calcificação e destruição da cortical óssea. O realce pós-injeção intravenosa de contraste não foi observado em nenhuma das lesões na TC, não tendo valor diagnóstico na avaliação destas neste estudo.

A ferramenta mais importante na avaliação das massas orais é o estabelecimento do tipo histopatológico (KAFKA et al., 2004). Assim a biópsia incisional, excisional ou por agulha da formação é geralmente necessária (MORRISON, 2001) e indicada quando o diagnóstico definitivo não for obtido pela citologia aspirativa (OAKES et al., 1993), pois comumente a necrose e inflamação que acompanham as neoplasias dificultam o diagnóstico citológico (WITHROW, 2001).

Segundo Dhaliwal, Kitchell e Marretta (1998b) com a viabilidade crescente da tomografia computadorizada, ressonância magnética e a aplicação de técnicas cirúrgicas agressivas está sendo possível prolongar significativamente a sobrevida e a qualidade de vida dos animais de companhia com certos tipos de neoplasias orais. Eles acreditam ainda que caminhos futuros incluem o aumento do uso das técnicas avançadas de imagem e a ressecção cirúrgica dos linfonodos regionais para

determinar o estágio clínico exato e permitir selecionar o tratamento adequado e determinar o prognóstico.

Além da avaliação do tumor primário, a análise dos linfonodos regionais também se faz necessária. Aspectos como tamanho, formato, consistência e fixação dos linfonodos aos tecidos adjacentes devem ser verificados (VERSTRAETE, 1995). Diversos autores preconizam ainda a realização de citologia aspirativa por agulha fina daqueles que se apresentarem aumentados (RICHARDSON et al., 1983; HARVEY, 1985; OAKES et al., 1993; WITHROW, 2001). Contudo, estudo comparando o tamanho dos linfonodos regionais com achados de metástase ao exame citológico ou histológico destes, em cães com melanoma oral, revelou que a taxa de metástase microscópica dos linfonodos regionais é diferente daquela estimada apenas pela palpação dos mesmos (WILLIAMS; PACKER, 2003), o que também foi ressaltado em outro estudo realizado por Herring, Smith e Robertson (2002). O tamanho dos linfonodos apresentou baixa sensibilidade e especificidade como indicador de metástase. Dessa forma com base na frequência de doença metastática microscópica em linfonodos de tamanho normal e ausência de metástase evidente em linfonodos regionais aumentados, os autores recomendaram que todos os linfonodos regionais fossem examinados citologicamente ou histologicamente. A identificação de metástase microscópica nos linfonodos auxiliará os clínicos no planejamento de tratamentos mais eficientes e no prognóstico mais preciso da resposta ao tratamento e do tempo de sobrevida (WILLIAMS; PACKER, 2003).

Outro estudo sobre linfonodos e neoplasias orais e maxilofaciais, os autores observaram que nas neoplasias orais e maxilofaciais, biópsia excisional com avaliação histológica dos linfocentros parotídeo, mandibular e retrofaríngeo medial parece fornecer melhor informação que a citologia aspirativa por agulha fina somente do linfonodo mandibular. Neste estudo ainda foi possível observar que o carcinoma de células escamosas, melanoma, fibrossarcoma e carcinoma salivar apresentaram alto potencial metastático para os linfonodos regionais (HERRING; SMITH; ROBERTSON, 2002).

Em estudo médico sobre a detecção de metástases linfonodais pela tomografia computadorizada em pacientes com carcinoma espinocelular, os autores observaram que nos pacientes com linfonodos clinicamente palpáveis, os resultados da TC foram controversos, apresentando alta taxa de resultados falso-negativos,

sendo que a sensibilidade da TC neste estudo foi de 16%. Contudo os autores propõem que tomógrafos helicoidais seriam mais indicados para a avaliação do pescoço, embora a eficácia na determinação de metástases linfonodais ainda precise ser melhor estudada na medicina brasileira (FREIRE et al., 2002).

Outra etapa importante é determinar a presença de metástase à distância. Dessa forma, a avaliação do parênquima pulmonar é frequentemente apropriada, pois o pulmão é o primeiro grande leito capilar que as células metastáticas alcançam após deixar o tumor primário drenado pela veia cava. A técnica de imagem prontamente disponível para esta avaliação é a radiografia (ROGERS, 1993; FORREST; THRALL, 1995). Radiografias de tórax nas projeções laterais direita e esquerda e ventrodorsal podem identificar a presença de metástases pulmonares (OAKES et al., 1993; ROGERS, 1993; SÉGUIN, 2003), porém achados negativos não excluem a possibilidade da presença de pequenas lesões (< 5mm) (ROGERS, 1993). O exame radiográfico torácico também pode evidenciar linfadenopatia hilar, esternal ou mediastinal (ROGERS, 1993). A tomografia computadorizada também pode auxiliar na avaliação do tórax, como foi relatado por Fonseca Pinto (2003) que avaliando o tórax de cadelas com neoplasias mamárias, por meio do exame radiográfico e tomográfico, observou a superioridade do exame tomográfico na detecção de nódulos menores que 5 mm, já que a TC fornece melhor detalhamento anatômico e pode diferenciar estruturas que normalmente estão sobrepostas ao exame radiográfico, como por exemplo, massas pulmonares localizadas perifericamente de massas pleurais, e nódulos pulmonares de massas mediastinais (FORREST; THRALL, 1995). Os tumores mais prováveis de apresentarem metástase nas radiografias torácicas são melanoma e carcinoma de células escamosas localizados na porção caudal da cavidade oral, faringe ou tonsilas (WITHROW, 2001). Massas ou nódulos múltiplos, bem definidos e de aspecto intersticial sólido são a aparência radiográfica mais comum da doença metastática pulmonar. Outros padrões incluem nódulo intersticial solitário, consolidação alveolar lobar, nódulos mal definidos e opacificação intersticial difusa, esta última pode ser confundida com alteração em decorrência da idade (LAMB, 2002).

2.2 NEOPLASIAS ORAIS EM CÃES

Um grande número de neoplasias histologicamente distinguíveis pode se originar na cavidade oral (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; MORRIS; DOBSON, 2007). As neoplasias malignas mais comuns em cães são melanoma maligno, carcinoma de células escamosas e fibrossarcomas (TODOROFF; BRODEY, 1979; DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a), que somam aproximadamente 50% das neoplasias orais (GORLIN et al., 1959). A neoplasia benigna mais comum nos cães é o épulis, que representa aproximadamente 25% das neoplasias orais caninas (GORLIN et al., 1959).

As raças que apresentam maior risco de desenvolverem tumores orais são Cocker Spaniel, Poodle, Pastor Alemão, Pointer Alemão de pêlo curto, Weimaraner, Golden Retriever e Boxer. Enquanto Dachshund e Beagle apresentam menos risco que todas as outras raças (DORN; PRIESTER, 1976). O risco relativo para desenvolvimento de tumores orais é 2,4 vezes maior para os machos do que para fêmeas (DORN et al., 1968b).

Em 1992, Stopiglia et al. realizando estudo no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo verificaram a incidência de tumores orais em cães, sendo observado que os tumores malignos constituíam 62,5% dos casos, e desses 42,5% eram melanomas, 7,5% carcinomas epidermóides, 7,5% fibrossarcomas, 2,5% osteossarcomas e 2,5% hemangiossarcomas. Foi observada também igual incidência de formações bucais neoplásicas ou não-neoplásicas entre machos e fêmeas. Assim como este, a maioria dos estudos indicam o melanoma como o tumor oral maligno mais freqüente em cães (GORLIN et al., 1959; DORN et al., 1968b; DORN; PRIESTER, 1976; VOS; GAAG, 1987; KOSOVSKY et al., 1991; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992). Embora outros tenham verificado maior incidência de carcinomas (BRODEY, 1960; WHITE, 1991; HERRING; SMITH; ROBERTSON, 2002), seguido por melanoma e fibrossarcoma (COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; TODOROFF; BRODEY, 1979; GUERRA et al., 1989).

Os fatores responsáveis pelo desenvolvimento dos tumores orais, a exceção da papilomatose viral canina, permanecem desconhecidos (DORN; PRIESTER, 1976; HEAD, 1990; OAKES et al., 1993; MORRIS; DOBSON, 2007).

As manifestações clínicas das neoplasias mandibulares e maxilares incluem disfagia, dificuldade de mastigação, halitose, hemorragia, ptialismo, deslocamento ou perda dentária, edema facial, espessamento ósseo de mandíbula ou maxila e perda de peso (RICHARDSON et al., 1983; HARVEY, 1985; OAKES et al., 1993; MORRISON, 2001). Tumores maxilares podem também causar secreção nasal, epistaxe, espirros e dispnéia (HOYT; WITHROW, 1984; DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a; WITHROW, 2001). Outros sinais clínicos relacionados à localização anatômica da formação oral incluem exoftalmia e dor ao abrir a boca (DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a; WITHROW, 2001).

O diagnóstico diferencial dos tumores malignos da cavidade oral deve incluir tumores benignos, abscesso, osteomielite e trauma (MORRISON, 2001). Apesar do exame tomográfico ser superior ao radiográfico convencional por demonstrar anormalidades precocemente e com mais detalhamento, os achados tomográficos de osteomielite e neoplasia oral podem ser muito semelhantes (osteólise importante, proliferação óssea e edema de tecidos moles), o que dificulta o diagnóstico definitivo por este exame. Contudo biópsias de áreas específicas da lesão podem ser guiadas pela tomografia computadorizada (SEILER et al., 2007).

Freqüentemente os tumores orais não são notados pelo proprietário do animal até que o tumor alcance um estágio avançado de desenvolvimento. A avaliação inicial do paciente deve incluir três passos, antes que o planejamento de tratamento possa ser recomendado, sendo eles avaliação do tumor, determinação da presença de metástases e avaliação da condição geral do paciente (SÉGUIN, 2003). Portanto se faz importante um diagnóstico acurado na primeira avaliação, para assim selecionar o método de tratamento adequado dependendo da natureza, da extensão da doença (OAKES et al., 1993; VERSTRAETE, 1995; VERSTRAETE, 2005) e da invasão de tecidos adjacentes (SÉGUIN, 2003).

A localização do tumor influencia o prognóstico mais do que o tipo da neoplasia, dessa forma tumores rostrais têm melhor prognóstico do que os caudais, cães são melhores candidatos que gatos, e raças dolicocefálicas/mesaticefálicas são melhores que braquicefálicas (HEAD; ELSE; DUBIELZIG, 2002).

Para isso é necessário realizar um exame físico e da cavidade oral completo; nesta última se deve observar tamanho e localização tumoral, presença de ulcerações, mobilidade dentária e fixação do tumor aos tecidos, característica que sugere infiltração óssea e deve ser confirmada com a realização de radiografias

(VERSTRAETE, 1995). E ainda devem ser realizados exames laboratoriais como: bioquímica sérica, hemograma e urinálise, exames radiográficos de crânio e tórax, biópsia, determinando assim o estadiamento clínico da neoplasia (HOYT; WITHROW, 1984; HARVEY, 1985; DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a; SÉGUIN, 2003), importante na avaliação da extensão da doença neoplásica (SALISBURY, 2003).

O estadiamento clínico da neoplasia oral canina é avaliado de acordo com o critério usado pela Organização Mundial de Saúde chamado de sistema TNM ("Tumour Node Metastasis") que foi proposto na medicina por Pierre Denoix em 1952 e modificado diversas vezes de forma a padronizá-lo, sendo a última edição publicada em 2002 (INCA, [2002]). Este sistema foi introduzido na medicina veterinária em 1980 (VERSTRAETE, 1995). Os critérios para estadiar qualquer neoplasia oral são: a aparência e extensão do tumor primário, a presença ou ausência de linfadenopatia e a evidência de metástase à distância (BRODEY, 1960). Esta informação é essencial para a seleção do tratamento e determinação do prognóstico (OAKES et al., 1993).

Contudo Hahn et al. (1994) realizando estudo com melanomas orais em cães indicaram que o sistema TNM não foi satisfatório em determinar a extensão clínica, anatômica e patológica da doença e indicar o prognóstico dos pacientes, e os autores sugeriram que se utilizasse um sistema alternativo de estadiamento no qual se considere o tamanho, a localização e o índice mitótico da neoplasia, fatores que se mostraram de importância prognóstica quanto ao período de remissão e tempo de sobrevida. Williams e Packer (2003) contestam o achado de Hahn et al. (1994) de que a condição do linfonodo não seja um indicativo prognóstico nos cães com melanoma oral, pois acreditam que sem resultado de exame citológico ou histológico, a frequência de metástase para linfonodos pode ser subestimada.

2.2.1 Melanoma

O melanoma maligno representa quase 1% de todas as doenças caninas (RAMOS-VARA et al., 2000) e aproximadamente 30 a 35% dos tumores orais malignos (VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001). Este tumor se origina dos

melanócitos da mucosa oral ou gengiva (DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a) e acomete mais frequentemente cães machos (GORLIN et al., 1959; COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; DORN; PRIESTER, 1976; TODOROFF, BRODEY, 1979; VOS; GAAG, 1987; VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001), sendo que um estudo apontou uma frequência seis vezes maior em machos do que em fêmeas (BRODEY, 1960), porém outros estudos não observaram essa predileção sexual (KOSOVSKY et al., 1991; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992; RAMOS-VARA et al., 2000). Os Cockers Spaniels (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; VOS; GAAG, 1987; RAMOS-VARA et al., 2000) e cães que possuem a mucosa pigmentada apresentam alta prevalência de melanomas orais (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; STOPIGLIA et al., 1992; RAMOS-VARA et al., 2000). E cães de raças pequenas também têm tendência a desenvolver melanoma (TODOROFF, BRODEY, 1979; VERSTRAETE, 1995; RAMOS-VARA et al., 2000; WITHROW, 2001). Em 1987, Vos e Gaag também observaram maior frequência de melanoma, além do Cocker, em Poodle e Dachshund. Estudo recente de 338 melanomas orais, outras raças foram significativamente representadas, como o Pastor de Anatólia, Seter Gordon, Chow-Chow, Golden Retriever (RAMOS-VARA et al., 2000).

De maneira geral, a idade média observada nos cães que apresentam melanoma oral é maior do que dos animais com carcinoma de células escamosas e fibrossarcoma (COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; TODOROFF; BRODEY, 1979; VOS; GAAG, 1987; KOSOVSKY et al., 1991; WITHROW, 2001). O grau de pigmentação destes tumores varia consideravelmente, porém aparentemente não há correlação entre a pigmentação e o comportamento biológico (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

De forma unânime o local mais acometido por este tumor é a gengiva (DORN; PRIESTER, 1976; TODOROFF; BRODEY, 1979; GOLDSTEIN, 1990; RAMOS-VARA et al., 2000; BERGMAN, 2007). Os locais e a sua frequência de acometimento por este tumor incluem: área gengival (42% a 63%), seguido pela mucosa bucal e labial (15% a 33%), palato mole ou duro (10% a 16%) e língua (1,5% a 3,3%) (DORN; PRIESTER, 1976; TODOROFF; BRODEY, 1979). Geralmente os melanomas se apresentam como tumores firmes, acinzentados ou amarronzados que crescem rapidamente, frequentemente desenvolvendo importante ulceração e hemorragia (GORLIN et al., 1959). É um tumor localmente

invasivo, infiltrando tecidos ósseos e moles (BRODEY, 1960; TODOROFF; BRODEY, 1979; GOLDSTEIN, 1990; DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a). O envolvimento ósseo é variável (VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001), sendo menos comum no melanoma que no carcinoma de células escamosas e no fibrossarcoma (MORRIS; DOBSON, 2007). Todoroff e Brodey (1979) observaram invasão óssea, a maioria lesões osteolíticas, em 57% dos 121 melanomas orais estudados, enquanto que Kosovsky et al. (1991) observaram aproximadamente em 30% dos 37 casos estudados.

A metástase é freqüente e ocorre precocemente no melanoma (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; TODOROFF; BRODEY, 1979; VOS; GAAG, 1987; GOLDSTEIN, 1990; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992; VERSTRAETE, 1995; MORRISON, 2001), sendo os pulmões (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; VOS; GAAG, 1987; GOLDSTEIN, 1990; MORRIS; DOBSON, 2007) e os linfonodos regionais os locais mais acometidos (BRODEY, 1960; VOS; GAAG, 1987; GOLDSTEIN, 1990; MORRIS; DOBSON, 2007). A taxa de metástase é dependente do local, tamanho e grau do melanoma (HAHN et al., 1994). Em 1960 Brodey realizou a necrópsia de 23 cães com melanoma oral e constatou que 74% apresentavam metástases em linfonodos regionais e 65% pulmonares. Contudo Todoroff e Brodey (1979) observaram que 14% de 121 melanomas apresentavam evidências de metástases pulmonares ao exame radiográfico. Esta diferença pode ser explicada pelo fato das metástases pulmonares geralmente serem miliares, sendo, portanto identificadas na necropsia, mas não nas radiografias torácicas (TODOROFF; BRODEY, 1979; HEAD; ELSE; DUBIELZIG, 2002).

Devido sua propensão a metástase via hematógica e linfática, o prognóstico para os animais acometidos por este tumor é de reservado a ruim (BRODEY, 1960; MORRISON, 2001), ao menos que a lesão seja bem pequena e sua excisão realizada precocemente (MORRISON, 2001). O prognóstico aparentemente não está relacionado com sexo, local, índice mitótico, tipo histológico, grau de pigmentação ou volume tumoral (WITHROW, 2001; HEAD; ELSE; DUBIELZIG, 2002). Os fatores que determinam o prognóstico são tamanho, condição dos linfonodos e capacidade do primeiro tratamento em controlar a doença local (WITHROW, 2001).

O tempo médio de sobrevida é cerca de 7,5 a 8 meses após maxilectomia/mandibulectomia (MORRISON, 2001), e não está relacionado com índice mitótico ou localização tumoral (RAMOS-VARA et al., 2000).

2.2.2 Carcinoma de células escamosas

O carcinoma de células escamosas (CCE) é diagnosticado em 20 a 30% dos tumores orais caninos (VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001), podendo ser classificado como tonsilar ou não-tonsilar baseando-se na diferença de comportamento biológico, sendo que o carcinoma tonsilar se mostra altamente agressivo e com tendência a metastizar rapidamente para linfonodos regionais e tórax (GOLDSTEIN, 1990). Acomete animais idosos (HARVEY; EMILY, 1993; VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001), e cães de raças médias (MORRIS; DOBSON, 2007) e grandes são comumente afetadas (VERSTRAETE, 1995). Apesar de não ser constatada predileção racial para o desenvolvimento do carcinoma (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; HEAD, 1990). Vos e Gaag (1987) observaram predisposição dos pastores alemães em apresentar carcinoma de células escamosas tonsilar.

O carcinoma de células escamosas não apresenta predileção sexual (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; DORN; PRIESTER, 1976; TODOROFF; BRODEY, 1979; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992; VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001; MORRIS; DOBSON, 2007), porém alguns autores observaram maior porcentagem dos casos em machos (COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; VOS; GAAG, 1987). Os dois locais predominantes de ocorrência são as criptas tonsilares (24,3% a 58,9%) e a gengiva (29,5% a 41,5%) (BRODEY, 1960; COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; DORN; PRIESTER, 1976; TODOROFF; BRODEY, 1979; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007). O CCE gengival freqüentemente se localiza rostralmente aos dentes caninos (TODOROFF; BRODEY, 1979).

Geralmente são vermelhos, friáveis e vascularizados. Os dentes são freqüentemente envolvidos já que este tumor destrói as estruturas periodontais, e um histórico de extração ou perda dentária é comum (BRODEY, 1960). A lesão pode ser protuberante ou ulcerada, sua superfície geralmente é áspera, semelhante a

uma couve-flor (HARVEY; EMILY, 1993; WITHROW, 2001; HEAD; ELSE; DUBIELZIG, 2002). Em algumas ocasiões, o CCE cresce no epitélio da superfície mucosa do lábio ou bochecha. Os tumores nesse local são, com frequência, de natureza mais ulcerativa que proliferativa e podem ser confundidos com ulceração oral (MORRIS; DOBSON, 2007).

Este tumor apresenta uma forte tendência a invadir os tecidos adjacentes, especialmente o tecido ósseo (BRODEY, 1960; GOLDSTEIN, 1990; HARVEY; EMILY, 1993; MORRISON, 2001; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007), se infiltrando profundamente no local (TODOROFF; BRODEY, 1979; VERSTRAETE, 1995; MORRISON, 2001), sendo esta informação comprovada pela invasão óssea radiograficamente observada em 77% dos carcinomas de célula escamosa não tonsilar estudados por Todoroff e Brodey em 1979, e em aproximadamente 66% dos casos estudados por Vos e Gaag em 1987 e por Kosovsky et al. em 1991. Alguns tumores maxilares às vezes estendem-se para os seios faciais, órbita (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007) e cavidade nasal (HEAD; ELSE; DUBIELZIG, 2002).

A taxa de metástase é dependente do local acometido (WITHROW, 2001), sendo que metástase à distância ou para os linfonodos regionais são raras no carcinoma de células escamosas gengival canino (BRODEY, 1960; MORRISON, 2001), ocorrendo somente nas doenças avançadas (HARVEY; EMILY, 1993), porém freqüente no carcinoma de células escamosas tonsilar e lingual canino (VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001). Todoroff e Brodey (1979) observaram apenas em 3% dos CCE não-tonsilares evidências radiográficas de metástase pulmonares. Vos e Gaag (1987) identificaram uma pequena taxa de metástase para órgãos internos de aproximadamente 7% dos CCE não-tonsilares.

O prognóstico para o carcinoma de células escamosas mandibular e maxilar depende do local e da espécie acometida (WITHROW, 2001). O prognóstico para cães submetidos à excisão cirúrgica completa ou radioterapia é bom, e a cura ou um longo intervalo livre da doença é possível (MORRISON, 2001), especialmente nos tumores localizados na porção rostral (JEGLUM; SADANAGA, 1996; WITHROW, 2001). Em estudo de cães com o carcinoma de células escamosas não tonsilar tratados com radioterapia, quatro fatores prognósticos foram identificados, e incluem: localização do tumor (tumores rostrais apresentando melhor prognóstico que os caudais), tratamento prévio (tumores recorrentes com pior prognóstico), tamanho relativo do campo de radiação (menor que 100cm²/ m² melhor que maior

ou igual a $100\text{cm}^2/\text{m}^2$) e a idade do animal no momento do diagnóstico (com menos de 6 anos de idade melhor que com 6 ou mais anos) (EVANS; SHOFR, 1988).

Apesar do carcinoma gengival ser localmente invasivo, e freqüentemente destruir o osso adjacente, raramente desenvolve metástase e por isso tem melhor prognóstico que qualquer outra neoplasia oral (BRODEY, 1960).

2.2.3 Fibrossarcoma

O fibrossarcoma é o tumor oral menos comum (1 a 20%) (VERSTRAETE, 1995), que origina do estroma da gengiva ou do palato (DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a), sendo que os gengivais são mais prevalentes na maxila, especialmente entre o dente canino e o quarto pré-molar (TODOROFF; BRODEY, 1979). Alguns autores observaram uma predileção para cães machos (DORN; PRIESTER, 1976; TODOROFF; BRODEY, 1979; VOS; GAAG, 1987), enquanto outros não constataram esta tendência (COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; KOSOVSKY et al., 1991; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992). Animais relativamente jovens, com idade média menor que a encontrada em pacientes com carcinoma de células escamosas ou melanoma maligno (TODOROFF; BRODEY, 1979; HEAD, 1990), e de grande porte são observados com maior freqüência (TODOROFF; BRODEY, 1979), mas quando ocorre em cães de raças pequenas, acomete tipicamente animais idosos (HARVEY; EMILY, 1993). É o único tumor, entre os três tipos mais comuns, a apresentar uma alta porcentagem (25%) de animais com menos de cinco anos de idade (TODOROFF; BRODEY, 1979). Segundo Morris e Dobson (2007), os Golden Retrievers apresentam incidência particularmente alta.

Geralmente são firmes, carnudos, vermelhos ou róseos (BRODEY, 1960), com o crescimento relativamente lento e que apresentam ulcerações menos freqüentemente que os outros tipos de tumores orais (HARVEY, 1985). Em estágios iniciais, a formação pode ser difícil de ser diferenciada na inspeção macroscópica da hiperplasia ou do épulis fibromatoso (MORRIS; DOBSON, 2007). O palato é freqüentemente acometido (VERSTRAETE, 1995; MORRISON, 2001), e neste local

se observa um pior prognóstico devido à incapacidade de uma ressecção cirúrgica adequada (JEGLUM; SADANAGA, 1996). O envolvimento da região periorbital e zigomática é comumente observado no fibrossarcoma maxilar (FREW; DOBSON, 1992).

O fibrossarcoma se caracteriza pela invasão rápida e extensiva de partes moles e óssea, com alta taxa de recorrência, e uma taxa menor, mas significativa de metástases à distância (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; TODOROFF; BRODEY, 1979; HARVEY, 1985; GOLDSTEIN, 1990; WITHROW, 2001). Este tumor é caracterizado radiograficamente por uma reabsorção óssea extensa (VERSTRAETE, 1995), ou por reação periosteal irregular de aspecto em borda de escova (FREW; DOBSON, 1992). A invasão óssea foi detectada em 55% a 68% dos fibrossarcomas gengivais no momento do diagnóstico (TODOROFF; BRODEY, 1979; VOS; GAAG, 1987; KOSOVSKY et al., 1991). Contudo o fibrossarcoma tende a causar menos lise que o carcinoma de células escamosas ou o carcinoma de células basais, sendo com frequência mais associado à reação proliferativa periosteal (MORRIS; DOBSON, 2007).

Dos três tumores orais malignos mais comuns, o fibrossarcoma é a formação com menor propensão a metastizar (HEAD, 1990; HARVEY; EMILY, 1993). Os linfonodos regionais são raramente envolvidos, porém metástases pulmonares ocorrem ocasionalmente (VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001), Todoroff e Brodey em 1979 verificaram metástases ao exame radiográfico torácico em 10% dos casos de fibrossarcoma, e uma taxa de 35% de metástase em linfonodos regionais e metástases à distância na necropsia. Wallace, Matthiesen e Patnaik (1992) observaram uma taxa de 20% de metástase à distância nos fibrossarcomas estudados.

O pobre prognóstico dado ao fibrossarcoma se deve a sua infiltração local extensiva, a alta taxa de recorrência e a tendência para metastizar (TODOROFF; BRODEY, 1979). O tempo médio de sobrevida relatado nos cães é de 9,5 a 14 meses após maxilectomia/mandibulectomia (MORRISON, 2001).

2.2.4 Mastocitoma

O mastocitoma é um tumor maligno freqüentemente nos cães que acomete preferencialmente a pele (GORLIN et al., 1959). Apesar de mastocitomas extracutâneos primários serem incomuns, a cavidade oral é um local extracutâneo descrito em cães (PATNAIK et al., 1982; GOVIER, 2003) de meia-idade (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007). Em um levantamento de 2875 neoplasias orais caninas, o mastocitoma representou 0,6% dos casos (HARVEY; EMILY, 1993). Ao contrário do mastocitoma cutâneo, o mastocitoma da cavidade oral não apresenta predileção racial (HEAD; ELSE; DUBIELZIG, 2002).

Gorlin et al. (1959) observaram 10 casos de mastocitoma (6,4%), sendo que os locais mais acometidos, em ordem decrescente, foram: os lábios, gengiva, mucosa bucal, palato duro e queixo, e também observaram maior freqüência entre os machos. Ao passo que Vos e Gaag (1987) observaram 7 casos (1,8%) de mastocitoma oral envolvendo exclusivamente os lábios, e com uma relação entre machos e fêmeas de 0,6: 1.

Devido sua marcada similariedade com outros tumores de células redondas, uma coloração especial como Giemsa pode ser empregada para demonstrar os grânulos citoplasmáticos que nem sempre são evidentes nos tumores pouco diferenciados. Estes grânulos se tornam violeta intenso quando corados pelo método Giemsa (GORLIN et al., 1959).

Os mastocitomas localizados em áreas como a subungual, prepucial e inguinal e mucocutânea (períneo e cavidade oral) estão correlacionadas com pior prognóstico, já que os tumores nesses locais são freqüentemente pouco diferenciados e tendem a metastizar (GOVIER, 2003; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

2.2.5 Tumores malignos da bainha de nervos periféricos

Existe considerável confusão, na literatura veterinária, em relação a nomenclatura dos tumores de origem de nervos periféricos (KOESTNER et al., 1999;

MORRIS; DOBSON, 2007). Os tumores malignos de nervos periféricos, também chamados de schwannoma maligno e neurofibrossarcoma, são raros em cães (CORDY, 1990). Geralmente envolvem o plexo braquial e lombar, e em menor frequência os nervos cranianos (especialmente o quinto nervo craniano) (CORDY, 1990; KOESTNER et al., 1999). Os neurofibrossarcomas representaram 4% dos tumores da maxila e mandíbula dos 100 cães estudados por White em 1991.

Em 1982, Bradley, Withrow e Snyder estudando 18 casos de tumores de bainha nervosa da porção cervical e tóraco-lombar da medula espinhal, observaram que estes tumores apresentam crescimento lento e são localmente invasivos. Brehm et al. (1995) em estudo retrospectivo de 51 casos de tumores de origem de nervos periféricos, nenhum caso envolveu os nervos cranianos, porém nos casos envolvendo nervos de plexo braquial, lombar e medula espinhal da porção cervical caudal e torácica cranial, os autores não observaram predileção racial, porém quanto ao sexo verificaram que os machos foram mais acometidos.

Em 1986, Zachary et al. observaram dois cães com fibrossarcoma multicêntrico de múltiplas raízes de nervos cranianos. Em 1996, Pumarola et al. relataram um caso de schwannoma maligno afetando o nervo trigêmio em um cão.

Em cães apresentam-se como massas nodulares ou como espessamento varicoso ou fusiforme dos nervos cranianos ou da espinha. Os tumores podem ser firmes ou macios e gelatinosos, com coloração variando do branco ao cinza, e de superfície brilhante e macia (KOESTNER; HIGGINS, 2002).

O schwannoma maligno é caracterizado por mitose, alta celularidade, anaplasia e raramente metastatizam para linfonodos regionais e pulmões (CORDY, 1990). Contudo, estes tumores comumente recidivam após a excisão (GOLDSCHMIDT; HENDRICK, 2002). Assim o prognóstico dos tumores da bainha dos nervos periféricos é de reservado a ruim (BREHM et al., 1995).

2.2.6 Condrossarcoma

O condrossarcoma é uma neoplasia maligna na qual as células tumorais produzem quantidade variável de matriz neoplásica condróide e fibrilar. Embora tecido ósseo possa estar presente no tumor, o osso é formado pela calcificação

endocondral da cartilagem tumoral ao invés de produzido pelas células mesenquimais malignas (THOMPSON; POOL, 2002). O condrossarcoma apresenta estrutura lobulada, firme, ocasionalmente com foco de calcificação e ossificação (BRODEY et al., 1974). Em 1994, em estudo retrospectivo de 97 cães com condrossarcoma, Popovitch et al. observaram que 28,8% dos casos envolviam a cavidade nasal e 9% os ossos faciais, nestes últimos as formações se localizavam na mandíbula, maxila e órbita em 4, 2 e 3 casos, respectivamente. Os autores verificaram que apesar dos cães mestiços serem os mais acometidos, dentre os animais de raça, o Golden Retriever, Doberman pinscher e Labrador foram as mais observadas (POPOVITCH et al., 1994). Já outro relato de 35 casos de condrossarcoma apontou o Boxer e o Pastor Alemão como as raças mais afetadas, além dos cães mestiços (BRODEY et al., 1974).

A invasão local é comum (THOMPSON; POOL, 2002), assim como a destruição cortical (BRODEY et al., 1974). O condrossarcoma nasal tende a destruir os ossos turbinados e preencher a cavidade nasal e pode também se espalhar para os seios ou penetrar no osso e infiltrar os tecidos moles adjacentes (BRODEY et al., 1974).

As manifestações clínicas variam conforme a localização tumoral. Os tumores da cavidade nasal causam ruído respiratório, secreção nasal uni ou bilateral sanguinolenta ou purulenta, e obstrução nasal seguida às vezes de destruição óssea (POOL, 1990; THOMPSON; POOL, 2002). Nos condrossarcomas envolvendo ossos faciais, a presença de massa ou edema da região afetada é a manifestação clínica freqüentemente relatada (POPOVITCH et al., 1994).

Os condrossarcomas possuem uma variedade de aparências radiográficas, impossibilitando a diferenciação entre condrossarcoma e osteossarcoma com base nos achados clínicos e radiográficos (POPOVITCH et al., 1994). A biópsia é essencial para estabelecer um diagnóstico definitivo (THOMPSON; POOL, 2002). A alteração radiográfica inicial é a destruição cortical e resposta periosteal (LING; MORGAN; POOL, 1974). Os tumores podem ser radiopacos, ou mais freqüentemente radiotransparentes com margens irregulares, e áreas focais de radiopacidade aumentada correspondendo a locais de ossificação ou calcificação (THOMPSON; POOL, 2002).

O condrossarcoma nos cães cresce lentamente e desenvolve metástases tardiamente (BRODEY et al., 1974; MORRIS; DOBSON, 2007) e com menor

freqüência que os osteossarcomas (POPOVITCH et al., 1994). A metástase, quando ocorre, é geralmente para os pulmões, porém órgãos distantes como rins, fígado, coração e sistema esquelético também podem ser acometidos (THOMPSON; POOL, 2002). A taxa de metástase nos cães com condrossarcoma é de aproximadamente 20% (BRODEY et al., 1974; POPOVITCH et al., 1994).

Kim et al. (2007) relataram um caso de condrossarcoma primário na cabeça de um cão, observando os achados dos exames radiográfico, de tomografia computadorizada e ressonância magnética. Os autores concluíram que devido à complexidade das estruturas do crânio com diversas sobreposições, pode ser difícil distinguir o padrão de destruição óssea e a presença de mineralização utilizando apenas o exame radiográfico. Dessa forma, em lesões de cabeça recomendam a realização de tomografia computadorizada e ressonância magnética para uma avaliação completa da extensão do tumor.

2.2.7 Adenocarcinoma

As glândulas salivares são estruturas secretoras complexas, presentes como glândulas grandes distintas localizadas na cabeça e na região cranial do pescoço, e também como uma série extensiva de pequenas glândulas salivares submucosas localizadas na cavidade oral, incluindo a língua, e na orofaringe e laringe. As neoplasias de glândulas salivares são raras em todas as espécies, porém ocorrem com maior freqüência nos cães e gatos. Os tumores podem se originar tanto das glândulas salivares maiores como das menores, mas o envolvimento das maiores é três vezes mais freqüente (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

Os tumores se desenvolvem quase exclusivamente em animais idosos (HEAD, 1990; HEAD; ELSE, 2002; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007; MORRIS; DOBSON, 2007), a maioria são malignos de crescimento rápido e aderidos aos tecidos adjacentes (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007; MORRIS; DOBSON, 2007). Metástases para linfonodos regionais e locais distantes, especialmente os pulmões, são comuns (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007). O tumor mais freqüente nos cães é o adenocarcinoma que se caracteriza por infiltração local e por metastizar pelas vias linfática e vascular (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

A frequência deste tumor em cães foi avaliada em dois estudos, no primeiro realizado em 1976, 7 cães (1,5%) dos 469 avaliados apresentavam adenocarcinoma (DORN; PRIESTER, 1976) e no segundo Vos e Gaag (1987) observaram 5 casos (1,3%) de adenocarcinoma entre os 393 cães com neoplasia orofaríngea. Nos adenocarcinomas não se observam predileção racial ou sexual (HEAD; ELSE, 2002; MORRIS; DOBSON, 2007).

2.2.8 Épulis

A classificação do épulis permanece controversa na literatura veterinária (VERSTRAETE, 1995; DUBIELZIG, 2002; MORRIS; DOBSON, 2007). Em 1959, Gorlin et al. utilizaram o termo épulis não somente para o épulis fibromatoso de origem do ligamento periodontal, mas para os tumores com os padrões que hoje são chamados de ameloblastoma acantomatoso (épulis acantomatoso). A nomenclatura subsequente propôs três tipos de épulis: épulis fibromatoso de origem do ligamento periodontal, épulis acantomatoso (atualmente chamado de ameloblastoma acantomatoso) e épulis ossificante (DUBIELZIG, 2002). O sistema de classificação proposto atualmente designa o termo épulis apenas para representar o épulis fibromatoso de origem do ligamento periodontal (DUBIELZIG, 2002; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

Segundo Brown, Baker D. e Baker I. (2007), épulis é um termo clínico genérico para massas semelhantes a tumores localizadas na gengiva. O termo épulis foi usado, no passado, para descrever lesões hiperplásicas e inflamatórias, assim como lesões neoplásicas de origem dentária. Os autores acreditam que esta nomenclatura não apresenta conotação patológica específica e preferencialmente não deve ser usada no diagnóstico morfológico, exceto nos casos de épulis fibromatoso de origem do ligamento periodontal (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

O épulis fibromatoso é uma neoplasia odontogênica periférica, indistinguível clinicamente da hiperplasia fibrosa, e muito comum em cães (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007). Em 1959, Gorlin et al. observaram 96 casos (65,75%) de épulis fibromatoso periodontal dos 146 casos de neoplasias orais benignas em cães. Em

outro estudo, Vos e Gaag (1987) observaram 60 casos de épulis fibromatoso em 139 casos de neoplasias orais benignas, resultando em uma frequência de 43%. Essa diferença de frequências pode estar relacionada ao fato de Gorlin et al. (1959) terem classificado o ameloblastoma acantomatoso dentro dos épulis.

O épulis fibromatoso de origem do ligamento periodontal é um tumor de consistência firme a rígida e de coloração róseo-acinzentada, geralmente apresenta um aspecto de cogumelo e uma superfície lobulada e macia (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007), não ulcerada, de crescimento lento (HEAD, 1990). Eles se mostram aderidos ao periósteo e podem deslocar mecanicamente os dentes, porém não invadem o tecido ósseo (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007) e nunca sofrem metástase (MORRIS; DOBSON, 2007).

Épulis fibromatoso se localiza comumente ao redor dos dentes canino e quarto pré-molar superior das raças braquicefálicas, e geralmente ocorre em cães acima de 3 anos de idade (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007), porém cães de qualquer idade podem ser acometidos (DUBIELZIG, 2002). Os braquicefálicos, como Boxer, podem ser propensos a desenvolver múltiplos epúlides (MORRIS; DOBSON, 2007).

Bjorling, Chambers e Mahaffey (1987) observaram o comportamento radiográfico de sete épulis fibromatosos e constataram osteólise em alguns casos, e aumento das dimensões de partes moles com ou sem mineralização.

Embora às vezes seja classificado como fibromatoso ou ossificante, dependendo da abundância de tecido sólido e firme, não existe valor prognóstico nesta distinção, já que todos são tumores benignos (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007) e apresentam excelente prognóstico para sobrevida a longo prazo após excisão completa, contudo a recorrência é comum com a excisão inadequada (OAKES et al., 1993).

2.2.9 Ameloblastoma acantomatoso

Ameloblastoma acantomatoso (no passado também chamado de épulis acantomatoso, ameloblastoma periférico, adamantinoma e carcinoma de células basais) é um tumor odontogênico mais comum em cães, de origem do epitélio

mucoso ou epitélio basal do leito gengival, e parecem ocorrer mais freqüentemente na mandíbula do que na maxila (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007). Entre 142 cães com neoplasia oral mandibular, Kosovsky et al. (1991) observaram 42 casos de ameloblastoma (29,6%). Em outro estudo White (1991) observou uma freqüência de 37% dentre as 100 neoplasias orais caninas estudadas. Ocorrem principalmente em cães de meia-idade, e raças médias a grandes tendem a ser afetadas, podendo haver predileção para machos (MORRIS; DOBSON, 2007).

As localizações típicas deste tumor são os dentes incisivos e caninos e o dente quarto pré-molar superior (HARVEY, EMILY, 1993). É facilmente confundido clinicamente com massas estromais benignas encontradas na gengiva canina, mas o ameloblastoma freqüentemente se comporta agressivamente, invadindo o osso alveolar e causando perda dentária (RICHARDSON, JONES, ELLIOTT, 1983; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007; MORRIS; DOBSON, 2007). Eles são massas gengivais sésseis a papilares de coloração cinza-avermelhada (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007). Contudo sua aparência macroscópica é variável, podendo se apresentar como massa epitelial irregular, ou podendo ser mais invasivo com aparência ulcerada e ocasionalmente conter áreas de necrose (MORRIS; DOBSON, 2007).

A evidência de invasão óssea é claramente relevante para o diagnóstico deste tumor (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007). O crescimento expansivo do tumor resulta em aumento macroscópico e distorção óssea (MORRIS; DOBSON, 2007). Os achados radiográficos podem ser osteólise e mineralização da formação (BJORLING, CHAMBERS, MAHAFFEY, 1987; MORRIS; DOBSON, 2007). O tumor é composto de cavidades císticas grandes e bem definidas e tem aparência radiográfica multiloculada (HEAD, 1990; MORRIS; DOBSON, 2007), e isso faz com que o exame radiográfico do local seja indispensável para um completo estadiamento clínico (RICHARDSON; JONES; ELLIOTT, 1983). Alguns ameloblastomas mostram características do carcinoma de células escamosas, com a diferença que metástases não são observadas e a ressecção cirúrgica completa é curativa (BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007). O prognóstico é excelente quando realizado tratamento agressivo, como maxilectomia/mandibulectomia (MORRISON, 2001), pois a recidiva é comum (OAKES et al., 1993).

3 MATERIAL E MÉTODO

Para o estudo imagenológico das formações orais caninas foram selecionados no período de um ano, entre Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007, 31 cães que apresentavam aumento de volume em cavidade oral. Esses animais foram previamente atendidos no Laboratório de Odontologia Comparada do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da mesma faculdade.

No Laboratório de Odontologia Comparada o histórico geral do animal era detalhado, com ênfase nas informações referentes à formação oral, incluindo tempo de evolução, velocidade de crescimento e sinais clínicos relacionados. O animal era submetido ao exame físico completo para avaliação da condição geral do animal, assim como avaliação odontológica. Eram realizados exames laboratoriais como hemograma e bioquímica sérica.

No Serviço de Diagnóstico por Imagem eram realizados os seguintes exames: exame radiográfico de crânio e tórax, exame tomográfico simples e contrastado da região da formação oral, e em 26 dos 31 casos também da região de linfonodos mandibulares.

Para análise dos exames radiográficos e tomográficos seguiu-se um protocolo de avaliação (Apêndice A e B), previamente elaborado, no qual foram anotadas as alterações encontradas nos exames de imagem de cada animal.

3.1 EXAME RADIOGRÁFICO

Os animais foram encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para a realização dos exames radiográficos de crânio e tórax.

3.1.1 Equipamentos Radiográficos

Os exames radiográficos foram realizados no mesmo dia do atendimento no Laboratório de Odontologia, ou no dia da realização do exame tomográfico, nunca ultrapassando sete dias da data do exame tomográfico.

Os exames radiográficos foram realizados em aparelhos de radiodiagnóstico, marca RAY-TEC, de 500 mA e 125 kV, modelo RT 500/125 e o outro da marca Tecno Designer, alta frequência, de 500mA e 120Kv, modelo TD 500 HF, ambos com mesa radiológica portando grade antidifusora.

Foram utilizados os filmes radiográficos, TMS-1 e MXG/PLUS (Kodak®), de tamanhos 18x24cm, 24x30cm e 30x40cm, colocados em chassi metálico portando telas intensificadoras CRONEX HI plus (Du Pont Nemaves®), selecionados de acordo com as dimensões da região a ser radiografada (crânio ou tórax) e porte do animal.

Os filmes foram revelados e fixados em Processadora Automática RPX-OMAT Processor (Eastman Kodak®) ou em Processadora Automática MX-2 (Macrotec®), após identificação luminosa apropriada.

3.1.2 Técnica Radiográfica

Os exames radiográficos de tórax e crânio foram realizados com o animal sedado ou não, dependendo do temperamento do mesmo.

O exame radiográfico torácico foi realizado em três projeções, sendo elas projeções laterolaterais direita e esquerda e ventrodorsal. E o exame radiográfico do crânio nas seguintes projeções: laterolaterais direita e esquerda oblíquas, dorsoventral e quando possível foram realizadas projeções com a boca aberta. Nos animais nos quais foi realizada a projeção de boca aberta, estes foram submetidos à anestesia geral injetável, sendo que o protocolo anestésico foi escolhido pelo médico veterinário responsável pela anestesia, seguindo o padrão vigente no Serviço de Anestesiologia do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, e baseado na condição de cada paciente.

O posicionamento sobre a mesa foi obtido com o auxílio dos proprietários e outros auxiliares disponíveis no Serviço, devidamente protegidos, de acordo com as normas de proteção radiológica vigentes.

As técnicas radiográficas foram baseadas em método que relaciona a quilovoltagem e a miliamperagem-segundo com a espessura da região a ser radiografada.

3.2 EXAME TOMOGRÁFICO

Os exames tomográficos foram realizados no Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

3.2.1 Equipamento Tomográfico

O exame de tomografia computadorizada do crânio, na área onde se localizava a formação, e dos linfonodos mandibulares, foi realizado em equipamento CT-MAX 640 (General Eletric®) de terceira geração. As imagens foram fotografadas em câmera multiformato MFC640 (General Eletric®), em filmes da marca Kodak Ektanscan M tamanho 35x43cm, os quais foram revelados e fixados em Processadora Automática RPX-OMAT Processor (Eastman Kodak®) ou em Processadora Automática MX-2 (Macrotec®).

3.2.2 Técnica Tomográfica

O exame tomográfico da região do aumento de volume oral foi realizado com o animal sob anestesia geral inalatória para haver adequada contenção, e assim se obter o posicionamento e a imobilidade necessários para a realização da seqüência de cortes tomográficos, e também evitar a formação de artefatos de moção, que impedem a adequada interpretação das imagens, e a perda da referência de cortes com relação à radiografia digital, a qual é realizada no início do exame para seleção da região onde serão efetuados os cortes transversais.

Os pacientes foram posicionados em decúbito esternal com os membros torácicos fora da entrada do aparelho (“gantry”) para a realização dos cortes transversais de crânio.

Os cortes transversais foram realizados do início ao fim da região acometida pela formação oral, e os cortes dos linfonodos mandibulares foram padronizados para iniciarem a partir da bula timpânica.

O ajuste de técnica foi de 120kV e 22 a 55mA, com 3 segundos de tempo de aquisição, e em alguns casos também foi realizada técnica de reconstrução para tecidos moles e para tecido ósseo. Nesta modalidade o operador programa o computador do tomógrafo para incrementar automaticamente o contraste e a resolução espacial de área de interesse, e embora seja utilizada a mesma técnica radiográfica dos cortes convencionais (120kV e 22 a 55mA), faz-se necessário um tempo maior de aquisição da imagem, de 4,5 segundos para a reconstrução; deste modo o tomógrafo adquire maior número de informação da área estudada, o que repercute no melhor detalhamento da imagem.

A espessura dos cortes foi de 2, 5 ou 10 mm com incremento de 2, 5 e 10 mm entre os cortes, dependendo do porte do paciente e do tamanho da formação. As imagens foram obtidas pré e após injeção intravenosa de contraste iodado hidrossolúvel não iônico Urografina 292 (Schering®) no volume aproximado de 1,5ml/kg de peso, sendo administrados em bolo. Os cortes tomográficos da região de linfonodos mandibulares, quando realizados, eram executados apenas após a injeção intravenosa de contraste.

As imagens adquiridas foram fotografadas em câmera multiformato MFC640 (General Eletric®), com seleções de janela e nível que permitissem adequada avaliação dos tecidos moles (formação oral e linfonodos) e do tecido ósseo.

3.3 ANÁLISE DOS EXAMES RADIOGRÁFICOS E TOMOGRÁFICOS

Segundo o protocolo previamente estabelecido foram analisados os exames radiográficos de crânio para identificar a localização e radiopacidade da formação, a presença ou não de comprometimento ósseo, a invasão local, e a ocorrência de perda dentária relacionada à formação oral (Apêndice A).

A análise dos exames radiográficos de tórax buscava alterações que indicassem a possibilidade de metástases, como opacificações pulmonares, principalmente nodulares, linfonodomegalias, comprometimento ósseo ou derrame pleural (Apêndice A).

Na análise do exame tomográfico (Apêndice B), primeiramente, foi identificada a localização da formação, sendo esta classificada da seguinte forma: porção rostral, média e/ou caudal de maxila ou mandíbula direita ou esquerda. Por convenção, consideramos formações rostrais aquelas que se apresentavam rostralmente aos dentes caninos, formações médias aquelas que na mandíbula estavam entre os dentes canino e primeiro molar, e na maxila entre os dentes canino e o quarto pré-molar, e finalmente como caudais aquelas que na mandíbula se situavam caudalmente ao dente primeiro molar e na maxila caudalmente ao dente quarto pré-molar.

Em seguida a formação foi mensurada, quando possível, em três dimensões: no sentido craniocaudal, dorsoventral e laterolateral, e sua atenuação classificada em homogênea, heterogênea ou com áreas de calcificação. Outra característica observada foi quanto ao realce da formação pós-injeção intravenosa de contraste

iodado, esta análise foi feita a partir de informações visuais e/ou da utilização da ferramenta “ROI” (região de interesse), que fornece a densidade média em unidades Hounsfield.

Também foi avaliada a possibilidade de comprometimento ósseo e invasão de outros locais como cavidade nasal, seio frontal, seio esfenoidal, órbita, recesso maxilar, nasofaringe, canal mandibular e língua.

Quanto à análise dos linfonodos mandibulares, foi verificada a presença ou não de linfonodomegalia, seu aspecto classificado em homogêneo ou heterogêneo, sendo que o maior linfonodo era mensurado em seu menor diâmetro.

Ao final do exame tomográfico, as imagens eram apresentadas e discutidas com o médico veterinário responsável pelo acompanhamento do animal, e conforme os achados dos exames de imagem, o animal era encaminhado diretamente ao centro cirúrgico para a remoção da formação, ou caso não houvesse possibilidade de ressecção cirúrgica devido o grau de comprometimento, então era decidido junto com o proprietário, a melhor maneira de manter a qualidade de vida ou em alguns casos a realização da eutanásia.

3.4 EXAME HISTOPATOLÓGICO

Foram coletados fragmentos da formação oral para a realização de exame histopatológico em 26 casos, no momento do procedimento cirúrgico ou após a eutanásia do animal. Estes fragmentos foram encaminhados ao Serviço de Patologia do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e processados de acordo com os padrões para análise adequada e diagnóstico do tipo histopatológico da formação. Em um caso o resultado do exame histopatológico foi obtido por meio de serviços de patologia externos ao Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

3.5 ILUSTRAÇÕES

Foram selecionadas imagens dentre os 31 exames realizados nesta pesquisa que representassem as alterações radiográficas e tomográficas descritas a fim de ilustrar os resultados encontrados.

4 RESULTADOS

A partir dos protocolos criados para análise de cada exame foram compiladas as alterações encontradas, e por meio de quadros agruparam-se informações dos exames de radiografia simples de crânio, tomografia simples e contrastada da formação oral e linfonodos mandibulares, e do exame histopatológico da formação a fim de se obter informações comparativas entre os exames de imagem e entre esses e o exame histopatológico (Apêndices C, D e E).

A seguir serão descritas as características dos 31 animais avaliados quanto à raça, sexo e idade, bem como os resultados dos exames radiográfico simples, tomográfico simples e contrastado e histopatológico.

Foram analisados os exames radiográficos simples de crânio e tórax e exame tomográfico simples e contrastado da formação oral de 31 cães e dos linfonodos mandibulares de 26 dos 31 cães.

A distribuição racial dos 31 cães avaliados está apresentada na tabela 1, sendo que os cães com raça definida foram os mais acometidos, totalizando 25 animais (80,6%) como ilustra o gráfico 1. Quanto ao sexo foi observado que 18 (58,1%) eram machos e 13 (41,9%) eram fêmeas.

Tabela 1 - Distribuição racial dos cães, que apresentavam formação oral, encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo

RAÇA	Nº de Animais	(%)
SRD	6	19,3
Poodle	5	16,1
Pastor Alemão	4	13
Cocker	4	13
Golden Retriever	2	6,5
Boxer	2	6,5
Pastor Belga	1	3,2
Rottweiler	1	3,2
Maltês	1	3,2
Mastim Napolitano	1	3,2
Pinscher	1	3,2
Weimaraner	1	3,2
Pit Bull	1	3,2
Schnauzer	1	3,2
TOTAL	31	100

Gráfico 1 - Padrão racial dos cães, que apresentavam formação oral, encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo

Quanto à idade a média foi de 9,97anos, variando de 3 anos a 17 anos. Para melhor ilustrar os animais foram divididos em quatro faixas etárias, sendo elas: do 0 aos 2 anos de idade, dos 3 aos 6 anos de idade, dos 7 aos 10 anos, e com mais de 10 anos, sendo que os animais na faixa etária de 7 a 10 anos foram os mais acometidos pelas formações orais, correspondendo a 15 animais (48,4%), enquanto que nenhum animal foi classificado na faixa de 0 a 2 anos, e foram observados 5 (16,1%) e 11 (35,5%) animais nas faixas de 3 a 6 anos e com mais de 10 anos, respectivamente (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Faixas etárias dos cães, que apresentavam formação oral, encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo

Dos 31 cães avaliados, em 27 casos foi realizado exame histopatológico da formação oral. Quanto aos resultados dos exames histopatológicos, observou-se que as formações malignas representaram 85,2% dos casos e as alterações benignas 14,8%. O tipo histopatológico mais freqüente foi o melanoma correspondendo a 10 casos (37,1%). Todos os tipos encontrados e sua respectiva freqüência estão relacionados na tabela a seguir (Tabela 2). Os resultados dos exames histopatológicos foram agrupados de modo a melhor representar os principais grupos morfológicos dos aumentos de volume que acometiam a cavidade oral dos cães, sendo eles tumores de células redondas (melanomas e mastocitoma de grau III), tumores de origem mesenquimal (fibrossarcomas, tumor maligno de bainha de nervo periférico, condrossarcoma, e o sarcoma de células alongadas), tumores de origem epitelial benignos (épulis fibromatoso e os ameloblastomas acantomatosos), e tumores de origem epitelial malignos (carcinomas de células escamosas, o carcinoma pouco diferenciado, e os adenocarcinomas), já a hiperplasia e o tumor maligno pouco diferenciado por não pertencerem a um grupo específico foram colocados separadamente, esta distribuição se apresenta ilustrada no gráfico 3.

Tabela 2 - Resultados dos exames histopatológicos dos cães, que apresentavam formação oral, encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo

Histopatológico	Nº de Animais	(%)
Melanoma	10	37,1
Fibrossarcoma	3	11,1
Carcinoma de células escamosas	2	7,4
Ameloblastoma acantomatoso	2	7,4
Adenocarcinoma	2	7,4
Épulis fibromatoso	1	3,7
Carcinoma pouco diferenciado	1	3,7
Tumor maligno de bainha de nervo periférico	1	3,7
Mastocitoma grau III	1	3,7
Hiperplasia inflamatória	1	3,7
Condrossarcoma	1	3,7
Sarcoma de células alongadas	1	3,7
Tumor maligno pouco diferenciado (TMPD)	1	3,7
Total	27	100

Gráfico 3 - Grupos morfológicos encontrados nos cães que apresentavam formação oral e foram encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo

As neoplasias orais estudadas foram classificadas quanto à localização em osso: maxilar, incisivo e mandibular, totalizando respectivamente 22, 3 e 6 animais, a partir das informações obtidas no exame de tomografia computadorizada (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Localização das formações orais dos cães encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo

O detalhamento individual dos achados dos exames radiográficos do crânio, tomográfico simples e contrastado das formações orais e dos linfonodos, quando realizados, estão relacionados nos apêndices D e E.

4.1 ACHADOS DO EXAME RADIOGRÁFICO

Ao exame radiográfico observou-se aumento de volume na região de crânio em 30 casos (96,8%), sendo a radiopacidade deste aumento classificado em água em 22 casos (73,3%) e heterogênea em 8 casos (26,7%).

No exame radiográfico do crânio, as formações orais causaram comprometimento ósseo em 24 casos (77,4%), sendo que em 20 casos (83,3%) correspondia exclusivamente à osteólise. Devido ao posicionamento radiográfico, a invasão local foi passível de ser avaliada em 30 dos 31 cães, tendo sido observada em apenas 6 casos (20%).

O exame radiográfico do tórax foi realizado nos 31 cães do estudo, porém apenas um animal apresentou imagens radiográficas compatíveis com metástases pulmonares (animal nº 30), sendo evidenciada pela presença de inúmeros nódulos de radiopacidade água dispersos pelo parênquima pulmonar.

4.2 ACHADOS DO EXAME TOMOGRÁFICO SIMPLES E CONTRASTADO

Ao exame tomográfico simples as formações foram caracterizadas de acordo com sua textura, tamanho, localização, comprometimento ósseo e invasão local. Foi possível determinar a textura em 29 casos, pois em um caso a formação era de tamanho reduzido (hiperplasia inflamatória) e em outro não se observou aumento de volume de partes moles (carcinoma pouco diferenciado), apenas alteração óssea, impossibilitando assim a avaliação deste critério. A textura foi classificada em homogênea em 15 casos (51,7%), heterogênea em 8 casos (27,6%) e heterogênea com calcificação em 6 casos (20,7%).

Ao exame tomográfico contrastado as formações foram analisadas quanto ao seu realce após injeção intravenosa de contraste iodado (Gráfico 5), este critério foi avaliado em 29 casos. Em um caso não houve realce, e nas formações nas quais o realce foi observado, este foi classificado como homogêneo em 6 casos (20,7%), heterogêneo permeativo em 15 casos (51,8%), heterogêneo periférico em 6 casos (20,7%), homogêneo com foco de necrose em 1 caso (3,4%).

Gráfico 5 - Realce das formações orais segundo o exame tomográfico contrastado dos cães que apresentavam formação oral encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo

Ao exame tomográfico das formações orais foi observado comprometimento ósseo em 27 casos (87,1%), sendo que em 24 casos (88,9%) correspondia exclusivamente à osteólise. A invasão local foi observada em 24 casos (77,4%), sendo classificada como suspeita ao exame tomográfico em um caso (4%).

O exame tomográfico dos linfonodos mandibulares foi realizado em 25 dos animais estudados, sendo que em 20 casos (80%) foram observadas alterações de dimensões ou de textura, e um caso foi considerado suspeito (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Achados do exame tomográfico quanto aos linfonodos mandibulares dos cães que apresentavam formação oral encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de Dezembro de 2006 a Dezembro de 2007 - São Paulo

4.3 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O EXAME RADIOGRÁFICO E O EXAME TOMOGRÁFICO

A seguir apresenta-se um quadro comparativo entre os achados dos exames radiográfico e tomográfico quanto ao comprometimento ósseo e suspeita de invasão local (Quadro 1).

(continuação)

An	Comprometimento ósseo/Localização		Suspeita de invasão local	
	RX	TC	RX	TC
1	Não	Não	Não	Não
2	Lise maxila, zigomático	Lise maxila, zigomático, palatino e lacrimal	Não	Órbita
3	Lise maxila	Lise maxila, palatino	Cavidade nasal unilateral	Cavidade nasal unilateral e recesso maxilar
4	Lise incisivo	Lise incisivo	Não	Espessamento da mucosa palatina
5	Não	Lise maxila e palatino	Não	Cavidade nasal unilateral, espessamento da mucosa palatina
6	Não	Lise maxila, processo temporal do zigomático, mandíbula	Não	Suspeito (Órbita?)
7	Lise maxila, incisivo, conchas nasais	Lise maxila, incisivo, palatino, vômer	Porção rostral da cavidade nasal	Cavidade nasal bilateral
8	Lise maxila, porção rostral do zigomático	Lise maxila, zigomático, palatino e vômer	Cavidade nasal unilateral	Órbita, cavidade nasal, seio esfenoidal, recesso maxilar unilateral, nasofaringe e opacificação parcial de seio frontal unilateral
9	Lise mandíbula	Lise mandíbula	Não	Canal mandibular esquerdo
10	Proliferação de aspecto irregular em processo temporal do osso zigomático	Espessamento e irregularidade da cortical do processo temporal do zigomático	Não	Órbita

(continuação)

An	Comprometimento ósseo/Localização		Suspeita de invasão local	
	RX	TC	RX	TC
11	Proliferação em processo temporal do osso zigomático	Lise processo temporal do osso zigomático	Não	Não
12	Lise processo temporal do zigomático	Lise alveolar	Não	Espessamento de mucosa palatina (compressão do palato mole)
13	Lise maxila e alveolar	Lise maxila, palatino, alveolar	Não	Cavidade nasal bilateral
14	Lise incisivo	Lise incisivo	Não	Não
15	Lise zigomático	Lise maxila, zigomático, alveolar	Não	Órbita
16	Não	Não	Não	Não
17	Não	Não	Não	Não
18	Lise alveolar	Lise maxila, palatino	Não	Suspeito para cavidade nasal, espessamento da mucosa palatina
19	Lise maxila, palatino, zigomático e alveolar	Lise maxila, zigomático, palatino e lacrimal	Não	Órbita, cavidade nasal, seio esfenoidal e recesso maxilar unilateral, nasofaringe
20	Não	Lise maxila	Não	Forâmen infraorbitário unilateral
21	Superfície palatina de aspecto ondulado	Não	Não	Órbita, espessamento de mucosa palatina

(continuação)

An	Comprometimento ósseo/Localização		Suspeita de invasão local	
	RX	TC	RX	TC
22	Lise maxila, zigomático e lacrimal	Lise maxila, zigomático, palatino, frontal, pterigóide, lacrimal	Cavidade nasal unilateral	Órbita, cavidade nasal, seio esfenoidal e recesso maxilar unilateral, nasofaringe, espessamento de mucosa palatina (opacificação de seio frontal)
23	Lise maxila e alveolar	Lise maxila, processo temporal do zigomático, alveolar	Não	Não
24	Lise zigomático	Lise zigomático e lacrimal, proliferação do osso maxilar	Não	Órbita (deslocamento dorsolateral do olho)
25	Lise mandíbula	Lise mandíbula	Não	Canal mandibular
26	Lise maxila, nasal, zigomático e frontal	Lise maxila, zigomático, vômer, palatino, frontal, lacrimal, nasal	Seio frontal unilateral#	Órbita, cavidade nasal e seio frontal bilateral, seio esfenoidal unilateral, recesso maxilar, meato nasofaríngeo
27	Lise e proliferação irregular da mandíbula	Lise e proliferação irregular da mandíbula	Não	Canal mandibular
28	Não	Lise processo temporal do zigomático	Não	Órbita direita
29	Lise mandíbula	Lise mandíbula	Não	Canal mandibular

(conclusão)

An	Comprometimento ósseo/Localização		Suspeita de invasão local	
	RX	TC	RX	TC
30	Lise maxila e palatino	Lise maxila, vômer, incisivo, palatino	#	Cavidade nasal bilateral, recesso maxilar, espessamento do palato
31	Lise maxila e palatino	Lise maxila, vômer, palatino, alveolar	Cavidade nasal unilateral	Cavidade nasal bilateral, seio esfenoidal unilateral, recesso maxilar

An: animal (número do animal em correspondência ao apêndice C).

Não foi possível avaliar a cavidade nasal devido o posicionamento radiográfico.

Quadro 1 - Quadro comparativo entre as observações dos exames radiográfico (RX) e de tomografia computadorizada (TC) relativas ao comprometimento ósseo e invasão local das formações orais dos 31 cães avaliados

A partir das informações do quadro acima, ao comparar os exames radiográfico e tomográfico pode-se inferir que em 5 casos (16,1%) o exame radiográfico não demonstrou osteólise enquanto que esta foi observada à tomografia. E em relação a invasão local, em 17 casos (54,8%) o exame radiográfico não demonstrou invasão local, porém sendo esta identificada ao exame tomográfico, e um caso ao exame radiográfico não foi observada invasão, mas foi considerado suspeita na tomografia.

Os achados do exame radiográfico e tomográfico para o comprometimento ósseo e a invasão local foram analisados separadamente conforme a localização, segundo a tomografia, das formações orais. E os resultados para os tumores maxilares se encontram nas tabelas 3 e 4, para os tumores mandibulares nas tabelas 5 e 6, e para os localizados no osso incisivo nas tabelas 7 e 8.

Tabela 3 - Comprometimento ósseo ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 22 tumores localizados em osso maxilar

	Sem comprometimento ósseo	Com comprometimento ósseo			
		Lise	Proliferação	Misto	Superfície irregular
RX	4	15	2	-----	1
TC	2	19	1	-----	-----

Tabela 4 - Invasão local ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 22 tumores localizados em osso maxilar

	Invasão Local			
	Sim	Não	Suspeito	Impossibilidade de avaliação
RX	6	15	-----	1
TC	19	3	-----	-----

Tabela 5 - Comprometimento ósseo ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 6 tumores localizados em osso mandibular

	Sem comprometimento ósseo	Com comprometimento ósseo		
		Lise	Proliferação	Misto
RX	2	3	-----	1
TC	1	4	-----	1

Tabela 6 - Invasão local ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 6 tumores localizados em osso mandibular

	Invasão Local		
	Sim	Não	Suspeito
RX	-----	6	-----
TC	4	1	1

Tabela 7 - Comprometimento ósseo ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 3 tumores localizados em osso incisivo

	Sem comprometimento ósseo	Com comprometimento ósseo		
		Lise	Proliferação	Misto
RX	1	2	-----	-----
TC	1	2	-----	-----

Tabela 8 - Invasão local ao exame radiográfico (RX) e ao exame de tomografia computadorizada (TC) nos 3 tumores localizados em osso incisivo

	Invasão Local		
	Sim	Não	Suspeito
RX	-----	3	-----
TC	1	2	-----

Observando-se os resultados das tabelas acima, pode-se inferir que quanto ao comprometimento ósseo nos tumores maxilares o exame radiográfico se apresentou falso-negativo em quatro casos (18,2%), já nos tumores mandibulares observou-se um caso de falso-negativo ao exame radiográfico (16,7%), enquanto nas formações localizadas em osso incisivo o exame radiográfico e tomográfico obtiveram concordância em 100% dos casos. Em relação a invasão local, o Rx apresentou doze casos (54,5%) de falso-negativo nos tumores maxilares, cinco casos (83,3%) nos tumores mandibulares, e um caso (33,3%) nos tumores de osso incisivo.

4.4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O EXAME TOMOGRÁFICO E O EXAME HISTOPATOLÓGICO

A partir dos resultados dos exames histopatológicos procurou-se obter um paralelo entre estes e as informações fornecidas pelo exame de tomografia

computadorizada quanto à textura e o realce pós-injeção intravenosa de contraste da formação oral, esses critérios foram passíveis de serem analisados em 25 dos 27 casos com resultado de exame histopatológico (Quadro 2), pois o aumento de volume era muito reduzido no caso de hiperplasia inflamatória, e no carcinoma pouco diferenciado não se observava aumento de volume, apenas comprometimento ósseo. E também, as formações foram avaliadas quanto ao comprometimento ósseo e suspeita de invasão local nos 27 casos (Quadro 3).

(continua)

An.	Histopatológico	Textura	Realce
1	Hiperplasia inflamatória	-----	Não realizado
2	Melanoma	Homogênea	Homogêneo
6	Melanoma	Homogênea	Não houve realce
10	Melanoma	Heterogênea	Heterogêneo periférico
12	Melanoma	Heterogênea	Heterogêneo periférico
18	Melanoma	Homogênea	Heterogêneo permeativo
20	Melanoma	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo permeativo
26	Melanoma	Heterogênea	Heterogêneo permeativo
28	Melanoma	Homogênea	Homogêneo
29	Melanoma	Homogênea	Homogêneo
30	Melanoma	Heterogênea	Heterogêneo permeativo
4	Carcinoma pouco diferenciado	-----	Não realizado
16	Épulis fibromatoso	Heterogênea e calcificação	Homogêneo
19	Carcinoma de células escamosas	Homogênea	Heterogêneo permeativo
8	Carcinoma de células escamosas	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo permeativo

(conclusão)

An.	Histopatológico	Textura	Realce
5	Fibrossarcoma	Homogênea	Homogêneo
11	Fibrossarcoma	Homogênea	Heterogêneo permeativo
13	Fibrossarcoma	Homogênea	Heterogêneo periférico
9	Ameloblastoma acantomatoso	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo periférico
14	Ameloblastoma acantomatoso	Heterogênea	Heterogêneo permeativo
15	Adenocarcinoma	Heterogênea	Homogêneo com foco de necrose
3	Adenocarcinoma	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo permeativo
17	Mastocitoma	Homogênea	Heterogêneo permeativo
23	Tumor maligno pouco diferenciado	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo periférico
24	Tumor Maligno de bainha de nervo periférico	Homogênea	Heterogêneo permeativo
25	Sarcoma de células alongadas	Homogênea	Heterogêneo permeativo
27	Condrossarcoma	Heterogênea	Heterogêneo periférico

An.: animal (número do animal em correspondência ao apêndice C).

Quadro 2 - Quadro comparativo entre os resultados dos exames histopatológicos e de tomografia computadorizada (TC) relativos à textura e realce pós-injeção intravenosa de contraste das formações orais dos 27 cães examinados

An.	Histopatológico	Comprometimento ósseo	Suspeita de invasão local
1	Hiperplasia inflamatória	Não	Não
2	Melanoma	Lise	Sim
6	Melanoma	Lise	Suspeito
10	Melanoma	Espessamento e irregularidade óssea	Sim
12	Melanoma	Lise	Sim
18	Melanoma	Lise	Sim
20	Melanoma	Lise	Sim
26	Melanoma	Lise	Sim
28	Melanoma	Lise	Sim
29	Melanoma	Lise	Sim
30	Melanoma	Lise	Sim
4	Carcinoma pouco diferenciado	Lise	Sim
16	Épulis fibromatoso	Não	Não
8	Carcinoma de células escamosas	Lise	Sim
19	Carcinoma de células escamosas	Lise	Sim
11	Fibrossarcoma	Lise	Não
5	Fibrossarcoma	Lise	Sim
13	Fibrossarcoma	Lise	Sim
9	Ameloblastoma acantomatoso	Lise	Sim
14	Ameloblastoma acantomatoso	Lise	Não
3	Adenocarcinoma	Lise	Sim
15	Adenocarcinoma	Lise	Sim
17	Mastocitoma	Não	Não
23	Tumor maligno pouco diferenciado	Lise	Não
24	Tumor Maligno de bainha de nervo periférico	Lise e proliferação	Sim
25	Sarcoma de células alongadas	Lise	Sim
27	Condrossarcoma	Lise e proliferação	Sim

An.: animal (número do animal em correspondência ao apêndice C).

Quadro 3 - Quadro comparativo entre os resultados dos exames histopatológicos e achados do exame de tomografia computadorizada (TC) relativos ao comprometimento ósseo e invasão local das formações orais dos 27 cães avaliados

Para a análise quanto à textura, realce, comprometimento ósseo e suspeita de invasão local, as formações foram agrupadas de diversas maneiras, partindo de classificações mais amplas, como entre benigna ou maligna (Tabelas 9 a 12), em seguida de acordo com sua origem celular (Tabelas 13 a 16), e por fim baseando-se no tipo histopatológico.

A textura e realce foi passível de ser analisada nas 22 das 23 formações orais malignas e em 3 das 4 formações orais benignas, pois nos casos de hiperplasia inflamatória e carcinoma pouco diferenciado estes critérios não foram avaliados, pois a hiperplasia se apresentou com tamanho reduzido e o carcinoma pouco diferenciado não apresentou aumento de volume de partes moles, apenas alteração óssea. Já o comprometimento ósseo e a suspeita de invasão local puderam ser analisados na totalidade das formações.

Tabela 9 – Aspectos da textura das formações malignas e benignas ao exame de tomografia computadorizada

	Textura		
	Homogênea	Heterogênea	Heterogênea com calcificação
Maligna	12	6	4
Benigna	-----	1	2

Tabela 10 - Aspectos do realce pós-injeção intravenosa de contraste das formações malignas e benignas ao exame de tomografia computadorizada

	Realce				
	Homogêneo	Heterogêneo Permeativo	Heterogêneo Periférico	Sem realce	Homogêneo com foco de necrose
Maligna	4	16	5	1	1
Benigna	1	1	1	-----	-----

Tabela 11 - Comprometimento ósseo, ao exame de tomografia computadorizada, das formações malignas e benignas

	Sem comprometimento ósseo	Com comprometimento ósseo		
		Lise	Proliferação	Misto
Maligna	1	19	1	2
Benigna	2	2	-----	-----

Tabela 12 – Invasão local, ao exame de tomografia computadorizada, das formações orais malignas e benignas

	Invasão Local		
	Sim	Não	Suspeito
Maligna	19	3	1
Benigna	1	3	-----

Das 27 formações com resultado de exame histopatológicos, 25 casos foram classificados quanto à origem celular em: mesenquimal, epitelial benigno, epitelial maligno, e células redondas, não fazendo parte desta classificação o caso de hiperplasia inflamatória e o tumor maligno pouco diferenciado. E entre os tumores epiteliais malignos, o carcinoma pouco diferenciado não foi avaliado quanto à textura e realce, já que apresentou apenas alteração óssea, sem aumento de volume evidente.

Tabela 13 – Aspectos da textura das formações orais, segundo seu grupo morfológico, ao exame de tomografia computadorizada

	Textura		
	Homogênea	Heterogênea	Heterogênea com calcificação
Mesenquimal	5	1	-----
Epitelial benigno	-----	1	2
Epitelial maligno	1	1	2
Células redondas	6	4	1

Tabela 14 - Aspectos do realce pós-injeção intravenosa de contraste das formações orais, classificadas segundo seu grupo morfológico, ao exame de tomografia computadorizada

	Realce				
	Homogêneo	Heterogêneo Permeativo	Heterogêneo Periférico	Sem realce	Homogêneo com foco de necrose
Mesenquimal	1	3	2	-----	-----
Epitelial benigno	1	1	1	-----	-----
Epitelial maligno	-----	3	-----	-----	1
Células redondas	3	5	2	1	-----

Tabela 15 - Comprometimento ósseo, ao exame de tomografia computadorizada, das formações orais, classificadas de acordo com seu grupo morfológico

	Sem comprometimento ósseo	Com comprometimento ósseo		
		Lise	Proliferação	Misto
Mesenquimal	-----	4	-----	2
Epitelial benigno	1	2	-----	-----
Epitelial maligno	-----	5	-----	-----
Células redondas	1	9	1	-----

Tabela 16 – Invasão local, ao exame de tomografia computadorizada, nas formações orais classificadas de acordo com seu grupo morfológico

	Invasão Local		
	Sim	Não	Suspeito
Mesenquimal	5	1	-----
Epitelial benigno	1	2	-----
Epitelial maligno	5	-----	-----
Células redondas	9	1	1

Baseando-se na classificação de grupos morfológicos, quanto à textura pode-se observar que os tumores mesenquimais apresentaram uma forte tendência a serem homogêneos. Quanto ao realce, observou-se distribuição variável entre os tumores mesenquimais, epitelial benigno e células redondas, já as formações epiteliais malignas apresentaram evidente tendência ao realce heterogêneo, principalmente permeativo.

Quanto ao comprometimento ósseo, todos os grupos apresentaram comprometimento ósseo na maioria dos casos, especialmente caracterizado pela osteólise. Em relação à suspeita de invasão, todos os tumores epiteliais malignos apresentaram invasão, e os tumores mesenquimais e de células redondas demonstraram forte tendência à invasão.

Quando os três tipos histopatológicos malignos mais freqüentes são observados isoladamente, se pode inferir que em relação à textura, dos 10 melanomas, 5 se apresentavam homogêneos (50%), 4 heterogêneos (40%) e um heterogêneo e com calcificação (10%). Já os 3 fibrossarcomas se apresentaram homogêneos quanto à textura, e os carcinomas de células escamosas se mostraram um de aspecto heterogêneo com calcificação e o outro homogêneo.

Em relação ao realce pós-administração intravenosa de contraste iodado, dos 10 melanomas, 3 se apresentavam com realce homogêneo (30%), 4 (40%) com realce permeativo e 2 com realce periférico (20%), e em um não se observou realce (10%). Nos 3 fibrossarcomas observou-se um com realce homogêneo, um com heterogêneo permeativo e o outro com realce periférico. Os dois carcinomas de células escamosas mostraram realce heterogêneo permeativo.

Ao analisar o tipo de comprometimento ósseo observado no exame TC nos três principais grupos histopatológicos, foi observado que nos 10 melanomas, 9 apresentavam lise óssea (90%) e um espessamento e irregularidade óssea (10%). Nos fibrossarcomas todos apresentavam lise óssea (100%). E nos carcinomas células escamosas, os 2 casos apresentaram osteólise.

Em relação à suspeita de invasão, 9 dos 10 melanomas apresentaram invasão local (90%) e em um houve suspeita de invasão local ao exame tomográfico. Já nos fibrossarcomas em 2 dos 3 casos houve invasão local (66,7%), e nos 2 casos de carcinoma de células escamosas foi observado invasão local.

4.5 ILUSTRAÇÕES

A seguir são apresentadas figuras de 1 a 5 que ilustram alguns dos casos de formações orais desse estudo. A figura 6 ilustra uma comparação entre os achados do exame radiográfico e da tomografia computadorizada em três casos de formação oral e a figura 7 ilustra os aspectos macroscópicos de quatro tipos de formações orais relacionando-os com o exame histopatológico.

Fotos: Ghirelli, (2008)

Figura 1 - A. Animal nº13, Golden Retriever. B. Aspecto macroscópico da formação oral (fibrossarcoma). C. Radiografia em projeção de boca aberta da maxila - osteólise junto ao canino esquerdo (círculo). Cortes tomográficos transversais com 2 e 5 mm: D. Janela de partes moles E. Janela partes moles pós-injeção intravenosa de contraste - realce heterogêneo periférico F. Região de linfonodos mandibulares - linfonodos esquerdos medindo 0,5 cm no menor diâmetro (setas). G. Janela óssea- osteólise em osso maxilar H. Reconstrução óssea - osteólise em osso maxilar e palatino (círculo)

Figura 2 - A. Animal n° 16, Cocker Spaniel. B. Aspecto macroscópico da formação oral (épulis fibromatoso). Exames radiográficos em projeções: C. Laterolateral esquerda - aumento de volume de radiopacidade água heterogênea D. De boca aberta - aumento de volume em detalhe (círculo). Cortes tomográficos transversais: E. Janela de partes moles F. Janela de partes moles pós-contraste intravenoso – realce homogêneo G. Reconstrução para tecidos moles H. Reconstrução óssea

Fotos: Ghirelli, (2008)

Figura 3 - A. Animal nº 6, Pinscher. B. Aspecto macroscópico da formação oral (melanoma) C. Radiografia em projeção laterolateral direita - não se observa comprometimento ósseo. Exame tomográfico: D. Reconstrução óssea - osteólise de mandíbula, processo temporal do osso zigomático e maxila E. Janela de partes moles F. Janela partes moles pós-contraste intravenoso, na qual não foi observado realce

Fotos: Ghirelli, (2008)

Figura 4 - A. Formação oral em maxila esquerda do animal nº 22, Poodle. Exames radiográficos em projeções: B. Dorsoventral - osteólise do osso zigomático C. De boca aberta - osteólise em osso zigomático, maxilar e lacrimal. Cortes tomográficos transversais de 2 e 5 mm: D. Reconstrução óssea - osteólise de osso maxilar, zigomático, palatino, frontal, pterigóide e lacrimal esquerdos E. Reconstrução para tecidos moles - invasão da cavidade nasal e órbita esquerdas, além de espessamento da mucosa palatina F. Janela para tecido moles - linfonodos mandibulares à esquerda de dimensões aumentadas e aspecto heterogêneo (círculo)

Fotos: Ghirelli, (2008)

Figura 5 - A. Formação oral do animal n° 31, Pastor Alemão. Radiografias em projeções: B. Dorsoventral - opacificação da cavidade nasal unilateral C. De boca aberta - osteólise de maxila. Cortes tomográficos de 5 mm: D. Janela óssea - osteólise em osso maxilar e palatino E. Janela de partes moles - acometimento da cavidade nasal F. Janela de partes moles pós-contraste intravenoso - realce heterogêneo permeativo G. Janela de cavidade nasal- acometimento da cavidade nasal esquerda H. Linfonodo mandibular esquerdo de dimensão aumentada e textura heterogênea (círculo)

Fotos: Ghirelli, (2008)

Figura 6 - A. Exame radiográfico em projeção de boca aberta do animal nº 23 - aumento de volume heterogêneo em maxila esquerda e osteólise do osso maxilar B. Corte tomográfico transversal de 2 mm em reconstrução óssea do animal nº 23 - osteólise de osso maxilar e zigomático. C. Exame radiográfico em projeção laterolateral direita do animal nº 27 - osteólise e proliferação óssea em mandíbula esquerda D. Corte tomográfico transversal de 2 mm em reconstrução óssea do animal nº 27 - proliferação e osteólise mandibular esquerda com invasão do canal mandibular e lise periapical do segundo molar superior esquerdo. E. Exame radiográfico em projeção laterolateral direita do animal nº 25 - acentuada osteólise do ramo mandibular esquerdo F. Corte tomográfico transversal de 5 mm em janela óssea do animal nº 25 - osteólise do ramo horizontal da mandíbula esquerda com invasão do canal mandibular

Figura 7 - Aspectos macroscópico das formações orais A. Épulis fibromatoso C. Melanoma E. Carcinoma de células escamosas G. Fibrossarcoma e Aspectos microscópicos das formações orais B. Fotomicrografia da região de incisivos: épulis fibromatoso com área de ossificação.HE, 40x. D. Fotomicrografia da maxila: melanoma.HE, 200x. F. Fotomicrografia da região maxilar: carcinoma de células escamosas.HE, 100x. H. Fotomicrografia da região da maxila: fibrossarcoma bem diferenciado.HE, 100x.

5 DISCUSSÃO

Diante da frequência das neoplasias orais caninas, que correspondem a aproximadamente 6% de todos os tumores malignos caninos (DORN et al., 1968a; VERSTRAETE, 2005; MORRIS; DOBSON, 2007) e da escassez de relatos, na literatura veterinária, sobre as principais alterações observadas por meio dos métodos de imagem, e o valor diagnóstico e prognóstico que podem representar nestas afecções. E ainda tendo em vista que na prática médica a aplicação e a contribuição das modalidades diagnósticas seccionais já estejam bem estabelecidas no estudo da cavidade oral (ALBUQUERQUE; CHOJNIAK; CAVALCANTI, 2008; RUMBOLDT; DAY; MICHEL, 2006; MALARD et al; 2004; KIM et al., 2005; LENZ et al., 2000; SOUZA et al., 2003), verificou-se então a necessidade da realização de estudo que demonstrasse a contribuição e o valor do diagnóstico por imagem na avaliação das neoplasias orais caninas, correlacionando seus achados com exame histopatológico, visto que os exames de diagnóstico por imagem podem determinar a extensão da neoplasia, auxiliar no estadiamento e determinar o prognóstico da doença, além de auxiliar o planejamento do tratamento clínico-cirúrgico, que refletirá na qualidade e prolongamento da vida desses animais.

Na literatura veterinária existem estudos comparativos entre os achados de exame radiográfico e tomográfico na avaliação de doenças que afetam outras regiões do crânio, como a cavidade nasal (THRALL et al., 1989; PARK; BECK; LECOUTEUR, 1992; CODNER et al., 1993; SAUNDERS; BREE, 2003) e a orelha (HOSKINSON, 1993; LOVE et al., 1995; DICKIE et al., 2003; BISCHOFF; KNELLER, 2004; ROHLEDER et al., 2006). Outros mais recentes sobre a importância de métodos de imagem seccionais, para avaliação de doenças nasais (SAUNDERS et al., 2003; LEFEBVRE; KUEHN; WORTINGER, 2005; KUEHN, 2006), das doenças da orelha (GAROSI; DENNIS; SCHWARZ, 2003; DOUST et al., 2007), das alterações que acometem os ossos da cabeça (HATHCOCK; NEWTON, 2000; BANKS; STRAW, 2004; KIM et al., 2007; SEILER et al., 2007). Apesar de Hathcock e Newton (2000) e Kafka et al. (2004) terem estudado os métodos de imagem seccional nas neoplasias orais de cães, até o presente momento nenhum estudo veterinário comparou os achados de exame radiográfico e tomográfico, correlacionando-os com o exame histopatológico.

Assim o presente trabalho, estudando as formações orais de 31 cães, comparou os achados do exame radiográfico, modalidade diagnóstica mais difundida na medicina veterinária e que permite avaliação global da região estudada, com as alterações do exame de tomografia computadorizada, método de imagem seccional que vem se tornando cada vez mais acessível, além de apresentar como a maior vantagem a ausência de sobreposições, e os correlacionou com os resultados do exame histopatológico.

Como observado em outros estudos (DORN; PRIESTER, 1976; VOS; GAAG, 1987; GUERRA et al., 1989; STOPIGLIA et al., 1992), as formações malignas foram mais freqüentes que as benignas, correspondendo nesta pesquisa respectivamente a 85,2% e 14,8% dos casos. Assim como, concordando com outros relatos (STOPIGLIA et al., 1992; GORLIN et al., 1959; DORN et al., 1968b; DORN; PRIESTER, 1976; VOS; GAAG, 1987; KOSOVSKY et al., 1991; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992), o melanoma foi o tumor mais freqüente neste trabalho, representando 37,1% dos casos. Os outros tumores malignos observados foram: fibrossarcoma, carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma, condrossarcoma, mastocitoma, carcinoma pouco diferenciado, tumor maligno de bainha de nervos periféricos, tumor maligno pouco diferenciado e sarcoma de células alongadas.

Entre as formações benignas observaram-se ameloblastoma acantomatoso, épulis fibromatoso e hiperplasia inflamatória. Apesar dos relatos de literatura indicar alta incidência dessas formações benignas em cães, neste estudo observou-se pequeno número de casos, não sendo possível realizar comparações entre os achados desta pesquisa e a literatura referente ao ameloblastoma acantomatoso (RICHARDSON, JONES, ELLIOTT, 1983; WHITE, 1991; HARVEY, EMILY, 1993; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007; MORRIS; DOBSON, 2007) e aos épulis fibromatosos (BJORLING; CHAMBERS; MAHAFFEY, 1987; HEAD, 1990; DUBIELZIG, 2002; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

Em 1976, Dorn e Priester apontaram as raças: Cocker Spaniel, Poodle, Pastor Alemão, Pointer Alemão de pêlo curto, Weimaraner, Golden Retriever e Boxer como aquelas a apresentarem maior risco de desenvolver tumores orais, enquanto Beagle e Dachshund as raças de menor risco. Com exceção do Pointer, todas as outras raças foram representadas com pelo menos um caso, e não foi observado nenhum cão da raça Beagle ou Dachshund. Foi observado maior número

de cães com raça definida (80,6%), e dentre elas obtiveram maior frequência o Poodle (16,1%), seguido do Pastor Alemão e Cocker (13% cada). Os machos foram discretamente mais acometidos (58,1%) do que as fêmeas, concordando com outros autores (GUERRA et al., 1989; DORN et al., 1968a; DORN et al., 1968b; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992; TODOROFF; BRODEY, 1979; COHEN; BRODEY; CHEN, 1964), porém esta predisposição dos machos não foi observada em outros estudos (SCHWARZ et al., 1991; KOSOVSKY et al., 1991; STOPIGLIA et al., 1992; VOS; GAAG, 1987). Apesar de também haver certa discordância entre os autores quanto à predileção sexual nos três tumores malignos orais mais frequentes isoladamente (melanoma, carcinoma de células escamosas e fibrossarcoma), neste estudo observou-se maior frequência de melanomas entre os machos (80%), como demonstrado em outros relatos (GORLIN et al., 1959; COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; DORN; PRIESTER, 1976; TODOROFF, BRODEY, 1979; VOS; GAAG, 1987; VERSTRAETE, 1995; WITHROW, 2001), porém em desacordo com outros autores (KOSOVSKY et al., 1991; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992; RAMOS-VARA et al., 2000) que não observaram esta predileção sexual.

O número reduzido de casos de fibrossarcoma e carcinoma de células escamosas, neste estudo, não permitiu uma comparação fidedigna com os relatos da literatura (BRODEY, 1960; EVANS; SHOFR, 1988; GOLDSTEIN, 1990; HARVEY; EMILY, 1993; JEGLUM; SADANAGA, 1996; MORRISON, 2001; HEAD; ELSE; DUBIELZIG, 2002; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

Como observado na literatura os mastocitomas (PATNAIK et al., 1982; VOS; GAAG, 1987; GOVIER, 2003; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007), os condrossarcomas (BRODEY et al., 1974; LING; MORGAN; POOL, 1974; POOL, 1990; POPOVITCH et al., 1994; THOMPSON; POOL, 2002) e os tumores malignos de bainha de nervos periféricos (BRADLEY; WITHROW; SNYDER, 1982; ZACHARY et al., 1986; CORDY, 1990; BREHM et al., 1995; PUMAROLA et al., 1996; KOESTNER et al., 1999; GOLDSCHMIDT; HENDRICK, 2002; KOESTNER; HIGGINS, 2002; MORRIS; DOBSON, 2007) não são comuns na região da cabeça, e no presente estudo observaram-se poucos casos destas neoplasias.

Apesar de Vos e Gaag (1987) e Dorn e Priester (1976) relatarem em seus estudos uma frequência de adenocarcinomas menor que 2 % dos casos, no presente estudo a frequência deste tipo histopatológico foi de 7,4%, mesmo assim

não foi possível realizar comparações fidedignas entre este estudo e a literatura (HEAD, 1990; HEAD; ELSE, 2002; BROWN; BAKER D.; BAKER I., 2007).

Os tumores orais apresentam maior incidência nos animais idosos (VOS; GAAG, 1987; TODOROFF; BRODEY, 1979; DORN et al., 1968b; STOPIGLIA et al., 1992), e nesta pesquisa em relação à faixa etária, observou-se maior frequência entre animais na faixa de 7-10 anos, sendo a média de idade de 9,97anos, próxima da descrita por Cohen, Brodey e Chen (1964), Kosovsky et al. (1991), Wallace, Matthiesen e Patnaik (1992), e Herring, Smith e Robertson (2002). De maneira geral, a idade média observada nos cães que apresentam melanoma oral é maior do que dos animais com carcinoma de células escamosas e fibrossarcoma (COHEN; BRODEY; CHEN, 1964; TODOROFF, BRODEY, 1979; KOSOVSKY et al., 1991; VOS; GAAG, 1987; WITHROW, 2001), porém isto não foi observado nesta pesquisa, a idade média foi de 12,1 anos nos casos de melanoma, 9,6 anos no fibrossarcoma e 12,5 anos no carcinoma de células escamosas. Esta divergência pode estar relacionada com o pequeno número de casos de fibrossarcoma e carcinoma de células escamosas observados nesta oportunidade.

As formações orais avaliadas nesta pesquisa estavam localizadas com maior frequência na maxila (22 casos), seguida da mandíbula (6 casos) e do osso incisivo (3 casos). O maior número de casos de formações maxilares observado neste estudo pode estar relacionado com o fato dos médicos veterinários acreditarem que para a avaliação das formações localizadas em osso mandibular e incisivo apenas o exame radiográfico seria suficiente devido à possibilidade de isolamento destes ossos em projeções radiográficas oblíquas, assim esta distribuição de localização pode não ser real. Contudo, como será discutido adiante os tumores mandibulares apresentaram porcentagem considerável de falso-negativo quanto à invasão local ao exame radiográfico, ressaltando assim a importância da tomografia mesmo nos casos de formações mandibulares.

O diagnóstico por imagem das neoplasias orais é necessário na determinação da extensão tumoral e dos tecidos locais acometidos (SÉGUIN, 2003; VERSTRAETE, 2005). Essas informações podem ser obtidas por meio do exame radiográfico convencional do crânio, que permitem uma avaliação global da região (OAKES et al., 1993), evidenciando infiltração óssea por meio dos graus variados de reabsorção ou proliferação óssea (HARVEY, 1985; VERSTRAETE, 1995). O exame radiográfico por ser uma imagem resultante da soma de estruturas sobrepostas, é

um método que apresenta limitações na avaliação de estruturas complexas, como o crânio (FORREST; THRALL, 1995; MANTIS; BAINES, 2007). Na literatura veterinária é possível encontrar alguns estudos sobre as alterações radiográficas observadas nas neoplasias orais de cães (TODOROFF; BRODEY, 1979; KOSOVSKY et al., 1991; FREW; DOBSON, 1992; WALLACE et al., 1992). Na tentativa de diminuir as sobreposições e isolar as alterações ao exame radiográfico, em concordância com Oakes et al. (1993), acredita-se que diferentes projeções radiográficas devam ser realizadas, como laterais oblíquas, intra-orais, dorsoventral ou ventrodorsal, como foi o protocolo usado neste estudo. Analisando os casos estudados, o comprometimento ósseo foi observado em 77,4% dos casos (24 casos) ao exame radiográfico, sendo que desta 83,3% correspondiam exclusivamente à osteólise, enquanto Kosovsky et al. (1991) evidenciaram osteólise radiograficamente evidente em 63,2% dos casos de neoplasia oral. Ao estudar as neoplasias dos ossos incisivo e maxilar, Frew e Dobson (1992) observaram comprometimento ósseo em 87% dos tumores malignos ao exame radiográfico, de modo similar no presente estudo, dos 27 casos com resultado de histopatológico, 23 casos representavam tumores malignos (85,2%), destes observou-se comprometimento ósseo, à radiografia, em 78,3% (18 casos).

Frew e Dobson (1992) também observaram prevalência de proliferação óssea nas neoplasias benignas, contudo nesta pesquisa, embora tenham sido observadas apenas quatro formações benignas, nenhuma delas apresentou proliferação, e a observação de destruição óssea nas neoplasias benignas pode estar relacionada ao fato de duas delas se tratavam de ameloblastoma acantomatoso, neoplasia que apesar de ser considerada benigna, é conhecida pela invasão óssea agressiva, com aparência radiográfica característica de osteólise. Portanto assim como Wallace et al. (1992), nesta pesquisa observou-se comprometimento ósseo de padrão lítico tanto em tumores malignos como em benignos.

Ao comparar os achados do exame radiográfico e tomográfico simples em relação ao comprometimento ósseo pode-se verificar que enquanto o exame radiográfico observou comprometimento ósseo em 77,4% dos casos, na tomografia computadorizada esta porcentagem aumentou para 87,1%. Acredita-se que a diferença entre essas frequências possa estar relacionada à necessidade da perda de 40% ou mais da densidade mineral óssea para detecção nas radiografias (WITHROW, 2001), sendo a extensão do comprometimento ósseo subestimada por

este método (SÉGUIN, 2003). E ainda foram identificados ao exame radiográfico 5 casos (16,1%) falso-negativos quanto à osteólise, e mesmo nos casos em que o exame radiográfico identificou o comprometimento ósseo, os ossos acometidos ao exame radiográfico freqüentemente eram em menor número do que aqueles observados à tomografia computadorizada, demonstrando assim o melhor detalhamento anatômico e maior acurácia da tomografia computadorizada em detectar a extensão da neoplasia, já que a TC discerne diferenças menores que 1% de densidade, enquanto uma diferença de 5% é necessária para detecção visual nas radiografias convencionais (SANDE, 1992; TIDWELL; JONES, 1999). Assim, áreas de osteólise e/ou proliferação óssea são mais aparentes à tomografia computadorizada (SANDE, 1992), característica que irá auxiliar na determinação da extensão da neoplasia e no planejamento cirúrgico. Neste estudo em alguns casos foi realizada técnica de reconstrução para tecidos moles e ósseo, observando-se que, especialmente para análise de tecido ósseo, as imagens em reconstrução apresentavam maior detalhamento, facilitando a avaliação do comprometimento ósseo causado pelas formações orais.

Ao separar os tumores pela sua localização, segundo a tomografia, em osso maxilar, mandibular e incisivo, e comparar os achados de comprometimento ósseo dos dois métodos, observou-se que os tumores localizados em maxila obtiveram o maior número de falso-negativo à radiografia, provavelmente por esta ser a região com maior sobreposição de estruturas ao exame radiográfico. Por outro lado as três formações que acometeram o osso incisivo obtiveram a mesma avaliação ao exame radiográfico e ao exame tomográfico, pois sua localização rostral facilitou a avaliação radiográfica, especialmente com a realização da projeção de boca aberta, que isolou adequadamente a área e permitiu maior acurácia deste método na avaliação desta região.

Outro importante fator analisado foi em relação à suspeita de invasão local identificada pelo RX e pela TC, sendo que em um caso não foi possível avaliar este critério, ao exame radiográfico, devido o posicionamento inadequado. Neste ponto deve-se ressaltar que dependendo do temperamento do animal, o posicionamento radiográfico do crânio pode ser extremamente dificultoso sem a sedação, e as projeções de boca aberta são inviáveis sem a contenção química do animal. O exame radiográfico observou invasão em apenas 20% dos casos (6 casos) enquanto a TC em 77,4% (24 casos), podendo-se constatar 17 casos falso-negativos ao

exame radiográfico. Além disso, em todos os casos que o RX identificou a invasão local, a TC também constatou a invasão e ainda observou maior número de estruturas acometidas. Ao separar os tumores pela localização, a maior frequência de casos falso-negativos foi observada nos tumores mandibulares (83,3%), seguida dos tumores maxilares (54,5%). Essa alta porcentagem de falso-negativo verificada nos tumores mandibulares pode estar relacionada principalmente pela caracterização à tomografia de invasão do canal mandibular em quatro casos, detalhamento anatômico que não é possível fornecer com o exame radiográfico. Desse modo pode-se inferir que a sobreposição existente no exame radiográfico aliado a melhor resolução de imagem e maior sensibilidade à diferença de densidades da tomografia computadorizada, faz da TC a modalidade diagnóstica mais eficiente na caracterização da alteração óssea e invasão local das formações orais, não apenas para os tumores maxilares, mas também para os mandibulares. Portanto a TC deve ser considerada essencial na avaliação pré-operatória, tanto de tumores maxilares como de mandibulares, visto que com a identificação de maior número de ossos ou estruturas adjacentes acometidas pode determinar o prognóstico e a viabilidade do tratamento.

As formações orais foram agrupadas de maneiras diferentes, primeiro quanto à malignidade, depois em relação ao grupo morfológico, e por último foram analisadas separadamente de acordo com o tipo histopatológico. Esses diferentes grupos foram avaliados quanto à textura, realce, comprometimento ósseo e invasão local ao exame tomográfico em busca de um padrão de comportamento imagenológico, como será demonstrado a seguir.

Em relação à textura, observou-se que as formações malignas tiveram maior tendência de serem homogêneas, embora houvesse casos em todas as categorias (homogênea, heterogênea e heterogênea com calcificação). Quanto ao realce pós-injeção intravenosa de contraste observou-se forte tendência dos tumores malignos se apresentarem com realce heterogêneo, especialmente permeativo, porém pelo menos um caso foi classificado em cada uma das outras categorias (homogêneo, heterogêneo periférico, presença de foco de necrose e ausência de realce). Devido o número reduzido não foi possível correlacionar os achados de textura e realce pós-injeção intravenosa de contraste nas formações benignas, já o achado tomográfico de homogeneidade associada ao realce heterogêneo provavelmente

poderia estar relacionada à formação maligna, porém outras combinações de textura e realce não excluem a possibilidade de malignidade.

Ao avaliar o comprometimento ósseo, tanto as formações malignas quanto as formações benignas apresentaram osteólise. Os ameloblastomas acantomatosos foram os responsáveis pela presença de destruição óssea entre as formações benignas, padrão característico destes tumores. Apesar da forte tendência à lise nas formações malignas, também se observou formação sem comprometimento ósseo (1 caso), apenas com proliferação (1 caso) e de aspecto misto (2 casos). E as formações benignas apresentaram a mesma incidência de osteólise e de ausência de comprometimento ósseo. Com esta grande variedade de aspectos das formações benignas e malignas quanto ao comprometimento ósseo não foi possível determinar um padrão de comportamento. Por fim em relação a suspeita de invasão local, as formações malignas apresentaram forte tendência à invasão enquanto nas formações benignas não se observou invasão na maioria dos casos. Apesar do comportamento extremamente variável entre os tumores malignos e benignos, acredita-se que frente a uma formação de textura homogênea, realce heterogêneo permeativo, com comprometimento ósseo e invasividade local deve-se considerar como primeira hipótese uma formação maligna.

De acordo com o grupo morfológico, quanto à textura e realce, nos tumores mesenquimais e de células redondas identificou-se maior incidência dos casos na categoria de textura homogênea e realce heterogêneo pós-injeção intravenosa de contraste. Assim associando as duas classificações acredita-se que tumores homogêneos e de realce heterogêneo têm maior possibilidade de serem malignos, e mais especificamente de origem mesenquimal ou de células redondas. Nos tumores epiteliais benignos observou-se discreta tendência a categoria heterogênea com calcificação, porém foram variáveis quanto ao realce, impossibilitando conclusões especialmente pelo número reduzido de casos. Os tumores epiteliais malignos, ao contrário dos benignos, se apresentaram com diferentes aspectos de textura, porém com forte tendência a realçar de forma heterogênea permeativa, dificultando assim sua classificação apenas com esses achados. Ao analisar o comprometimento ósseo, todos os grupos apresentaram tendência evidente a osteólise, especialmente nos de células redondas e nos epiteliais malignos, sendo que neste último grupo a lise ocorreu em 100% dos casos. E em relação à suspeita de invasão local, tanto os mesenquimais, como os epiteliais malignos e os de células redondas, apresentaram

forte tendência a invasão. Dessa forma tumores homogêneos, de realce heterogêneo, líticos e invasivos podem estar relacionados tanto a tumores mesenquimais, e de células redondas, como epiteliais malignos. Portanto não foi possível determinar o grupo morfológico apenas com os achados do exame tomográfico, pois cada grupo mostrou as mais diferentes formas de apresentação à tomografia.

Quando analisados os tipos histopatológicos separadamente pode-se verificar que ao exame tomográfico os 10 casos de melanoma não apresentaram comportamento padrão quanto à textura e realce pós-injeção intravenosa de contraste, sendo observado que em relação à textura: 50% mostraram-se homogêneos, 40% heterogêneos e 10% heterogêneo com área de calcificação, e quanto ao realce: 30% homogêneo, 40% permeativo, 20% periférico e 10% não apresentaram realce, não demonstrando padrão característico nestes critérios e também não sendo possível relacionar essas duas características, ou seja os melanomas de mesma textura não apresentaram padrão específico de realce. Devido o número reduzido de casos de fibrossarcoma e carcinoma de células escamosas não foi possível inferir um padrão de alteração tomográfica destes tumores.

Como o maior número de casos neste trabalho foi de melanomas, realizou-se um comparativo entre os achados deste estudo e algumas informações obtidas na literatura. Embora a literatura afirme que o melanoma é um tumor localmente invasivo que infiltra tecidos ósseos e moles (BRODEY, 1960; TODOROFF; BRODEY, 1979; GOLDSTEIN, 1990; DHALIWAL; KITCHELL; MARRETTA, 1998a), não há relatos de com que frequência esta invasão local ocorra. Neste estudo ao exame radiográfico apenas um caso (10%) de melanoma apresentou invasão local, contudo esta foi detectada em 90% dos casos ao exame tomográfico, demonstrando a maior sensibilidade da TC, e portanto sua importância diagnóstica na avaliação pré-operatória dos pacientes portadores dessas neoplasias. Embora no melanoma a metástase seja considerada freqüente e precoce (GORLIN et al., 1959; BRODEY, 1960; TODOROFF; BRODEY, 1979; VOS; GAAG, 1987; GOLDSTEIN, 1990; WALLACE; MATTHIESEN; PATNAIK, 1992; VERSTRAETE, 1995; MORRISON, 2001), Todoroff e Brodey (1979) observaram que, ao exame radiográfico, apenas 14% de 121 melanomas apresentavam evidências de metástases pulmonares. De forma similar neste estudo foram observadas imagens radiográficas compatíveis

com metástases pulmonares em um caso (10%), dos 10 melanomas avaliados. Esta pequena porcentagem de metástases ao exame radiográfico pode ser explicada pelo fato das metástases pulmonares geralmente serem miliares, e como as lesões menores que 5 mm não são observadas à radiografia (ROGERS, 1993), as metástases seriam apenas identificadas ao exame tomográfico de tórax ou na necropsia, mas não no exame radiográfico torácico (TODOROFF; BRODEY, 1979; HEAD; ELSE; DUBIELZIG, 2002). A tomografia computadorizada, por fornecer melhor detalhamento anatômico e diferenciar estruturas que normalmente estão sobrepostas ao exame radiográfico (FORREST; THRALL, 1995), poderia auxiliar na avaliação torácica, principalmente na detecção de metástases pulmonares, como foi relatado por Fonseca Pinto (2003) que avaliando o tórax de cadelas com neoplasias mamárias, por meio do exame radiográfico e tomográfico, observou a superioridade do exame tomográfico na detecção de nódulos menores que 5 mm.

Além da avaliação do tumor primário e da pesquisa de metástases pulmonares, a análise dos linfonodos regionais também apresenta grande importância, principalmente para o estabelecimento do estadiamento e prognóstico da doença. Os relatos veterinários preconizam a realização de exame citológico ou histológico dos linfonodos, já que estes estudos constataram taxa de metástase diferente entre a avaliação microscópica e avaliação realizada apenas pela palpação destes linfonodos (HERRING; SMITH; ROBERTSON, 2002; WILLIAMS; PACKER, 2003). Na literatura veterinária até este momento não são encontrados trabalhos sobre a avaliação por meio dos métodos de imagem seccionais de linfonodos regionais responsáveis pela drenagem da cavidade oral, e mesmo na medicina Freire et al. (2002) afirma que a eficácia da tomografia em identificar metástases linfonodais precisa ser melhor estudada. No presente trabalho foi possível observar, ao exame tomográfico contrastado, alteração de dimensão e/ou textura em 20 dos 25 casos (80%), porém como exames citológicos ou histopatológicos destes linfonodos não foram realizados, e assim não foi possível determinar a acurácia da tomografia computadorizada nos casos avaliados nesta oportunidade. Contudo deve-se ressaltar que a tomografia computadorizada além de identificar as alterações de dimensões e textura dos linfonodos, determinando assim o prognóstico da doença, pode também guiar a coleta de material desses linfonodos.

Portanto, apesar dos tumores orais apresentarem diferentes aspectos ao exame tomográfico, impossibilitando sua determinação histopatológica à tomografia,

neste estudo a TC apresentou melhor detalhamento anatômico, resolução das estruturas e maior sensibilidade na detecção de alterações ósseas e de invasão local em relação ao exame radiográfico nas neoplasias orais, devendo por isso ser considerada como importante ferramenta diagnóstica para complementar os achados de exame físico e radiográfico, pois ao fornecer informações quanto ao comprometimento ósseo e invasão local, determinará com maior precisão a extensão da doença, prognóstico, e a viabilidade do tratamento cirúrgico, auxiliando o planejamento pré-operatório. Sendo isto também comprovado pelo fato de que dos 31 animais avaliados pela tomografia, em 7 casos o procedimento cirúrgico não foi realizado e em 4 casos foi realizada apenas biópsia da formação, pois os achados tomográficos de comprometimento observados inviabilizavam o tratamento cirúrgico. E em um caso, ao invés do tratamento cirúrgico, o animal foi submetido à quimioterapia.

Algumas considerações finais devem ser feitas a fim de auxiliar estudos futuros dos métodos de imagem nas investigações das formações orais. Propõem-se que ao estudar o realce das formações pós-injeção intravenosa de contraste, além de verificar seu aspecto, deva-se quantificá-lo, comparando-o com o realce sofrido pelos tecidos normais, e assim verificar a possibilidade desta informação adicional auxiliar ainda mais no estabelecimento do diagnóstico definitivo. Também ressalta-se a necessidade, em estudos futuros, da realização do exame tomográfico para a avaliação conjunta do tórax desses pacientes, pois com sua maior sensibilidade metástases pulmonares poderiam ser detectadas, contribuindo precocemente para o estadiamento e determinação do prognóstico da doença.

6 CONCLUSÃO

Esta pesquisa permitiu concluir que:

- 1- O exame tomográfico é uma ferramenta essencial na avaliação pré-operatória dos animais com formações orais, tanto maxilares quanto mandibulares, pois sua maior sensibilidade a diferenças de densidade, ausência de sobreposições, detalhamento anatômico, permitiu avaliar mais precisamente os aspectos de comprometimento ósseo e invasão local, determinando a extensão tumoral, o prognóstico e a viabilidade do tratamento cirúrgico.
- 2- O exame tomográfico auxiliou na avaliação dos linfonodos mandibulares quanto à dimensão e textura, complementando os achados do exame físico e determinando o prognóstico.
- 3- No exame tomográfico, as imagens realizadas em técnica de reconstrução para tecidos moles e ósseo obtiveram maior detalhamento, facilitando a avaliação da região examinada.
- 4- A maioria das formações orais estudadas, tanto malignas quanto benignas, causaram comprometimento ósseo caracterizado principalmente pela osteólise.
- 5- As formações orais não apresentaram padrão tomográfico em relação à textura, realce, comprometimento ósseo e invasão local, independente da classificação quanto à malignidade, grupo morfológico ou tipo histopatológico.
- 6- As formações orais malignas foram mais frequentes, sendo que dentre elas o melanoma foi o tipo histopatológico mais observado.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. A. P.; CHOJNIAK, R.; CAVALCANTI, M. G. P. Patologia – lesões malignas In: CAVALCANTI, M. **Diagnóstico por imagem da face**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2008. p. 339-383.
- BANKS, T. A.; STRAW, R.C. Multilobular osteochondrosarcoma of the hard palate in a dog. **Australian Veterinary Journal**, v. 82, n. 7, p. 409-412, 2004.
- BERGMAN, P. J. Canine oral melanoma. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 22, n. 2, p. 55-60, 2007.
- BISCHOFF, M. G.; KNELLER, S. K. Diagnostic imaging of the canine and feline ear. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 34, n. 2, p. 437-458, 2004.
- BJORLING, D. E.; CHAMBERS, J. N.; MAHAFFEY, E. A. Surgical treatment of epulides in dogs: 25 cases (1974-1984). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 190, n. 10, p.1315-1318, 1987.
- BRADLEY, R. L.; WITHROW, S. J.; SNYDER, S. P. Nerve sheath tumors in the dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 18, n. 6, p. 915-921, 1982.
- BREHM, D. M.; VITE, C. H.; STEINBERG, H. S.; HAVILAND, J.; WINKLE, T. V. A retrospective evaluation of 51 cases of peripheral nerve sheath tumors in the dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 31, n. 4, p. 349-359, 1995.
- BRODEY, R. S. A clinical and pathologic study of 130 neoplasms of the mouth and pharynx in the dog. **American Journal of Veterinary Research**, v. 21, n. 84, p. 787-812, 1960.
- BRODEY, R. S.; MISDORP, W.; RISER, W. H.; HEUL, R. O. Canine skeletal chondrosarcoma: a clinicopathologic study of 35 cases. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 165, n. 1, p. 68-78, 1974.
- BROWN, C. C.; BAKER, D. C.; BAKER, I. K. Alimentary system. In: JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C.; PALMER, N. **Pathology of domestic animals**. 5. ed. London: Saunders, 2007. p. 22-35.
- CODNER, E. C.; LURUS, A. G.; MILLER, J. B.; GAVIN, P. R.; GALLINA, A.; BARBEE, D. D. Comparison of computed tomography with radiography as a noninvasive diagnostic technique for chronic nasal disease in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 202, n. 7, p. 1106-1110, 1993.

COHEN, D.; BRODEY, R. S.; CHEN, S. M. Epidemiologic aspects of oral and pharyngeal neoplasm of the dog. **American Journal of Veterinary Research**, v. 25, n. 109, p. 1776-1779, 1964.

CORDY, D.R. Tumors of the nervous system and eye. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2002. p. 652-654.

DHALIWAL, R. S.; KITCHELL, B. E.; MARRETTA, S. M. Oral tumors in dogs and cats. Part I. Diagnosis and Clinical signs. **Compendium of Continuing Education Practicing Veterinarian**, v. 20, n. 9, p. 1011-1021, 1998a.

DHALIWAL, R. S.; KITCHELL, B. E.; MARRETTA, S. M. Oral tumors in dogs and cats. Part II. Prognosis and treatment. **Compendium of Continuing Education Practice Veterinary**, v. 20, n. 10, p. 1109-1119, 1998b.

DICKIE, A. M.; DOUST, R.; CROMARTY, L.; JOHNSON, V. S.; SULLIVAN, M.; BOYD, J. S. Comparison of ultrasonography, radiography and a single computed tomography slice for the identification of fluid within the canine tympanic bulla. **Research in Veterinary Science**, v. 75, n. 3, p. 209-216, 2003.

DORN, C. R.; PRIESTER, W. A. Epidemiologic analysis of oral and pharyngeal cancer in dogs, cats, horses, and cattle. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.169, n. 11, p.1202-1206, 1976.

DORN, C. R.; TAYLOR, D. O. N.; FRYE, F. L.; HIBBARD, H. H. Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa Counties, California. I. Methodology and description of cases. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 40, n. 2, p. 307-318, 1968a.

DORN, C. R.; TAYLOR, D. O. N.; SCHNEIDER, R.; HIBBARD, H. H.; KLAUBER, M. R. Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa Counties, California. II. Cancer morbidity in dogs and cats from Alameda County. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 40, n. 2, p. 295-305, 1968b.

DOUST, R.; KING, A.; HAMMOND, G.; CAVE, T.; WEINRAUCH, S.; MELLOR, D.; SULLIVAN, M. Assessment of middle ear disease in the dog: a comparison of diagnostic imaging modalities. **Journal of Small Animal Practice**, v. 48, n. 4, p.188-192, 2007.

DUBIELZIG, R. R. Odontogenic tumors and cysts In: HEAD, K. W.; ELSE, R. W.; DUBIELZIG, R. R Tumors of the alimentary tract. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2002. p. 402-410.

EVANS, S. M.; SHOFER, F. Canine oral nontonsillar squamous cell carcinoma. **Veterinary Radiology**, v. 29, n. 3, p. 133-137, 1988.

FONSECA PINTO, A. C. B. C. **Radiologia convencional e tomografia computadorizada na avaliação do tórax de cadelas com neoplasias mamárias malignas**. 2003. 103 f. Tese (Doutorado em Cirurgia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

FORREST, L. J. The head: excluding the brain and orbit. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 14, n. 3, p. 170-176, 1999.

FORREST, L. J.; THRALL, D. E. Oncologic applications of diagnostic imaging techniques. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 25, n.1, p. 185-205, 1995.

FREIRE, A. R. S.; LIMA, E. N. P.; ALMEIDA, O. P.; KOWALSKI, L. P. Estudo da drenagem linfática e eficácia da tomografia computadorizada na detecção de metástases linfonodais em pacientes clinicamente N0 com carcinoma espinocelular de boca e orofaringe. **Radiologia Brasileira**, v. 35, n. 2, p. 77-80, 2002.

FREW, D. G.; DOBSON, J. M. Radiological assessment of 50 cases of incisive or maxillary neoplasia in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 33, n. 1, p. 11-18, 1992.

GAROSI, L. S.; DENNIS, R.; SCHWARZ, T. Review of diagnostic imaging of ear diseases in the dog and cat. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 44, n. 2, p. 137-146, 2003.

GOLDSCHMIDT, M.; HENDRICK, Tumors of the skin and soft tissues In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2002. p. 95-96.

GOLDSTEIN, G. S. Geriatric dentistry in dogs. **Compendium of Continuing Education Practicing Veterinarian**, v. 12, n. 7, p. 951-960, 1990.

GORLIN, R. J.; BARRON, C. N.; CHAUDHRY, A. P.; CLARK, J. J. The oral and pharyngeal pathology of domestic animals: a study of 487 cases. **American Journal of Veterinary Research**, v. 20, n. 79, p. 1032-1061, 1959.

GOVIER, S. M. Principles of treatment for mast cell tumors. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 18, n. 2, p. 103-106, 2003.

GUERRA, J. L.; DAGLI, M. L. Z.; GODOY, L. F.; BIRMAN, E. G. A retrospective study of oral neoplasms in dogs: a survey from 1941 to 1986. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v. 26, n. 2, p. 207-212, 1989.

HAHN, K. A.; DENICOLA, D. B.; RICHARDSON, R. C.; HAHN, E. A. Canine oral malignant melanoma: prognostic utility of an alternative staging system. **Journal of Small Animal Practice**, v. 35, n. 5, p. 251-256, 1994.

HARVEY, C. E.; EMILY, P. P. Oral neoplasms In: _____ **Small Animal Dentistry**. 1. ed. Missouri: Mosby, 1993. p. 297-311.

HARVEY, H. J. Oral tumors. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 15, n. 3, p. 493-500, 1985.

HATHCOCK, J. T.; NEWTON, J. C. Computed tomographic characteristics of multilobular tumor of bone involving the cranium in 7 dogs and zygomatic arch in 2 dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 41, n. 3, p. 214-217, 2000.

HEAD, K. W. Tumors of the alimentary tract. In: MOULTON, J.E. **Tumors in domestic animals**. 3. ed. London: University of California Press, 1990 p. 347-374.

HEAD, K. W.; ELSE, R. W. Other tumors of the alimentary tract In: HEAD, K. W.; ELSE, R. W.; DUBIELZIG, R. R Tumors of the alimentary tract. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2002. p. 410-419.

HEAD, K. W.; ELSE, R. W.; DUBIELZIG, R. R Tumors of the mouth and pharynx In: HEAD, K. W.; ELSE, R. W.; DUBIELZIG, R. R Tumors of the alimentary tract. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2002. p. 420-439.

HERRING, E. S.; SMITH, M. M.; ROBERTSON, J. L. Lymph node staging of oral and maxillofacial neoplasms in 31 dogs and cats. **Journal of Veterinary Dentistry**, v. 19, n. 3, p. 122-126, 2002.

HOSKINSON, J. J. Imaging techniques in the diagnosis of middle ear disease. **Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)**, v. 8, n. 1, p. 10-16, 1993.

HOYT JR, M. R.; WITHROW, S. J. Oral malignancy in the dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 20, n. 1, p. 83-92, 1984.

INCA. Instituto Nacional de Câncer. A história do sistema TNM. [2002]. Disponível em < <http://www.inca.gov.br/tratamento/tnm>>. Acesso em: 8 abr. 2008.

JEFFERY, N. D.; THAKKAR, C. H.; YARROW, T. G. Introduction to computed tomography of the canine brain. **Journal of Small Animal Practice**, v. 33, n.1, p. 2-18, 1992.

JEGLUM, K. A.; SADANAGA, K. Oral tumors - the surgeon and the medical oncologist. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 26, n. 1, p. 145-153, 1996.

KAFKA, U. C. M.; CARSTENS, A.; STEENKAMP, G.; SYMINGTON, H. Diagnostic value of magnetic resonance imaging and computed tomography for oral masses in dogs. **Journal of the South African Veterinary Association**, v. 75, n. 4, p. 163-168, 2004.

KIM, H.; NAKAICHI, M.; ITAMOTO, K.; TAURA, Y. Primary chondrosarcoma in the skull of a dog. **Journal of Veterinary Science**, v. 8, n. 1, p. 99-101, 2007.

KIM, S. T.; KIM, H.; PARK, I. S.; PARK, S.; KIM, W. H.; KIM, Y. M. Chronic, reative conditions of the oral cavity simulating mucosal carcinomas: CT and MR imaging findings with pathologic correlation in five patients. **Journal of Clinical Imaging**, v. 29, n. 6, p. 406-411, 2005.

KOESTNER, A.; BILZER, T.; FATZER, R.; SCHEELMAN, F. Y.; SUMMERS, B. A.; WINKLE, T. J. V. Tumors of the peripheral nervous system In: _____
Histological classification of tumors of the nervous system of domestic animals. 1. ed. Washington: Armed Forces Institute of Pathology, 1999. p. 37-38.

KOESTNER, A.; HIGGINS, R. J. Primary tumors of the peripheral nervous system In: KOESTNER, A.; HIGGINS, R. J. Tumors of the nervous system. In: MEUTEN, D. J.
Tumors in domestic animals. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2002. p. 731-735.

KOSOVSKY, J. K.; MATTHIESEN, D. T.; MARRETTA, S. M.; PATNAIK, A. K. Results of partial mandibulectomy for the treatment of oral tumors in 142 dogs.
Veterinary Surgery, v. 20, n. 6, p. 397-401, 1991.

KUEHN, N. F. Nasal computed tomography. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 21, n. 2, p. 55-59, 2006.

LAMB, C. R. The canine and feline lung In: THRALL, D. E. **Textbook of veterinary diagnostic radiology**. 4. ed. Philadelphia: Saunders, 2002. p. 431-449.

LEFEBVRE, J.; KUEHN, N. F.; WORTINGER, A. Computed tomography as an aid in the diagnosis of chronic nasal disease in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 46, n. 6, p. 280-285, 2005.

LENZ, M.; GREESS, H.; BAUM, U.; DOBRITZ, M.; KERSTING-SOMMERHOFF, B. Oropharynx, oral cavity, floor of the mouth: CT and MRI. **European Journal of Radiology**, v. 33, n. 3, p. 203-215, 2000.

LING, G. V.; MORGAN, J. P.; POOL, R. R. Primary bone tumors in the dog: a combined clinical, radiographic, and histologic approach to early diagnosis. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 165, n. 1, p. 55-67, 1974.

LOVE, N. E.; KRAMER, R. W.; SPODNICK, G. J.; THRALL, D. E. Radiographic and computed tomographic evaluation of otitis media in the dog. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 36, n. 5, p. 375-379, 1995.

MALARD, O.; TOQUET, C.; JEGOUX, F.; BORDURE, P.; MONTREUIL, C. B.; GAYET-DELACROIX, M. Computed tomography in TN stage evaluation of oral cavity and oropharyngeal cancers. **Journal of Clinical Imaging**, v. 28, n. 5, p. 360-367, 2004.

MANTIS, P.; BAINES, E. Computed tomography: why use it in small animal practice?. **The Veterinary Journal**, v. 173, n. 2, p. 237-238, 2007.

MORRIS, J.; DOBSON, J. Cabeça e pescoço. In: _____ **Oncologia em pequenos animais**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2007. p. 105-118.

MORRISON, W. B. Cancers of the head and neck. In: _____ **Cancer in dogs and cats - medical and surgical management**. 2 ed. Hong Kong: Teton New Media, 2001. p. 489-496.

OAKES, M. G.; LEWIS, D. D.; HEDLUND, C. S.; HOSGOOD, G. Canine oral neoplasia. **Compendium of Continuing Education Practicing Veterinarian**, v. 15, n. 1, p. 15-30, 1993.

PARK, R. D.; BECK, E. R.; LECOUEUR, R. A. Comparison of computed tomography and radiography for detecting changes induced by malignant nasal neoplasia in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 201, n. 11, p. 1720-1724, 1992.

PATNAIK, A. K.; MACEWEN, E. G.; BLACK, A. P.; LUCKOW, S. Extracutaneous mast-cell tumor in the dog. **Veterinary Pathology**, v. 19, n. 6, p. 608-615, 1982.

POOL, R. R. Tumors of bone and cartilage. In: MOULTON, J.E. **Tumors in domestic animals**. 3. ed. London: University of California Press, 1990 p. 89-149.

POPOVITCH, C. A.; WEINSTEIN, M. J.; GOLDSCHMIDT, M. H.; SHOFR, F. S. Chondrosarcoma: a retrospective study of 97 dogs (1987-1990). **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 30, n. 1, p. 81-85, 1994.

PUMAROLA, M.; AÑOR, S.; BORRÀS, D.; FERRER, I. Malignant epithelioid schwannoma affecting the trigeminal nerve of a dog. **Veterinary Pathology**, v. 33, n. 4, p. 434-436, 1996.

RAMOS-VARA, J. A.; BEISSENHERZ, M. E.; MILLER, M. A.; JOHNSON, G. C.; PACE, L. W.; FARD, A.; KOTTLER, S. J. Retrospective study of 338 canine oral melanomas with clinical, histologic, and immunohistochemical review of 129 cases. **Veterinary Pathology**, v. 37, n. 6, p. 597-608, 2000.

RICHARDSON, R. C.; JONES, M. A.; ELLIOTT, G. S. Oral neoplasms in the dog: a diagnostic and therapeutic dilemma. **Compendium of Continuing Education Practicing Veterinarian**, v. 5, n. 6, p. 441-446, 1983.

ROGERS, K. S. Techniques for identifying metastatic tumors. **Veterinary Medicine**, v. 8, n. 3, p. 228-245, 1993.

ROHLEDER, J. J.; JONES, J. C.; DUNCAN, R. B.; LARSON, M. M.; WALDRON, D. L.; TROMBLEE, T. Comparative performance of radiography and computed tomography in the diagnosis of middle ear disease in 31 dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 47, n. 1, p. 45-52, 2006.

RUMBOLDT, Z.; DAY, T. A.; MICHEL, M. Imaging of oral cavity cancer. **Oral oncology**, v. 42, n. 9, p. 854-865, 2006.

SALISBURY, S. K. Maxillectomy and mandibulectomy. In: HARVEY, C. E. Oral cavity. In: SLATTER, D. **Textbook of Small Animal Surgery**. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2003. p. 561-572.

SANDE, R. D. Radiography, myelography, computed tomography and magnetic resonance imaging of the spine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 22, n. 4, p. 811-831, 1992.

SAUNDERS, J. H.; BREE, H. V. Comparison of radiography and computed tomography for the diagnosis of canine nasal aspergillosis. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 44, n. 4, p. 414-419, 2003.

SAUNDERS, J.H.; BREE, H.V.; GIELEN, I.; ROOSTER, H. Diagnostic value of computed tomography in dogs with chronic nasal disease. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 44, n. 4, p. 409-413, 2003.

SCHWARZ, P. D.; WITHROW, S. J.; CURTIS, C. R.; POWERS, B. E.; STRAW, R. C. Partial maxillary resection as a treatment for oral cancer in 61 dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 27, n. 6, p. 617-624, 1991.

SÉGUIN, B. Tumors of the mandible, maxilla, and calvarium. In: SLATTER, D. **Textbook of Small Animal Surgery**. 3. ed. Philadelphia: Saunders 2003. p. 2488-2502.

SEILER, G.; ROSSI, F.; VIGNOLI, M.; CIANCIOLO, R.; SCANLON, T.; GIGER, U. Computed tomographic features of skull osteomyelitis in four young dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 48, n. 6, p. 544-549, 2007.

SOUZA, R. P.; PAGOTTO, S. R.; PAES JUNIOR, A. J. O.; SOARES, A. H.; RAPOPORT, A. Diagnóstico por imagem da cavidade oral. **Radiologia Brasileira**, v. 36, n. 3, p. 169-172, 2003.

STICKLE, R. L.; HATHCOCK, J. T. Interpretation of computed tomographic images. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 23, n. 2, p. 417-435, 1993.

STOPIGLIA, A. J.; FELIZZOLA, C. R.; DAGLI, M. L. Z.; XAVIER, J. G.; GUERRA, J. L.; BIRMAN, E. Estudo clínico e anátomo patológico das formações neoplásicas e não neoplásicas da cavidade bucal de cães. **Comunicação científica da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v. 16, n.1/2, p. 33-39, 1992.

THMPSON, K. G.; POOL, R. R. Tumors of bones In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2002. p. 283-294.

THRALL, D. E.; ROBERTSON, I. D.; MCLEOD, D. A.; HEIDNER, G. L.; HOOPES, P. J.; PAGE, R. L. A comparison of radiographic and computed tomographic findings in 31 dogs with malignant nasal cavity tumors. **Veterinary Radiology**, v. 30, n. 2, p. 59-66, 1989.

TIDWELL, A. S.; JONES, J. C. Advanced imaging concepts: a pictorial glossary of CT and MRI technology. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 14, n. 2, p. 65-111, 1999.

TODOROFF, R. J.; BRODEY, R. S. Oral and pharyngeal neoplasia in the dog: a retrospective survey of 361 cases. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 175, n. 6, p. 567-571, 1979.

VERSTRAETE, F. Advanced oral surgery in small carnivores. In: CROSSLEY, D.; PENMAN, S. **Manual of Small Animal Dentistry**. 2. ed. United Kingdom: British Small Animal Veterinary Association, 1995. p. 202-207.

VERSTRAETE, F. J. M. Mandibulectomy and maxillectomy. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 35, n. 4, p. 1009-1039, 2005.

VOS, J. H.; GAAG, V. D. Canine and feline oral-pharyngeal tumours. **Journal of Veterinary Medicine**, v. 34, n. 6, p. 420-427, 1987.

WALLACE, J.; MATTHIESEN, D. T.; PATNAIK, A. K. Hemimaxillectomy for the treatment of oral tumors in 69 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 21, n. 5, p. 337-341, 1992.

WHITE, R. A. S. Mandibulectomy and maxillectomy in the dog: long term survival in 100 cases. **Journal of Small Animal Practice**, v. 32, n. 2, p. 69-74, 1991.

WHITE, R. A. S.; GORMAN, N. T.; WATKINS, S. B.; BREARLEY, M. J. The surgical management of bone-involved oral tumours in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 26, n. 12, p. 693-708, 1985.

WIDMER, W. R. Alternate imaging for the diagnosis of cancer In: MORRISON, W. B. **Cancer in dogs and cats – medical and surgical management**. 2. ed. Hong Kong: Teton New Media, 2001. p. 177-201.

WILLIAMS, L. E.; PACKER, R. A. Association between lymph node size and metastasis in dogs with oral malignant melanoma: 100 cases (1987-2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 9, p. 1234-1236, 2003.

WITHROW, S. J. Cancer of the oral cavity. In: WITHROW, S. J. Cancer of the gastrointestinal tract. In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. **Small Animal Clinical Oncology**. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2001 p. 305-318.

ZACHARY, J. F.; O'BRIEN, D. P.; INGLES, B. W.; EVERITT, J. I.; PARKER, A. J. Multicentric nerve sheath fibrosarcomas of multiple cranial nerve roots in two dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 188, n. 7, p. 723-726, 1986.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Protocolo de avaliação do exame radiográfico de crânio e tórax dos animais portadores de formação oral

DATA: _____ ESPÉCIE: _____ RAÇA: _____ NOME: _____
Nº PRONT: _____ IDADE: _____ SEXO: _____

Exame radiográfico:

→ **Crânio** localização: _____

Projeções: ☐ Laterolateral oblíqua direita ☐ Laterolateral oblíqua esquerda
☐ Dorsoventral ☐ Boca aberta

Aumento de partes moles: ☐ Sim ☐ Não

Radiopacidade: ☐ Heterogênea ☐ Água

Osteólise: ☐ Mandíbula ☐ Maxila ☐ Palatino
☐ Zigomático ☐ Frontal ☐ Alveolar

Cavidade Nasal: ☐ Ndn

☐ Opacificação ☐ Unilateral
☐ Bilateral

Seio Frontal: ☐ Ndn

☐ Opacificação ☐ Unilateral
☐ Bilateral

Perda dentária: ☐ Não ☐ Sim _____

→ Tórax

Projeções: ☐ Laterolateral direita ☐ Laterolateral esquerda
☐ Ventrodorsal

Campos pulmonares: ☐ Ndn
☐ Opacificação intersticial difusa
☐ Opacificação intersticial nodular

Linfonodomegalia: ☐ Não ☐ Sim _____

Comprometimento ósseo: ☐ Não ☐ Sim _____

Espaço pleural: ☐ Ndn ☐ Derrame pleural

APÊNDICE B - Protocolo de avaliação do exame tomográfico simples e contrastado da região da formação oral e linfonodos mandibulares dos animais portadores de formação oral

Exame tomográfico:

→ Crânio

Localização: ☐ Maxila ☐ Direita ☐ Rostral
☐ Esquerda ☐ Média
☐ Caudal

☐ Mandibular ☐ Direita ☐ Rostral
☐ Esquerda ☐ Média
☐ Caudal

Dimensão: Extensão: _____
Dorsoventral: _____
Laterolateral: _____

Atenuação: ☐ Homogênea ☐ Heterogênea ☐ Calcificação

Realce pós- contraste : ☐ Homogêneo
☐ Heterogêneo periférico
☐ Heterogêneo permeativo

Invasão: ☐ Não ☐ Sim ☐ Órbita
☐ Cavidade Nasal Unilateral
☐ Cavidade Nasal Bilateral
☐ Seio Esfenoidal Unilateral
☐ Seio Esfenoidal Bilateral
☐ Recesso Maxilar
☐ Nasofaringe
☐ Língua
☐ Canal mandibular

Osteólise: ☐ Não ☐ Sim ☐ Maxila ☐ Palatino
☐ Zigomático ☐ Frontal
☐ Mandibular ☐ Pterigóide
☐ Vômer

Linfonodomegalia: ☐ Sim ☐ Não

Histopatológico: _____

APÊNDICE C – Relação dos 31 cães estudados com os respectivos resultados do exame histopatológico das formações orais

	Prontuário	Raça	Sexo	Idade	Histopatológico
1	158718	Maltês	M	8A	Hiperplasia inflamatória
2	187301	Poodle	F	14A	Melanoma
3	184500	Cocker	F	6A	Adenocarcinoma papilífero
4	187561	Mastim	M	7A	Carcinoma pouco diferenciado
5	79307	Pastor Alemão	M	10A	Fibrossarcoma
6	30876	Pinscher	M	17A	Melanoma
7	184481	Poodle	M	13A	-----
8	146864	Poodle	F	13A	Carcinoma de células escamosas
9	182944	SRD	F	6A	Ameloblastoma acantomatoso
10	185436	Pit Bull	M	17A	Melanoma
11	100051	Weimaraner	F	10A	Fibrossarcoma
12	187608	Boxer	M	6A	Melanoma
13	188645	Golden Retriever	F	9A	Fibrossarcoma
14	182850	Boxer	F	7A	Ameloblastoma acantomatoso
15	188127	Cocker	M	9A	Adenocarcinoma
16	188106	Cocker	F	3A	Épulis fibromatoso
17	184800	Schnauzer	M	9A	Mastocitoma grau III
18	185071	SRD	F	15A	Melanoma
19	185658	Poodle	M	12A	Carcinoma de células escamosas
20	184887	Cocker	M	12A	Melanoma
21	187697	Pastor Alemão	F	13A	-----
22	183910	Poodle	M	9A	-----
23	187322	Rottweiler	M	5A	Tumor maligno pouco diferenciado
24	182202	SRD	F	8A	Tumor maligno de bainha de nervos periféricos
25	184837	SRD	F	10A	Sarcoma de células alongadas
26	187465	Pastor Belga	M	7A	Melanoma
27	184635	Pastor Alemão	F	10A	Condrossarcoma
28	180915	SRD	M	8A	Melanoma
29	180821	SRD	M	9A	Melanoma
30	173765	Golden Retriever	M	16A	Melanoma
31	190442	Pastor Alemão	M	11A	-----

APÊNDICE D – Achados dos exames radiográficos das formações orais dos cães estudados

	Prontuário	Localização	Radiopacidade do aumento de volume	Comprometimento ósseo Localização	Suspeita de invasão local	Perda dentária
1	158718	Lado esquerdo	Água	Não	Não	Não
2	187301	Arco zigomático direito	Água	Lise maxila, zigomático	Não	Luxação 3° e 4°PMSE e 1° MSD
3	184500	Maxila esquerda	Heterogênea	Lise maxila	Cavidade nasal unilateral	4°PMSE
4	187561	Incisivo direito	----	Lise incisivo	Não	II incisivo D
5	79307	Maxila	Água	Não	Não	Não *
6	30876	Mandíbula esquerda	Heterogênea	Não	Não	Doença periodontal grave
7	184481	Maxila direita	Água	Lise maxila, incisivo, conchas nasais	Porção rostral da cavidade nasal	Doença periodontal grave
8	146864	Maxila direita	Heterogênea	Lise maxila, porção rostral do zigomático	Cavidade nasal unilateral	Doença periodontal?
9	182944	Mandíbula esquerda	Heterogênea	Lise mandíbula	Não	Não
10	185436	Processo temporal do zigomático e maxila direita	Água	Proliferação de aspecto irregular em processo temporal do osso zigomático direito	Não	Não
11	100051	Maxila e processo temporal do zigomático esquerdo	Água	Proliferação em processo temporal do osso zigomático	Não	Não
12	187608	Maxila direita	Água	Lise processo temporal do zigomático	Não	Não
13	188645	Maxila esquerda	Água	Lise maxila e alveolar	Não	Não
14	182850	Incisivo esquerdo	Água	Lise incisivo	Não	Luxação I e II incisivos
15	188127	Maxila esquerda	Água	Lise zigomático	Não	Não
16	188106	Incisivo direito	Heterogênea	Não	Não	Não
17	184800	Mandíbula central	Água	Não	Não	Não
18	185071	Maxila esquerda	Água	Lise alveolar	Não	Senilidade
19	185658	Maxila esquerda	Água	Lise maxila, palatino, zigomático e alveolar	Não	Luxação 4°PMSE
20	184887	Maxila esquerda	Água	Não	Não	Não

(continua) 115

	Prontuário	Localização	Radiopacidade do aumento de volume	Comprometimento ósseo Localização	Suspeita de invasão local	Perda dentária
21	187697#	Maxila esquerda	Água	Superfície palatina de aspecto ondulado	Não	Não
22	183910	Maxila esquerda	Água	Lise maxila, zigomático e lacrimal	Cavidade nasal unilateral	Sim
23	187322	Maxila esquerda	Heterogênea	Lise maxila e alveolar	Não	Luxação 3° e 4° PMSE
24	182202	Maxila direita	Heterogênea	Lise zigomático	Não	Não
25	184837	Mandíbula esquerda	Heterogênea	Lise mandíbula	Não	Sim
26	187465	Maxila direita	Água	Lise maxila, nasal, zigomático e frontal	Seio frontal unilateral##	Molares superiores direitos
27	184635	Mandíbula esquerda	Água	Proliferação óssea de aspecto irregular e lise mandíbula	Não	Não
28	180915	Adjacente a órbita	Água	Não	Não	Não
29	180821	Mandíbula bilateral	Água	Lise mandíbula	Não	1° PMID
30	173765	Maxila direita	Água	Lise maxila e palatino	##	1° e 2° PMSD
31	190442	Maxila esquerda	Água	Lise maxila e palatino	Cavidade nasal unilateral	1° PMSE

*Alteração morfológica das raízes dos dentes 1° e 2° PMSD

Neste animal observou-se também no exame radiográfico aumento de volume em região submandibular

Não foi possível avaliar a cavidade nasal devido o posicionamento radiográfico.

APÊNDICE E – Achados do exame de tomografia computadorizada simples e contrastada das formações orais e linfonodos dos cães estudados

	Prontuário	Localização	Dimensões	Textura	Realce pós contraste	Comprometimento ósseo Localização	Suspeita de invasão local	Linfonodomegalia
1	158718	Maxila rostral direita e esquerda	Direita: 2,2cm Esquerda: 0,2cm de extensão	-----	Não realizado	Não	Não	Não
2	187301	Maxila média e caudal direita	4,0cm x 2,5cm x 1,8cm	Homogênea	Homogêneo	Lise maxila , zigomático, palatino e lacrimal	Órbita	Não foi possível avaliar
3	184500	Maxila média esquerda	3,5cm x 5,06cm x 3,80	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo permeativo	Lise maxila, palatino	Cavidade nasal unilateral e recesso maxilar	0,8cm
4	187561	Incisivo direito	2,5cm de extensão	-----	Não realizado	Lise incisivo	Espessamento da mucosa palatina	Dois linfonodos mandibulares direitos: 1cm de diâmetro
5	79307	Maxila média direita	Intranasal: 3,0cm x 1,9cm x 1,0cm Labial: 4,5cm x 3,0cm x 1,2cm	Homogênea	Homogêneo	Lise maxila e palatino	Cavidade nasal unilateral, espessamento da mucosa palatina	Linfonodos submandibulares bilateral: o maior 0,9cm de diâmetro
6	30876	Mandíbula média e caudal esquerda	4,5cm x 4,07cm x 1,68cm	Homogênea	Não houve realce	Lise maxila, processo temporal do zigomático, mandibular	Suspeito (Órbita?)	Suspeito
7	184481	Maxila rostral direita	2,5cm	Heterogênea	Heterogêneo permeativo	Lise maxila, palatino, vômer, incisivo	Cavidade nasal bilateral	Linfonodos mandibulares bilateral: o maior 0,6cm de diâmetro

(continua) 117

	Prontuário	Localização	Dimensões	Textura	Realce pós contraste	Comprometimento ósseo Localização	Suspeita de invasão local	Linfonodomegalia
8	146864	Maxila média e caudal direita	5,5cm x 2,2cm x 2,8cm	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo permeativo	Lise maxila, zigomático, palatino e vômer	Órbita, cavidade nasal, seio esfenoidal, recesso maxilar unilateral, nasofaringe e opacificação parcial de seio frontal unilateral	Não
9	182944	Mandíbula média esquerda	5,0cm x 4,0cm x 2,3cm	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo periférico	Lise mandibular	Canal mandibular esquerdo	Linfonodos mandibulares bilateral: o maior 0,8cm de diâmetro
10	185436	Maxila média e caudal direita	6,5cm x 7,0cm x 4,0cm	Heterogênea	Heterogêneo periférico	Espessamento e irregularidade da cortical do processo temporal do zigomático	Órbita	Linfonodos mandibulares bilateral: o maior 1,8cm de diâmetro que se apresenta hipoatenuante
11	100051	Maxila média e caudal esquerda	5,0cm x 5,5cm x 1,9cm	Homogênea	Heterogêneo permeativo	Lise do processo temporal do zigomático	Não	Linfonodos mandibulares bilateral: o maior 1,4cm de diâmetro
12	187608	Maxila direita	7,5cm x 4,0cm x 3,0cm	Heterogênea	Heterogêneo periférico	Lise alveolar	Espessamento da mucosa palatina (compressão do palato mole)	Linfonodo mandibular direito: 0,5cm de diâmetro
13	188645#	Maxila rostral e média esquerda	7,5cm x 3,97cm x 2,14cm	Homogênea	Heterogêneo periférico	Lise maxila, palatino, alveolar	Cavidade nasal bilateral	Dois linfonodos mandibulares esquerdos: 0,5cm de diâmetro
14	182850	Incisivo esquerdo	3,5cm x 2,8cm x 3,2cm	Heterogênea	Heterogêneo permeativo	Lise incisivo	Não	Linfonodos mandibulares bilateral: o maior 0,7cm de diâmetro

	Prontuário	Localização	Dimensões	Textura	Realce pós contraste	Comprometimento ósseo Localização	Suspeita de invasão local	Linfonodomegalia
15	188127	Maxila média e caudal esquerda	8,0cm x 5,09cm x 3,17cm	Heterogênea	Homogêneo com foco de necrose	Lise maxila, zigomático, alveolar	Órbita	Linfonodos mandibulares esquerdos: o maior 0,8cm de diâmetro
16	188106	Incisivo direito	0,6cm	Heterogênea e calcificação	Homogêneo	Não	Não	Linfonodos mandibulares bilateral: com menos de 0,5cm de diâmetro
17	184800	Mandíbula rostral central	1,2cm x 2,17cm x 2,78cm	Homogênea	Heterogêneo permeativo	Não	Não	Não
18	185071	Maxila rostral e média esquerda	3,0cm x 2,6cm x 1,59cm	Homogênea	Heterogêneo permeativo	Lise maxila, palatino	Espessamento da mucosa palatina Suspeito para cavidade nasal	Linfonodo mandibular esquerdo: menos de 0,5cm de diâmetro
19	185658	Maxila média e caudal esquerda	4,5cm x 3,1cm x 3,2cm	Homogênea	Heterogêneo permeativo	Lise maxila, zigomático, palatino e lacrimal	Órbita, cavidade nasal, seio esfenoidal e recesso maxilar unilateral, nasofaringe	Linfonodo mandibular esquerdo: 0,7cm de diâmetro
20	184887	Maxila média e caudal esquerda	6,5cm x 4,94cm x 3,27cm	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo permeativo	Lise maxila	Forâmen infraorbitário esquerdo	Não foi possível determinar
21	187697	Maxila média e caudal esquerda	6,0cm x 4,4cm x 3,8cm	Homogênea	Heterogêneo permeativo	Não	Órbita, espessamento da mucosa palatina	Linfonodos mandibulares bilateral: 0,8cm de diâmetro ##

	Prontuário	Localização	Dimensões	Textura	Realce pós contraste	Comprometimento ósseo Localização	Suspeita de invasão local	Linfonodomegalia
22	183910	Maxila média e caudal esquerda	10,5cm x 4,7cm x 3,0cm	Homogênea	Homogêneo	Lise maxila, zigomático, palatino, frontal, pterigóide, lacrimal	Órbita, cavidade nasal, seio esfenoidal e recesso maxilar unilateral, espessamento de mucosa palatina nasofaringe (opacificação de seio frontal)	Linfonodos mandibulares bilateral: o esquerdo de aspecto heterogêneo com 0,9cm de diâmetro e o direito homogêneo com menos de 0,5cm de diâmetro
23	187322	Maxila média e caudal esquerda	7,5cm x 5,8cm x 4,12cm	Heterogênea e calcificação	Heterogêneo periférico	Lise maxila, processo temporal do zigomático, alveolar	Não	Linfonodos mandibulares bilateral: com até 1,0cm de diâmetro
24	182202	Maxila média e caudal direita	5,5cm x 3,0cm x 1,8cm	Homogênea	Heterogêneo permeativo	Lise zigomático e lacrimal e proliferação do osso maxilar	Órbita (deslocamento dorsolateral do olho)	Não realizado
25	184837	Mandíbula média e caudal esquerda	7,0cm x 6,27cm x 4,25cm	Homogênea	Heterogêneo permeativo	Lise mandíbula	Canal mandibular	Linfonodo mandibular esquerdo de aspecto heterogêneo com 0,8cm de diâmetro
26	187465	Maxila média e caudal direita	8,5cm x 5,0cm x 3,9cm	Heterogênea	Heterogêneo permeativo	Lise maxila, zigomático, vômer, palatino, frontal, lacrimal, nasal	Órbita, cavidade nasal e seio frontal bilateral, seio esfenoidal unilateral, recesso maxilar, meato nasofaríngeo	Linfonodo mandibular direito de aspecto heterogêneo com 1,2cm de diâmetro

	Prontuário	Localização	Dimensões	Textura	Realce pós contraste	Comprometimento ósseo Localização	Suspeita de invasão local	Linfonodomegalia
27	184635	Mandíbula rostral, média e caudal esquerda	9,5cm x 5,2cm x 2,8cm	Heterogênea	Heterogêneo periférico	Lise e proliferação irregular mandíbula	Canal mandibular	Não realizado
28	180915	Maxila direita caudal	1,5cm###	Homogênea	Homogêneo	Lise processo temporal do zigomático	Órbita direita	Não realizado
29	180821	Mandíbula bilateral, rostral e média à direita e rostral, média e caudal à esquerda	7,3cm x 3,0cm x 6,0cm	Homogênea	Homogêneo	Lise mandibular	Canal mandibular	Não realizado
30	173765	Maxila direita rostral e média	12,5cm x 5,2cm x 2,1cm	Heterogênea	Heterogêneo permeativo e periférico	Lise maxila, vômer, incisivo, palatino	Cavidade nasal bilateral, recesso maxilar, espessamento do palato	Não realizado
31	190442	Maxila esquerda média e caudal	7,5cm x 2,5cm x 2,0cm	Homogênea	Heterogêneo permeativo	Lise maxila, vômer, palatino, alveolar	Cavidade nasal bilateral, seio esfenoidal unilateral, recesso maxilar	Linfonodos esquerdos de aspecto heterogêneo com realce periférico e centro necrótico, medindo o maior 1,88cm de diâmetro

Ao exame tomográfico também foi observado conteúdo líquido em bula timpânica direita

Observou-se ainda formação em região cervical direita, que poderia estar envolvendo linfonodos.

Impossibilidade de avaliar dimensões no sentido dorsoventral e laterolateral