

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS JABOTICABAL
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS

**RADIOGRAFIA DE CRÂNIO ASSOCIADA À RINOSCOPIA NO
DIAGNÓSTICO DE RINOPATIAS EM CÃES**

Daniele Santos Rolemberg

Médica Veterinária

2017

**UNIVERSIDADE ESTADUAL “JULIO DE MESQUITA FILHO” FACULDADE
DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS JABOTICABAL**

**RADIOGRAFIA ASSOCIADA À RINOSCOPIA NO DIAGNÓSTICO
DE RINOPATIAS EM CÃES**

Daniele Santos Rolemberg

Orientador: Prof. Dr. Júlio Carlos Canola

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Paola Castro Moraes

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Cirurgia Veterinária.

2017

R745r Rolemberg, Daniele Santos
Radiologia de crânio associada a rinoscopia no diagnóstico de rinopatias em cães / Daniele Santos Rolemberg. -- Jaboticabal, 2017 x, 78 p. : il. ; 29 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2017

Orientador: Júlio Carlos Canola.

Banca examinadora: Felipe Farias Pereira da Câmara Barros, Andriago Barbosa di Nardi

Bibliografia

1. Canino. 2. Radiografia. 3. Cavidade nasal 4. Endoscopia. 5. Rinopatia. I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 619:616-073:636.7

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Jaboticabal



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: RADIOGRAFIA DE CRÂNIO ASSOCIADA À RINOSCOPIA NO DIAGNÓSTICO DE RINOPATIAS EM CÃES

AUTORA: DANIELE SANTOS ROLEMBERG

ORIENTADOR: JULIO CARLOS CANOLA

COORIENTADORA: PAOLA CASTRO MORAES

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em CIRURGIA VETERINÁRIA, pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. JULIO CARLOS CANOLA
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Prof. Dr. FÉLYPE FARIAS PEREIRA DA CÂMARA BARROS
UNIFRAN / Franca, SP

Prof. Dr. ANDRIGO BARBOZA DE NARDI
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Jaboticabal, 24 de fevereiro de 2017

DADOS CURRICULARES DA AUTORA

DANIELE SANTOS ROLEMBERG. Nascida em Aracaju- SE, em 11 de agosto de 1986. Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Estado da Bahia (UFBA) em Março de 2013. Aprimorou-se em Diagnóstico por Imagem pelo Programa de Aprimoramento Profissional do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Jaboticabal, com início em março de 2013 e término em março de 2015. Especialista em Radiodiagnóstico Veterinário, pelo Instituto Veterinário de Imagem (IVI), em São Paulo, iniciado em abril de 2014 e finalização em maio de 2015. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Veterinária, Área de Diagnóstico por Imagem, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, com início em março de 2015, financiando pela pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sob orientação do Prof. Dr. Júlio Carlos Canola e coorientação da Profa. Dra. Paola Castro Moraes.

“Eu quero ser tudo que sou capaz de me tornar.”

Katherine Mansfield (1888 – 1923).

DEDICATÓRIA

Aos meus familiares, amigos e amores,
condutores das minhas transformações e impulsores das minhas caminhadas.

AGRADECIMENTOS

Aos meus colegas de trabalho: Roberta Martins Crivelaro, Eduarda Moutinho, Renata Sitta, Tamara Silva, Carolina Simamura, Denise Chung, Roberto Tiersen, Cleber Ido e Mariana Queiroz, por me ensinarem que o amor, a tolerância, a compaixão e a perseverança são virtudes imprescindíveis para a formação de um profissional de valor.

Ao meu orientador, Professor Doutor Júlio Carlos Canola, pela orientação e pelos conhecimentos adquiridos, assim como pelo apoio emocional, longas conversas e numerosos conselhos, como que de um pai para uma filha. Estimo-te muito! Você é o meu exemplo.

À minha coorientadora Paola Castro Moraes, pela orientação, apoio e estímulo durante estes dois anos.

Aos técnicos e amigos, Paulo Furlan Marques, João Faccini Filho (“Joãozinho da Mangueira”) e Carlos Eduardo Campi.

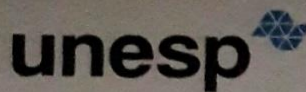
E por fim, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de mestrado.

SUMÁRIO

RESUMO.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
LISTA DE TABELAS.....	IX
LISTA DE FIGURAS.....	X
LISTA DE ABREVIações.....	XI
CAPÍTULO 1 - Considerações Gerais.....	12
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivos Gerais	13
2.2 Objetivo Específicos.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1 Anatomia da passagem nasal.....	14
3.2 Doença nasais em cães.....	16
3.2.1 Tumores nasais.....	17
3.2.2 Pólipos nasais.....	17
3.2.3 Rinite bacteriana.....	18
3.2.4 Rinite em decorrência a doença periodontal.....	18
3.2.5 Rinite fúngica.....	19
3.2.6 Rinite parasitária.....	20
3.2.7 Corpos estranhos nasais.....	20
3.2.8 Doenças Nasais Inflamatórias.....	21
3.3 Modalidades de imagem.....	21
3.3.1 Estudo radiográfico da passagem nasal.....	22
3.3.2 Rinoscopia em cães.....	23
4. REFERÊNCIAS.....	27
CAPÍTULO 2 – Skull radiography and rhinoscopy association in dog’s rhinitis diagnosis.....	31

5. RESUMO.....	31
6. ABSTRACT.....	32
7. INTRODUÇÃO.....	32
8. MATERIAL E MÉTODOS.....	33
9. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
10. CONCLUSÃO	40
11. AGRADECIMENTOS.....	41
12. REFERÊNCIAS.....	42

CERTIFICADO DE COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Jaboticabal

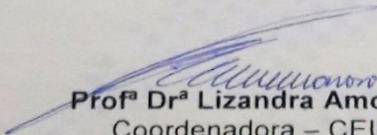


CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "**Aspectos radiográficos e rinoscópicos de lesões em cavidade nasal de cães**", protocolo nº 11.465/16, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Júlio Carlos Canola, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao Filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, no decreto 6.899, de 15 de junho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), da FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNESP - CÂMPUS DE JABOTICABAL-SP, em reunião ordinária de 14 de dezembro de 2016.

Vigência do Projeto	07/01/2017 a 07/02/2017
Espécie / Linhagem	Canina
Nº de animais	30 animais
Peso / Idade	Variável
Sexo	Macho e fêmea
Origem	Pacientes atendidos na rotina do Hospital Veterinário Governador Laudo Natel

Jaboticabal, 14 de dezembro de 2016.


Profª Drª Lizandra Amoroso
Coordenadora – CEUA

RADIOGRAFIA DE CRÂNIO ASSOCIADA À RINOSCOPIA NO DIAGNÓSTICO DE RINOPATIAS EM CÃES

RESUMO- Rinites caninas são afecções frequentes no atendimento veterinário e, por possuir sinais inespecíficos, faz-se necessária a utilização de ferramentas diagnósticas que auxiliem na conclusão diagnóstica. Objetivou-se analisar, por meio da radiologia e rinoscopia, a cavidade nasal de 10 cães, de idade, sexo, peso e raças variáveis, acometidos por afecções nasais, relacionar os achados visibilizados nas imagens aos sinais clínicos e confirmar os respectivos diagnósticos por meio de exames histopatológicos. Dentre os dez cães estudados, seis machos e quatro fêmeas, 30% destes pacientes foram diagnosticados presuntivamente pela análise radiográfica e por meio da rinoscopia de serem portadores de rinite linfoplasmocítica, 30% rinite crônica e hiperplásica, 30% com neoformações nasais e 10% com corpos estranhos. Houve elevada convergência entre os achados radiográficos e os sinais visibilizados à rinoscopia com o diagnóstico presuntivo. A interpretação diagnóstica radiográfica foi confirmada positivamente por meio da histopatologia em 90% dos casos e a rinoscopia em 90% dos sinais clínicos visibilizados durante a técnica. A inspeção detalhada das porções internas da cavidade nasal foi detectada através da rinoscopia, e as características das lesões, assim como de suas adjacências foram mais bem definidas ao exame radiográfico. Os resultados obtidos com este estudo permitem concluir que o diagnóstico de rinite em cães deve ser realizado fazendo-se uso dessas duas modalidades imaginológicas. Todavia, o diagnóstico definitivo deve ser concluído por meio da histopatologia, apesar da alta convergência entre o exame radiográfico e da rinoscopia com histopatologia, como ficou definido neste estudo.

Palavras-chave: canino, radiografia, cavidade nasal, endoscopia, rinopatia

SKULL RADIOGRAPHY ASSOCIATED TO RHINOSCOPY IN DOG'S RHINITIES DIAGNOSIS.

ABSTRACT- Canine rinopathies are common afections in veterinary atendance and for having inespecifics signs is required the use of diagnostic imaging tools that help in diagnostic conclusion. Aimed to analyse through radiology and rhinoscopy nasal cavities of 10 dogs with diferent ages, gender, weight and breed afectted by nasal disorders and relationate images findings to clinical signs and define their respectives diagnosis by mean of histopatologic exams. From tem dogs studied, six were males and four females, 30%of these patients were presumptively diagnosed by radiografhy and rhinoscopy analisis to be bearers of lymphoplasmocytic rhinitis, chronic and hyperplastic rhinitis, 30% with nasal neoformation na 10% of foreign bodies. There has been a high convergence of between radiographic findings and visible signs by rinoscopy with the presumptive diagnosis. The radiographic interpretation diagnosis was positively confirmed by means of histopatology in 90% of cases and rhinoscopy in 90% of clincal signs visibilizated during the technique. The detailed inspection of the nasal cavity internal portions was detected by rhinoscopy and the characteristics lesions as well as their surrounding areas were more precisely defined in the radiographic examination. The obtained results with this study lead to conclusion that the diagnosis of dogs rhinities should been undertaken making use of both imaging modalities. However, the definitive diagnosis must be concluded through histopatology, despite of the high convergence between of radiographic examination and rhinoscopy with histopalogy, how has been defined in this study.

Keywords: canine, radiography nasal cavity, endoscopy, rinopatya

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição das impressões diagnósticas radiográficas e das rinoscopias realizadas em 10 cães, machos e fêmeas, associadas ao exame histopatológico (Hospital Veterinário Governador Laudo Natel (FCAV) – Unesp Jaboticabal)	40
---	----

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Imagem radiográfica (A) e rinoscópica (B) nas quais pode-se visibilizar e presença de formação tumoral em cão, confirmado por meio do exame histopatológico como Fibrossacoma nasal. A, Nota-se o aumento de radiopacidade da cavidade nasal, bilateralmente, com destruição de septo nasal em sua porção caudal (seta preta), assim como o aumento da radiopacidade de seios nasais frontais. B, À imagem rinoscópica, observa-se a proliferação tecidual, em aspecto de massa, de superfície irregular e pouco vascularizada, indicado pela seta laranja (FCAV -Unesp Jaboticabal, 2016).....41
- Figura 2.** Imagens radiográficas e rinoscópicas de canídeos acometidos por rinopatia inflamatória (linfoplasmocítica) em grau de severidade distintos. Radiograficamente (A, C), nota-se aumento de radiopacidade de passagem nasal (seta verde). À rinoscopia (B, D) é possível observar, nos casos mais agudos e de menor severidade, hiperemia difusa em turbinados nasais e coleção mucoide em moderada quantidade, evidenciados na imagem pela seta preta (B). Em situações mais avançadas da doença, pode-se visibilizar, bastante secreção mucopurulenta e formação de crostas, assim como lesões erosivas e hemorrágicas acompanhadas de edema e intumescimento dos cornetos nasais, lesões estas observadas na imagem D, indicadas por setas amarelas.....42
- Figura 3.** Imagem radiográfica (A) e rinoscópicas (B, C e D) de cão no qual é possível visibilizar a presença de corpo estranho em passagem nasal direita (evidenciadas radiograficamente (A) por setas brancas), em ambas modalidades. Nota-se a presença de gaze em cavidade, embebida em secreção nasal e conteúdo amorfo esverdeado (seta preta) nas imagens B e C. Caudalmente a ele, é possível notar a destruição dos turbinados e hiperplasia das estruturas remanescentes, indicadas por seta azul (D).....43

LISTA DE ABREVIações

CR - Radiologia computadorizada

FCAV - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

Fig. - Figura

HV - Hospital Veterinário

kVp - Quilovoltagem

mA - Miliamperagem

mAs - Miliamperagem por segundo

Mm - Milímetros

O₂ - Oxigênio

S/N - sem número

SRD - Sem raça definida

Tab. - Tabela

T.V.T - Tumor Venéreo Transmissível

Unesp - Universidade Estadual Paulista

USA - Estados Unidos da América

° - Graus

% - por cento.

CAPÍTULO 1 – Considerações Gerais

1.1 INTRODUÇÃO

As doenças nasais são afecções frequentes na clínica médica e cirúrgica de pequenos animais e oriundas de etiologias diversas (COHN, 2014). Seus sinais clínicos muitas vezes são inespecíficos quando relacionados à causa base e, em decorrência da inspeção direta da cavidade nasal ser dificultosa, torna-se imprescindível a utilização dos exames de imagem como ferramenta diagnóstica para nortear e auxiliar no diagnóstico definitivo e no prognóstico do paciente (KUEHN 2006; COHN, 2014).

A inspeção minuciosa da cavidade nasal, por meio dos exames de imagem, exame físico detalhado do paciente, assim como exames complementares laboratoriais devem ser realizados para o diagnóstico assertivo, e para o sucesso do tratamento das rinopatias, que comumente são longos e necessitam de planejamento terapêutico (COHN, 2014).

A imagiologia possui extrema relevância no auxílio ao diagnóstico das enfermidades nasais em cães. Técnicas radiográficas convencionais são reconhecidas como exames de imagem que contribuem com informações rápidas e relevantes no auxílio diagnóstico de afecções de crânio, tanto em cães como em seres humanos. Para isso, torna-se necessário o conhecimento da anatomia e das etiologias de lesões nasais em cães (PAVELSKI et al., 2016).

Embora seja um exame rico em informações e pouco dispendioso, o exame radiográfico fornece informações limitadas no tocante às lesões da passagem nasal, sendo necessária a utilização de outro exame de imagem de forma complementar, a fim de se obter informações mais abrangentes da doença nasal, levando a um aumento da sensibilidade e especificidade radiográfica.

Desta forma, a endoscopia da passagem nasal, também denominada rinoscopia, torna-se ferramenta diagnóstica prioritária na associação às imagens radiográficas, devido ao seu valor acessível, sua maior disponibilidade na rotina clínica, e da visibilização das

estruturas internas da passagem nasal, substituindo assim a inspeção direta da cavidade MCCARTHY, 2005; WINDSOR; JOHNSON, 2006; COHN, 2014.

Embora seja modalidade de imagem ainda em crescimento na rotina de clínica de pequenos animais, a rinoscopia, além de inspecionar diretamente a cavidade nasal, possibilita a realização de biopsias guiadas e pouco invasivas, a coleta de demais materiais biológicos por meio de lavados ou *swabs*, e amostras citológicas por meio de escovas (MCCARTHY, 2005).. É possível também, a realização de procedimentos terapêuticos locais e guiados, como a infusão tópica de antifúngicos no tratamento de aspergiloses e blastomicoses (SAUNDERS, 2004).

Em decorrência da reduzida fonte de informações relacionadas a associação das modalidades radiográficas e endoscópicas na detecção de afecções nasais em cães, este trabalho visa identificar e correlacionar imagens de lesões em passagem nasal de cães acometidos, comparando-as com as de caninos saudáveis, e associá-las a exames complementares como microbiologia e histopatologia por meio de biopsia tecidual.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo geral

O intuito desse trabalho é avaliar a frequência, a localização, os tipos de lesões radiográficas e rinoscópicas da cavidade nasal de cães portadores de rinopatias e correlacioná-las ao gênero, idade e raça dos pacientes, assim como aos achados microbiológicos e histopatológicos, por meio da realização do exame radiográfico e rinoscópico nos setores de radiologia e endoscopia do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” (HV), de Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de Jaboticabal.

2.1.2 Objetivos específicos

- Aprendizagem da técnica rinoscópica.
- Levantar frequência dos sinais clínicos dos cães doentes.

- Determinar a frequência dos tipos de rinopatias em cães.
- Correlacionar achados clínicos com os radiográficos e rinoscópicos.
- Avaliar e comparar, por meio dos exames de imagem, o acometimento de estruturas adjacentes a cavidade nasal por meio de análises radiográficas da cavidade nasal, obtidas em projeções radiográficas latero-lateral e ventrodorsais e, seguidamente, por meio da observação rinoscópica das estruturas nasais internas com auxílio da técnica anterógrada.
- Comparar achados radiográficos com histopatológicos, microbiológicos e rinoscópicos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Anatomofisiologia da passagem nasal

O crânio dos canídeos domésticos é uma estrutura complexa, proveniente da miscelânea de diversos ossos, os quais são agrupados em duas partes: os ossos que compõem a calota craniana e os ossos da face, que compõem os limites orbitais, envolvendo vias aéreas e região da nasofaringe. A cabeça canina possui diversos formatos. Os dolicocefálicos possuem uma cabeça longilínea e acentuada proeminência nasal, em contraste com animais mesaticéfalos, os quais possuem cavidade nasal e diâmetro craniano proporcionais, diferentemente dos braquicéfalos, nos quais a cavidade nasal é acentuadamente curta e crânio consideravelmente largo (PAVELSKI et al., 2016).

No que se refere a passagem nasal dos canídeos, esta é composta por diversas estruturas que vão desde o limite rostral da narina até porção final da faringe (GRENN et al., 2012; KEALY et al., 2012), dispondo-se em pares, e são anatomicamente desmembradas em região externa e interna. O primeiro segmento corresponde à fração mais rostral da passagem nasal, constituída por tecido cartilaginoso dando origem às narinas, que possuem forma simétrica e são separadas por um sulco denominado filtro nasal (EVANS; LAHUNTA, 2013).

Em continuidade à narina, em sentido caudal, localiza-se a porção interna do nariz, denominada cavidade nasal. Esta é dividida em direita e esquerda por uma placa

osteocarilaginosa disposta perpendicularmente, denominada septo nasal, oriundo das proeminências do osso etmoidal, se estendendo desde a porção anterior da passagem nasal, até o limite mais caudal do meato nasofaríngeo (KEALY et al., 2012; EVANS; LAHUNTA, 2013).

As conchas nasais, localizadas desde a porção cranial da cavidade nasal, é o produto das diversas projeções teciduais fibromembranosas, oriundas do septo cartilaginoso e, também, do osso etmoide, distribuindo-se ao longo da passagem, nos aspectos dorsais, mediais e ventrais, denominados conchas nasais ventral, etmoidal e dorsal. A concha nasal ventral ocupa a porção rostral da cavidade nasal, estendendo-se do primeiro ao terceiro pré-molar, e, compondo o labirinto etmoidal, a concha etmoidal preenche a maior parte da cavidade nasal, prioritariamente a porção mais caudal da região anatômica (EVANS; LAHUNTA, 2013).

O espaço entre estas estruturas é denominado meato nasal, também distribuído em porção média, ventral e dorsal, onde se faz possível a movimentação constante do ar destinado a oxigenação pnêmica (KEALY et al., 2012; EVANS; LAHUNTA, 2013). Da continuação e comunhão dos meatos, dá origem ao meato comum que, por sua vez, ao longo do trajeto caudal, origina as coanas, distribuídas também em pares, uma de cada lado, num total de duas (KEALY; MCALLISTER; GRHAM, 2012).

Formalmente denominadas de turbinados, as conchas são diminutas formações ósseas envolvidas por finas membranas de tecido moles (GREEN et. al, 2012; EVANS; LAHUNTA, 2013) e são, em razão da sua topografia, denominadas maxiloturbinados quando em porção ventral, nasoturbinados, em região dorsal e etmoturbinados, localizados medialmente na cavidade nasal (KEALY; MCALLISTER; GRHAM, 2012). Estas estruturas possuem relação íntima entre si e desempenham papel de fundamental importância no sistema respiratório, dentre elas, a termorregulação, aquecimento e umidificação do ar que se destina aos pulmões para a realização da hematose (KEALY; MCALLISTER; GRHAM, 2012).

Nos carnívoros terrestres é possível observar divergências notórias e abruptas na dimensão relativa dos turbinados, em decorrência da demanda olfatória e respiratória, discrepante entre as espécies de diversas localidades. Acredita-se que a topografia, latitude e fatores ambientais como umidade do ar, disponibilidade de caça e alimentação, são

justificativas sólidas da influência direta do ambiente e da seleção natural na conformação anatômica da cavidade nasal desses animais (GRENN et al., 2012).

No que se refere ao desempenho, maxiloturbinados possuem papel fundamental no aquecimento e umidificação do ar que passa pela passagem nasal, enquanto os etmoturbinados e os nasoturbinados compõem a função sensorial, na qual detectam moléculas odoríferas suspensas nos fluxos laminares de ar e as conecta aos sensores neuronais presentes no epitélio olfatório, também denominados de turbinados olfatórios (GRENN et al., 2012; EVANS; LAHUNTA, 2013).

A placa cribiforme é o limite caudal da passagem nasal, estrutura fina e osteocartilaginosa que separa cavidade nasal do encéfalo (GREEN et al., 2012 KEALY; MCALLISTER; GRHAM, 2012).

3.2. Doenças nasais em cães

As rinopatas são afecções comuns na rotina da clínica de pequenos animais e possuem etiologias diversas (KUEHN 2006; COHN, 2014). Doenças primárias como neoplasmas, corpos estranhos, rinite e sinusite micótica, bacteriana, parasitária, de origem inflamatória, alérgica, em decorrência de otite, assim como doença de origem idiopática são relatadas na literatura como alterações nasais crônicas (MCCARTHY, 2005; WINDSOR; JOHNSON, 2006; COHN, 2014).

Deformidade facial decorrente de formação neoplásica em cavidade nasal, redução do fluxo de ar pela passagem nasal, assim como a dificuldade de retração ocular, classificadas como um dos sintomas específicos de afecções dessa região anatômica, muitas vezes estão ausentes, restando somente sinais inespecíficos, que pouco auxiliam no delineamento da suspeita diagnóstica assertiva (MCCARTHY, 2005).

Febre, apatia, sensibilidade na face, secreção nasal uni ou bilateralmente, espirros, respiração por via oral, halitose e estertor, são sinais comuns em rinopatas e que podem originar-se de doenças sistêmicas, a exemplo da erliquiose, leishmaniose, doenças virais, hipertensão arterial e coagulopatias, tornando obscuro o diagnóstico (MCCARTHY, 2005; KUEHN, 2006; COHN, 2014).

A obtenção do histórico minucioso e de exame físico pormenorizado do cão, seguido da escolha de exames diagnósticos sequenciais, auxiliam na obtenção de maior acurácia no diagnóstico, prognóstico e na elaboração de protocolo de tratamento eficaz (COHN, 2014).

3.2.1. Tumores nasais

Grande parte das formações nasais em cães e gatos é de característica maligna. Neoplasias nasais aproximam-se de 1% dos tumores descritos nos animais de companhia. Embora 80% delas possuam caráter maligno, prioritariamente oriundas de tecido epitelial, raramente metastizam para pulmões e demais órgãos (MALINOWISKI, 2006; HARRIS et al., 2014).

A neoplasia de maior expressividade em cavidade nasal de cães corresponde a carcinomas de diversos tipos, embora ainda sejam frequentes, mas em menor proporção, os fibrossarcomas e os demais sarcomas (MCCARTHY, 2005; MALINOWISKI, 2006). Tumores benignos relacionados a essa estrutura anatômica, resumem-se a fibromas, tumores venéreos transmissíveis (TVT) e papilomas (HAWKINS, 2010).

Embora classificada como morbidade alta em cães de médio a grande porte e acima de 10 anos, o diagnóstico diferencial de neoplasia nasal em animais jovens não deve ser descartado (COHN, 2014).

Os sinais clínicos relacionados a neoplasma correspondem à secreção nasal serosa, mucosa, mucopurulenta ou serosanguinolenta, inicialmente unilateral e ao decorrer da cronicidade, podem apresentar-se bilateralmente. Esses sinais podem se assemelhar aos da rinite crônica, micótica e de corpos estranhos nasais, incluindo espirros, epistaxe e deformidade nasal (MCCARTHY, 2005; HARRIS et al., 2014; PLIKERT; TICHY; HIRT, 2014). As alterações da morfologia facial geralmente estão associadas a casos crônicos das afecções neoplásicas, em que a formação apresenta grau maior de agressividade e invasividade tumoral, levando à possível obliteração da passagem nasal e dificuldade de retrair o olho (MALINOWISKI, 2006; HAWKINGS, 2010).

Tumores nasais geralmente originam-se na porção dorsocaudal da cavidade nasal e, em consequência da rápida proliferação e alta invasividade, podem atravessar, por

continuidade, cavidade oral, ocular e encefálica, transpondo a placa cribiforme, assim como metastizar linfonodos (MCCARTHY, 2005; PELETEIRO et al., 2010; PAVELSKI et al., 2016).

Mesmo não havendo predileção racial, acredita-se que cães de raças dolicocefálicas, assim como as de médio a grande porte e que habitam cidades populosas com alto índice de poluição do ar, possuem mais propensão ao desenvolvimento de neoplasias nasais, quando comparado aos caninos sem raça definida (SRD) e de raças pequenas (MALINOWISKI, 2006; KEALY; MCALLISTER; GRHAM, 2012; COHN, 2014).

3.2.2 Pólipos Nasais

Pouco frequentes na rotina clínica veterinária, os pólipos nasais são definidos como espessamento focal ou difuso de tecidos da mucosa nasal. Sésseis ou pedunculados, esta formação benigna é proveniente da proliferação de tecido escamoso pseudoestratificado e aglomeração de células inflamatórias, muitas vezes hiperplásico, metaplásico ou erodido (HOLT; GOLDSHMIDT, 2011; OSAKY et al., 2012; GRECI; MONTELARO, 2015).

Geralmente unilaterais e sem predileção racial, esta afecção acomete animais de três a 14 anos, que apresentam hiporexia, espirro, secreção nasal, epistaxe e estertor como sinais clínicos, assim como, a redução do fluxo de ar em alguns pacientes (HOLT; GOLDSHMIDT, 2011; GRECI; MONTELARO, 2015).

A dimensão dos pólipos varia de pequenos a estruturas de dimensões consideráveis, que ao exame histopatológico apresentam-se como tecido de epitélio ciliado, com infiltrado de células redondas, algumas vezes erodidas, com glândulas seromucóides hiperplásicas, acompanhada de linfangectasia. Há bastante agregado neutrofílico, células plasmáticas e linfócitos (OSAKY et al., 2012; GRECI; MONTELARO, 2015).

Em consequência da obliteração da passagem nasal e acúmulo de secreção nasal, pode ocorrer proliferação bacteriana dos seios nasais, levando a sinusite bacteriana secundária, tornando-se imperiosa a remoção dessa estrutura por meio da intervenção endoscópica ou cirúrgica (HOLT; GOLDSHMIDT, 2011; GRECI; MONTELARO, 2015).

3.2.3 Rinites Bacterianas

Rinopatias bacterianas primárias são pouco frequentes na rotina clínica de pequenos animais e geralmente estão associadas a agentes etiológicos como *Bordetella bronchiseptica* e *Mycoplasma sp.*, como processos patológicos subjacentes (HAWKINS, 2010).

Rinites bacterianas secundárias possuem distribuição mais ampla e são consequentes à colonização da cavidade nasal por patógenos oportunistas em consequência a uma rinite primária. Doença nasal provocada por bactéria geralmente responde bem à terapia antimicrobiana, embora quando secundária, tende a reincidir quando a causa base não for eliminada (MCCARTHY, 2005).

Os sinais clínicos associados à esta afecção são espirros, respiração ruidosa e secreção mucopurulenta, podendo ser uni ou bilateral em consequência da causa base (HAWKINS, 2010; COHN, 2014).

Faz-se importante salientar que doenças que se difundem extensamente pela passagem nasal podem transpor a placa cribiforme e, como consequência, causar encefalopatia, no qual o prognóstico se torna reservado em razão do iminente óbito (HARRIS et al., 2014).

3.2.4 Rinite em decorrência de doença periodontal

Embora acometa especialmente cães de raças pequenas e está intimamente ligado a higiene bucal desses animais, a frequência desta afecção é bastante variável na rotina de pequenos animais (MCCARTHY, 2005; AULER; NETO; YOSHITOSHI, 2015).

A causa base dessa rinite é caracterizada pela formação de depósitos dentários brandos e proliferação bacteriana na junção do dente à gengiva, levando à gengivite ou periodontite que, quando não tratadas, levam à formação de bolsas periodontais profundas, que invadem a cavidade nasal e seio maxilar formando fístulas oronasais ou oroantrais (quando há comunicação com o seio maxilar). A periodontite leva à rinite bacteriana fúngica

secundária com a migração de material contaminado pela comunicação entre as estruturas anatômicas (AULER; NETO; YOSHITOSHI, 2015).

Os sinais clínicos envolvem descarga nasal mucoide, mucopurulenta ou purulenta, uni ou bilaterais, secundária a abscessos periapicais ou gengivite severa, acometendo as raízes apicais dos dentes maxilares. Para tratamento efetivo, torna-se imperativo a higienização bucal, remoção cirúrgica do dente acometido, terapia antimicrobiana direcionada à região infectada. O isolamento bacteriano e histopatológico do tecido acometido por meio de biopsias, com destino à pesquisa de neoplasmas, devem ser realizados, visto que estão comumente associados (MCCARTHY, 2005), especialmente quando em canídeos de idade mais avançada, que são propensos a adquirirem ambas doenças nasais (COHN, 2014).

3.2.5 Rinite Fúngica

A afecção da cavidade nasal por fungos é comumente citada na literatura, correspondendo a 34% das doenças nasais crônicas (SAUNDERS et al., 2004).

Acomete animais adultos e jovens, não possui predileção racial, com maior frequência em cães mesaticéfalos e dolicocefalos, e maior risco de acometimento em machos que fêmeas (SAUNDERS et al., 2004; COHN, 2014). Caninos acometidos apresentam descarga nasal mucoide, ou mucopurulenta, distribuídas uni ou bilateralmente, e em alguns casos, com presença de sangue ou coágulo, tendo a característica da descarga nasal, serosanguinolenta. Os agentes etiológicos comumente descritos são o *Aspergillus* sp., o *Criptosporidium* sp., e em menor proporção, o *Penicilium* sp. Esses agentes formam placas fúngicas na cavidade nasal, destroem as estruturas internas, a exemplo dos turbinados nasais e, por muitas vezes, formam granulomas e pólipos inflamatórios a depender da severidade e cronicidade (SAUNDERS et al., 2004).

Acredita-se que a infecção canina por *Aspergillus* sp., possa decorrer da implantação do fungo através do alojamento de um corpo estranho em cavidade nasal, aspiração de grande quantidade de esporos do fungo, assim como causas extrínsecas de imunossupressão, levando à colonização oportunista da cavidade nasal pelo patógeno.

Nestes casos, é comum a progressão da infecção da passagem nasal para os seios nasais (JOHNSON et al., 2006).

3.2.6 Rinites Parasitárias

São infestações silenciosas causadas pelo agente etiológico *Pneumonyssoides caninum*. Um ácaro branco, pequeno, medindo cerca de 1mm de diâmetro, que habita toda a porção da nasofaringe, cavidade nasal e seios frontais (HAWKINS, 2010; AULER; NETO; YOSHITOSHI, 2015).

Esse ácaro é comum em países nórdicos, embora tenha sido relatado na América do Norte, Europa e Irã, contudo haja possibilidade de distribuição em todo o mundo (HAWKINS, 2010).

O animal acometido apresenta espirro violento ou reverso, secreção nasal e epistaxe, sinais semelhantes a cães que inalam corpos estranhos nasais, justificando a necessidade de maior atenção no diagnóstico diferencial (AULER; NETO; YOSHITOSHI, 2015).

3.2.7 Corpos Estranhos Nasais

Animais jovens, de comportamento ativo e curioso, são acometidos por corpos estranhos nasais, comumente com origem em traumas agudos (MCCARTHY, 2005). Objetos alojados na cavidade nasal causam sinais clínicos agudos, como espirro, dor e sensibilidade no focinho, que pode progredir de acordo com a cronicidade. Iniciando-se como secreção nasal mucoide ou serosanguinolenta evolui para secreção mucopurulenta, apresentando-se geralmente unilateral no paciente acometido quando em curso mais inicial (COHN, 2014).

Estruturas anômalas em localidade de nasofaringe podem ter, como consequência, formação de secreção bilateral, situação incomum nas rinopatias por corpos estranhos. Observa-se com maior frequência, objetos como feijão, grama, gravetos, ossos, fragmentos de fratura de osso frontal e de projétil balístico como agentes causadores desta patologia, muitas vezes identificados somente pelos exames de imagem. Essas estruturas podem se

camuflar em meio a coleção de secreção e serem difíceis de identificar, sendo necessário a remoção do corrimento por lavagens com solução salina para mais bem visibilizá-las (MCCARTHY, 2005).

3.2.8 Doenças nasais inflamatórias

Doenças inflamatórias ocorrem em animais de diversas raças ou idades, e possuem alta incidência em animais portadores de afecções nasais (COHN, 2014; LOBETTI, 2014). Muitas vezes caracterizadas como rinites linfoplasmocítica, rinite crônica e rinite subaguda, são diferenciadas pela natureza dos infiltrados teciduais. Na primeira ocorre infiltrado linfoplasmocítico predominante, podendo ser encontrado infiltrado neutrofílico mais tardiamente. Pela difícil distinção, essa afecção é denominada por muitos autores como rinite idiopática crônica (HAWKINS, 2010).

De etiologia ainda pouco conhecida, acredita-se que existem diversas causas para o desencadeamento dessa afecção, inclusive a própria rinopatia inflamatória (WINDSOR, 2006; HAWKINS, 2010). Agentes irritantes, como alérgenos, corpos estranhos, infecções virais, fúngicas e bacterianas, apesar de pouco frequentes podem caracterizar a etiologia primária (WINDSOR; JOHNSON, 2006, LOBETTI, 2014).

Sinais clínicos da rinite inflamatória como descarga nasal mucoide ou mucopurulenta, geralmente bilateral, muitas vezes são pouco responsivas ao tratamento com corticosteróides (WINDSOR; JOHNSON, 2006; HAWKINS, 2010).

Erosão dos turbinados, assim como hiperemia e edema generalizados são achados comuns ao exame rinoscópico (WINDSOR; JOHNSON, 2006; HAWKINS, 2010).

3.3 MODALIDADES DE IMAGEM

Diversas são as modalidades de diagnóstico por imagem que visam a identificação de lesões em cavidade nasal em pequenos animais. Estas se alternam desde a técnica radiográfica convencional, tomografia computadorizada até a ressonância magnética, considerada de elevada complexidade (KUEHN, 2004; SAUNDERS, 2004; COHN, 2014).

A escolha de uma ou mais modalidades de imagem frequentemente está associada à disponibilidade dos equipamentos na rotina ambulatorial de pequenos animais, do grau de interesse do proprietário e no direcionamento diagnóstico. Todavia, pela ausência de técnicas consideradas padrão ouro como a exemplo a tomografia computadorizada, as modalidades comumente eleitas são as técnicas menos onerosas, mas que forneçam informações relativamente pertinentes e muitas vezes contundentes sobre determinada afecção (KUEHN, 2004; SAUNDERS, 2004; COHN, 2014).

3.3.2 Estudo radiográfico da passagem nasal

O exame radiográfico é técnica antiga e conceituada, de predileção do médico veterinário em virtude do baixo custo e da ampla disponibilidade na rotina de pequenos animais. Em virtude da rapidez com que as impressões radiográficas diagnósticas da passagem nasal chegam às mãos do profissional, ela é classificada como sendo a modalidade de imagem de triagem para investigar a passagem nasal de pequenos animais (COHN, 2014).

Para a avaliação assertiva da passagem nasal, faz-se necessária a nitidez das imagens, assim como o posicionamento adequado do animal sobre a mesa de raios X. Para este propósito, os exames radiográficos de crânio devem ser realizados com o animal sob anestesia geral (COHN, 2014; PAVELSKI et al., 2016).

São realizadas radiografias do crânio, com ênfase no focinho, nas projeções laterais, ventrodorsais, dorsoventrais e oblíquas. De forma menos comum e mais laboriosa, podem ser feitas projeções radiográficas intraorais e dorsoventrais para análise minuciosa da região anatômica (FORREST, 2010; PAVELSKI et al., 2016).

Um estudo radiográfico de passagem nasal realizado por Fink et al. (2015), sugere que a projeção radiográfica rostro-dorsocaudal oblíqua a 20 graus, associada a projeções de rotina auxilia na acurácia diagnóstica de lesões em cavidade nasal em cães. Os autores também relatam que a eficiência no diagnóstico radiográfico resulta da segurança e do tempo de experiência do especialista responsável pela interpretação diagnóstica.

Por ofertar informação ampla da lesão, a radiologia da cavidade nasal deve ser, muitas vezes, associada a outra modalidade de imagem, para aumentar a sensibilidade

diagnóstica, como exemplo, a rinoscopia. O exame radiográfico deve preceder o rinoscópico, pela possibilidade de hemorragias e conseqüentemente, interferência na análise radiográfica (COHN, 2014).

Radiograficamente, a cavidade nasal possui padrão trabecular ósseo adelgado (região dos turbinados nasais), radiopaco, envolto por material radiotransparente (ar), dividida em duas porções, direita e esquerda, por uma estrutura laminar de radiopacidade óssea, denominada septo nasal. Os seios nasais e paranasais apresentam-se em pares radiolúcentes, em topografia dos ossos etmoides, maxilares e frontais, e devem, também, ser analisados radiograficamente. Estão dispostos em pares, em porção de ossos etmoides (KEALY, MCALLISTER; GRHAM, 2012; PAVELSKI, et al., 2016). Os ossos nasal, frontal, parietal, mandibular, maxilar, vômer e arcada dentária devem ser inspecionados minuciosamente (PAVELSKI et al., 2016).

Tumores nasais são caracterizados radiograficamente como lesões agressivas, com perda do detalhamento dos turbinados e lise óssea. Podem apresentar-se uni ou bilateral, elevando o grau de radiopacidade de tecidos moles, frequentemente de maneira focal e com limites das bordas pobremente definidas (FORREST, 2010). Na grande maioria dos casos, a destruição óssea está associada a formações nasais avançadas ou histologicamente invasivas, o que influencia diretamente no prognóstico do paciente. Desvio e destruição do septo nasal, assim como efeito de massa são achados comuns em cães em estágio avançado da doença (PAVELSKI et al., 2016). Em decorrência da cronicidade e rápida proliferação dos processos tumorais nasais, pode ocorrer a obliteração ou invasão da passagem dos seios nasais, apresentando-se radiopacos, em decorrência do acúmulo de secreção mucóide ou de tecido tumoral (FORREST, 2010; PAVELSKI et al., 2016).

Formações nasais recentes ou menos agressivas evidenciadas à radiografia podem não ser distinguíveis de rinite (FORREST, 2010; PAVELSKI et al., 2016).

Rinites fúngicas apresentam-se como lesões radiográficas destrutivas, descritas como diminutas áreas radiolúcentes puntiformes nos ossos da cavidade nasal (inclusive nos ossos esponjosos que compõem os turbinados nasais), acompanhados de aumento de radiopacidade de tecidos moles adjacente às lises ósseas (SAUNDERS et al., 2004; FORREST, 2010). Podem acometer seios nasais, apresentando-se radiopacos e, também,

a placa cribiforme, na qual observa-se áreas de destruição (SAUNDERS et al., 2004). Esse tipo de lesão radiográfica está comumente associada ao agente etiológico *Aspergillus fumigatus*, e com menos frequência ao *Penicillium sp.* e a *Blastomyces dermatitidis*. O desvio do septo nasal e sua erosão raramente ocorrem nessa afecção (FORREST, 2010).

Rinites bacterianas ou inflamatórias possuem impressões radiográficas diversas em cães, que variam desde aumento difuso de radiopacidade da passagem nasal e dos seios frontais à destruições ósseas e conchais, no caso de lesões graves. Lesões periodontais, caracterizadas como halos radiolucentes adjacentes a crista alveolar com alargamento do espaço alveolar, perda dentária, retração alveolar e reabsorção das raízes, podem estar associadas às lesões radiográficas de rinite bacteriana, sugerindo, desta forma, doença periodontal como causa base (FORREST, 2010; KEALY, MCALLISTER; GRHAM, 2012).

Corpos estranhos radiopacos são evidentes em passagem nasal à radiografia, geralmente acompanhado de aumento de tecidos moles adjacentes em decorrência de edema e secreção mucóide em sua periferia. Mormente o processo é unilateral. Corpos estranhos radioluzentes podem passar despercebidos durante a análise radiográfica, embora o aumento da radiopacidade adjacente ao objeto alojado, em decorrência da inflamação, leve a inferir possível presença do material (FORREST, 2010; AULER; NETO; YOSHITOSHI, 2015).

3.3.3 Rinoscopia em cães

A rinoscopia é definida como exame de imagem no qual utiliza-se uma microcâmera para explorar a cavidade nasal, por meio de endoscópios flexíveis ou rígidos (ELIE; SABO, 2006). A rinoscopia é modalidade diagnóstica que vem crescendo nos últimos anos e tem se tornado imprescindível na detecção e detalhamento de lesões em animais portadores de rinite crônica, visto que permite inspeção direta da cavidade nasal, outrora possível somente através da rinitomia, método invasivo (MCCARTHY, 2005). Considerada exame complementar minimamente invasivo, a rinoscopia é menos onerosa quando comparada aos outros exames de imagem como tomografia e ressonância magnética (OHLERTH; SCHARF, 2007; RAWLINGS, 2009).

As ferramentas mais utilizadas para a realização desse exame são os videoendoscópios, os endoscópios rígidos, como exemplos o rinoscópio, o artroscópio e o otoscópio (ELIE; SABO, 2006). Devido à falta de flexibilidade e por apresentar diâmetro relativamente grande, mesmo sendo longos, os endoscópios rígidos permitem acesso limitado à cavidade nasal, aproximadamente 80% desta região anatômica (ELIE; SABO, 2006). Os otoscópios, por possuírem comprimento limitado, abrangem apenas 50% da cavidade nasal por meio da técnica anterógrada, na qual se percorre a cavidade da face rostral até a porção mais caudal (MCCARTHY, 2005).

O videoendoscópio, ou endoscópio flexível, permite avaliar integralmente a cavidade nasal concomitante com coanas nasais, através da “manobra em jota”, na qual se faz uma flexão da ponta do endoscópio de 180 graus, inserindo-o intraoralmente em direção a porção dorsocaudal até alcançar a região nasofaríngea (MCCARTHY, 2005; ELIE; SABO, 2006). Para que seja possível a realização dessa manobra faz-se necessário que o aparelho possua diâmetro reduzido, de 1,9mm, especialmente em cães de pequeno porte e pacientes pediátricos (ELIE; SABO, 2006; RAWLINGS, 2009). Além disso, o equipamento é constituído por torre endoscópica composta KEALY, MCALLISTER; GRHAM, 2012 KEALY, MCALLISTER; GRHAM, 2012 de um monitor, processador de imagem, fonte de luz, monitor de vídeo e sistema de captura de vídeo (RAWLINGS, 2009).

Essa modalidade de imagem facilita a captura de imagens mais bem detalhadas das estruturas nasais internas, como da mucosa, e possibilita definir o grau de severidade das lesões (MCCARTHY, 2005). Auxilia na distinção de rinopatias de etiologias diferentes, visibilizar atrofia ou destruição dos turbinados, desvio ou destruição de septo nasal, detecção de formações polipoides ou neoplásicas em coanas, assim como a presença de corpos estranhos ou coleção mucosa no interior da passagem nasal, aspectos de pobre caracterização pelo exame radiográfico (MCCARTHY, 2005; PIETRA et al., 2010; COHN, 2014).

Tumores nasais são de fácil identificação à rinoscopia. Embora possuam formato, coloração, vascularização e textura variáveis, apresentam-se, em sua totalidade, como proeminências teciduais recobertas por conteúdo mucoide ou mucopurulento. Muitas vezes a massa tecidual anormal pode estar envolta por conteúdo hemorrágico, em decorrência

da elevada vascularização. Embora possa ser caracterizada quanto aos seus aspectos, a correlação destas ao tipo de tumor é baixa, fazendo-se necessário a realização do histopatológico para conclusão diagnóstica (MCCARTHY, 2005).

O achado endoscópico de rinite fúngica está relacionado a formação de colônias de aspecto aveludado, branca, cinza ou esverdeada, colonizando a passagem nasal. Juntamente a este sinal, estão associados hiperemia, formação de tecido de granulação ou efeito de massa, secreção mucopurulenta e destruição dos turbinados, assim como do septo nasal (SAUNDERS, 2004; MCCARTHY, 2005; COHN, 2014).

Corpos estranhos nasais são passíveis de fácil identificação, em sua maioria. Em decorrência da formação excessiva de secreção mucoide e mucopurulenta em consequência ao estímulo inflamatório da estrutura alojada na cavidade nasal, esse objeto pode camuflar-se em meio aos turbinados nasais, envolto por muco, tornando-se de difícil identificação. Desta forma, faz-se necessário a injeção de solução salina para remoção do secreção abundando e melhor visibilização da estrutura (MCCARTHY, 2005).

Secreção bilateral mucoide, acompanhado de edema, hiperemia, mucosa nasal rugosa ou friável e destruição ou atrofia dos turbinados são sinais sugestivos de rinite inflamatória. Os cornetos nasais podem apresentar-se inchados ou espessos. Pequenas estruturas similares a pólipos podem, também, ser encontradas durante a rinoscopia em animais portadores dessa afecção (MCCARTHY, 2005; WINDSOR, 2006).

Rinites parasitárias são diagnosticadas pela rinoscopia através da identificação, de forma direta, de um ou mais *Pneumonyssoides caninum*, diminuto parasita esbranquiçado de 1mm de diâmetro (MCCARTHY, 2005).

Somado a isso, é possível também a realização de biopsias guiadas por pinças ou fórceps endoscópicos, com discreta invasividade, e ainda realizar lavados da passagem nasal, obtendo amostras microbiológicas com *swabs* estéreis. A conclusão diagnóstica pode ser obtida pela submissão das amostras em laboratórios clínicos para o isolamento e identificação fúngica, bacteriana e análise citológica e histológica (SAUNDERS et al., 2004; ELIE; SABO, 2006; WINDSOR; JOHNSON, 2006; RAWLINGS, 2009).

4 REFERÊNCIAS:

- ALVES, M. B. M; ARRUDA, S. M. Normas da ABNT, citações e referências bibliográficas. Disponível em <http://www.leffa.pro.br/textos/abnt.htm#5.16.4> Data de acesso: 09 de jan. 2017.
- AULER, F. A. B; NETO, J. P. A; YOSHITOSHI, F. N. Doenças em Cavidade Nasal e Seios Paranasais. In: JERICÓ, M. M; NETO, J. P. A; KOGIKA, M. M. Vol. 2. *Tratado de medicina Interna de cães e gatos*. Rio de Janeiro- BR: Elsevier, 2015, p.1257-1268.
- COHN, L. A. Canine Nasal disease. *Vet. Clin. I of Small Anim.*, EUA, vol. 44, n.1, p. 75-89, 2014.
- EVANS, H. E.; LAHUNTA. A. The respiratory system. In: EVANS, H. E.; LAHUNTA. A. 4ª edição. *Miller's Anatomy of the DOG*. Missouri - EUA: Elsevier, 2013, p. 340 – 345.
- ELIE, M.; SABO, M. Basics in Canine and Feline Rhinoscopy. *Small Anim. Prat.*, vol. 21, n. 2, p.60 - 63, 2006.
- FINK, A.; DURAND, A.; HAMMOND, G.; SULLIVAN, M.; KIGN, A.; Evaluation of ventro 20° rostral-dorsocaudal oblique radiographic projection for investigation of canine nasal disease. *Journ. of Small Anim. Prat.*, Glasgow - SCO, vol. 56, n. 8, p. 491-498, 2015.
- FORREST, L. J.; Cavidades craniana e nasal: cães e gatos. In: THRALL, D. E. 5ª Edição. *Diagnóstico de Radiologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 119- 139.
- GRECI, V.; MONTELARO, C. M.; Management of otic and nasofaringeal polyps and nasal polyps in cat and dogs. *Vet. Clin. Small Anim*. Roma – Itália, vol. 46, n. 04, p. 643-661, 2016.
- GRENN, P.A.; VALKENGURGH, B.V.; PANG, B.; BIRD, D.; ROWE, T.; CURTIS, A. Respiratory an olfactory turbinal size in canid and arctoide carnivorans. *Journ. of anat.*, Los Angeles- EUA, vol. 221, n. 06, p. 609 – 621, 2012.
- HARRIS, B. J.; LOURENÇO, B. N.; DOBSON, J. M.; HERRTAGE, M. E. Diagnostic accurace of three biopsy techniques in 117 dogs with intranasal neoplasia. *Journ. of Small Anim. Prat.*, Cambrige - UK, vol. 55, n. 4, p. 219 – 224, 2010.
- HAWKINS, E. C. Doenças da cavidade nasal. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. 4ª Edição. *Medicina interna de pequenos animais*. Rio de Janeiro- BR: Elsevier, 2010. p. 223- 235.

- HOLT, D.E.; GOLDSCHIMIDT, M.H.; Nasal polyps in dogs: five cases (2005 to 2011). *Journ. of small anim. Prat.*, Filadélfia – EUA, vol. 52, n.12, p. 660 – 663, 2011.
- JOHNSON, L. R.; DRAZENOVICH, L.T.; HERRERA, M. A.; WISNER, E. R. Results of rhinoscopy alone or with sinuscopy in dogs with aspergillosis: 46 cases (2001- 2004). *Journal American of Veterinary Medicine Association*, Davis -EUA, Vol. 223, n.05, 738-742, 2006.
- KEALY, J.K.; MCALLISTER, H.; GRHAM, J.P. Crânio e coluna do vertebrado. In: KEALY, J.K.; MCALLISTER, H.; GRHAM, J.P. 5ª Edição. *Radiografia e ultrassonografia do cão e do gato*. Rio de Janeiro - BR: Elsevier, 2012, p.464- 471.
- KUEHN, N. F. Nasal computed tomography. *Small Anim. Prat.*, Southfield – EUA, vol. 21, n. 2, p. 55-59, 2006
- LOBETTI, R.; Idiopathic lymphoplasmocytic rhinitis in 33 dogs. *Journ. S. Afr. Vet. Assoc.* Bryanston – RSA, vol. 85, n.01, p.1- 5, 2011.
- MALINOWISK, C. Canine and feline nasal neoplasia. *Clin. Tech. Small Anim. Prat.* Michigan – USA, vol. 21, pág. 89-94, 2006.
- MCCARTHY, T. C. Rhinoscopy: the diagnostic approach to chronic nasal disease. In: MCCARTHY, T. C. 1ª Edição. *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner*. Missouri- EUA: Elsevier, 2005. p. 142-205.
- PALETEIRO, M. C.; MARCOS, R.; SANTOS, M.; CORREIA, M.; PISSARA, H.; CARVALHO, T. Aparelho respiratório. In: PALETEIRO, M. C.; MARCOS, R.; SANTOS, M.; CORREIA, M.; PISSARA, H.; CARVALHO, T. 1ª Edição. *Atlas de Citologia Veterinária*. Lisboa- POR: LIDEL, 2011. p. 167-174.
- PAVELSKI, M.; SILVA, D. M.; FROES, T., R.; Radiografia das cavidades craniana e nasal em afecções neoplásicas de cães: características e limitações. *Med. Vet. e Zootec.*, Paraná - BR, vol. 23, n.02, p. 164-173, 2016.
- PIETRA, M.; SPINELLA, G.; PASQUALI, F.; ROMAGNOLI, N.; BENTINI, G.; SPADARI, A. Clinical findings, rhinoscopy and histological evaluation of 54 dogs with chronical nasal disease. *Journ. of Vet. Scien.*, Itália, vol. 11, n. 03, p. 249 – 255, 2010.

PLIKERT, H. D.; THICHY, A.; HIRT, R.A. Characteristic of canine nasal discharge related to intranasal disease: a retrospective study of 105 cases. *British Small Anim. Vet. Assoc.* Viena, Austria, vol. 55, pag. 145 -152, 2014.

OHLERTH, S.; SCHARF, G. Computed tomography in small animals – Basic principles and state of art applications. *The vet. Journ.*, Zurique – Suíça, vol. 153, n.02, p. 254-271, 2007.

RAWLINGS, C. A. Diagnostic rigid endoscopy: Otoscopy, Rhinoscopy, and Cystoscopy. *Vet. Clin. Small Anim.*, Athens – EUA, vol. 39, p. 849- 868, 2009.

SAUNDERS, J. H.; CLERCX, C.; SANPS, F.R.; SULLIVAN, M.; DUCHATEAU, I.; VAN BREE, J. H.; DONDELINGER, R.F. Radiographic, magnetic resonance imaging, computed tomography, and rhinoscopy of nasal aspergilosis in dogs. *Journ. Amer. of Vet. Med. Assoc.* Merelbeke -Bélgica, vol. 225, n. 11, p. 1703- 1712, 2004.

WINDSOR, R.C.; JOHNSON, L. R. Canine Chronic Inflammatory Rhinitis. *Clin. Tech. in Small Anim. Prat.*, vol. 21, n. 2, p. 76 – 81, 2006.

1 **CAPÍTULO 2- Skull radiography associated to rhinoscopy in dog's rhinitis diagnosis.**

2 *[Radiografia de crânio associada à rinoscopia no diagnóstico de rinopatias em cães.]*

3 D. S. Rolemberg^{*1}, T. Silva³, R. M. Crivelaro¹, P. E. S. Silva,¹M.E. B. A. M. da Conceição¹,
4 R. S. G. Mariano², A. C. A. A. Simamura³, C.K. Ido¹, P.C. Moraes¹, J. C. Canola¹.

5

6 ¹Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV),
7 Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, São Paulo, Brasil. ²Departamentode Obstetrícia e
8 Reprodução Animal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual
9 Paulista (Unesp), Jaboticabal, São Paulo, Brasil. ³Setor de Diagnóstico por Imagens, Faculdade de Ciências
10 Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal, Brasil. *Autor Para
11 Correspondência: pcastromoraes@yahoo.com.br, Via de acesso Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal,
12 SP, Brasil, 14883-800.

13

RESUMO

14 Objetivou-se analisar, por meio da radiologia e rinoscopia, a cavidade nasal de 10 cães, de idade, sexo, peso
15 e raças variáveis, acometidos por afecções nasais, relacionar os achados visibilizados nas imagens com os
16 sinais clínicos e prever os diagnósticos, ratificados por meio de exames histopatológicos. Dos dez cães
17 estudados, seis machos e quatro fêmeas, 30% foram diagnosticados presuntivamente pela análise
18 radiográfica e por meio da rinoscopia de serem portadores de rinite linfoplasmocítica, 30% rinite crônica e
19 hiperplásica, 30% com neoformações nasais e 10% com corpos estranhos. Houve elevada convergência
20 entre os achados radiográficos e os sinais visibilizados à rinoscopia com os diagnósticos presuntivos. A
21 interpretação diagnóstica radiográfica foi confirmada positivamente por meio da histopatologia em 90%
22 dos casos e a rinoscopia em 90% dos sinais clínicos visibilizados durante a técnica. A inspeção detalhada
23 das porções internas da cavidade nasal foi detectada através da rinoscopia, e as características das lesões,
24 assim como de suas adjacências foram mais bem definidas aos exames radiográficos. Os resultados obtidos
25 com este estudo permitem concluir que o diagnóstico de afecções nasais em cães deve ser realizado fazendo
26 se uso dessas duas modalidades imagiológicas. Todavia, o diagnóstico conclusivo deve ser referendado por
27 meio da histopatologia, apesar da alta convergência entre o exame radiográfico e da rinoscopia com as
28 análises histológicas, como exposto neste estudo.

29 **Palavras-chave:** canino, radiografia, cavidade nasal, endoscopia, rinopatia

30

ABSTRACT

31 *The aim of this study was to analyze radiographically and rhinoscopically the nasal cavity of 10 dogs with*
32 *different ages, sex, weight and breed affected by nasal disease. To relate images findings with clinical*
33 *signs and predict the diagnosis, ratified by means of histopathological exams. Of ten studied dogs, six were*
34 *males and four females, 3 presumptively diagnosed by radiographic analysis and through rhinoscopy be*
35 *bearers of lymphoplasmocytic rhinitis, 30% hyperplastic and chronic rhinitis, 30% nasal neoplasms and*
36 *10% with foreign bodies. It has elevated convergence between radiographic findings and the signs*
37 *visualized by rhinoscopy with the presumptive diagnosis. The radiographic diagnostic interpretation was*
38 *positively confirmed by means of rhinoscopy and the characteristic of the lesions as well as your*
39 *adjacencies as well defined through the radiographic exams. The results obtained with this study allows to*
40 *conclude that the rhinitis diagnosis must be referenced through histopathology, although the high*
41 *convergence between the radiographic exam, rhinoscopy and histopathologic analysis, how exposed in this*
42 *study.*

43 **Keywords:** canine, radiography nasal cavity, endoscopy, rinopaty

44

45

INTRODUÇÃO

46 O sistema respiratório superior do cão é uma estrutura anatômica complexa, mais predisposta às
47 lesões de diferentes etiologias por possuírem funções primordiais, como a umidificação e o aquecimento
48 do ar, que entra pelas narinas e se dirige aos pulmões, assim como função sensorial, que identifica moléculas
49 odoríferas presentes na atmosfera e, por consequência da sua relação direta e ostensiva com as partículas
50 do meio ambiente (Kealy *et al.*, 2012; Oliveira *et al.*, 2015).

51 As rinopatias são afecções comuns na rotina clínica de pequenos animais com etiologias diversas
52 (Kuehn, 2006; Cohn, 2014). Rinites bacteriana, parasitária, por corpos estranhos, traumas, por doença
53 periodontal, inflamatória, fúngica e por neoformação são relatadas na literatura (Mccarthy, 2005; Windsor;
54 Johnson, 2006; Cohn, 2014), sendo as três últimas frequentemente encontradas em cães de pequeno porte
55 (Cohn, 2014).

56 Os sinais clínicos relacionados a essa condição raramente são específicos, tornando o diagnóstico
57 assertivo verdadeiro desafio para o médico veterinário (Mccarthy, 2005). Febre, apatia, sensibilidade na

58 face, secreção nasal, espirro, estertores, halitose e rinorragia são alguns achados clínicos relacionados ao
59 quadro de lesões em passagem nasal de cães (Cohn, 2014). O sangramento nasal, muitas vezes encontrado
60 em pacientes portadores de doenças sistêmicas como erliquiose, leishmaniose, hipertensão arterial,
61 coagulopatia ou infecções virais, muitas vezes obscurecem o diagnóstico clínico de rinite. Desta forma,
62 exames de imagem tornam-se necessários para conclusão diagnóstica (Mccarthy, 2005; Kuehn, 2006;
63 Cohn, 2014).

64 Embora existam exames de imagem mais elaborados e sensíveis, como a tomografia
65 computadorizada e ressonância magnética, radiografias convencionais de crânio são descritas na literatura
66 como ferramentas diagnósticas acessíveis monetariamente e que fornecem informações rápidas e
67 abrangentes da cavidade nasal (Saunders, 2003; Kuehn, 2004; Cohn, 2014). Para impressão diagnóstica
68 radiográfica segura é necessário posicionamento correto e técnica adequada, com o paciente sob anestesia,
69 assim como experiência e segurança do radiologista (Fink *et al.*, 2015; Pavelski *et al.*, 2016).

70 As limitações encontradas nessa modalidade de imagem restringem-se à sobreposição óssea e
71 tecidual sobre a cavidade nasal e a perda de nuances de determinados padrões radiográficos nas lesões da
72 região anatômica em destaque. A associação do exame radiográfico com a rinoscopia permite detalhar com
73 mais confiabilidade as características anatômicas das lesões, transmitindo segurança à conduta terapêutica
74 a ser definida (Cohn, 2014). A rinoscopia é uma ferramenta excelente, por estar amplamente disponível na
75 rotina veterinária, menos onerosa e pouco invasiva e que possibilita a visualização direta das estruturas
76 internas da cavidade nasal, além de permitir a coleta de amostras teciduais por biopsias guiadas. Material
77 biológico deve ser obtido, através de *swabs* nasais, antes da realização das biopsias. Exames
78 microbiológicos e histopatológicos são importantes na conclusão diagnóstica (Moore, 2003; Mccarthy,
79 2005; Pietra *et al.*, 2010).

80 O objetivo deste trabalho foi avaliar a cavidade nasal em cães acometidos por rinopatias, mediante
81 os achados radiográficos e endoscópicos associados aos sinais clínicos e o diagnóstico histopatológico.
82 Mediante os dados angariados, relatar vantagens e desvantagens dessas modalidades de imagem, assim
83 como referendar a dualidade desses exames imagiológicos no diagnóstico de rinopatias em cães.

84

85

MATERIAL E MÉTODOS

86 Este estudo foi submetido à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Júlio
87 de Mesquita Filho, câmpus de Jaboticabal, e aprovado sob o protocolo 11465/16.

88 Foram incluídos neste estudo pacientes com presença de um ou mais sinais clínicos que indicassem
89 relação com afecções da passagem nasal, como espirro, estertores e secreção nasal. Dez cães, de diferentes
90 idades, sexo, raça e peso, foram examinados nos ambulatórios do Hospital Veterinário Governador Laudo
91 Natel (UNESP- Jaboticabal), no período de setembro de 2015 a outubro de 2016, e constituíram o grupo de
92 animais deste estudo, após anuência dos proprietários.

93 Os pacientes foram submetidos a jejum alimentar de 12 horas e, anteriormente ao exame
94 radiográfico, pré-medicados com Clorpromazina, 3,0mg/kg (Clorpromazina®, Hypofarma, Ribeirão das
95 neves - MG) e Cloridrato de petidina, 5,0mg/kg (Cloridrato de petidina®, Cristália, Itabira-SP),
96 administradas por via intramuscular, e anestesiados com Propofol, 5mg/kg (Propovan®, Cristália, Itapira -
97 SP), via endovenosa. A análise das cavidades nasais iniciou-se pela obtenção de imagens radiográficas de
98 crânio e posteriormente pela rinoscopia. Foram realizadas projeções dorsoventral e lateral de crânio e, em
99 seletos casos, nos quais não se obteve informações concisas por meio das imagens radiográficas
100 convencionais, projeções ventrodorsais com a boca aberta foram realizadas para auxílio diagnóstico. Para
101 o exame rinoscópico, os cães foram mantidos em Isoflurano, dose efeito (Vetflurano®, Virbac, Sorocaba-
102 SP), vaporizado em O₂ a 100% e bloqueio maxilar com lidocaína na concentração de 20ml/kg (Lidovet®,
103 BRAVET, Rio de Janeiro-RJ), numa dose máxima de 0,5ml, respeitando o limite de toxicidade de 0,7ml.

104 Imagens radiográficas foram obtidas por meio do aparelho Siemens, modelo Tridoros 812E
105 (Siemens Medicals Solutions USA), de 800mA, nas quais padronizou-se a técnica radiográfica para crânio
106 de 60 a 63 kVp, 4mAs e 400mA, para as projeções laterolaterais e dorsoventrais. As impressões
107 radiográficas foram digitalizadas em aparelho CR 30 da marca AGFA, sendo visibilizadas em monitor da
108 marca Siemens e impressas pelo aparelho Drystar 5302 da AGFA.

109 Para a exploração endoscópica da cavidade nasal, utilizou-se o endoscópio rígido de Karl Storz,
110 Hopkins II 30°, de 18cm e espessura de 4,0mm (acompanhado de canal de trabalho Karl Storz Hopkins II
111 Telescope) ou otoscópio Karl Storz, 0°, conectado em cabo de iluminação com fibra óptica de fonte de
112 luz fria e estas visibilizadas em monitor.

113 A análise rinoscópica da cavidade deu-se pela abordagem bilateral, anterógrada, com o animal
114 posicionado em decúbito esternal com sua cabeça apoiada por compressas cirúrgicas, iniciando-se pela
115 cavidade nasal menos comprometida. Seguidamente, foram obtidas amostras de secreções nasais por meio
116 de *swabs* estéreis com meio de cultura para transporte (Stuart) propondo isolamento bacteriano e fúngico,
117 assim como tecidos oriundos de biopsias, obtendo-se de 3 a 6 fragmentos nasais por meio de fórceps
118 endoscópico flexível de 2,7mm de diâmetro e destinado ao exame histopatológico. Quando não era possível

119 a obtenção de amostras por meio de pinças endoscópicas de biópsia, amostras com material suficiente foram
120 obtidas por pinça anatômica estéril. Os seios e coanas nasais não foram passíveis de análise endoscópica
121 devido à limitação da técnica e da ferramenta diagnóstica.

122 As imagens rinoscópicas e radiográficas da cavidade nasal foram analisadas por profissionais
123 distintos, por ensaio duplo cego, nos quais as informações radiográficas ou rinoscópicas ficaram restritas a
124 cada avaliador. Os exames radiográficos e rinoscópicos foram norteados por questões objetivas de única
125 escolha e seguiu os seguintes critérios: localização da lesão (direito, esquerdo, nenhum), grau de alteração,
126 alteração na radiopacidade, efeito de massa, destruição óssea, desvio ou destruição de septo, proliferação
127 tecidual, presença de corpo estranho e impressão diagnóstica preditiva. Os sinais clínicos foram elencados
128 e graduados de acordo com a severidade e associados aos achados histopatológicos e seu diagnóstico
129 presuntivo. As lesões observadas em cada hemicavidade, septo nasal e placa cribiforme, em ambos os
130 exames, quando presentes, foram classificadas como discretas, moderadas e acentuadas. Foi realizada a
131 análise descritiva dos resultados obtidos no atual estudo.

132

133 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

134 Dentre os animais doentes submetidos ao estudo da cavidade nasal, cães machos foram mais
135 acometidos, correspondendo a 60% em relação às fêmeas. Embora não exista confirmação concreta desse
136 achado, relata-se na literatura que o acometimento de machos é superior ao de fêmeas, no tocante às lesões
137 da cavidade nasal (Saunders, 2004; Cohn, 2014).

138 Raças de pequeno porte como Maltês (40%) e Yorkshire Terrier (10%) compuseram
139 expressivamente o grupo de estudo, correspondendo a 50% dos animais, seguidamente de 30% de cães de
140 médio porte (Chow-chow, e sem raça definida) e 20% de grande porte (Labrador e sem raça definida), em
141 contraposto ao afirmado por Cohn (2014), Harris (2014) e Pavelski, Silva; Froes (2016), que relatam que
142 caninos de maior porte são acometidos com frequência maior. Grande parte dos pacientes acometidos
143 (70%) apresentava idade avançada, superior a sete anos, obtendo-se média de 10, 6 anos, fase da vida em
144 que as rinopatias, especialmente neoplásicas, podem acometer os canídeos domésticos (Cohn, 2014;
145 Pavelski *et al.*, 2016).

146 Os sinais clínicos mais frequentes observados neste trabalho foram a secreção nasal uni ou bilateral,
147 purulenta ou hemorrágica (40%), hiporexia (30%) e espirros (30%), como relatado por Lobetti (2014) e
148 Cohn (2014). Embora estes autores relatem que rinopatias forneçam sinais inespecíficos, foi possível

149 observar que quase a totalidade dos sinais apresentados estavam diretamente relacionados à cavidade nasal,
150 o que fornece indícios para a busca diagnóstica dessa afecção.

151 Na análise radiográfica, observou-se aumento de radiopacidade da passagem nasal em 80% dos
152 pacientes, 70 % bilateral, nos quais 50% correspondiam lesões focais e difusas, 60% com acometimento do
153 septo nasal e 70% apresentavam destruição dos turbinados nasais. As lesões, em sua maioria, apresentavam-
154 se parcialmente ou pobremente delimitadas, correspondendo a 70% das observações. Pavelski *et al.* (2016),
155 assim como Forrest (2010), acreditam que lesões radiográficas possam, especialmente em curso inicial,
156 esboçar características radiográficas semelhantes, levando a difícil distinção etiológica, muito embora
157 existam padrões radiográficos que possibilitam a distinção entre rinites fúngicas, inflamatórias, neoplásicas
158 e em decorrência de corpos estranhos. Um paciente (10%) apresentou lise óssea adjacente à lesão em
159 passagem nasal. Forrest (2010) acredita que, quando relacionado às imagens sugestivas de lesão tumoral,
160 essa característica radiográfica possa indicar possível agressividade e invasividade da lesão, caracterizando-
161 a em maligna ou benigna.

162 Todos os pacientes (100%) submetidos a este exame possuíam comprometimento de pelo menos
163 um dos seios nasais, e 60% alterações dentárias sugestivas de doença periodontal em diferentes graus,
164 achados esses que não possuem uma relação direta com a cavidade nasal, mas estão associadas à idade
165 avançada do paciente e sugerem o grau de extensão e progressão da doença (Forrest, 2010; Kealy;
166 Mcallister; Grham, 2012), assim como a possível etiologia de algumas rinopatas, num provável quadro de
167 rinite secundária à doença periodontal, como sugerido por Mccarthy (2005). No tocante ao acometimento
168 de seios nasais concomitante às rinopatas, Forrest (2010) acredita que possa decorrer por conta da estase
169 de conteúdo mucoide, em decorrência de obstrução total ou parcial dos meatos nasais, ou por consequência
170 de extensão de possíveis formações da cavidade nasal.

171 Na avaliação rinoscópica, foram detectadas alterações, em sua maioria, bilaterais (80%) com
172 caracterização da secreção nasal (60%), com identificação de lesões em estruturas internas, como edema
173 (60%), hiperemia (80%), debris celulares (30%), desvitalização da mucosa (30%), sinais frequentemente
174 associados às lesões inflamatórias da cavidade nasal, muitas vezes de fácil identificação por meio desta
175 modalidade diagnóstica (Mccarthy, 2005). Efeito de massa (30%) e proliferação tecidual (60%) estão
176 muitas vezes associadas às formações neoplásicas e polipoides, assim como rinites crônicas, de difícil
177 resolução (Mccarthy, 2010; Holt; Goldschmidt, 2011). Assim como no exame radiográfico, pôde-se
178 observar a destruição dos turbinados (40%), lesões focais (70%), informações essas que auxiliam no
179 direcionamento diagnóstico e inferência do grau de severidade e extensão da lesão. Nenhum dos animais

180 analisados apresentou formação de placa fúngica, assim como destruição de septo nasal ao exame
 181 endoscópico, em contraste ao exame radiográfico que o caracterizou nitidamente em grande número dos
 182 casos.

183 O exame radiográfico contribuiu com informações que não só corresponderam às lesões
 184 discriminadas à rinoscopia, assim como proporcionou dados relacionados às estruturas adjacentes, tornando
 185 a investigação anatômica completa.

186 Quando comparadas às impressões radiográficas e rinoscópicas, percebeu-se que ambas forneceram
 187 sugestões diagnósticas próximas ao diagnóstico definitivo, fornecido pelo exame histopatológico, com
 188 índice de acertos radiográficos de 90% e rinoscópico de 90%, como vistos na **Tab. 1**.

189 **Tabela 1.** Descrição das impressões diagnósticas radiográficas e das rinoscopias realizadas em 10 cães, machos e fêmeas,
 190 associadas ao exame histopatológico. Fonte: Hospital Veterinário Governador Laudo Natel (FCAV) - Unesp câmpus Jaboticabal.

Impressão radiográfica	Impressão rinoscópica	Diagnóstico histopatológico
Neoformação	Neoformação	Fibrossarcoma
Rinite	Rinite linfoplasmocítica	Rinite Linfoplasmocítica moderada
Rinite	Rinite Hiperplásica	Rinite Hiperplásica
Rinite	Rinite linfoplasmocítica	Rinite Linfoplasmocítica moderada
Corpo estranho	Corpo estranho e rinite	Rinite Linfoplasmocítica severa
Rinite	Rinite Hiperplásica	Rinite Hiperplásica crônica ativa
Rinite	Neoplasia infiltrativa	Rinite Hiperplásica crônica
Rinite	Neoplasia infiltrativa	Rinite subaguda moderada
	Rinite hiperplásica	
Rinite	Neoformação	Carcinoma adenoide cístico
Neoformação	Neoformação	Condrossarcoma nasal

191

192 As afecções nasais diagnosticadas neste estudo resumiram-se a neoplasia nasal, caracterizada pelas
 193 imagens radiográficas e rinoscópicas (**Fig. 1**), correspondendo a 30% das lesões totais, todas associadas a
 194 raças de pequeno porte (Maltês, Yorkshire e Poodle), descrita na literatura como pouco propensa a
 195 neoformações nasais (Pavelski *et al.*, 2016); a rinite linfoplasmocítica (30%), rinite crônica e hiperplásica
 196 (30%), descritas nas **Fig. 2**, e rinite crônica por corpo estranho (10%), observada na **Fig. 3**, foram rinopatias
 197 também diagnosticadas, sendo a rinite linfoplasmocítica citada na literatura como rinopatia frequentemente
 198 em cães que não possui etiologia esclarecida (Windsor; Johnson, 2006; Lobetti, 2016).



Figura 1: Imagem radiográfica (A) e rinoscópica (B) nas quais pode-se visibilizar e presença de formação tumoral em cão, confirmado por meio do exame histopatológico como Fibrossacoma nasal. A, Nota-se o aumento de radiopacidade da cavidade nasal, bilateralmente, com destruição de septo nasal em sua porção caudal (seta preta), assim como o aumento da radiopacidade de seios nasais frontais. B, À imagem rinoscópica, observa-se a proliferação tecidual, em aspecto de massa, de superfície irregular e pouco vascularizada, indicado pela seta laranja (Fonte: Serviço de Endoscopia – (FCAV) Unesp Jaboticabal, 2016).

199

200 Materiais microbiológicos foram obtidos de todos os pacientes incluídos no estudo com posterior
 201 análise. Somente 30% das amostras apresentaram crescimento em meios de cultura, nas quais, 20% das
 202 culturas isoladas foram compostas por *E. Coli* e *Pseudomonas sp.*, relatados na literatura como patógenos
 203 comuns e associados a crescimento secundário a rinopatia primária, especialmente quando relacionadas a
 204 rinites inflamatórias como causa base (Mccarthy, 2005; Windsor; Johnson, 2006).

205 Observou-se o crescimento de colônia fúngica em um dos dez cães, caracterizada como
 206 *Microsporium sp.*, patógeno este, relacionado às infecções ativas de pele em cães, gatos e ocasionalmente
 207 em seres humanos. Embora não haja literatura que ateste a afecção da passagem nasal por este fungo,
 208 Ziglioli *et al.* (2016) relataram acometimento intrasal e intraoral de um felino adulto, diagnosticado por
 209 meio de análise microbiológica e por reação em cadeia da polimerase (PCR) como portador sintomático
 210 desse patógeno, caracterizando-o como agente etiológico primário e formador de granulomas nasais e
 211 estomatites orais.

212 Um paciente do nosso estudo foi diagnosticado como portador do patógeno *Microsporium sp.*, no
 213 entanto, havia associação com rinite plasmocítica e corpo estranho nasal, sugerindo, assim, que a presença
 214 do fungo na cavidade nasal tenha ocorrido secundariamente ao alojamento do corpo estranho nessa região
 215 anatômica, que desencadeou inicialmente a desvitalização da mucosa nasal, imunossupressão local, e
 216 proliferação bacteriana e/ou fúngica subsequente, como descrito por Windsor; Johnson (2006).

217

218

219

220

221

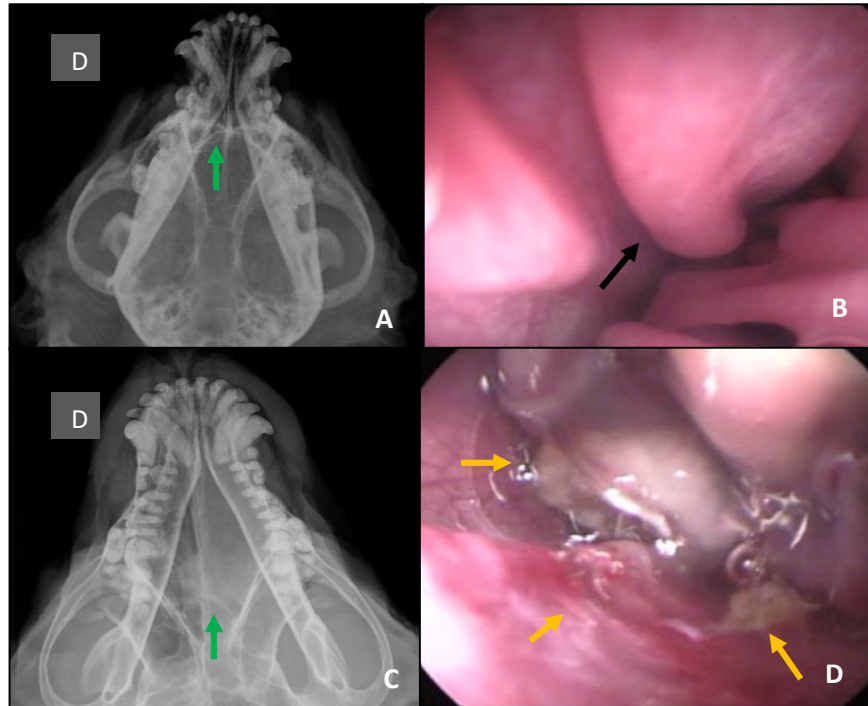
222

223

224

225

226



227

228

229

230

231

Figura 2: Imagens radiográficas e rinoscópicas de canídeos acometidos por rinopatia inflamatória (linfoplasmocítica) em grau de severidade distintos. Radiograficamente (A, C), nota-se aumento de radiopacidade de passagem nasal (seta verde). À rinoscopia (B, D) é possível observar, nos casos mais agudos e de menor severidade, hiperemia difusa em turbinados nasais e coleção mucoide em moderada quantidade, evidenciados na imagem pela seta preta (B). Em situações mais avançadas da doença, pode-se visualizar, bastante secreção mucopurulenta e formação de crostas, assim como lesões erosivas e hemorrágicas acompanhadas de edema e intumescimento dos cornetos nasais, lesões estas observadas na imagem D, indicadas por setas amarelas. Fonte: Serviço de Endoscopia Veterinária – (FCAV) Unesp câmpus Jaboticabal.

232

233

234

235

236

237

A comorbidade de corpo estranho nasal e rinite linfoplasmocítica foram observadas neste estudo, como descrita na literatura compilada. A presença de objeto estranho alojado durante longo tempo na cavidade nasal leva a irritação e desvitalização da mucosa, com migração de infiltrado linfoplasmocítico para superfície nasal (Mcarthy, 2005; Windsor; Johnson, 2006). Desta forma, foi imprescindível o diagnóstico radiográfico e rinoscópico para a localização, identificação e remoção da causa primária da lesão.

238

239

240

241

242

243

Embora não fosse encontrado, até o momento atual, literatura que correlacionasse a presença de rinite linfoplasmocítica a formações tumorais nasais, o condrossacoma nasal foi observado simultaneamente com a rinite em um dos casos deste estudo. Como relatado por Zachary; McGavin (2013), complicações de lesões em trato respiratório superior, muitas vezes caracterizada como alterações hiperplásicas e metaplásicas da mucosa, são encontradas em lesões crônicas e graves, prelúdio para neoplasias.

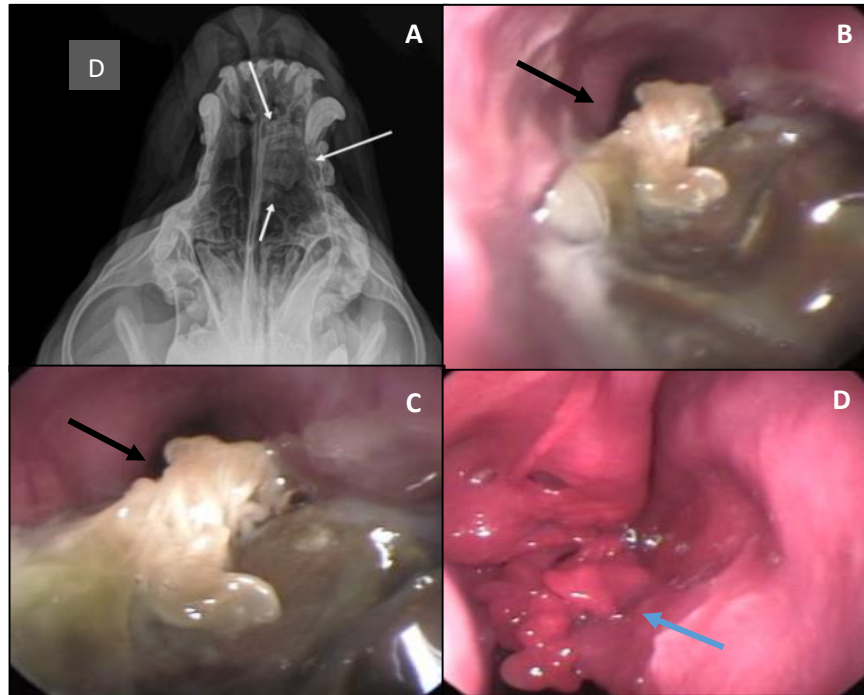


Figura 3: Imagem radiográfica (A) e rinoscópicas (B, C e D) de cão no qual é possível visibilizar a presença de corpo estranho em passagem nasal direita (evidenciadas radiograficamente (A) por setas brancas), em ambas modalidades. Nota-se a presença de gaze em cavidade, embebida em secreção nasal e conteúdo amorfo esverdeado (seta preta) nas imagens B e C. Caudalmente a ele, é possível notar a destruição dos turbinados e hiperplasia das estruturas remanescentes, indicadas por seta azul (D). Fonte: (FCAV) Serviço de Endoscopia Veterinária – Unesp Jaboticabal.

Diferenças entre a radiografia e a rinoscopia estão relacionadas à riqueza de detalhes e padrões de lesões intranasais, bem mais distinguíveis ao exame rinoscópico, que permitiu delinear satisfatoriamente as estruturas internas e de tecidos moles da cavidade nasal. Possibilitou também a realização de procedimentos guiados, pouco invasivos, a exemplo da coleta de amostras de tecidos biológicos destinadas à histopatologia. Embora houvesse sobreposição tecidual sobre a cavidade nasal prejudicando detalhar seguramente as lesões radiográficas, o exame radiográfico ofereceu detalhe das estruturas ósseas e osteocartilaginosas nasais e de suas adjacências.

Tanto a imagem radiográfica como a técnica rinoscópica foram de fácil realização neste estudo, e devido à facilidade de acesso a essas duas modalidades diagnósticas, acredita-se que a associação traga benefícios para a medicina veterinária de pequenos animais, no tocante ao diagnóstico preciso de rinopatias em cães.

270 Lesões iatrogênicas inerentes a biópsia nasal foram minimizadas com a utilização de fórceps de
271 biópsia de 2,3mm, realizadas em 8 de 10 animais. Observou-se, nesses pacientes um menor grau de
272 hemorragia quando comparado á obtenção de amostras teciduais por meio de pinça anatômica. Quadros
273 mais graves de sangramento nasal foram solucionados por meio de infusão de 10 a 20ml intranasal
274 adrenalina a 1% diluída em solução fisiologia resfriada.

275 Embora o fórceps endoscópico possuísse diâmetro reduzido quando comparado á pinça anatômica,
276 essa forneceu amostras teciduais representativas á análise histopatológica, oferecendo diagnóstico
277 conclusivo a 100% das amostras coletadas por meio dessa ferramenta.

278 A análises histopatológicas foram de importante valia para a conclusão diagnóstica, caracterizando
279 a etilogia da lesão de maneira eficaz na grande maioria dos casos. No tocante as afecções fúngicas da
280 cavidade nasal, Lorenzi *et al.* (2006) relatam a existência de técnicas diagnósticas mais eficazes para a
281 detecção de um agente etiológico fúngico, como a avaliação citológica por meio de um *squash* de tecido
282 biopsiado, assim como semeadura direta de amostras de tecido nasal, que seriam métodos mais eficazes na
283 detecção de rinite fúngica. Assim, justificando em nosso estudo a presença do diagnóstico de rinite
284 linfoplasmocítica por meio histopatológico em um dos paciente mas a não detecção do fungo *Microsporum*
285 sp. por meio da mesma técnica, somente confirmada posteriormente por isolamento fúngico.

286

287

CONCLUSÕES

288

289 A vantagem da rinoscopia resume-se na obtenção de imagens e informações detalhadas sobre a
290 cavidade nasal em cães, com facilidade na localização e detalhamento de lesões intranasais, constituindo
291 importante exame complementar ao radiográfico. A radiografia, por sua vez, mostra-se eficaz no
292 diagnóstico de rinopatias, fornecendo informações adicionais de estruturas ósseas e anexas, auxilia no
293 direcionamento do exame rinoscópico e nas detecções de possíveis afecções concomitantes presentes na
294 cavidade nasal. A dualidade de diferentes metodologias em exames imagiológicos, uma técnica
295 complementando a outra, associado ao exame histopatológico constituem ferramentas importantes no
296 diagnóstico de rinites caninas, como especificado neste modelo experimental

297

298

299

AGRADECIMENTOS

300 Aos técnicos radiologistas do setor de diagnóstico por imagem, João Faccini Filho, Paulo Furlan e
 301 Eduardo Campi, doutoranda Denise Chung e residentes Andressa Matsui e Gabriel Luiz Montanhim, da
 302 Universidade Federal Júlio de Mesquita Filho, por nos auxiliar na realização deste estudo. Ao Conselho
 303 Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de pós-graduação.

304

305

REFERÊNCIAS

306 ALVES, M. B. M; ARRUDA, S. M. Normas da ABNT, citações e referências bibliográficas. Disponível
 307 em <http://www.leffa.pro.br/textos/abnt.htm#5.16.4> Data de acesso: 09 de jan. 2017.

308 COHN, L. A. Canine Nasal disease. *Veterinary Clinical of Small Animal*, USA, vol. 44, n. 1, p. 75-89,
 309 2014.

310 EVANS, H. E.; LAHUNTA. A. The respiratory system. In: EVANS, H. E.; LAHUNTA. A. 4ª edição.
 311 *Miller's Anatomy of the DOG*. Missouri - EUA: Elsevier, 2013, p. 340 – 345.

312 FINK, A.; DURAND, A.; HAMMOND, G.; SULLIVAN, M.; KIGN, A.; Evaluation of ventro 20° rostral-
 313 dorsocaudal oblique radiographic projection for investigation of canine nasal disease. *Journal of Small*
 314 *Animal Praticce*, Glasgow - SCO, vol. 56, n. 8, p. 491-498, 2015.

315 FORREST, L. J. Cavidades craniana e nasal: cães e gatos. In: THRALL, D. E. 5ª Edição. *Diagnóstico de*
 316 *Radiologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 119- 139.

317 HARRIS, B. J.; LOURENÇO, B. N.; DOBSON, J. M.; HERRTAGE, M. E. Diagnostic accurace of three
 318 biopsy techniques in 117 dogs with intranasal neoplasia. *Journal of Small Animal Praticce*, Cambridge - UK,
 319 vol. 55, n. 4, p. 219 – 224, 2010.

320 HOLT, D.E.; GOLDSCHIMIDT, M.H.; Nasal polyps in dogs: five cases (2005 to 2011). *Journal of small*
 321 *animal practice*, Filadélfia – EUA, vol. 52, n.12, p. 660 – 663, 2011.

322 KEALY, J.K.; MCALLISTER, H.; GRHAM, J.P. Crânio e coluna do vertebrado. In: KEALY, J.K.;
 323 MCALLISTER, H.; GRHAM, J.P. 5ª Edição. *Radiografia e ultrassonografia do cão e do gato*. Filadélfia
 324 - EUA: Elsevier, 2012, p.464- 471.

325 KUEHN, N. F. Nasal computed tomography. *Small Animal Praticce*, Southfield – EUA, vol. 21, n. 2, p. 55-
 326 59, 2006

- 327 LOBETTI, R.; Idiopathic lymphoplasmocytic rhinitis in 33 dogs. *J. S. Afr. Vet. Assoc.*, Bryanston – RSA,
328 vol. 85, n.01, p.1- 5, 2011.
- 329 LORENZI, D.; BONFANTI, U.; MASSERDOTI, C.; CALDIN, M.; FURLANELLO, T. Diagnosis of
330 canine nasal aspergillosis by cytological examination: a comparison of four different collection techniques.
331 *Journal of Small Animal Practice*. Milão – Itália vol. 47, pag. 316-319, 2006.
- 332 MCCARTHY, T. C. Rhinoscopy: the diagnostic approach to chronic nasal disease. In: MCCARTHY, T.
333 C. 1ª Edição. *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner*. Missouri- EUA: Elsevier, 2005. p.
334 142-205.
- 335 MOORE, L.E. The Advantages and Disadvantages of Endoscopy. *Clinical technique in Small Animal*
336 *Practice*, Vol.14, n. 04, p.250-253, 2003.
- 337 PAVELSKI, M.; SILVA, D. M.; FROES, T., R.; Radiografia das cavidades craniana e nasal em afecções
338 neoplásicas de cães: características e limitações. *Medicina Veterinária e Zootecnia*, Paraná - BR, vol. 23,
339 n.02, p. 164-173, 2016.
- 340 PIETRA, M.; SPINELLA, G.; PASQUALI, F.; ROMAGNOLI, N.; BENTINI, G.; SPADARI, A. Clinical
341 findings, rhinoscopy and histological evaluation of 54 dogs with chronic nasal disease. *Journal of*
342 *Veterinary Science*, Itália, vol. 11, n. 03, p. 249 – 255, 2010.
- 343 SAUNDERS, J. H.; CLERCX, C.; SANPS, F.R.; SULLIVAN, M.; DUCHATEAU, I.; VAN BREE, J. H.;
344 DONDELINGER, R.F. Radiographic, magnetic resonance imaging, computed tomography, and
345 rhinoscopy of nasal aspergilosis in dogs. *Journal American of Veterinary Medicine Association*. Merelbeke
346 -Bélgica, vol. 225, n. 11, p. 1703- 1712, 2004.
- 347 WINDSOR, R.C.; JOHNSON, L. R. Canine Chronic Inflammatory Rhinitis. *Clinical Techniques in Small*
348 *Animal Practice*, Carolina do Norte – EUA, vol. 21, n. 2, p. 76 – 81, 2006.
- 349 ZACHARY, F.J.; MCGAVIN, M. D. Sistema Respiratório, mediastino e pleuras. In: MCGAVIN, M.D. 5ª
350 Edição. *Bases da patologia Veterinária*. Rio de Janeiro, Brazil: Elsevier, 2013, p. 461- 469.
- 351 ZIGLIOLI, V.; PANCIERA, D. L.; LEROITH, T.; WIEDERHOLD, N. et. al. Invasive *Microsporum canis*
352 causing rhinitis and stomatitis in cat. *Journal of Small Animal Practice*, Virginia – EUA, vol. 57, n. 6, p. 327
353 -331, 2016.