

# **Veterinária e Zootecnia**

**Vet e Zootec.**  
**2012; 19(3 Supl 1): 1 – 45**  
**Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**  
**ISSN Impresso 0102 -5716**  
**ISSN Eletrônico 2178-3764**  
**Botucatu - SP – Brasil**

## Veterinária e Zootecnia

**ISSN Impresso 0102 -5716**  
**ISSN Eletrônico 2178-3764**

VETERINÁRIA E ZOOTECNIA  
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia  
UNESP – Campus de Botucatu  
18618-000 – Dist. Rubião Jr. – Botucatu – SP – Brasil  
Portal: <http://www.fmvz.unesp.br/rvz>  
E-mail: [vetzootecnia@fmvz.unesp.br](mailto:vetzootecnia@fmvz.unesp.br)  
Tel. 55 14 3880 2094

Publicação trimestral  
Solicita-se permuta / *Exchange desired*  
Biblioteca do Campus de Botucatu  
18618-000 – Dist. Rubião Júnior – Botucatu – SP - Brasil

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. E TRAT. DA INFORMAÇÃO DIVISÃO  
TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO – CAMPUS DE BOTUCATU – UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE

Veterinária e Zootecnia / Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu. – Vol.1, n.1 (1985) - . -- Botucatu, SP: FMVZ, 1985

Trimestral  
Texto em português/inglês/espanhol  
Descrição baseada em: Supl. 2 ao v.19, n.2 (2012)  
ISSN Impresso 0102 -5716  
ISSN Eletrônico 2178-3764

1. Medicina Veterinária. 2. Zootecnia. I. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.

Os artigos publicados na *Revista VETERINÁRIA E ZOOTECNIA* são indexados por:  
**Current Awareness in Biological Sciences; Index Veterinarius; Veterinary Bulletin.**  
**PERIÓDICA: Índice de Revistas Latinoamericanas em Ciências; Cambridge Scientific Abstracts; Biosis; CAB Abstracts.**

---

## **ANAIS DO I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E RESSONÂNCIA MAGNÉTICA EM PEQUENOS ANIMAIS**

O I Simpósio Internacional de Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética em Pequenos Animais teve por objetivo a atualização dos participantes do evento em tomografia computadorizada e ressonância magnética de pequenos animais, abordando temas de interesse atuais.

O evento foi realizado no anfiteatro Casa da Arte da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Botucatu-SP, de 29 de junho a 01 de julho de 2012. Neste evento que contou com a participação de 75 inscritos entre docentes, pós-graduandos, graduandos e profissionais da Área de Diagnóstico por Imagem, foram apresentados 13 resumos expandidos sob a forma de pôsteres.

**Prof. Ass. Dra. Vânia Maria de Vasconcelos Machado**

## COMISSÃO ORGANIZADORA

### **Presidentes:**

Professor Titular Luiz Carlos Vulcano e Professora Assistente Doutora Vânia Maria de Vasconcelos Machado do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, UNESP, *campus* de Botucatu-SP.

**Pós-graduandos:** Adriana Cristina Saldanha de Aguiar, Alexandra Frey Belotta, Danuta Pulz Doiche, Felipe Carvalho Evangelista, Hugo Salvador Oliveira, Karen Maciel Zardo, Letícia Rocha Inamassu, Lídice Araújo Campos, Luciana Carandina da Silva, Murilo Gomes de Soutello Charlier, Priscilla Macedo de Souza, Roberta Valeriano dos Santos, Viviam Rocco Babicsak, Zara Bortolini.

## COMISSÃO CIENTÍFICA

Prof. Dra. Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto  
Prof. Dra. Carla Aparecida Batista Lorigados  
Prof. Dr. Luiz Carlos Vulcano  
Prof. Dra. Vânia Maria de Vasconcelos Machado

## PROMOÇÃO

Serviço de Diagnóstico por Imagem do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP, *campus* Botucatu.

## APOIO

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP Botucatu  
Fundação de Apoio aos Hospitais Veterinários da UNESP – FUNVET

---

## PROGRAMAÇÃO

### Dia 29 de junho de 2012

**18:30-19:00 - Entrega de material e abertura.**

**19:00-20:00 - Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética na Medicina Veterinária**

Palestrante: Prof. Dr. Peter V. Scrivani

**20:30-21:30 – Apresentação dos pôsteres.**

### Dia 30 de junho de 2012

**08:00-10:00 – Neuroimagem**

Palestrante: Prof. Dr. Peter V. Scrivani

**10:00-10:30 - Coffee break**

**10:30-12:00 - Casos clínicos: Tomografia Computadorizada**

Palestrante: Prof. Dra. Vânia Maria de Vasconcelos Machado

**12:00-14:00 - Almoço**

**14:00-16:00 - Aplicações Adicionais da Tomografia Computadorizada e Ressonância**

Palestrante: Prof. Dr. Peter V. Scrivani

**16:00-16:30 - Coffee break**

**16:30-18:00 - Enfermidades Inflamatórias do Encéfalo**

Palestrante: M.V. Daniel H. Farfallini

**18:00-18:30 - Coffee break**

**18:30-20:00 - Sistema Musculoesquelético: Diagnóstico por Imagem**

Palestrante: Prof. Dr. Peter V. Scrivani

### Dia 01 de julho de 2012

**08:00-10:00 - Estudo das Articulações**

Palestrante: M.V. Daniel H. Farfallini

**10:00-10:30 - Coffee break**

**10:15-12:00 - Lesões Compressivas do Canal Medular/Transtornos Dinâmicos**

Palestrante: M.V. Daniel H. Farfallini

## SUMÁRIO

### ARTIGOS CIENTÍFICOS - 08 resumos

- AVALIAÇÃO DE BULAS TIMPÂNICAS EM CÃES, POR MEIO DA ENDOSCOPIA TOMOGRÁFICA VIRTUAL.** Luciana Carandina da Silva, Emanuelle Guidugli Sabino, Luiz Carlos Vulcano, Vânia Maria de Vasconcelos Machado.....7
- AVALIAÇÃO POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DOS MASTOCITOMAS.** Carla Aparecida Batista Lorigados, Júlia Maria Matera, Thaís Macedo, Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto.....10
- AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DAS ÁREAS DE HIPERINSUFLAÇÃO PULMONAR EM GATOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO CONTROLADA A PRESSÃO ESCALONADA.** Alessandro Rodrigues de Carvalho Martins, Denise Tabacchi Fantoni, Jaqueline França dos Santos, Aline Magalhães Ambrósio, Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto, Lenin Arturo Villamizar, Thiago do Amaral Martins, Luis Marcelo Sá Malbouisson.....13
- DESCRIÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA E TOMOGRÁFICA DO FÍGADO DE BOA CONSTRICTOR.** Rosalia Marina Infiesta Zulim, Felipe Foletto Geller, Guilherme Schiess Cardoso, Maria Jaqueline Mamprim, Carlos Roberto Teixeira, Rafael Souza Andrade, Priscilla Macedo de Souza, Diogo Pascoal Rossetti, Alexandra Tiso Comerlato.....16
- DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO TOPOGRÁFICA DE NEOPLASIAS INTRACRANIANAS PELO EXAME DE TC EM CÃES.** André Fonseca Romaldini, Débora Rodrigues dos Santos Barone, Juliana Messias Oliveira, Felipe Andrei Suarez Abreu, Verena Wallace, Eduardo Nelson da Silva Pacheco.....19
- ESTUDO RETROSPECTIVO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DA CAVIDADE NASAL EM PEQUENOS ANIMAIS NA FMVZ – UNESP – BOTUCATU E CORRELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES COM OS EXAMES CITOLÓGICO E/OU HISTOPATOLÓGICO.** Alexandra Frey Belotta, Karen Maciel Zardo, Letícia Rocha Inamassu, Maria Jaqueline Mamprim, Vânia Maria de Vasconcelos Machado, Luiz Carlos Vulcano.....22
- ESTUDO RETROSPECTIVO DOS ACHADOS OTOLÓGICOS DE CÃES SUBMETIDOS À TOMOGRAFIA CRANIANA NA FMVZ – UNESP BOTUCATU.** Viviam Rocco Babicsak, Hugo Salvador Oliveira, Alexandra Frey Belotta, Débora Rodrigues dos Santos Barone, Karen Maciel Zardo, Maria Jaqueline Mamprim, Vânia Maria de Vasconcelos Machado, Luiz Carlos Vulcano.....25
- PREVALÊNCIA DE ATROFIA CEREBRAL EM CÃES SUBMETIDOS À TOMOGRAFIA CRANIANA NA FMVZ – UNESP BOTUCATU: ESTUDO RETROSPECTIVO.** Viviam Rocco Babicsak, Alexandra Frey Belotta, Hugo Salvador Oliveira, Karen Maciel Zardo, Débora Rodrigues dos Santos Barone, Maria Jaqueline Mamprim, Vânia Maria de Vasconcelos Machado, Luiz Carlos Vulcano.....28

**RELATO DE CASOS – 05 resumos**

- ACHADOS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DE PROVÁVEL TUMOR DE BAINHA NERVOSA DO PLEXO BRAQUIAL EM CÃO – RELATO DE CASO.** Eduardo Ayres e Silva Pereira, Paulo José Riccio Frazão, Camila Trevizan Pereira, Carolina Fray Rezende, Maristela Rodrigues Soares, Raquel Azevedo dos Santos Madi Toyota, Sandra Regina Torelli, Robson Fortes Giglio.....31
- COLESTEATOMA: TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E RADIOGRAFIA EM CÃO COM OTITE CRÔNICA.** Alexandra Frey Belotta, Viviam Rocco Babicsak, Vanesa Kutz De Arruda, Rogério Martins Amorim, Maria Jaqueline Mamprim, Luiz Carlos Vulcano.....34
- CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO DIAGNÓSTICO DE CARCINOMA INTRANASAL COM INVASÃO RETROBULBAR, ORAL E CEREBRAL EM CANINO: RELATO DE CASO.** Karen Maciel Zardo, Alexandra Frey Belotta, Viviam Rocco Babicsak, Diogo Souza Zanoni, Dênis Carvalho Costa, Vânia Maria de Vasconcelos Machado.....37
- SEVERA BRONQUIECTASIA EM UM CÃO: AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA.** Viviam Rocco Babicsak, Lídice Araújo Campos, Alexandra Frey Belotta, Hugo Salvador de Oliveira, Letícia Rocha Inamassu, Murilo Gomes de Soutello Charlier, Maria Jaqueline Mamprim, Luiz Carlos Vulcano.....40
- USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DA ANQUILOSE TEMPOROMANDIBULAR EXTRA-ARTICULAR UNILATERAL.** Lenin A. Villamizar, Carolina de Oliveira Ghirelli, Carina Outi Baroni, Daniel Ferro, Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto.....43

## AVALIAÇÃO DE BULAS TÍMPÂNICAS EM CÃES, POR MEIO DA ENDOSCOPIA TOMOGRÁFICA VIRTUAL

Luciana Carandina da Silva<sup>1</sup>

Emanuelle Guidugli Sabino<sup>2</sup>

Luiz Carlos Vulcano<sup>3</sup>

Vânia Maria de Vasconcelos Machado<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** bulas timpânicas, endoscopia tomográfica virtual, cães.

### ASSESSMENT IN DOGS TYMPANIC BULLA, THROUGH VIRTUAL ENDOSCOPY TOMOGRAPHIC

#### ABSTRACT

Dogs usually have problems related to the auditory canal. For the diagnosis of these pathologies, it is necessary a physical examination and, in some cases radiographic examination and computed tomography. The tympanic bulla is not easily visualized radiographically, since there is many structures of the brain overlaying the image obtained. The computed tomography has been the technique of choice to assess this structure faithfully. A new alternative assessment of the tympanic bulla is tomographic virtual endoscopy, which allows an improvement of the image obtained through the virtual tomographic technique. This paper provides information on the use of computed tomography, and a new technique, tomographic virtual endoscopy, in order to make the improvement of these techniques, and prove the reliability of these changes in the diagnosis of ear canals of dogs. Therefore, we performed the computed tomography of the tympanic bulla on healthy animals, and later performed image reconstruction in three-dimensional (3D) mode for virtual endoscopy.

**Keywords:** tympanic bulla, CT virtual endoscopy, dogs.

#### INTRODUÇÃO

O ouvido canino se divide em três compartições, sendo o ouvido externo, médio e interno, o qual contém a bula timpânica, que corresponde a uma concha óssea suave, de formato hemisférico, localizado ventralmente ao processo mastóide, entre os processos retroarticular e jugular do osso temporal (1). A bula timpânica possui um compartimento ventral chamado hipotímpano, e um compartimento dorsal que incorpora a cavidade timpânica adequada (mesotímpano) e do recesso epitímpanico. O ectotímpano está localizado em torno do canal auditivo exterior, que é separado lateralmente a partir do canal do ouvido externo pela membrana timpânica (2).

Devido a sua localização, a bula timpânica é dificilmente avaliada através de exame radiográfico simples, pois há facilmente sobreposição de imagens de estruturas da cabeça. Com isso, técnicas diagnósticas como tomografia computadorizada tem conquistado um espaço de destaque na medicina veterinária (1), sendo esta técnica a mais apropriada para avaliação de otite média, porém há um cuidado na aquisição da imagem para evitar espessamento artefactual da parede da bula (3,4).

<sup>1</sup> Pós graduanda do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária- UNESP – Campus Botucatu – São Paulo, Brasil. E-mail: [lucianacarandina@uol.com.br](mailto:lucianacarandina@uol.com.br)

<sup>2</sup> Pós graduanda do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária- UNESP – Campus Botucatu – São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Diretor da Faculdade de Medicina Veterinária- UNESP- Campus Botucatu – São Paulo, Brasil.

<sup>4</sup> Professora Adjunta da Faculdade de Medicina Veterinária- UNESP- Campus Botucatu – São Paulo, Brasil.



Uma nova alternativa de avaliação da bula timpânica é a endoscopia tomográfica virtual, a qual permite um aprimoramento da imagem obtida através das técnica tomográfica virtual.

A endoscopia tomográfica virtual é realizada por meio de processamento de dados em imagens tridimensionais (3D), a partir de imagens geradas pela tomografia computadorizada ou ressonância magnética, que fornece visualizações de órgãos específicos do paciente (6).

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas tomografias computadorizadas e endoscopia tomográfica virtual das bulas timpânicas de cinco animais hígidos, com o intuito de verificar a fidedignidade desta recente técnica quando comparada com a tomografia computadorizada convencional. Com a realização da endoscopia tomográfica virtual, faz-se possível reconstruir a imagem de forma tridimensional, permitindo aos clínicos melhor visibilização de uma lesão quando esta estiver presente. Para tanto, foi realizada tomografia computadorizada com cortes de 2 milímetros e a reconstituição da imagem de forma tridimensional com o auxílio do programa Voxar 3D.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todos os animais que foram realizados a tomografia computadorizada convencional e a endoscopia tomográfica virtual, visualizou-se com precisão as bulas timpânicas, sem sobreposições ósseas (figura 1). Comparando os dois métodos, embora os resultados sejam semelhantes, a endoscopia tomográfica virtual forneceu uma imagem tridimensional, possibilitando futuramente, em casos com bulas timpânicas alteradas, obter uma melhor visibilização do grau de extensão da lesão.

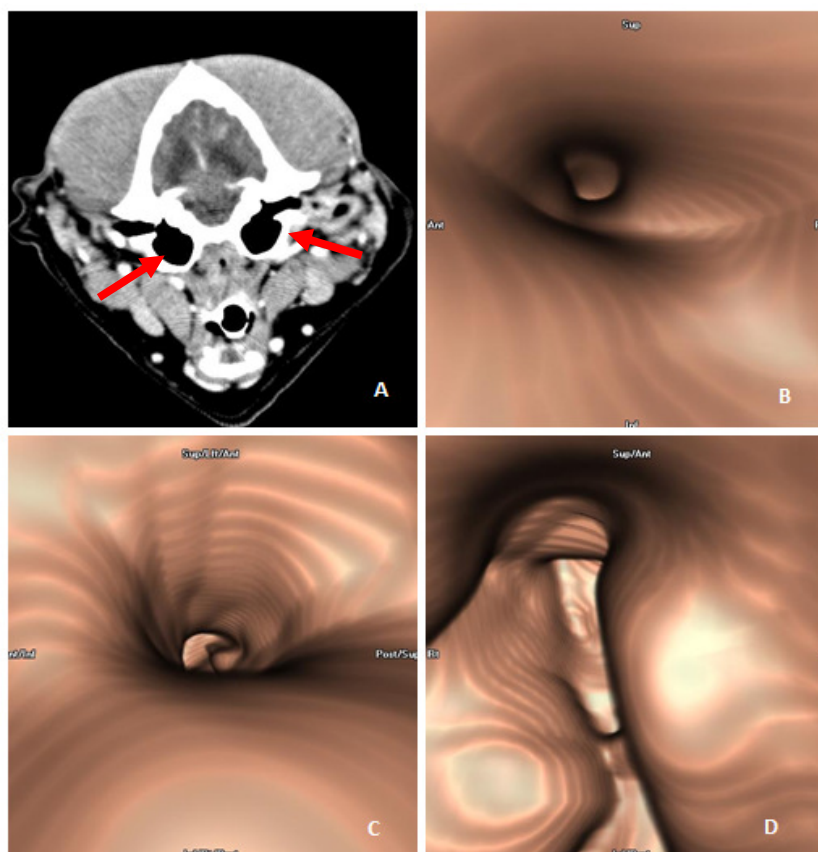


Figura 1. A – tomografia computadorizada convencional, com setas evidenciando bulas timpânicas. B, C e D- endoscopia tomográfica virtual permitindo a visibilização em 3D das bulas timpânicas.

## CONCLUSÃO

O uso da endoscopia tomográfica virtual possibilita, de modo mais acurado, a avaliação das bulas timpânicas quando comparado com a tomografia computadorizada convencional. Porém são necessários estudos com animais não hígidos para a confirmação da fidedignidade desta recente técnica.

## REFERÊNCIAS

1. Dickie AM, Doust R, Cromarty L, Johnson VS, Sullivan M, Boyd JS. Ultrasound imaging of the canine tympanic bulla. *Res Vet Sci.* 2003;75:121-26.
2. King AM, Weinrauch SA, Doust R, Hammond G, Yam PS, Sullivan M. Comparison of ultrasonography, radiography and a single computed tomography slice for fluid identification within the feline tympanic bulla. *Vet J.* 2007;173:638-44.
3. Ohlerth S, Scharf G. Computed tomography in small animals – Basic principles and state of the art applications. *Vet J.* 2007;173:254-71.
4. Thrall DE. *Diagnóstico de Radiologia Veterinária.* 5a ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2010.
5. Robb RA. Virtual endoscopy: development and evaluation using the visible human datasets. *Comput Med Imaging Graph.* 1999;24:133-51.

## AVALIAÇÃO POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DOS MASTOCITOMAS

Carla Aparecida Batista Lorigados<sup>1</sup>

Júlia Maria Matera<sup>2</sup>

Thaís Macedo<sup>3</sup>

Ana Carolina Brandão Fonseca Pinto<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** tomografia computadorizada, mastocitoma, cão.

### COMPUTED TOMOGRAPHY EVALUATION OF MAST CELL TUMOURS

#### ABSTRACT

The mast cell tumours are common tumours of the canine skin. Computed tomography (CT) has assumed an important role in tumours evaluation and staging. The aim of this study was to evaluate the role of CT as a method of assessing characteristics of mast cell tumors. Ten dogs with mast cell tumor were evaluated. CT was performed before and after the intravenous injection of hydrosoluble ionic iodine. Attenuation, contrast enhancement, cleavage with adjacent tissues and the unidimensional measurement of each lesion was determined in its maximum diameter, in transversal plane. Concerning the attenuation characteristic, 50% were homogeneous and 50% heterogeneous. The contrast enhancement was homogeneous in 50% of cases, heterogeneous in 40% and peripheral in 10%. Fifty percent of the tumours showed loss of plane of cleavage and 30% partial loss. This information can help in directing the patients that will be undergoing chemotherapy or surgery.

**Keywords:** computed tomography, mast cell tumour, dog.

#### INTRODUÇÃO

O mastocitoma é um tumor originado dos mastócitos, células presentes no tecido conjuntivo, de origem hematopoiética, que mantém a capacidade de proliferação após a maturação. Tem sido descrito como o tumor cutâneo mais comum em cães (1). O aspecto morfológico do mastocitoma é bastante variável, podendo mimetizar outras neoplasias cutâneas ou outras afecções não neoplásicas. Estudos discutem critérios para estabelecer um prognóstico para o mastocitoma, tais como localização, grau histológico, margem cirúrgica, estadiamento, marcadores moleculares, embora isoladamente nenhum deles seja capaz de prever o comportamento biológico ou a resposta ao tratamento de cães acometidos (1).

Várias modalidades de diagnóstico por imagem têm sido empregadas no estadiamento clínico do tumor, na avaliação das margens das formações neoplásicas e na reavaliação de pacientes submetidos a tratamento quimioterápico ou cirúrgico. Loh et al. (2) avaliou características ultrassonográficas de 34 neoplasias cutâneas, entre elas 10 mastocitomas. Nesse estudo, concluiu que os mastocitomas apresentavam ecotextura homogênea, margens definidas e presença de vascularização subcapsular. Com o advento da tomografia computadorizada (TC), surgiram os primeiros estudos comparando essa modalidade, com outras já existentes, como o exame radiográfico e a ultrassonografia, na avaliação de neoplasias cutâneas, como forma de prover informações a respeito do tamanho e grau de invasão para tecidos adjacentes (3).

<sup>1</sup>Pós-doutoranda, Depto de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87 - Cidade Universitária. Autor para correspondência: clorigados@usp.br.

<sup>2</sup> Profa Titular, Depto de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo

<sup>3</sup> Doutoranda, Depto de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo

<sup>4</sup> Profa Dra, Depto de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo

O tratamento para o mastocitoma pode ser cirúrgico e/ou quimioterápico. A quimioterapia é indicada para tratar a doença sistêmica, na citorredução, evitar a recorrência da doença, principalmente nos casos em que as margens cirúrgicas foram insuficientes, ou na existência de metástases para linfonodos locais ou distantes e para tumores com características biológicas sugestivas de agressividade (4).

Na medicina, a avaliação da resposta terapêutica dos tumores submetidos à quimioterapia tem sido foco de vários estudos. Em 2000, no intuito de se unificar e padronizar esse critério, a *European Organization for Research and Treatment of Cancer* instituiu o *RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors)*, sendo um método adotado por várias organizações mundiais envolvidas no tratamento do câncer (5). As modalidades diagnósticas por imagem como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética assumiram um importante papel nessa avaliação, que se utiliza de mensurações unidimensionais do tumor antes e depois de ser submetido à quimioterapia, classificando a doença em quatro categorias: remissão completa, remissão parcial, doença estável e progressiva, caracterizadas respectivamente quando as lesões desapareceram completamente, apresentaram diminuição de pelo menos 30% em seu maior diâmetro, os critérios não se enquadram nem em remissão total e nem em remissão parcial e quando há aumento de pelo menos 20% do maior diâmetro da lesão (5,6). O objetivo principal desse estudo foi avaliar a utilização da tomografia computadorizada como método de proporcionar informações a respeito dos mastocitomas, que possam delinear a conduta terapêutica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados 10 cães, machos e fêmeas, de raças variadas, com diagnóstico de mastocitoma grau II ou III, confirmado no exame histopatológico. Os animais foram submetidos ao exame radiográfico do tórax e ultrassonografia abdominal para pesquisa de metástase à distância. O exame tomográfico das formações dos mastocitomas foi realizado em equipamento de tomografia computadorizada helicoidal, *single slice*<sup>1</sup>. As imagens foram obtidas em plano transversal, com espessura e incremento variando de acordo com as dimensões de cada formação, antes e após a administração intravenosa em bolo de contraste iodado iônico hidrossolúvel, na dose de 1,5ml/kg. Características quanto à textura, realce pós-contraste, clivagem com tecidos adjacentes e a mensuração do seu maior diâmetro, em corte transversal foram obtidas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Características dos mastocitomas quanto à localização, atenuação, realce pós-contraste, clivagem e mensuração em seu maior diâmetro (cm), obtidas a partir das imagens tomográficas, São Paulo – 2012.

CÃO	LOCALIZAÇÃO	ATENUAÇÃO	REALCE PÓS-CONTRASTE	CLIVAGEM	MENSURAÇÃO (cm)
C1	toracoabdominal ventral	homogênea	M/homogêneo	ausente	6,54
C2	tibiotársica	heterogênea (áreas hipo e hiperatenuantes de permeio)	M/heterogêneo	ausente	6,11
C3	fêmur	homogênea	I/homogêneo	presente	4,6
C4	lombar dorsal	homogênea	M/homogêneo	ausente	3,28
C5	abdominal ventral	homogênea	M/homogênea	ausente	7,77

<sup>1</sup> Modelo XPRESS/G6, Toshiba

C6	abdominal lateral	heterogênea (áreas hipoatenuantes de permeio)	M/homogênea	parcial	2,0
C7	fêmur	homogênea	D/heterogêneo	presente	4,13
	fêmur	heterogênea (áreas hipoatenuantes de permeio)	D/periférico	parcial	5,28
C9	tíbia	heterogênea (áreas hipoatenuantes de permeio)	D/heterogêneo	parcial	5,35
C10	lábio superior	heterogênea (áreas hipoatenuantes de permeio)	D/heterogêneo	ausente	6,0

I:intenso; M:moderado; D:discreto

Diferentemente do observado nas imagens ultrassonográficas (2), nas tomográficas os mastocitomas podem apresentar aspecto homogêneo ou heterogêneo. Loh et al. (2) demonstraram que os mastocitomas apresentavam vascularização subcapsular mais evidente. Em 50% dos casos o realce pós-contraste se mostrou homogêneo e em apenas um (10%) o realce foi periférico. As áreas hipoatenuantes de permeio, que conferem o aspecto heterogêneo e não realçam pós-contraste podem sugerir áreas de necrose tecidual. Embora os mastocitomas sejam tumores que possam ser mensurados clinicamente, as imagens tomográficas fornecem mensurações mais precisas, especialmente quando essas lesões se estendem em direção ao subcutâneo e musculatura adjacente. A mensuração do tumor continua sendo um critério muito utilizado para avaliar a sua evolução quando submetidos à quimioterapia (5,6). Informações quanto à clivagem com tecidos adjacentes é uma informação importante no delineamento das margens cirúrgicas.

## CONCLUSÃO

Devido às características inerentes da imagem tomográfica, essa modalidade é capaz de prover importantes informações acerca de tumores cutâneos, que podem auxiliar na conduta clínico-cirúrgica.

## REFERÊNCIAS

1. Thompson JJ, Pearl DL, Yager, JA, Best SJ, Coomber BL, Foster R A. Canine Subcutaneous Mast Cell Tumor: Characterization and Prognostic Indices. *Vet Pathol.* 2011; 48:156-168.
2. Loh ZHL, Allan GS, Nicoll RG, Hunt, GB. Ultrasonographic characteristics of soft tissue tumours in dogs. *Aust Vet J.* 2009; 87:323-329.
3. Hahn KA, Lantz GC, Salisbury K, Blevins WE, Widmer WR. Comparison of survey radiography with ultrasonography and x-ray computed tomography for clinical staging of subcutaneous neoplasms in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1990; 196:1795-1798.
4. Dobson JM, Scars TJ. Advances in the diagnosis and management of cutaneous mast cell tumours in dogs. *J Small Anim Pract.* 2007; 48:424-431.
5. Suzuki C, Jacobsson H, Hatschek T, Torkzad MR, Bodén K, Eriksson-Alm Y, et al. Radiologic measurements of tumour response to treatment: practical approaches and limitations. *Radiographics.* 2008; 28:329-344.
6. D'ippolito G, Torres LR, Saito Filho CF, Ferreira RM. CT and MRI in monitoring response: state-of-the-art and future developments. *Q J Nuclear Med Mol Imag.* 2011;55:603-619.

## AVALIAÇÃO TOMOGRAFICA DAS ÁREAS DE HIPERINSUFLAÇÃO PULMONAR EM GATOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO CONTROLADA A PRESSÃO ESCALONADA

Alessandro Rodrigues de Carvalho Martins<sup>1</sup>  
Denise Tabacchi Fantoni<sup>2</sup>  
Jaqueline França dos Santos<sup>4</sup>  
Aline Magalhães Ambrósio<sup>2</sup>  
Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto<sup>3</sup>  
Lenin Arturo Villamizar<sup>4</sup>  
Thiago do Amaral Martins<sup>5</sup>  
Luis Marcelo Sá Malbouisson<sup>6</sup>

**Palavras-chave:** tomografia computadorizada, felino, ventilação mecânica.

### TOMOGRAPHY ASSESSMENT OF LUNG HYPERINFLATION AREAS WITHIN CATS IN A PRESSURE CONTROLLED VENTILATION STAGGERED

#### ABSTRACT

Mechanical ventilation is essential for oxygen supply during anesthesia. Some strategies are related to lung injury associated with mechanical ventilation. 10 cats, 4±1 kg, 1-6 years old, induced and maintained with propofol (6mg/kg, 0,5mg/kg/min) placed in supine position, subjected to pressure controlled ventilation (PCV) in oxygen at 40% with 5cmH<sub>2</sub>O peak pressure in "ZEEP" for 20 minutes, rising in 2cmH<sub>2</sub>O installments peak pressure every five minutes until it reached 15cmH<sub>2</sub>O. Moments P5, P7, P9, P11, P13, P15. Respiratory rate and inspiratory time were held on 15 movements per minute and 1 second regardless their EtCO<sub>2</sub>. Muscle relaxation achieved by rocuronium bollus (1mg/kg/IV). Immediately, at each increase on pressure was performed a 4 seconds' inspiratory pause to allow the five millimeters CT slice of diaphragmatic region followed by hemogasometric and cardiorespiratory variables collected. P5 had the smallest hyperinflated area (3,24±4,02) Compared to other moments. P5 blood gases showed acidemia (7,257±0,08) for mild respiratory acidosis (45±9.2) with good oxygenation (178±40.8mmHg) compared to other times which obtained reduction of CO<sub>2</sub> and an increased pH. As the increase in peak pressure was observed increased distention of the lung parenchyma, a fact related to possible risk of lung injury in prolonged periods. 5cmH<sub>2</sub>O pressure was demonstrated to be less harmful due to its lower hyperinflated areas that other moments, even with a low pH and high CO<sub>2</sub>, being corrected by increasing respiratory rate.

**Keywords:** computed tomography, feline, mechanical ventilation.

#### INTRODUÇÃO

A ventilação convencional utilizada em humanos, na qual se aplicam elevados volumes correntes (10 a 12 ml/kg), geralmente é extrapolada para os animais. O excesso de volume aplicado durante a VM pode estirar os alvéolos, gerar lesões irreversíveis e promover a liberação de interleucinas inflamatórias, fato visível mesmo em pacientes com função

<sup>1</sup>Doutorando do programa de anestesiologia FM-USP. Autor para correspondência: doutorevet@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora da disciplina de anestesiologia FMVZ-USP

<sup>3</sup>Professora da disciplina de diagnostico por imagem FMVZ-USP

<sup>4</sup>Doutorando do programa de cirurgia da FMVZ-USP

<sup>5</sup>Veterinário autônomo UFAPE VET INTENZIV

<sup>6</sup>Pesquisador Lim 08 FM-USP e coordenador da UTI Anestesiologica HC-USP

pulmonar previamente normal (1). Quando são aplicadas forças no parênquima pulmonar que promovem seu estiramento além dos limites fisiológicos, pode ocorrer modificação na expressão de determinados genes e nas expressões de moléculas inflamatórias e anti-inflamatórias nos pulmões podendo evoluir para disfunção de múltiplos órgãos (2). Vlahakis e colaborador observaram que o estiramento de pneumócitos tipo II maior que 30% do seu comprimento promovia liberação de interleucina 8 (3). Diversos outros estudos experimentais demonstraram achados semelhantes quando modelos de tecidos ou de pulmão foram submetidos a estiramento além dos limites fisiológicos (4). Tem sido demonstrado que a atenuação de um CT 900 Unidades Hounsfield (UH) pode ser considerado como um limite aceitável para detecção de hiperinsuflação pulmonar, por essas observações veio nesse estudo avaliar a porcentagem de áreas hiperinsufladas em gatos submetidos a ventilação controlada a pressão escalonadamente simulando o uso clínico anestésico em pacientes sem lesão pulmonar.

## MATERIAL E MÉTODOS

10 gatos saudáveis, 4±1kg, 1 a 6 anos, foram anestesiados com o agente indutor propofol (6mg/kg), sendo em seguida entubados com sonda endotraqueal de tamanho adequado e mantidos na infusão contínua do mesmo agente indutor (0,5mg/kg/min). Na sequência, cada animal foi posicionado em decúbito dorsal e submetido a ventilação mecânica a pressão controlada (PCV) em fração inspirada de oxigênio a 40% com pressão de pico de 5 mmHg em “ZEEP” por 20 minutos, subindo escalonadamente 2 mmHg da pressão de pico a cada 5 minutos até chegar a 15 mmHg, obtendo-se os momentos P5,P7,P9,P11,P13,P15. A frequência respiratória e tempo inspiratório foram mantidos respectivamente em 15 movimentos por minuto; 1 segundo independente de seu EtCO<sub>2</sub>. O relaxamento muscular foi alcançado pelo uso em bolus de rocurônio (1mg/kg/IV). Imediatamente a cada aumento de pressão foi realizada uma pausa inspiratória de 4 segundos para realização do corte tomográfico de cinco milímetros em região justa diafragmática seguido pela coleta das variáveis hemogasométrica e cardiorrespiratória. A análise da atenuação radiográfica (Unidade Hounsfield, UH), é classificada como: área hiperinsuflada (1000 to 900 UH), área normo aerada (900 to 500 HU), área pouco aerada (500 to 100 HU) e área não aerada (100 to +100 HU).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os efeitos negativos da ventilação com altos volumes e pressão foram demonstrados em animais e o conceito de repouso pulmonar foi progressivamente aceito (2) em consequência a tais resultados e nos anos 90, adotou-se a utilização de baixos volumes correntes (6 a 7 ml/kg) para evitar danos provocados pela ventilação mecânica, como o volutrauma. Neste estudo, através da tabela 1, pode-se observar que o uso de baixas pressões (pressão de 5mmHg) e subsequente volumes (7,3ml/kg) demonstraram menores áreas hiperinsufladas comparativamente as demais pressões, promovendo uma boa oxigenação. Apesar do pH encontrar-se abaixo do fisiológico, o mesmo pode ser explicado pelo fato do aumento da PaCO<sub>2</sub>, o qual pode ser controlado com o aumento da frequência respiratória. Não há estudos avaliando o volume de gás no parênquima pulmonar em felinos submetidos à ventilação controlada a pressão.

Tabela 1

Variável	P5	P7	P9	P11	P13	P15
Hiperinsuflação (%)	3,24±4,02	6,56±7,15	6,53±7,96	10,23±10,44	14,81±11,93	30,1±10,80
Volume expiratório (ml/Kg)	7,3±2,8	12,4±4	18,4±4,5	24,4±4,7	31,7±6	36,9±8

Tabela relativa à porcentagem (%) de tecido hiperdistendido em relação à pressão e volume expiratório

Tabela 2

Variável	P5	P7	P9	P11	P13	P15
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	45±9,2	38,2±9,2	32,7±7,9	27,7±4,8	23,4±3,8	20,6±4,1
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	178±40,8	199±35,5	205,7±32,9	218,4±34,6	213,1±25,6	228,3±22
pH	7,257±0,08	7,305±0,07	7,364±0,08	7,42±0,06	7,47±0,06	7,504±0,06

Tabela relativa aos parâmetros de oxigenação e ventilação obtidos pela hemogasometria

## CONCLUSÃO

A introdução da tomografia computadorizada no uso rotineiro permite quantificar dados gerados através de seus algoritmos tornando-se uma ferramenta de referência para a avaliação e quantificação do volume absoluto de gás presente no pulmão, além da visualização da morfologia do parênquima pulmonar, sendo útil na identificação de áreas de hiperinsuflação pulmonar resultantes da ventilação mecânica com pressão positiva, sendo considerada o padrão ouro para sua detecção. Sugere-se nesse estudo o uso da pressão de 5mmHg para gatos com pulmão sem lesão para manutenção de uma boa oxigenação e menor risco de lesão induzida pela ventilação mecânica.

## REFERÊNCIAS

1. Malbouisson LMS, Souza ELSd, Barbalho L, Massoco CdO, Carmona MJC, Auler Jr JOC. Avaliação do impacto da aplicação de manobra de hiperinsuflação pulmonar sobre a resposta inflamatória sistêmica e colapso pulmonar em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos sob ventilação espontânea. *Rev Bras Anesthesiol.* 2010;60:247-58.
2. Copland IB, Kavanagh BP, Engelberts D, McKerlie C, Belik J, Post M. Early changes in lung gene expression due to high tidal volume. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;168:1051-9.
3. Pelosi P, Goldner M, McKibben A, Adams A, Eccher G, Caironi P, et al. Recruitment and derecruitment during acute respiratory failure: an experimental study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;164:122-30.
4. Vlahakis NE, Hubmayr RD. Cellular stress failure in ventilator-injured lungs. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171:1328-42.



## DESCRIÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA E TOMOGRÁFICA DO FÍGADO DE *BOA CONSTRICTOR*

Rosalia Marina Infiesta Zulim<sup>1</sup>  
Felipe Foletto Geller<sup>1</sup>  
Guilherme Schiess Cardoso<sup>2</sup>  
Maria Jaqueline Mamprim<sup>3</sup>  
Carlos Roberto Teixeira<sup>4</sup>  
Rafael Souza Andrade<sup>5</sup>  
Priscila Macedo de Souza<sup>1</sup>  
Diogo Pascoal Rossetti<sup>6</sup>  
Alexandra Tiso Comerlato<sup>6</sup>

**Palavras-chave:** fígado, tomografia computadorizada, ultrassom.

### ULTRASOUND AND COMPUTED TOMOGRAPHY DESCRIPTION OF THE LIVER THE *BOA CONSTRICTOR*

#### ABSTRACT

Ultrasound is a method for noninvasive diagnosis, their effectiveness in the diagnosis of liver disease has been described in snakes. The liver is the largest organ of the coelomic cavity of reptiles. Elongated and flattened. The caudal vena cava and portal vein divides the body into two lobes. The hepatic parenchyma is homogeneous hypoechoic echogenicity. The objective is to describe and to obtain reference images in the study of liver four snakes of *Boa constrictor amarali*, through an ultrasound and tomography. Physical restraint made for the ultrasound examination held in prone position, to compare the texture and mark the structures for the slices on CT. A linear multifrequency probe of 6-10 mHz was used. The anesthetic protocol for computed tomography consisted of isoflurane. In helical CT scanner, the animal was positioned in the prone position, and used continuous cross sections of 2 mm by 2. The ultrasound and CT examinations allowed the identification of liver contours as well as the definition and extension of the caudal vena cava and portal vein. Normal pattern recognition of CT aspect of the present study will be of help in the diagnosis of liver diseases in snakes (*Boa constrictor amarali*).

**Keywords:** liver, computed tomography, ultrasound.

#### INTRODUÇÃO

As jibóias (*Boa constrictor*) alimentam-se de aves, mamíferos e outros répteis em seu habitat natural, é uma serpente tropical, terrestre e arborícola (1). Por terem um comportamento tranquilo em cativeiro e padrão estético de alto grau, a procura comercial por esses animais cresceu enormemente, e devido a isto, a necessidade de mais informações em

<sup>1</sup> Pós-graduando, Doutorado. Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ-UNESP. Botucatu-SP. Autor para correspondência: rosaliamarina@hotmail.com.

<sup>2</sup> Pós-graduando, Doutorado. Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária. FMVZ-UNESP. Botucatu-SP.

<sup>3</sup> Professora Adjunto da Disciplina de Diagnóstico por Imagem, do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ- UNESP. Botucatu-SP.

<sup>4</sup> Professor Adjunto da Disciplina de Animais Silvestres, do Departamento de Cirurgia e Anestesiologia de pequenos animais, FMVZ- UNESP. Botucatu-SP.

<sup>5</sup> Pós-graduando da Universidade Federal Rural da Amazônia

<sup>6</sup> Residente – CEMPAS – Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Silvestres FMVZ – UNESP. Botucatu-SP.

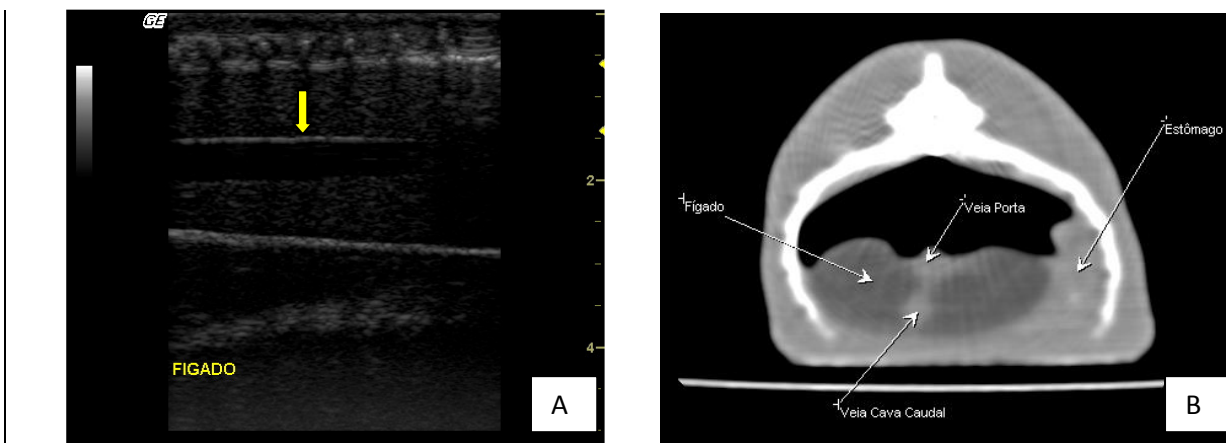
relação a esta espécie tornou-se um imperativo aos profissionais que lidam com o manejo destes animais (2). A ultrassonografia associada à radiografia tornou-se uma importante forma de diagnóstico não invasivo na medicina de répteis. O sucesso da ultrassonografia depende da habilidade e experiência do operador, como o conhecimento da anatomia e processos fisiológicos das espécies examinadas (3). A maioria dos répteis podem ser avaliados apenas com contenção física, em decúbito ventral ou dorsal. Pequenos animais, como serpentes, requerem um equipamento de alta resolução com frequência de 7.5 a 10 MHz (4). O fígado é o maior órgão da cavidade celomática dos répteis, e assim como o pâncreas, secreta enzimas que participam da digestão alimentar, tem aspecto alongado no sentido crânio caudal e achatado dorso ventral. As veias cava caudal e porta estão localizadas no plano dorsal e ventral respectivamente, e percorrem o comprimento do órgão, dividindo-o em dois lobos (5,6). A avaliação do fígado e anexos em serpentes, com auxílio do ultrassom já foi descrito como um método eficiente de diagnóstico em doenças hepáticas (5). Ultrassonograficamente, o fígado localiza-se em plano longitudinal, após o final do terço cranial do animal, caudal ao coração nas serpentes (linha ventrolateral direita, ou esquerda). O parênquima hepático deve apresentar contornos bem definidos, e ecogenicidade variando entre hipoecóica e levemente hiperecóica, com ecotextura homogênea em toda sua extensão. O vaso hepático pode ser visibilizado percorrendo todo o aspecto medial em plano longitudinal (2). Poucos trabalhos empregaram a tomografia computadorizada na avaliação de serpentes (7), e não foi encontrada referência desta com relação ao fígado, portanto o presente estudo visou descrever a imagem ultrassonográfica e tomográfica do fígado de jibóias (*Boa constrictor amarali*).

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados três animais da espécie *Boa constrictor amarali*, clinicamente saudáveis, medindo 1,23m, 1,26m e 1,55m, e 5,5cm, 4,2cm e 5,6cm de diâmetro, provindos do CEMPAS – Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Silvestre da UNESP-Botucatu-SP, Brasil. Foi realizada contenção física e decúbito ventral para avaliação ultrassonográfica dos órgãos e localização do fígado a fim de marcar externamente com uma fita adesiva o órgão em estudo para os cortes na tomografia. Utilizou-se aparelho ultrassonográfico da marca GE modelo Logic 3, transdutor linear de frequência de 6,0-10 mHz. O protocolo anestésico para tomografia computadorizada consistiu em indução e manutenção de plano anestésico com isofluorano. No tomógrafo helicoidal SHIMADZU modelo SCT-7800TC, o animal foi posicionado também em decúbito ventral, e usados cortes transversais contínuos de 2 mm por 2 mm de incremento, com ajuste de 120 Kv, 120 mA, 512 X 512 matrix.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ultrassonograficamente o fígado apresentou-se alongado, visibilizado no final do terço proximal do animal, com contornos definidos, ecotextura homogênea e hipoecogênica (2). A veia cava caudal e porta foram identificadas em toda extensão como descrito por Jacobson (2007). O fígado da serpente na tomografia mostrou-se também alongado, fusiforme e dividido em dois lobos distintos. Com relação à atenuação o fígado mostrou-se hipoatenuante ao estômago, enquanto que a veia cava caudal e a porta mostraram-se hiperatenuante quando comparados ao fígado.



**Figura 1.** A) Imagem ultrassonográfica mostrando o fígado alongado sendo percorrido pelo vaso hepático (seta amarela) em todo aspecto medial do plano longitudinal do órgão. B) Imagem tomográfica transversal demonstrando o fígado, veia cava caudal, veia portal e o estômago.

## CONCLUSÃO

Os exames ultrassonográfico e tomográfico possibilitaram a identificação dos contornos hepáticos, assim como a definição e extensão da veia cava caudal e porta. O reconhecimento de padrões de normalidade e seu aspecto tomográfico encontrados no presente estudo serão de auxílio no diagnóstico de doenças hepáticas em jibóias (*Boa constrictor amarali*).

## REFERÊNCIAS

1. Martins M, Oliveira ME. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetol Nat Hist.* 1998;6:78-150.
2. Neto FCP, Guerra PC, Costa FB, Araújo AVC, Miglino MA, Bombonato PP, et al. Ultra-sonografia do fígado, aparelho renal e reprodutivo de Jiboia (*Boa constrictor*). *Pesq Vet Bras.* 2009;29:317-21.
3. Schildger B, Casares M, Kramer M, Spörle H, Rübél A, Tenhu H, et al. Technique of ultrasonography in lizards, snakes and chelonians. *Sem Avian Exotic Pet Med.* 1994;3:147-55.
4. Stetter MD. Ultrasonography. In: Mader, DR. *Reptile medicine and surgery.* 2a ed. Missouri: Saunders Elsevier. 2006. p.665-74.
5. Isaza R, Ackerman N, Schumacher J. Ultrasound-guided percutaneous liver-biopsy in snakes. *Vet Radiol Ultrasound.* 1993;34:452-4.
6. Jacobson ER. *Infectious diseases and pathology of reptiles color atlas and text.* Florida: CRC Press; 2007.
7. Banzato T, Russo E, Toma A, Palmisano G, Zotti A. Evaluation of radiographic, computed tomographic, and cadaveric anatomy of the head of *Boa constrictor*. *Am J Vet Res.* 2011;72:1592-9.

## DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO TOPOGRÁFICA DE NEOPLASIAS INTRACRANIANAS PELO EXAME DE TC EM CÃES

André Fonseca Romaldini<sup>1</sup>  
Débora Rodrigues dos Santos<sup>2</sup>  
Juliana Messias Oliveira<sup>2</sup>  
Felipe Andrei Suarez Abreu<sup>2</sup>  
Verena Wallace<sup>3</sup>  
Eduardo Nelson da Silva Pacheco<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** tomografia computadorizada, encéfalo, neoplasias, cães.

### DIAGNOSIS AND EVOLUTION OF SURVEYING EXAMINATION BY INTRACRANIAL TUMOR IN DOGS CT

#### ABSTRACT

The use of computed tomography (CT) revolutionized image diagnostic in veterinary medicine and currently can be considered one of the most useful tools for the imaging evaluation of intracranial tumor in dogs. Computed tomography of the brain in small animals allows visualization of intracranial tumor, compression of adjacent structures such as cerebral parenchyma, falx or lateral ventricles, and evaluate secondary hemorrhages and edema. The CT imaging provides essential information to indicate the surgical approach for a possible tumor resection or biopsy, including the correct location and boundaries structures involved, and also can be used to monitor the clinical treatment. However, only histopathological examination is able to confirm the final diagnosis.

**Keywords:** computed tomography, brain, cancer, dogs

#### INTRODUÇÃO

Desde a sua introdução, a tomografia computadorizada (TC) revolucionou a Medicina e a Medicina Veterinária e é considerada uma das ferramentas mais valiosas no diagnóstico por imagem em pacientes com doenças neurológicas, oncológicas e ortopédicas, particularmente, nas regiões complexas, como o crânio (1). Devido a não sobreposição de estruturas e seu caráter não invasivo, a TC tornou-se a primeira ferramenta valiosa no estudo de neoplasias encefálicas. O objetivo deste estudo foi demonstrar as neoformações cerebrais utilizando o exame de TC simples e contrastado, assim como a determinação de sua real topografia, delimitação e padrões ou não de realce ao meio de contraste.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Foram encaminhados para o serviço de TC do Hospital Veterinário Santa Inês, de São Paulo, SP, doze animais com histórico neoplasias cerebral (Tabela 1), foi utilizado um tomógrafo helicoidal, Toshiba® modelo Auklet e protocolo de exame com cortes transversais 3mm por 3mm de incremento no crânio, avaliado desde a região do osso occipital até seio frontal. Realizou-se a série sem contraste e posteriormente fase contrastada intravenosa (IV),

<sup>1</sup> Responsável pelo serviço de tomografia computadorizada do Hospital Santa Inês de São Paulo.

<sup>2</sup> Responsável pelo serviço de diagnóstico por imagem do Hospital Santa Inês de São Paulo.

<sup>3</sup> Responsável pelo serviço de anestesia do Hospital Santa Inês de São Paulo.

<sup>4</sup> Responsável pelo serviço de cirurgia do Hospital Santa Inês de São Paulo.

Av. Santa Inês, 1357 – Santana/ SP - [andreromaldini@gmail.com](mailto:andreromaldini@gmail.com).

utilizando contraste iodado hidrossolúvel não iônico<sup>1</sup>. Durante o exame estes animais foram submetidos à anestesia geral inalatória.

Tabela 1. Descrição dos cães submetidos ao exame de TC de crânio

ANIMAL	RAÇA	SEXO	IDADE (ANOS)	PESO (KG)
1.	Labrador	macho	09	50
2.	Boxer	macho	07	30
3.	Boxer	fêmea	10	28
4.	Pitt Bull	macho	10	35
5.	Cocker	macho	11	15
6.	Boxer	macho	10	32
7.	Bull Terrier	macho	06	25
8.	Bull Terrier	fêmea	05	23
9.	Labrador	macho	10	35
10.	American Stafforshire Terrier	macho	10	32
11.	Yorkshire	macho	08	7
12.	Poodle	macho	08	6

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2. Descrição dos achados tomográficos em cães com neoplasia cerebral.

ANIMAL	TOPOGRAFIA DA NEOPLASIA	PADRÃO DE REALCE	FORMATO DA LESÃO
1.	Hipófise	Heterogêneo	arredondada
2.	Fossa cranial caudal esquerda - troncoencefálico	Heterogêneo	ovalada
3.	Fossa cranial caudal direita - troncoencefálico	Heterogêneo	amorfa
4.	Lobo frontal direito	Heterogêneo	arredondada
5.	Lobo parietal esquerdo	Periférico	arredondada
6.	Hipófise	Heterogêneo	arredondada
7.	Lobo frontotemporal direito	Heterogêneo	ovalada
8.	Lobo temporal esquerdo	Homogênea	arredondada
9.	Lobo frontal e bulbo olfatório	Heterogêneo	ovalada
10.	Plexo coróide	Heterogêneo	ovalada
11.	Lobo frontal, temporal, parietal e occipital esquerdo	sem realce	amorfa
12.	Lobo temporal e frontal esquerdo	sem realce	amorfa

Alterações tomográficas como localização tumoral, efeito de massa, característica de realce após a injeção intravenosa do contraste e a presença de edema peritumoral, são associadas às neoplasias encefálicas. O diagnóstico definitivo é feito por meio de histopatologia, entretanto biópsias encefálicas são procedimentos invasivos e pouco realizados e a associação dos achados tomográficos com os sinais clínicos permite estabelecer um diagnóstico presuntivo (2).

No presente trabalho o uso dos meios de contraste em estudos de neoplasia intracranianas por TC se mostrou fundamental para a melhor delimitação da região acometida, vascularização, tamanho, formato e avaliação de acometimento de estruturas adjacentes. Fike et al. (1) descreve que a presença de diferentes intensidades de realce após a administração IV de contraste facilita a identificação de condições normais e patológicas, portanto a comparação entre as fases sem e com contraste é de suma importância para avaliação do padrão de realce, extensão do tumor e efeito de massa que a neoplasia pode causar.

Imagens tomográficas do crânio sem e com contraste foram estudadas em 27 cães com alterações clínicas (3), o qual concluiu que cães idosos com alterações clínicas são fortemente sugestivos de lesões com efeito de massa ocupando o encéfalo, sendo o Boxer a raça em maior porcentagem em relação a outros estudos realizados anteriormente.

<sup>1</sup> Ioxol 300mg I/ml - 2 mL/kg

Outro trabalho (4) que relata 50 cães com diagnóstico histológico de neoplasia cerebral primária e que foram analisados tomograficamente sugere que os meningiomas cerebrais poderiam ser distinguidos de outros tumores, pois se demonstraram de base ampla e localizadas periféricamente e obtiveram realce homogêneo após administração do contraste. Já os astrocitomas não foram distinguidos facilmente dos oligodendrogliomas porque ambos tiveram imagens tomográficas semelhantes, em forma de anel, não uniformes e com margens pouco definidas. As neoplasias do plexo coróide foram consideradas bem definidas, com uma massa hiperatenuada e de realce uniforme. Não foram identificadas características que diferenciam tipos de neoplasias menos frequentes (ependimoma e glioma). Tumores hipofisários foram distinguidos facilmente pela sua localização anatômica, entretanto de acordo com Schwarz & Saunder (5) o diagnóstico de microtumor hipofisário é geralmente feito por exclusão em cães com hiperadrenocorticismismo dependente, nos casos de ausência de sinais tomográficos de macrotumores hipofisários, o deslocamento da glândula pituitária indiretamente sugere a presença de microtumores (5).

## CONCLUSÃO

A TC de encéfalo em cães é um método eficaz no diagnóstico e localização de neoplasias intracranianas, seja para confirmar como orientar uma cirurgia ou biópsia, entretanto, é de extrema importância a realização da série com utilização de contraste IV para confirmação e detalhamento da lesão. As imagens transversais, reconstruções sagitais e dorsais da TC são essenciais para o diagnóstico de tumores intracranianos, mas também de hemorragias, edema, acidente vascular cerebral e casos de hidrocefalia, possibilitando um melhor grau de detalhes anatômicos (6). Com recentes avanços no diagnóstico por imagem na medicina veterinária e com a maior disponibilidade de aparelhos de TC aumentam as possibilidades de diagnóstico *in vivo* de lesões intracranianas de animais de companhia, entretanto, uma boa avaliação neurológica é essencial para guiar o exame de tomografia (6,7).

## REFERÊNCIAS

1. Fike JR, Le Couteur RA, Cann CE. Anatomy of the canine brain using high resolution computed tomography. *Vet Radiol.* 1981;22:236-83.
2. Jimenez CD, Palumbo MIP, Wludarski ARL, Amorim RM, Vulcano LC, Borges AS. Características tomográficas de neoplasias encefálicas primárias em cães. *Clin Vet.* 2011;92:88-96.
3. Tidwell AS. Advanced imaging concepts: A pictorial glossary of CT and MRI technology. *Clin Tech Small Anim Pract.* 1999;14:65-111.
4. Gandini G, Gentilini F, Cimatti L, Bergamini PF, Cipone M. Evaluation of the clinical signs and TC finding in 27 dogs with intracranial space-occupying lesions. *Vet Res Commun.* 2003;27:399-400.
5. Schwarz T, Saunders J. *Veterinary Computed Tomography.* Oxford: Wiley-Blackwell, 2011. p.185-197.
6. Tucker RL, Gavin PR. Brain imaging. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 1996;26:735-59.
7. Turrel JM, Fike JR, Le Couteur RA, Higgins RJ. Computed tomographic characteristics of primary brain tumors in 50 dogs. *JAVMA.* 1986;188:851-56.

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DA  
CAVIDADE NASAL EM PEQUENOS ANIMAIS NA FMVZ – UNESP – BOTUCATU  
E CORRELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES COM OS EXAMES  
CITOLÓGICO E/OU HISTOPATOLÓGICO**

Alexandra Frey Belotta<sup>1</sup>

Karen Maciel Zardo<sup>2</sup>

Letícia Rocha Inamassu<sup>3</sup>

Maria Jaqueline Mamprim<sup>4</sup>

Vânia Maria de Vasconcelos Machado<sup>4</sup>

Luiz Carlos Vulcano<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** cavidade nasal, tomografia computadorizada, pequenos animais, estudo retrospectivo.

**RETROSPECTIVE STUDY OF COMPUTED TOMOGRAPHY OF  
NASAL CAVITY IN SMALL ANIMAL AT FMVZ – UNESP – BOTUCATU  
AND CORRELATION OF CHANGES WITH CYTOLOGICAL  
AND/OR HISTOPATHOLOGICAL EXAMS**

**ABSTRACT**

It was conducted a retrospective study of computed tomography (CT) scans of nasal cavity in small animal at this institution during the period of April 2007 through June 2012. In total, 47 CT scans were performed during the period and, of these, only 25 underwent additional exams (cytological and/or histopathological). 20 exams suggested a diagnosis, 4 were inconclusive and one had no change. A correlation was made between tomographic findings and cytological/histopathological diagnosis providing an accurate assessment of neoplastic versus non-neoplastic disease.

**Keywords:** nasal cavity, computed tomography, small animal, retrospective study.

**INTRODUÇÃO**

A doença nasal crônica é uma enfermidade comum na rotina da clínica de pequenos animais e o diagnóstico preciso de sua etiologia constitui um grande desafio. Sua avaliação geralmente requer uma combinação de múltiplos exames complementares, como exames de imagem (radiografias, tomografia computadorizada, ressonância magnética), rinoscopia, cultivos micológicos e microbiológicos, citologia e histopatologia (1).

O diagnóstico por imagem é um componente essencial para direcionar as causas de doença nasal crônica em cães e gatos. A tomografia computadorizada é uma excelente ferramenta diagnóstica por definir com maior acurácia a extensão da lesão, auxiliar na diferenciação entre lesões inflamatórias, infecciosas e neoplásicas, além de revelar informações vitais para o prognóstico e planejamento da cirurgia ou quimioterapia (2).

<sup>1</sup> Médica Veterinária Residente (R2) do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Botucatu. Distrito de Rubião Junior, s/n, 18618-970 – Botucatu, SP. Autora para correspondência: a\_fbelotta@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Médica Veterinária radiologista autônoma. Rua Francisco Zicardi, 329, 03335-090, São Paulo, SP.

<sup>3</sup> Médica Veterinária Residente (R1) do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, UNESP, Botucatu.

<sup>4</sup> Docente do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Botucatu.

Embora haja na literatura uma quantidade considerável de trabalhos relacionados à anatomia normal da cavidade nasal e seios paranasais em cães e gatos, são poucos os estudos que retratam alterações tomográficas específicas correlacionando-as com um diagnóstico, o que demonstra a importância do presente estudo.

## MATERIAL E MÉTODOS

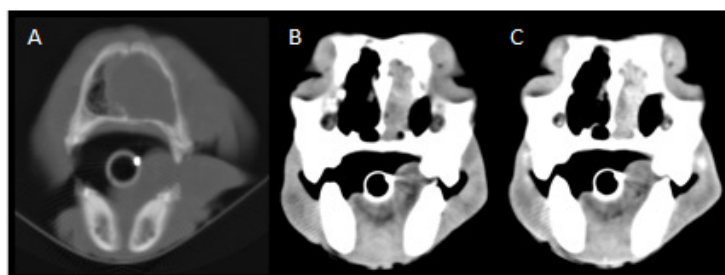
Foi realizado um levantamento dos exames tomográficos da cavidade nasal de cães e gatos realizados de abril de 2007 a junho de 2012. Foram analisados os prontuários de todos os animais a fim de verificar se foram feitos exames complementares, como citologia e/ou histopatologia. Dos animais que possuíam exames complementares, foi feita uma avaliação minuciosa das alterações tomográficas, que foram resumidas e relacionadas com o diagnóstico de acordo com a extensão (acometimento uni ou bilateral, expansão para seios frontais ou espaço retrobulbar), agressividade (presença de lise nos ossos do crânio, desvio de septo nasal), se houve captação após administração de meio de contraste e se houve espessamento da mucosa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, foram realizados 47 exames, e destes, apenas 25 (53%) foram submetidos à citologia e/ou histopatologia. Dos 25, 19 (76%) sugeriram ou confirmaram diagnóstico, 5 (20%) foram inconclusivos e 1 (4%) não apresentou alterações tomográficas e na citologia.

Tabela 1. Lesões tomográficas observadas de acordo com a etiologia (neoplásica, inflamatória ou fúngica)			
Alteração tomográfica	Infecção fúngica (1)	Neoplasia (12)	Rinite Inflamatória (6)
Opacificação de atenuação tecidos moles da cavidade/conchas nasais unilateral	0	6	3
Opacificação de atenuação tecidos moles da cavidade/conchas nasais bilateral	1	6	3
Osteólise	1	11	1
Expansão para os seios frontais	1	4	1
Desvio de septo nasal	0	10	3
Expansão para espaço retrobulbar	1	2	0
Espessamento de mucosa	0	4	3
Captação de contraste	0	8	4

Houveram 12 animais (63%) diagnosticados com neoplasia, 6 (31%) com rinite inflamatória e 1 (6%) com infecção fúngica. Os tumores encontrados foram: carcinoma (42%), tumor venéreo transmissível (16,66%), osteossarcoma (16,66%) e linfoma (8,33%), entre outros (16,35%).



**Figura 1.** Tumor venéreo transmissível. A) Opacificação de atenuação tecidos moles na cavidade nasal esquerda se estendendo para a direita associada a importante desvio do septo nasal cartilaginoso para a direita (efeito de massa); B) Opacificação de atenuação tecidos moles em etmoturbinados e endoturbinados do lado esquerdo; C) Realce após administração de meio de contraste.



As alterações tomográficas que apresentaram correlação significativa com processo neoplásico foram: osteólise dos ossos do crânio (91,66% dos animais) e desvio do septo nasal (83,33%). Lise severa dos endo/etmoturbinados, ossos paranasais e efeito de massa também foram descritos em felinos com carcinoma e linfoma por (3). O realce após administração de meio de contraste intravenoso ocorreu na maioria dos animais com neoplasia, mas também em grande parte dos animais com processo inflamatório, sendo, portanto, uma característica inespecífica de acordo com o presente estudo. Os animais com rinite inespecífica apresentaram opacificação de atenuação tecidos moles tanto uni como bilateralmente na cavidade nasal e conchas nasais. 50% deles também apresentaram desvio de septo nasal e espessamento da mucosa levando a um estreitamento da passagem aérea. Apenas 1 animal com rinite inflamatória (16,66%) apresentou discreta osteólise de paredes paranasais. As alterações tomográficas foram compatíveis com achados de outros autores (4). O único animal diagnosticado com rinite fúngica apresentou opacificação de densidade tecidos moles por toda a cavidade nasal, conchas nasais, seios frontais e recessos maxilares bilateralmente, expandindo-se para espaço retrobulbar esquerdo. Associada, havia destruição do septo nasal ósseo e osteólise da porção lateral do seio frontal direito.

## CONCLUSÃO

A maior parte das doenças da cavidade nasal de pequenos animais analisadas foram neoplasias, seguidas de rinites inflamatórias. Apenas um caso de rinite fúngica no intervalo de tempo descrito foi diagnosticado. A tomografia computadorizada demonstrou ser um excelente método para a avaliação de enfermidades da cavidade nasal em pequenos animais principalmente por ser capaz de diferenciar lesões neoplásicas e sugerir o diagnóstico etiológico de acordo com as alterações encontradas. Entretanto, a citologia, histopatologia e outros exames complementares devem ser avaliados em conjunto com a tomografia aumentando a acurácia diagnóstica.

## REFERÊNCIAS

1. Meler E, Dunn M, Lecuyer M. A retrospective study of canine persistent nasal disease: 80 cases (1998-2003). *Can Vet J.* 2008;49:71-6.
2. Saunders JH, Van Bree H, Gielen I, De Rooster H. Diagnostic value of computed tomography in dogs with chronic nasal disease. *Vet Radiol Ultrasound.* 2003;44:409-13.
3. Schoenborn WC, Wisner ER, Kass PP, Dale M. Retrospective assessment of computed tomographic imaging of feline sinonasal disease in 62 cats. *Vet Radiol Ultrasound.* 2003;44:185-95.
4. Lefebvre J, Kuehn NF, Wortinger, A. Computed tomography as an aid in the diagnosis of chronic nasal disease in dogs. *J Small Anim Pract.* 2005;46:280-5.

## ESTUDO RETROSPECTIVO DOS ACHADOS OTOLÓGICOS DE CÃES SUBMETIDOS À TOMOGRAFIA CRANIANA NA FMVZ – UNESP BOTUCATU

Viviam Rocco Babicsak<sup>1</sup>  
Hugo Salvador de Oliveira<sup>1</sup>  
Alexandra Frey Belotta<sup>1</sup>  
Débora Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>  
Karen Maciel Zardo<sup>1</sup>  
Maria Jaqueline Mamprim<sup>2</sup>  
Vânia Maria de Vasconcelos Machado<sup>2</sup>  
Luiz Carlos Vulcano<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** tomografia computadorizada, ouvido, cão.

### RETROSPECTIVE STUDY OF EAR FINDINGS OF DOGS SUBMITTED TO CRANIAL TOMOGRAPHY IN FMVZ - UNESP BOTUCATU

#### ABSTRACT

Computed tomography (CT) is an important imaging modality in the diagnosis of ear alterations, especially those affecting the middle ear. In this retrospective study, in which the cranial CT scans of 151 dogs were evaluated, the most common finding was the mineralization of the external auditory cartilage, followed by secretions in external and middle ear and tissue in these two regions. The average age of affected animals ranged from 6-9 years. Mixed breed dogs were the most affected animals, followed by cockers, boxers, poodles, labrador retrievers, german shepherds and pitt bulls.

**Keywords:** computed tomography, ear, dog.

#### INTRODUÇÃO

As doenças que afetam o ouvido podem ser classificadas em condições inflamatórias como otites ou não inflamatórias como neoplasias. Modalidades de imagem, como radiologia convencional, tomografia computadorizada e ressonância magnética, são essenciais no diagnóstico dessas doenças (1). A tomografia computadorizada permite um exame detalhado do ouvido e estruturas adjacentes, e por possibilitar uma boa distinção de osso e ar é considerado um excelente método para avaliação do ouvido médio (2). Neste estudo retrospectivo descrevemos os achados otológicos de cães submetidos à tomografia computadorizada craniana na FMVZ – UNESP Botucatu.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo retrospectivo foram analisadas as imagens de tomografias cranianas de cães realizadas no Hospital Veterinário da FMVZ - UNESP Botucatu, de janeiro de 2010 a maio de 2012. As tomografias computadorizadas foram avaliadas para a presença de alterações otológicas, incluindo mineralizações de condutos auditivos, presença de fluido ou tecido em ouvido, entre outras. Os dados foram compilados e analisados posteriormente.

---

<sup>1</sup> Pós-graduanda do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, UNESP/ Botucatu, SP, Brasil. Distrito de Rubião Junior s/ n, CEP 18.618-180; Botucatu, São Paulo, Brasil. Autor para correspondência: [viviam.babicsak@gmail.com](mailto:viviam.babicsak@gmail.com).

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, UNESP/ Botucatu.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, em que um total de 151 exames tomográficos cranianos foi selecionado, os achados mais observados foram os seguintes: mineralização de conduto auditivo e presença de conteúdo, tanto fluido como tecido, no interior do ouvido externo e médio.

A presença de secreções no interior do ouvido externo foi o segundo achado mais encontrado nos animais deste estudo (41/151 - 27,15%), sendo a maioria bilateral (21/41 - 51,22%). O acúmulo de secreções nessa porção do ouvido indica a existência de otite externa (2), uma doença que acomete o ouvido externo, podendo ser causada por uma infecção micótica ou bacteriana ou ainda por uma infestação parasitária (1). Essa doença que afeta aproximadamente 5 a 20% da população canina (3), apresentou uma frequência maior de ocorrência neste estudo (27,15%). Os indivíduos que mais apresentaram secreção em conduto auditivo foram os animais sem raça definida (11/41 - 26,82%), seguido de poodles (5/41 - 12,20%) e cockers (4/41 - 9,76%). A porcentagem de ocorrência deste achado nos machos foi de 51,22% e nas fêmeas de 48,78%. A média de idade foi de 7 anos, dentre uma variação de 1 a 16 anos.

Com relação à otite média, as secreções observadas no ouvido médio são geralmente causadas por agentes presentes na otite externa, em casos em que há ruptura da membrana timpânica, ou por agentes que migram pelo tubo auditivo que conecta o ouvido à nasofaringe (2). Neste estudo, a porcentagem de ocorrência deste achado foi de 4,64% (7/151), sendo a maioria bilateral (3/7 - 42,86%). Os animais em que esse achado foi mais encontrado não pertencem a uma raça definida (2/7 - 28,57%). Com relação às raças, a presença de secreção em ouvido médio foi identificada em indivíduos da raça pug, golden retriever, maltês, pitt bull e shar pei, na mesma frequência (1/7 - 14,29%). Quanto ao sexo, nas fêmeas esse achado foi encontrado em 57,14% (4/7) dos animais, enquanto que, nos machos a porcentagem foi de 42,86% (3/7). Com uma variação de idade de 3 a 12 anos, a média encontrada foi de 6 anos. Segundo a literatura, a porcentagem de animais acometidos por otite externa concomitantemente com otite média é de 16 a 50% (4). Neste estudo, uma porcentagem de 57,14% foi encontrada (4/7). No entanto, esse valor pode, na realidade, ser menor que o encontrado uma vez que alguns indivíduos podem apresentar conteúdo em bula timpânica por apresentarem uma disfunção no tubo auditivo. Em condições normais, a pressão no ouvido médio que é negativa se torna equivalente à pressão atmosférica durante a deglutição uma vez que a abertura faríngea do tubo auditivo dilata-se nesse processo. Em animais em que há um impedimento de abertura do tubo auditivo, a pressão no ouvido médio se torna progressivamente mais negativa, resultando em um extravasamento de fluido extracelular para essa região. Os cães braquicefálicos são predispostos ao acúmulo de fluido em ouvido médio, possivelmente por apresentarem algum tipo de distúrbio faríngeal e/ou no tubo auditivo (2). Neste estudo, somente um animal considerado braquicefálico foi identificado com presença de fluido em ouvido médio, sendo este da raça pug (1/7 - 14,29%).

O achado otológico mais frequente nas tomografias computadorizadas cranianas foi a mineralização de condutos auditivos (67/151 - 44,37%), que em grande parte dos animais se deu de forma bilateral (61/67 - 91,04%). Este achado foi encontrado em uma maior frequência em animais sem raça definida (19/67 - 28,36%), seguido de boxers (11/67 - 16,42%) e pitt bulls e cockers (5/67 - 7,46%). A porcentagem de machos acometidos apresentou-se discretamente maior (35/67 - 52,24%) em comparação às fêmeas (32/67 - 47,76%). A média da idade dos animais foi de 8 anos dentre uma variação de 1 a 16 anos. A mineralização distrófica das cartilagens auditivas externas pode ocorrer secundariamente a otites externas. A verificação isolada deste achado não indica a existência de otite externa uma vez que este é irreversível (2), sendo assim, a associação com outros achados, como secreções em ouvido externo, faz-se necessário para a sugestão da presença da doença. Considerando-se os animais em que esses dois achados são verificados conjuntamente, pode-se estimar a possível frequência de ocorrência de otite externa, que neste estudo foi de 15,23% (23/151),

porcentagem incluída no intervalo previamente determinado (5 a 20%). Com relação a esses animais, uma maior frequência de ocorrência destes achados foi identificada em indivíduos sem raça definida (7/23 - 30,44%), seguido de boxers e cockers (3/23 - 13,04%), e labradores e pastores alemães (2/23 - 8,7%). Os machos compreenderam a maioria dos animais (14/23 - 60,87%) e as fêmeas, a minoria (9/23 - 39,13%). A média de idade dos indivíduos foi de 8 anos, sendo os limites inferior e superior de 3 e 15 anos, respectivamente.

A presença de material com intensificação de contraste foi identificada obliterando o conduto auditivo de sete cães (4,64%), previamente já diagnosticados com hiperplasia ou neoplasia auditiva externa, sendo a maioria de forma bilateral (3/7 - 42,86%). Dos animais, 42,86% (3/7) não pertenciam a uma raça definida, 28,57% (2/7) eram animais da raça cocker e 14,29% (1/7) eram pertencentes à raças pastor alemão e shar pei. Quanto ao sexo, nos machos, esse achado foi encontrado em 57,14% (4/7) dos animais, enquanto que, nas fêmeas, a porcentagem foi de 42,86% (3/7). A média de idade dos animais foi de 9 anos, dentre uma variação de 3 a 16 anos.

Outros achados sugestivos de colesteatoma e otólito foram identificados em um animal fêmea de 14 anos da raça teckel e em um canino macho de 8 anos, sem raça definida (1/151 - 0,66%), respectivamente.

Comparando-se os dados dos diversos achados otológicos, é possível identificar que a maioria das alterações se deu de forma bilateral. Os indivíduos sem raça definida foram os animais em que as alterações foram mais identificadas, possivelmente por serem os indivíduos que mais foram submetidos à tomografia. Cães das raças como cocker, boxer, poodle, labrador, pastor alemão e pitt bull, foram verificados apresentando alterações no ouvido deste estudo. A média de idade dos animais foram compreendidas entre 6 a 9 anos. Os indivíduos com a maior média de idade foram os que apresentaram processos hiperplásicos ou neoplásicos auditivos externos.

## CONCLUSÃO

A presença de secreções em ouvido externo e médio e mineralização das cartilagens auditivas externas foram verificadas em diversos animais deste estudo. Este último achado, que se desenvolve secundariamente a otites externas, foi o achado mais identificado, indicando, dessa forma, que as otites externas acometem uma grande parte da população canina e que possivelmente não são diagnosticadas e tratadas adequadamente, evoluindo para um processo crônico, que culmina em mineralização do conduto auditivo externo e em complicações como a progressão interior da otite.

## REFERÊNCIAS

1. Garosi LS, Dennis R, Schwarz T. Review of diagnostic imaging of ear diseases in the dog and cat. *Vet Radiol Ultrasound*. 2003;44:137-46.
2. Benigni L, Lamb C. Diagnostic imaging of ear disease in the dog and cat. In *Practice*. 2006;28:122-30.
3. Macy DW. Diseases of the ear. In: Ettinger SJ, Feldman EC. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Philadelphia: WB Saunders, 1989. p.535-550.
4. Grono LR. Otitis externa. In: Kirk RW. *Current Veterinary Therapy VII*. Philadelphia: WB Saunders, 1980. p.461-464.

## PREVALÊNCIA DE ATROFIA CEREBRAL EM CÃES SUBMETIDOS À TOMOGRAFIA CRANIANA NA FMVZ – UNESP BOTUCATU: ESTUDO RETROSPECTIVO

Viviam Rocco Babicsak<sup>1</sup>  
Alexandra Frey Belotta<sup>1</sup>  
Hugo Salvador de Oliveira<sup>1</sup>  
Karen Maciel Zardo<sup>1</sup>  
Débora Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>  
Maria Jaqueline Mamprim<sup>2</sup>  
Vânia Maria de Vasconcelos Machado<sup>2</sup>  
Luiz Carlos Vulcano<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** tomografia computadorizada, atrofia cerebral, cão.

### PREVALENCE OF BRAIN ATROPHY IN DOGS SUBMITTED TO CRANIAL TOMOGRAPHY IN FMVZ - UNESP BOTUCATU: RETROSPECTIVE STUDY

#### ABSTRACT

Brain atrophy is diagnosed by imaging methods that allow the verification of the widening of cerebral sulci and ventricular dilatation. In this retrospective study, in which the cranial CT scans of 150 dogs were evaluated, brain atrophy was identified in 16 animals. Mixed breed dogs were the most affected, followed by poodles, maltese, dachshunds, yorkshires, pinschers and cockers. Brain atrophy was observed in animals of all age groups, being more prevalent in middle aged dogs followed by elderly animals, in which this alteration can be commonly found. The identification of reduced brain volume, however, may not be the cause of neurological signs expressed by animals since in some dogs of this study it was considered a finding.

**Keywords:** computed tomography, brain atrophy, dog.

#### INTRODUÇÃO

A atrofia cerebral é uma alteração determinada pela presença de adelgaçamento dos giros e alargamento dos sulcos cerebrais, resultando secundariamente em um preenchimento dessa região por líquido cerebrospinal, em associação a uma dilatação do sistema ventricular em exames imagiológicos (1). Neste estudo retrospectivo descrevemos a prevalência deste achado em cães submetidos à tomografia computadorizada craniana na FMVZ - UNESP Botucatu.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo retrospectivo foram analisadas as imagens de tomografias cranianas de cães realizadas no setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista de Botucatu, de janeiro de 2010 a maio de 2012. As tomografias computadorizadas foram avaliadas para a presença de atrofia cerebral, determinada através da identificação de alargamento de sulcos cerebrais e

<sup>1</sup> Pós-graduanda do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista/ Botucatu, SP, Brasil. Distrito de Rubião Junior s/ n, CEP 18.618-180; Botucatu, São Paulo, Brasil. Autor para correspondência: [viviam.babicsak@gmail.com](mailto:viviam.babicsak@gmail.com).

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista/ Botucatu, SP, Brasil.

dilatação do sistema ventricular (figura 1). Nos animais participantes, a mensuração da altura dos ventrículos laterais foi realizada na região de seu maior diâmetro. Os dados foram compilados e analisados posteriormente.

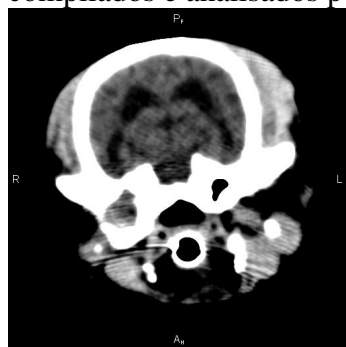


Figura 1. Imagem tomográfica transversal, na altura dos lobos parietais e temporais, ilustrando o alargamento dos sulcos cerebrais e a dilatação ventricular.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atrofia cerebral foi observada em 16 dos 150 animais, representando 10,67%. Dentre esses indivíduos, a maioria não apresentavam raça definida (5/16 – 31,25%), sendo seguido por cães da raça poodle (3/16 – 18,75%), basset e maltês (2/16 – 12,5%), e teckel, yorkshire, pinscher e cocker (1/16 – 6,25%). Os indivíduos sem raça definida foram os animais em que as alterações foram mais identificadas, possivelmente por serem os indivíduos que mais foram submetidos à tomografia. Avaliando-se a raça e o peso dos cães em que a atrofia cerebral foi diagnosticada, pode-se concluir que essa alteração foi prevalente em cães de pequeno e médio porte. Neste estudo, o indivíduo com menor peso apresentou 1,5 quilos (kg), sendo este, sem raça definida, enquanto que, o maior, pertencente à raça basset hound, apresentou 18,2 kg.

Com relação ao sexo, 10 animais eram fêmeas (62,5%), enquanto que, 6 eram machos (37,5%). A média de idade dos indivíduos foi de 8 anos, dentre uma variação de 5 meses a 16 anos. Destes, 2 animais apresentavam-se com idade menor que 1 ano de idade (12,5%), 8 apresentavam-se dentro da faixa etária de 1 a 10 anos (50%) e 6 possuíam idade acima de 10 anos (37,5%).

As causas de atrofia cerebral incluem diversos processos, como trauma, drogas, hipóxia, anorexia, insuficiência renal, e doenças desmielinizantes, degenerativas e cerebrovasculares (2). Essa alteração também pode ser identificada comumente em animais idosos (2), apesar disso, grande parte dos animais que apresentaram esse achado não possuía idade avançada (37,5%), mas sim era de meia idade (50%).

Os sinais clínicos apresentados pelos indivíduos deste estudo, por ordem decrescente de frequência, foram os seguintes: andar em círculo (16,67%), convulsão e alteração em acuidade visual (14,29%), ataxia (9,52%), desvio lateral de cabeça (7,14%), alteração de comportamento, desorientação e meneio cefálico (4,76%), e tremor, nistagmo, andar compulsivo, incoordenação, paresia e tetraplegia (2,38%). Dois animais incluídos neste estudo não apresentavam sintomatologia neurológica. Estes, que somente apresentavam sinais respiratórios no momento do exame, foram submetidos à tomografia para a avaliação de cavidades e seios nasais, sendo a redução do volume cerebral considerada um achado.

No exame tomográfico de alguns animais participantes deste estudo, outras alterações foram identificadas concomitantemente ao alargamento dos sulcos cerebrais e à dilatação ventricular. Em dois animais (12,50%) com ausência de sintomatologia neurológica, massas foram visibilizadas no interior da cavidade nasal. Em um indivíduo sintomático (6,25%) foi observada uma imagem sugestiva de colesteatoma em bula timpânica direita, que também leva a sinal clínico neurológico como o observado no animal em questão (desvio lateral de cabeça) (3). Em quatro indivíduos sintomáticos (25%), alterações de densidade e de intensificação de contraste foram visibilizadas no parênquima encefálico, podendo estas ser as causadoras dos sinais clínicos. Em nove animais neurologicamente sintomáticos (56,25%) não

foram observadas alterações nas imagens tomográficas cerebrais, podendo-se assim, atribuir uma correlação entre a clínica e a atrofia cerebral. No entanto, essa correlação pode não ser 100% positiva uma vez que alterações não identificáveis à tomografia computadorizada, por ser um exame que não apresenta grande resolução e contraste do tecido cerebral, podem estar associadas à sintomatologia.

Neste estudo, os lobos cerebrais em que o alargamento dos sulcos foi identificado de forma mais pronunciada foram os frontais e parietais, semelhantemente ao que ocorre em humanos. Segundo Resnick et al. (4), que estudou as imagens seriadas de ressonância magnética encefálica de 92 indivíduos humanos normais com idade entre 59 a 85 anos, os lobos frontais e parietais apresentam uma maior vulnerabilidade á perda tecidual do que os lobos temporais e occipitais.

Com relação à dilatação ventricular, esta foi determinada quando a mensuração da altura do ventrículo lateral foi maior que 0,35 cm (5). Uma média de 0,64 centímetros (cm) de altura ventricular foi calculada dentre os animais deste estudo, sendo 0,5 cm e 1,6 cm, os valores inferiores e superiores encontrados, respectivamente.

Com relação à simetria dos ventrículos laterais, em um animal deste estudo (6,25%), esta característica não foi verificada. Neste, nenhuma outra alteração tomográfica foi observada de modo a justificar esse achado. Sendo assim, acredita-se que essa característica não necessariamente sugere a presença de alguma outra alteração.

## CONCLUSÃO

A atrofia cerebral é uma condição que neste estudo, foi identificada em animais de diversas faixas etária, afetando predominantemente indivíduos de meia idade, apesar de ser um achado comum em animais idosos. O alargamento dos sulcos cerebrais associado à dilatação ventricular, verificada como simétrica na maioria dos animais, foi identificado com maior frequência nos lobos frontais e parietais e em indivíduos de pequeno e médio porte. Apesar de maior parte dos caninos apresentarem a atrofia cerebral como única alteração tomográfica, esta pode não ser a causa da sintomatologia neurológica uma vez que em alguns animais a redução do volume cerebral foi considerada somente um achado.

## REFERÊNCIAS

1. Beason-Held LL, Horwitz B. Aging Brain. In: Ramachandran VS. Encyclopedia of the Human Brain. New York: Academic Press, 2002. p.43-57.
2. Dahnert W. Differential diagnosis of brain disorders. In: Radiology Review Manual. 7a ed. Philadelphia: Lippincot Willians & Wilkins, 2011. p. 237.
3. Little CJ, Lane JG, Gibbs C, Pearson GR. Inflammatory middle ear disease of the dog: The clinical and pathological features of cholesteatoma, a complication of otitis media. Vet Rec. 1991;128:319-22.
4. Resnick SM, Pham DL, Kraut MA, Zonderman AB, Davatikos C. Longitudinal magnetic resonance imaging studies of older adults: a shrinking brain. J Neurosci. 2003;23:3295-301.
5. Hudson JA, Simpson ST, Buxton DF, Cartee RE, Steiss JE. Ultrasonographic diagnosis of canine hydrocephalus. Vet Radiol. 1990;31:50-8.

## ACHADOS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DE PROVÁVEL TUMOR DE BAINHA NERVOSA DO PLEXO BRAQUIAL EM CÃO – RELATO DE CASO

Eduardo Ayres e Silva Pereira<sup>1</sup>

Paulo José Riccio Frazão<sup>2</sup>

Camila Trevizan Pereira<sup>3</sup>

Carolina Fray Rezende<sup>4</sup>

Maristela Rodrigues Soares<sup>4</sup>

Raquel Azevedo dos Santos Madi Toyota<sup>4</sup>

Sandra Regina Torelli<sup>5</sup>

Robson Fortes Giglio<sup>6</sup>

**Palavras-chave:** tumor, ressonância magnética, plexo braquial, mielografia.

### MAGNETIC RESONANCE IMAGING FINDINGS IN A PRESUMABLE PERIPHERAL NERVE SHEATH TUMOR OF BRACHIAL PLEXUS IN A DOG – CASE REPORT

#### ABSTRACT

Malignant peripheral nerve sheath tumors of the dogs' brachial plexus correspond to a large percentage of nervous system tumors. Radiographic studies produce detectable changes only in advanced cases, resulting in late diagnosis. Computed tomography and magnetic resonance imaging (MRI) are more appropriated for that, allowing the assesment of the tumor extension and involved structures. Recent studies demonstrated that MRI is the test with best accuracy for displaying soft tissues images. Biopsy should be used to cellular differentiation in many cases. Surgical removal treatment is indicated in some cases, but the prognosis may be unfavorable if spinal cord is invaded. This is a case report of a 9-years old, female beagle with progressive muscle atrophy and right foreleg lameness that progressed to reluctance to walk. The animal was referred for an MRI study after the plain radiography and myelographic studies have demonstrated widening of some of the caudal cervical intervertebral foramina and intradural extramedullary pattern lesions, respectively. The MRI findings were consistent with those described in the literature for nerve sheath tumors of brachial plexus. The animal was euthanized and necropsy could not be performed.

**Keywords:** tumor, magnetic resonance imaging, brachial plexus, myelography.

#### INTRODUÇÃO

Os tumores malignos e periféricos da bainha nervosa são relativamente comuns em cães, podendo ter como origem as células de Schwann, o axônio, o corpo celular ou o tecido

<sup>1</sup> MV, Setor de diagnóstico por imagem, Hospital Veterinário Cães e Gatos 24h, R Narciso Sturlini 186, Osasco – Brasil. Autor para correspondência: easpvet@gmail.com

<sup>2</sup> MV, Me, Setor de diagnóstico por imagem, Hospital Veterinário Cães e Gatos 24h, R Narciso Sturlini 186, Osasco - Brasil

<sup>3</sup> MV, Me, Setor de diagnóstico por imagem, Hospital Veterinário Cães e Gatos 24h, R Narciso Sturlini 186, Osasco - Brasil e Professora da disciplina de diagnóstico por imagem e anatomia na Universidade Paulista UNIP, Campinas - Brasil

<sup>4</sup> MV, Setor de diagnóstico por imagem, Hospital Veterinário Cães e Gatos 24h, R Narciso Sturlini 186, Osasco – Brasil.

<sup>5</sup> MV, Setor de clínica médica, CALE - Cirurgia Animal e Laboratório Especializado de Diagnóstico, Rua Bélgica 290, Jundiá – Brasil

<sup>6</sup> MV, Me, Doutor, Hospital Veterinário Cães e Gatos 24h, Osasco - Brasil e Professor da disciplina de diagnóstico por imagem na Universidade Cruzeiro do Sul, Rua Butantã 285, São Paulo – Brasil.



conjuntivo. Dentre os nervos espinhais, são relatados com maior frequência no plexo braquial que inervam os membros torácicos, podendo acometer também os nervos cranianos e plexo lombar (1,2).

Quando a bainha nervosa do plexo braquial é acometida, as manifestações clínicas incluem claudicação, atrofia muscular, diminuição da propriocepção dos membros torácicos e síndrome de Horner ipsilateral, variando conforme a localização e extensão do tumor (1).

Na radiografia simples é possível observar alargamento do forame intervertebral correspondente ao nervo afetado, porém essa alteração pode ser sutil. Ao exame mielográfico e por tomografia computadorizada é possível avaliar existência de compressão medular pelo deslocamento da coluna de contraste, podendo exibir um padrão intradural-extramedular ou intramedular. Quando utilizado contraste intravenoso no exame por tomografia computadorizada pode-se identificar o alargamento do nervo afetado como uma estrutura tubular captante de contraste (2,3,4,5). Entretanto, a ressonância magnética é considerado o exame de imagem de escolha, por apresentar imagens dos tecidos moles com alto contraste e detalhamento das estruturas (6,7).

O exame histopatológico é recomendado para a determinar a origem celular, apesar de nem sempre ser possível realizar essa diferenciação (2). O tratamento cirúrgico para remoção do tumor, com amputação do membro, é considerado em alguns casos, dependendo da extensão do mesmo a medula espinhal. O prognóstico é reservado a ruim nos casos em que ocorre invasão medular (1,3). O objetivo do presente trabalho é relatar os achados de ressonância magnética em cão com provável tumor de bainha nervosa do plexo braquial.

## RELATO DE CASO

Foi encaminhado ao setor de ressonância magnética do Hospital Veterinário Cães e Gatos o paciente canino da raça Beagle, fêmea, de 9 anos de idade, pesando 14 quilos. No histórico do animal constava claudicação do membro torácico esquerdo há 5 meses, com melhora ao tratamento medicamentoso inicial e posterior resistência, evoluindo para relutância em se levantar e manter-se no decúbito esternal. Ao exame neurológico foram constatadas reações posturais alteradas e atrofia muscular dos quatro membros, sensibilidade superficial e profunda presentes nos quatro membros, assim como os reflexos espinhais.

No exame radiográfico simples observou-se alargamento dos forames intervertebrais entre C4-5 e C5-6. Ao exame radiográfico contrastado, mielografia, revelou deslocamento da coluna de contraste com delimitação de áreas circulares lateralmente direita dos espaços intervertebrais de C3-4, C4-5 e C5-6, com marginação gerando sinal denominado “golf tee” e, portanto, padrão classificado como intradural-extramedular.

Utilizando-se aparelho de ressonância magnética de 0,24T\* de campo aberto, foram realizadas sequências multiplanares ponderadas em T2, STIR e T1 previamente à administração de contraste e as sequências ponderadas em T1, repetidas após a administração de contraste#. Neste estudo observaram-se formações tubulares captantes de contraste com origem nos forames intervertebrais direitos de C4-5 e C5-6 se estendendo ao canal vertebral. Compressão e deslocamento da medula espinhal, com intensidade moderada em C4-5 e grave em C5-6, foram constatadas. Ventrolateralmente à direita e cranialmente à entrada do tórax, estas estruturas tubulares se uniam originando uma formação amorfa, multilobular e hiperintensa nas imagens ponderadas em T2 e STIR. Duas outras estruturas com as mesmas características foram visualizadas craniomedialmente à escápula direita, nos tecidos conjuntivos cranioprofundos à musculatura subescapular. Após o resultado do exame de ressonância magnética o animal foi eutanasiado por solicitação do proprietário e a necrópsia não foi autorizada.

\* Vet-MR Grande, Esaote S.p.A.

# Contraste intravenoso – ácido gadotérico (Dotaren®) 0,2 ml/Kg.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Apesar das manifestações clínicas iniciais apresentadas pelo animal referido serem compatíveis tanto com afecções ortopédicas como neurológicas, sua evolução é sugestiva de alteração neurológica da coluna vertebral conforme relatos (1). A múltipla abordagem de exames de imagem para o diagnóstico de tumores malignos da bainha nervosa do plexo braquial de cães é referido na literatura (3,4). Em concordância com o relatado nesse caso, alguns autores descrevem formações extramedulares hiperintensas em T1 após a administração de contraste, causando compressão medular e formato “golf tee”, similar à mielografia, mais evidente em T2, como alterações encontradas no exame de ressonância magnética de tumores do plexo braquial (6,7). Foi possível, ainda, observar o tumor se estendendo até a musculatura subescapular, o que corrobora a idéia de que a avaliação das estruturas paravertebrais é uma das vantagens da ressonância magnética (4,5,6).

No presente caso a necrópsia e biópsia não puderam ser realizados para confirmação diagnóstica, porém a associação da evolução clínica, os aspectos radiográficos e as alterações encontradas no exame de ressonância magnética permitem afirmar tratar-se de tumor de bainha nervosa do plexo braquial. O diagnóstico precoce representa uma questão importante com a finalidade de obter-se melhores prognósticos e planejamento cirúrgico adequado, para tanto o detalhamento e contraste dos tecidos moles é grande diferencial da imagem por ressonância magnética.

## REFERÊNCIAS

1. Bagley RS. Clinical features of diseases - spinal cord. In: Bagley RS. Fundamentals of veterinary clinical neurology. 2a ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2005. p.151-75.
2. Widmer WR, Thrall DE. Canine and feline intervertebral disc disease, myelography and spinal cord disease. In: Thrall DE. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 5a ed. St Louis: Saunders Elsevier, 2007. p. 194-219.
3. Brehm DM, Vite CH, Steinberg HS, Haviland J, Van Winkle TA. Retrospective evaluation of 51 cases of peripheral nerve sheath tumors in the dog. JAAHA. 1995;31:349-59.
4. Seiler G, Kinns J, Dennison S, Saunders J, Schwarz T. Vertebral column and spinal cord. In: Schwarz T, Saunders J. Veterinary computed tomography. Oxford: Wiley-Blackwell, 2011. p.209-28.
5. Wheeler SJ, Jones DGC, Wright JA. The diagnosis of braquial plexus disorders in dogs: a review of twenty-two cases. J Small Anim Practic. 1986;27:147-57.
6. Kraft S, Ehrhart EJ, Gall D, Klopp L, Gavin PR, Tucker R, et al. Magnetic resonance imaging characteristics of peripheral nerve sheath tumors of the canine brachial plexus in 18 dogs. Vet Radiol Ultrasound. 2007;48:1-7.
7. Bagley S, Gavin PR, Holmes SP. Diagnosis of spinal disease. In: Bagley S, Gavin PR. Practical small animal MRI. 1a ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2009. p.123-226.

## COLESTEATOMA: TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E RADIOGRAFIA EM CÃO COM OTITE CRÔNICA

Alexandra Frey Belotta<sup>1</sup>  
Viviam Rocco Babicsak<sup>2</sup>  
Vanesa Kutz de Arruda<sup>3</sup>  
Rogério Martins Amorim<sup>4</sup>  
Maria Jaqueline Mamprim<sup>5</sup>  
Luiz Carlos Vulcano<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** colesteatoma, cão, radiografia, tomografia computadorizada.

### CHOLESTEATOMA: COMPUTED TOMOGRAPHY AND RADIOGRAPHY IN A DOG

Cholesteatoma, a rare and/or misdiagnosed disease, results of a serious complication in dogs with chronic otitis. This article describes a case of a dachshund sent to the veterinary hospital presenting signs of cognitive dysfunction associated to peripheral neuropathy of the facial nerve on the right side. At radiography, an enlargement and thickness of the contours associated with loss of anatomical definition of the right tympanic bulla compared to the left was seen. At tomography, this enlargement and thickness were seen with better definition, besides the fulfilling by hiperdense calcified content, bullae osteolysis and temporal bone sclerosis at the same side.

**Keywords:** cholesteatoma, dog, radiography, computed tomography.

### INTRODUÇÃO

O colesteatoma de ouvido médio, condição rara e/ou subdiagnosticada em cães, consiste em um cisto epidermóide que contém queratina. A lesão é composta por três componentes: o conteúdo cístico – que corresponde a debris de queratina - a matriz e a perimatriz. O cisto é delimitado pela matriz, um epitélio escamoso queratinizado composto por múltiplas camadas. A matriz repousa sobre a perimatriz, um estroma de espessura variada. A hiperqueratose e o extravasamento de debris de queratina resultam em expansão progressiva da massa cística, causando destruição do tecido adjacente, especialmente ósseo (1). É uma complicação séria em cães com otite crônica, cujos sinais clínicos mais comuns são otorréia, otodinia, desconforto ao abrir a boca, dor à palpação da articulação temporomandibular e, frequentemente, anormalidades neurológicas – head tilt, paralisia do nervo facial e ataxia (2). O único tratamento possível é cirúrgico para remoção de todos os debris de queratina e epitélio escamoso estratificado a fim de controlar a infecção (3).

---

<sup>1</sup> Residente (R2) do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Distrito de Rubião Junior, s/n. Autor para correspondência: a\_fbelotta@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Médica Veterinária pós graduanda do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, UNESP, Botucatu.

<sup>3</sup> Residente do Departamento de Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Distrito de Rubião Junior, s/n.

<sup>4</sup> Docente do Departamento de Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Distrito de Rubião Junior, s/n.

<sup>5</sup> Docente do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Distrito de Rubião Junior, s/n.

## RELATO DE CASO

Cão, teckel, 14 anos, fêmea, foi trazido ao hospital veterinário apresentando tremores há aproximadamente dois anos com evolução desfavorável há quatro meses. Também foi relatado andar em círculos, “head tilt” para a direita e dor à palpação em região cervical à direita. Momentos de desorientação e um episódio convulsivo ocorreram. Ao exame físico, o animal apresentava ptose labial e hiperreflexia intermitente ao tocar a face e região cervical do lado direito. Uma tomografia computadorizada de encéfalo foi solicitada e, dentre os diagnósticos presuntivos, estavam disfunção cognitiva e tumor cerebral. Na tomografia computadorizada de crânio visibilizou-se alargamento da bula timpânica direita e presença de conteúdo hiperdenso de atenuação tecidos moles com discretas áreas de calcificação em permeio. Osteólise do aspecto ventrolateral da bula direita e esclerose do osso temporal ipsilateral também foram vistos. O conduto auditivo estava preservado (Figuras 1 e 2). No encéfalo, áreas lineares hipodensas em região periférica – topografia de sulcos e giros cerebrais – sugeriram atrofia cerebral, compatível com o diagnóstico de disfunção cognitiva.

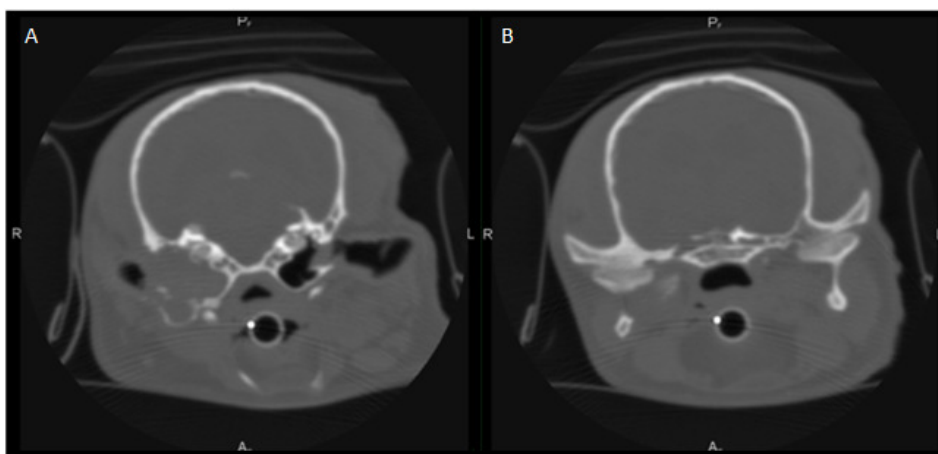


Fig.1. A) Alargamento da bula timpânica direita, preenchimento por conteúdo de atenuação tecidos moles e osteólise da porção ventrolateral. B) Esclerose do osso temporal direito.

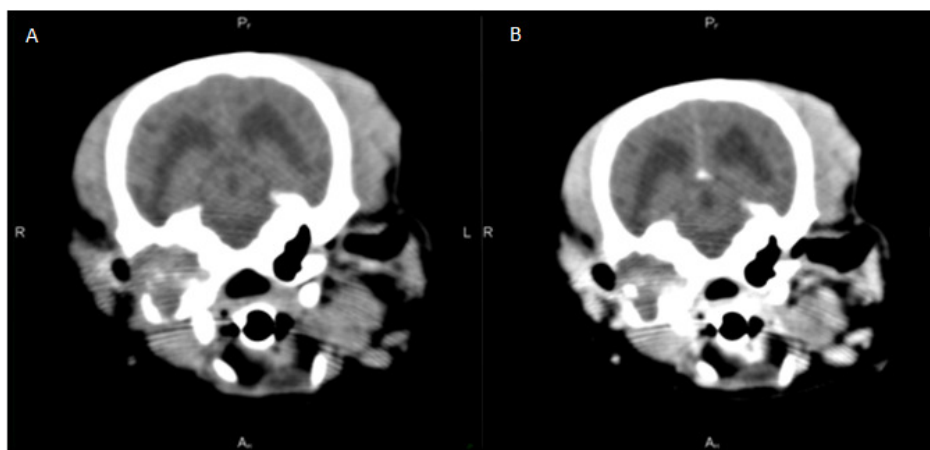


Fig.2. A) Tomografia sem e B) após a injeção de contraste com filtro para encéfalo. Ausência de captação e áreas hiperdensas, sugestivas de calcificação em permeio ao conteúdo na bula direita. Discreta a moderada dilatação simétrica do sistema ventricular.

Radiografias nas projeções dorsoventral e oblíqua das bulas timpânicas foram realizadas para comparação com os achados tomográficos: um aumento e espessamento de contornos associado à perda de definição anatômica de bula direita puderam ser visibilizados (Figura 3).

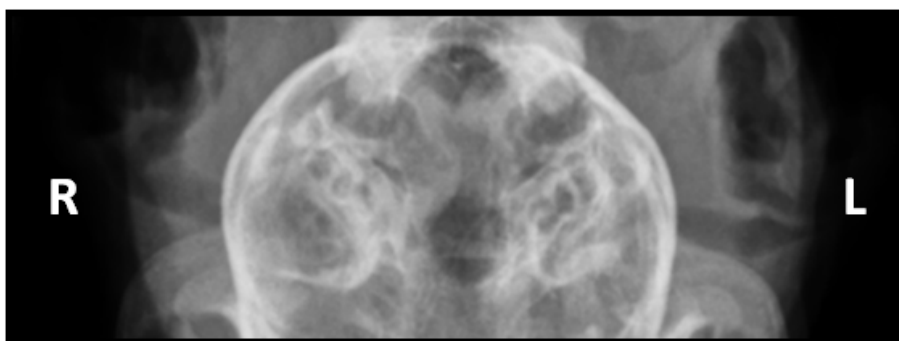


Fig.3. Aumento e espessamento dos contornos associado à perda de definição anatômica da bula timpânica direita quando comparada à esquerda.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O aumento expansivo da bula timpânica associado à lise óssea frequentemente leva os clínicos a suspeitarem de processo neoplásico. Entretanto, a neoplasia de bulas timpânicas é rara e geralmente se expande do ouvido externo (3). O uso da tomografia computadorizada é altamente sensível na avaliação de enfermidades do ouvido médio e é especialmente útil no diagnóstico do colesteatoma devido às características distintas que apresenta (2). Entretanto, a radiografia é um método mais acessível, barato e não invasivo capaz de detectar alteração significativa em bulas timpânicas e triar para a tomografia possibilitando uma avaliação mais detalhada.

## REFERÊNCIAS

1. Travetti O, Giudice C, Greci V, Lombardo R, Mortellaro CM, Di Giancamillo M. Computed Tomography features of middle ear cholesteatoma in dogs. *Vet Radiol Ultrasound*. 2010;51:374-9.
2. Greci V, Travetti O, Di Giancamillo M, Lombardo R, Giudice C, Banco B et al. Middle ear cholesteatoma in 11 dogs. *Can Vet J*. 2011;52:631-6.
3. Hardie EM, Linder KE, Pease AP. Aural cholesteatoma in twenty dogs. *Vet Surg*. 2008;37:763-70.

## CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO DIAGNÓSTICO DE CARCINOMA INTRANASAL COM INVASÃO RETROBULBAR, ORAL E CEREBRAL EM CANINO: RELATO DE CASO

Karen Maciel Zardo<sup>1</sup>  
Alexandra Frey Belotta<sup>2</sup>  
Viviam Rocco Babicsak<sup>3</sup>  
Diogo Souza Zanoni<sup>4</sup>  
Dênis Carvalho Costa<sup>4</sup>  
Vânia Maria de Vasconcelos Machado<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** tomografia computadorizada, carcinoma nasal, cão.

### THE DIAGNOSTIC CONTRIBUTION OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN INTRANASAL CARCINOMA WITH RETROBULBAR, ORAL AND BRAIN INVASION IN A CANINE: CASE REPORT

#### ABSTRACT

Intranasal tumors are uncommon and in most cases are malignant, aggressive and with low to moderate potential for metastasis. Clinical signs are usually caused by progressive obstruction of the upper airways. The test cytopathological also is a diagnosis method, but the definitive diagnosis is made by histopathological. Computed tomography (CT) is recommended to treatment planning. A poodle was attended at the veterinary hospital with a clinical history of epistaxis and nasal and ocular secretions, seizures and severe dyspnea. The animal underwent to radiographic examination of the chest and skull as well as helical computed tomography of the nasal cavity and brain before and after the administration of intravenous contrast. The CT findings revealed an expansive bilateral nasal cavity neof ormation, with involvement of the retrobulbar space, right frontal sinus, brain and oral cavity, suggesting a neoplastic or an infectious process. The CT examination allowed the material collection, directly from the mass, to cytological examination, providing the diagnosis of carcinoma. CT also allowed the determination of the unfavorable prognosis of the patient and the treatment planning which not included the surgical excision of the neof ormation. Although CT was not conclusive in the diagnosis of carcinoma, it was essential to accurately define the extent of the lesion, to guide the collection of material directly from the tumor and to determine the prognosis of the animal, proving to be an extremely useful tool in cases of tumors intranasal in dogs.

**Keywords:** computed tomography, nasal carcinoma, dog.

#### INTRODUÇÃO

Os tumores intranasais compreendem aproximadamente 2% de todos os tumores diagnosticados em cães, sendo que, cerca de dois terços desses são carcinomas e um terço são sarcomas (1). Outros tipos de neoplasias, como linfoma, são possíveis, porém mais raros (2). Aproximadamente 80% dos tumores intranasais são malignos, sendo que os adenocarcinomas são os mais comuns (31%), seguido pelo carcinoma de células escamosas (28%) e pelo condrossarcoma (12%) (3).

<sup>1</sup> Médica Veterinária Radiologista Autônoma. Rua Francisco Zicardi, 329, 03335-090, São Paulo, SP. Autor para correspondência: kmz@bol.com.br.

<sup>2</sup> Residente, Departamento Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, Unesp. Distrito de Rubião Jr. s/nº, 18618-970 - Botucatu, SP.

<sup>3</sup> Mestranda, Departamento Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, Unesp. Botucatu, SP.

<sup>4</sup> Residente, Departamento Clínica Veterinária, FMVZ, Unesp. Botucatu, SP.

<sup>5</sup> Professora Vice-Chefe do Departamento Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, Unesp. Botucatu, SP.

Cães de raças médias e grandes são mais predispostos. Os carcinomas nasais são agressivos, porém com baixo a moderado potencial para metástase, sendo que normalmente ocorre em pulmões ou linfonodos regionais. A extensão do tumor para o lobo frontal do cérebro também pode ocorrer, diminuindo o prognóstico do animal (2).

Os sinais clínicos comumente são progressivos e abrangem descarga nasal (unilateral de início), além de epífora, espirros e obstrução de vias aéreas superiores, provocando ruídos como estertores e estridores. Como esses sinais são inespecíficos, não é possível diferenciá-los clínica ou macroscopicamente dos processos infecciosos (4).

O diagnóstico pode ser realizado por intermédio do exame citopatológico, uma vez que o mesmo prediz a etiologia do processo, elucidando assim lesões de origem inflamatória ou neoplásica e dessas a característica benigna ou maligna. Contudo, o diagnóstico definitivo é por meio do exame histopatológico. Exames complementares como imagiologia e exames laboratoriais são recomendados para auxiliar no planejamento da conduta terapêutica (3). Dentre as técnicas de diagnóstico por imagem, a avaliação tomográfica tem a vantagem de eliminar a sobreposição de estruturas, definir a extensão da lesão com mais precisão e de auxiliar na definição do prognóstico (5), além de ser mais disponível do que a ressonância magnética na rotina veterinária.

Objetiva-se apresentar os achados tomográficos de um caso de carcinoma intranasal com invasão de estruturas adjacentes em um poodle e como esses dados contribuíram para o diagnóstico e para a conduta médica.

## RELATO DE CASO

Um canino da raça poodle, fêmea, 10 anos, foi atendido no hospital veterinário com histórico de epistaxe e secreção nasal serosa unilateral, secreção ocular, convulsões e intensa dispnéia. Foi medicado por colega com antibioticoterapia sem sucesso.

O animal foi submetido à avaliação radiográfica do tórax e do crânio, onde observou-se respectivamente opacificação de tecidos moles em região ventral de porção cranial de tórax (sugerindo linfadenomegalia esternal) e com padrão pulmonar intersticial e bronquial. No exame radiográfico do crânio, observou-se aumento de radiopacidade de cavidade nasal e em seio frontal direitos, pouca definição da sutura palatina mediana e do osso vômer e irregularidade de margem coanal do lado direito, com perda de definição de etmoturbinados.

Para avaliação mais precisa, o animal foi submetido ao exame de tomografia computadorizada do crânio, com cortes helicoidais de 3x3mm em cavidade nasal e cortes transversais de 2x2mm em encéfalo, nas fases pré e pós administração de meio de contraste intravenoso. O estudo tomográfico computadorizado do crânio evidenciou aumento de densidade com atenuação de tecidos moles em cavidade nasal bilateral (Figura 1 A e B), medindo cerca de 6,0cm de comprimento, com importante captação de meio de contraste de forma heterogênea, acometendo seios etmoidais e esfenoidais bilateral, seio frontal direito e os recessos maxilares bilateral. Foi observada osteólise de paredes ósseas das cavidades nasais e perda da definição das porções cartilaginosas e ósseas do septo nasal. A massa invadia o espaço retrobulbar direito, a cavidade oral e o bulbo olfatório, levando à destruição do platô cribiforme e desvio da falx cerebral para a esquerda (Figura 2 A e B). As margens da cavidade aérea da nasofaringe estavam simétricas e preservadas. O parênquima encefálico se apresentou heterogêneo mais acentuado em lobos frontais, com aumento de coeficiente de atenuação e captação anômala de meio de contraste, com área hipodensa em lobo temporal direito, medindo 0,7cm de diâmetro. O sistema ventricular se apresentou discretamente dilatado.

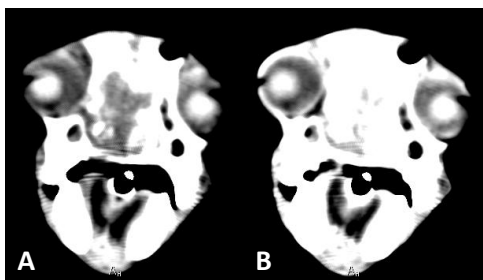


Figura 1: Imagens tomográficas da cavidade nasal na altura das órbitas, antes (A) e após (B) a administração do meio de contraste endovenoso, demonstrando a massa com acentuada captação de meio de contraste.

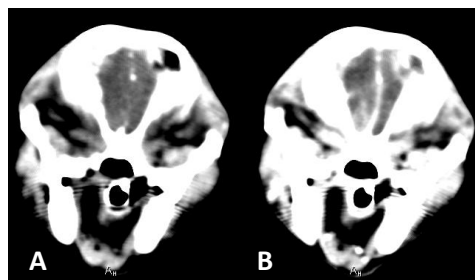


Figura 2: Imagens tomográficas do encéfalo na altura do bulbo olfatório, antes (A) e após (B) a administração do meio de contraste endovenoso, demonstrando a invasão da massa para o encéfalo, com desvio da falx cerebral para o lado esquerdo.

O isolamento bacteriano da secreção nasal foi positivo para *Bordetella spp.* Foi realizada avaliação citopatológica da formação intranasal, a partir do local da lesão evidenciada pela tomografia, que foi compatível com carcinoma nasal.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os achados tomográficos revelaram neoformação expansiva em cavidades nasais, com acometimento de espaço retrobulbar direito, lobo frontal encefálico e cavidade oral, sugerindo neoplasia ou processo infeccioso, compatível com os sinais clínicos apresentados pelo animal. A extensão da lesão e sua invasão para estruturas adjacentes foi melhor caracterizada pela tomografia do que pela radiografia, porém deve-se ressaltar que o exame radiográfico contribuiu inclusive como método de triagem para indicação de exame tomográfico e também para pesquisa de metástase pulmonar.

Com os achados tomográficos, foi possível coletar material para exame citológico diretamente da massa, visto que a avaliação da secreção nasal revelou somente infecção bacteriana secundária. O exame tomográfico ainda possibilitou definir o prognóstico do animal como desfavorável (sobrevida estimada de 6 meses) devido a seu caráter expansivo e acometimento cerebral, impossibilitando sua excisão cirúrgica.

Apesar de não concluir o diagnóstico de carcinoma, a tomografia computadorizada foi essencial para definir a extensão da lesão com precisão, para guiar a coleta de material diretamente da neoformação e para definir o prognóstico do animal, sendo uma ferramenta extremamente útil nos casos de tumores intranasais em cães.

## REFERÊNCIAS

1. Patnaik AK. Canine sinonasal neoplasms: clinicopathological study of 285 cases. JAAHA. 1989;25:103-14.
2. Animal Cancer & Imaging Center. Nasal Tumors. [cited 2012 mai 03]. Available from: [http://www.veterinarycancer.com/nasal\\_tumors.html](http://www.veterinarycancer.com/nasal_tumors.html).
3. Birchard SJ, Sherding RG. Manual Saunders: Clínica de pequenos animais. São Paulo: Roca, 1998.
4. Morris J, Dobson J. Oncologia em pequenos animais. 5a ed. São Paulo: Roca, 2007.
5. Adams WM, Kleiter MM, Thrall DE, Klauer JM, Forrest LJ, La Due TA et al. Prognostic significance of tumor histology and computed tomographic staging for radiation treatment response of canine nasal tumors. Vet Radiol Ultrasound. 2009;50:330-5.



## SEVERA BRONQUIECTASIA EM UM CÃO: AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA

Viviam Rocco Babicsak<sup>1</sup>  
Lídice Araújo Campos<sup>1</sup>  
Alexandra Frey Belotta<sup>1</sup>  
Hugo Salvador de Oliveira<sup>1</sup>  
Letícia Rocha Inamassu<sup>1</sup>  
Murilo Gomes de Soutello Charlier<sup>1</sup>  
Maria Jaqueline Mamprim<sup>2</sup>  
Luiz Carlos Vulcano<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** tomografia computadorizada, bronquiectasia, cão.

### SEVERE BRONCHIECTASIS IN A DOG: TOMOGRAPHIC EVALUATION

#### ABSTRACT

Bronchiectasis is a bronchial dilatation caused by changes in the bronchial wall usually due to infectious processes. Computed tomography is an important imaging modality for the evaluation of this alteration due to its high sensitivity. In this study we describe the case report of a 6-year-old female mixed breed dog with severe and generalized bronchiectasis on computed tomography. Due to the severe extent of bronchiectasis, the method of measurement of the adjacent pulmonary artery and its relationship to the bronchus did not have to be performed. An indirect sign of bronchiectasis identified in the patient was the bronchial wall thickening, possibly due to the infiltration of inflammatory components, edema and even by peri-bronchial abscesses.

**Keywords:** computed tomography, bronchiectasis, dog.

#### INTRODUÇÃO

Dilatações brônquicas, também denominadas bronquiectasias, são comumente decorrentes de infecções e inflamações crônicas (1), que resultam em espessamento das paredes brônquicas por infiltração de componentes inflamatórios (2) e em destruição da camada elastina da parede (1). O diagnóstico desta alteração pode ser realizado através de modalidades imagiológicas como radiologia convencional e tomografia computadorizada, sendo esse último exame o método mais sensível para verificação da presença e avaliação de bronquiectasias (3). Neste estudo descrevemos o relato de caso de um cão com generalizada e severa bronquiectasia no exame tomográfico torácico.

#### RELATO DE CASO

No Hospital Veterinário da FMVZ-UNESP/Botucatu, um canino, fêmea, sem raça definida, de 6 anos de idade, foi atendido apresentando tosse seca crônica e emagrecimento progressivo, além de leucocitose no exame laboratorial. Na avaliação radiológica do animal foi constatada a presença de espessamento de paredes brônquias e bronquiectasias. Uma área circunscrita radiotransparente, medindo cerca de 5 centímetros (cm) de diâmetro, foi observada em porção torácica média direita, sobrepondo-se a uma região pulmonar de opacificação alveolar. A fim de uma avaliação torácica mais detalhada, foi realizado o exame

<sup>1</sup> Pós-graduanda do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, UNESP/Botucatu, SP, Brasil. Distrito de Rubião Junior s/ n, CEP 18.618-180; Botucatu, São Paulo, Brasil. Autor para correspondência: [viviam.babicsak@gmail.com](mailto:viviam.babicsak@gmail.com).

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, UNESP/Botucatu.

tomográfico (figura 1). Através deste, foi possível a determinação do diagnóstico da área radiotransparente identificada ao exame radiográfico, sendo constatada uma bronquiectasia, e não uma área cística ou uma pneumatocele, alterações consideradas diagnósticos diferenciais para esse achado radiográfico. Além disso, através da tomografia foi confirmada a consolidação do lobo pulmonar médio direito e a presença de espessamento das paredes bronquiais e bronquiectasias generalizadas. Uma aspiração por agulha fina guiada por ultrassonografia foi realizada da região pulmonar consolidada para avaliação citológica, na qual se constatou a presença de um processo inflamatório pulmonar crônico hiperplásico. O animal foi tratado com antibioticoterapia, porém veio a óbito.

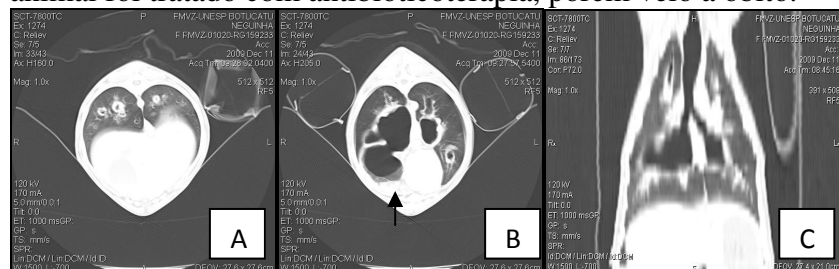


Figura 1. Imagem tomográfica transversal (A e B) e dorsal (C), realizada através da utilização da ferramenta MPR do software eFilm, ilustrando as dilatações brônquicas e o espessamento das paredes bronquiais. Na figura B, pode-se notar a consolidação pulmonar (seta).

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Bronquiectasias são dilatações brônquicas que são provocadas, geralmente, por processos infecciosos, sendo bactérias necrotizantes e micobactérias, os agentes mais comuns. Comumente, as infecções ocorrem secundariamente a processos que causam obstrução aérea (como em casos de tumores, corpos estranhos ou estenoses), distúrbios no clearance mucociliar (como discinesia ciliar primária ou deficiência na cartilagem bronquial) (1) e distúrbios inflamatórios sistêmicos (como artrite reumatóide). Outras causas como doenças alérgicas e autoimunes também podem levar à bronquiectasias (4). Uma causa específica de dilatação brônquica pode ser estabelecida, geralmente, em menos de 40% dos casos (1). Neste relato, a leucocitose e a consolidação pulmonar apresentados pelo animal indicam que agentes infecciosos sejam os causadores das bronquiectasias. No entanto, a causa de base que levou à infecção não pôde ser determinada neste cão. Apesar disso, através dos exames imaginológicos, as alterações incluídas nos diagnósticos diferenciais de obstrução aérea puderam ser excluídas.

As dilatações brônquicas, que podem ser focais ou generalizadas dependendo da causa de base (1), resultam em uma predisposição à recorrência dos processos inflamatórios e infecciosos, que levam a injúrias das vias aéreas e a um remodelamento dessas em consequência (4). No processo de formação da bronquiectasia, a parede bronquial se torna espessada pela presença de edema e células inflamatórias na doença aguda, e também pela infiltração de macrófagos, linfócitos, entre outros (2). A formação de abscessos peribronquiais pode ocorrer secundariamente a erosões na mucosa. A cronicidade da inflamação pode resultar em destruição da camada elastina da parede e adelgaçamento das cartilagens bronquiais, com consequente hipertrofia do componente muscular da parede e substituição do epitélio ciliado por escamoso ou colunar (1). Nessa fase, também pode ocorrer uma neovascularização bronquial, que pode resultar em hemoptise, uma alteração clínica descrita em 50% dos casos (5), porém não observada no animal aqui relatado. Geralmente, os pacientes que possuem essa condição apresentam sinais respiratórios como tosse crônica, como manifestado pelo animal deste relato de caso, expectoração e hálito fétido (4).

A tomografia computadorizada, e em particular a de alta resolução, proporciona a avaliação não invasiva das vias aéreas de grande e médio diâmetro, e até mesmo de pequeno calibre, como é o caso deste último método (1). Nos exames tomográficos, a visibilização de brônquios na periferia do pulmão (2 cm em tomografia simples e 1 cm em tomografia de alta resolução) indicam a existência de bronquiectasia. Outros sinais indiretos de dilatação brônquica incluem: espessamento e distorção de paredes bronquiais, impactação e

aprisionamento aéreo focal (6). Brônquios impactados (preenchidos por conteúdo fluido) são visibilizados tomograficamente como áreas arredondadas ou lineares de baixa densidade que podem ser confundidos com vasos sanguíneos na fase não contrastada. O aprisionamento aéreo, que tem sido observado precocemente à bronquiectasias, é uma alteração que resulta em um padrão pulmonar em mosaico devido à presença de áreas de menor densidade em permeio (1). Quanto às mensurações dos diâmetros bronquiais, estas não foram determinadas até o momento. Dessa forma, o critério visual é o mais utilizado no diagnóstico de bronquiectasias (6). Um método que pode ser utilizado para a verificação de dilatações brônquicas é a mensuração do calibre do brônquio e da artéria pulmonar que o acompanha, que deve ser semelhante (7). No entanto, a utilização desse método também apresenta limitações uma vez que as mensurações podem ser realizadas quando estas estruturas se encontram em um plano oblíquo ou quando há anormalidades que resultam em variação no calibre dessas estruturas (1). No paciente deste relato de caso, a mensuração da artéria pulmonar adjacente não teve de ser realizada devido à acentuada dilatação brônquica. Outro indício da existência de bronquiectasias neste cão foi a verificação de brônquios na periferia do pulmão. Dentre os sinais indiretos de dilatação brônquica, somente o espessamento de paredes bronquiais foi visibilizado nesse caso.

Neste relato, apesar do exame radiográfico ter possibilitado a identificação de bronquiectasias devido à acentuadas dimensões destas, a tomografia computadorizada apresentou vantagens na avaliação torácica do animal uma vez que permitiu a determinação do diagnóstico (bronquiectasia) de uma área radiotransparente no exame radiográfico, ao qual se atribuiu diversos diagnósticos diferenciais (como pneumatocele e cisto pulmonar). Este exame também teve importância na exclusão de possíveis causas de base do processo inflamatório e infeccioso, como obstruções aéreas por estenose, corpos estranhos e tumores. Conclui-se, portanto, que a realização do exame tomográfico deve ser considerada, sempre que possível, na avaliação torácica de um animal uma vez que importantes informações adicionais à avaliação radiográfica podem ser verificadas.

## REFERÊNCIAS

1. McGuinness G, Naidich DP. CT of airways disease and bronchiectasis. *Radiol Clin North Am.* 2002;40:1-19.
2. Hansell DM. Bronchiectasis. *Radiol Clin North Am.* 1998;36:107-28.
3. Lee PH, Carr DH, Rubens MB, Cole P, Hansell DM. Accuracy of CT in predicting the cause of bronchiectasis. *Clin Radiol.* 1995;50:839-41.
4. Morrissey BM, Evans SJ. Severe bronchiectasis. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2003;25:233-47.
5. Barker AF, Bardana EJ. Bronchiectasis: Update on an orphan disease. *Am Rev Respir Dis.* 1988;137:969-78.
6. Lynch DA. Imaging of small airways disease. *Clin Chest Med.* 1993;14:623-34.
7. Cooke JC, Currie DC, Morgan MP. Role of computed tomography in the diagnosis of bronchiectasis. *Thorax.* 1987;42:272-77.

## USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DA ANQUILOSE TEMPOROMANDIBULAR EXTRA-ARTICULAR UNILATERAL

Lenin A. Villamizar<sup>1</sup>

Carolina de Oliveira Ghirelli<sup>2</sup>

Carina Outi Baroni<sup>3</sup>

Daniel Ferro<sup>4</sup>

Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** anquilose, articulação temporomandibular, tomografia computadorizada, cão.

### CT IMAGING IN THE SURGICAL TREATMENT OF ONE-SIDED EXTRA-ARTICULAR TEMPOROMANDIBULAR JOINT ANKYLOSIS

#### ABSTRACT

Temporomandibular joint (TMJ) ankylosis is characterized by difficulty to open the mouth. The ankylosis may be articular when TJM is involved and extra-articular when other factors lead to a restriction of chewing movements without TJM involvement. Case report of one patient with unilateral ankylosis and his surgical planning through the tomography imaging. CT imaging helps preoperative planning because it can locate the exact point of injury and can make the difference between the true and false ankylosis of the TJM.

**Keywords:** ankylosis, temporomandibular joint, computed tomography, dog.

#### INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é considerada como uma articulação verdadeira ou sinovial, conformada por um processo condilar, uma cavidade articular, uma cápsula articular, fluido sinovial, cartilagem articular e um disco articular (1,2). Dois tipos de anquilose são sugeridos na literatura, a anquilose verdadeira (anquilose intra-articular da ATM) e a falsa (anquilose extra-articular) (3,4). A anquilose verdadeira é caracterizada por proliferação anormal de tecido fibroso e ósseo em volta da ATM, inabilitando o animal para abrir a boca (3,4). A anquilose falsa caracteriza-se por restringir o movimento articular por meio de proliferação óssea de tecido fibroso, presente em processos de consolidação de fraturas que relacionem o arco zigomático e o processo coronóide do ramo da mandíbula; pela osteopatia crânio-mandibular; neoplasias de tecidos adjacentes à ATM; otite média e abscesso retrobulbar (3,4). O objetivo deste estudo consistiu em ressaltar a importância da TC para o planejamento cirúrgico.

#### RELATO DE CASO

Paciente da espécie canina, sem raça definida, macho, um ano de idade, chegou ao hospital veterinário apresentando as seguintes manifestações clínicas: importante limitação de abertura bucal desde os dois meses de idade, sensibilidade dolorosa durante os movimentos

<sup>1,2,4</sup> Doutorandos do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária, São Paulo.

<sup>3</sup> Mestranda do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária, São Paulo. Autor para correspondência: carinaouti@yahoo.com.br.

<sup>5</sup> Profa. Dra. do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária, São Paulo.

mastigatórios ao se alimentar e ingerir água, atrofia dos músculos temporal e masseter, sialorréia e agressividade. Foram realizados os exames a seguir: hemograma completo, perfil bioquímico renal e hepático, os quais obtiveram resultados dentro dos valores de referência. ao exame radiográfico do crânio observou-se apenas um discreto espessamento da cortical das bulas timpânicas. Realizou-se biópsia da musculatura temporal e masseterica evidenciando-se atrofia moderada e discreta degeneração de fibras musculares. À tomografia computadorizada simples, com cortes transversais de 3 mm de espessura com 3 mm de incremento, técnica helicoidal e reconstruções 3D foram descritos os seguintes aspectos tomográficos: alteração morfológica dos corpos da mandíbula; presença de tecido ósseo de aspecto irregular que promoveu união da borda cranial do ramo da mandíbula direita com a porção caudovestibular da maxila ipsilateral, acompanhado de rarefação do padrão trabecular dos ossos: zigomático, ramo da mandíbula (no seu terço rostral), maxilar e alveolar (adjacente aos dentes 4<sup>o</sup> pré-molar, 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> molares superiores) da hemiface supracitada; espessamento do osso alveolar vestibular dos dentes 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> molares e em região cranioventral do ramo da mandíbula direita; diminuição bilateral da interlinha articular temporomandibular (Figura1).

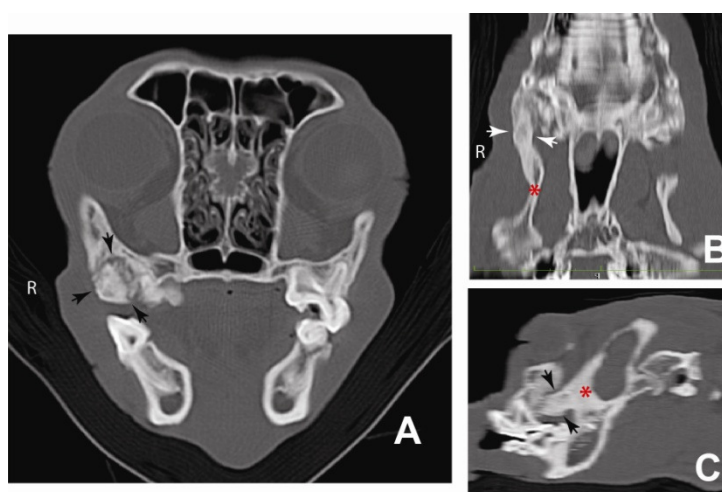


Figura 1. Imagem tomográfica da ATM: A – corte transversal, B – corte sagital, C – corte coronal. Setas indicam tecido anquilosante. Asterisco indica o ramo da mandíbula.

O diagnóstico tomográfico foi de anquilose extra-articular. A reconstrução 3D da TC foi utilizada para auxiliar o protocolo cirúrgico (Figura 2).

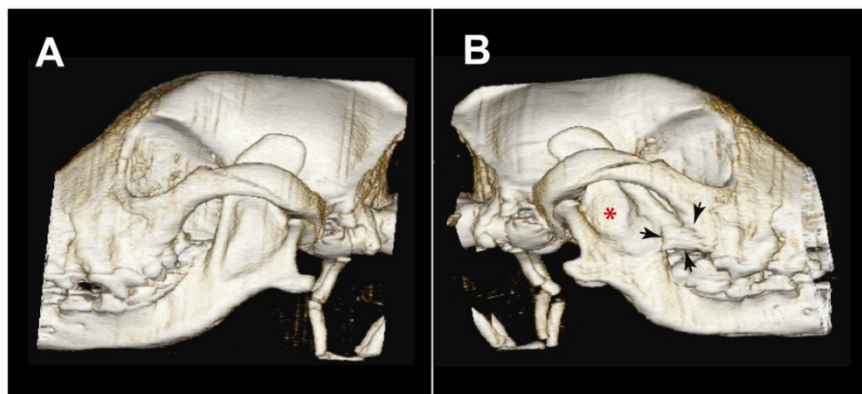


Figura 2: Reconstrução 3D. Setas indicam a região anquilosante.

O tratamento instituído foi a ressecção de parte do coronóide e parte do zigomático, removendo o fragmento anquilosado. O paciente nos retornos seguintes apresentou melhora na capacidade de mastigação (Figura3).

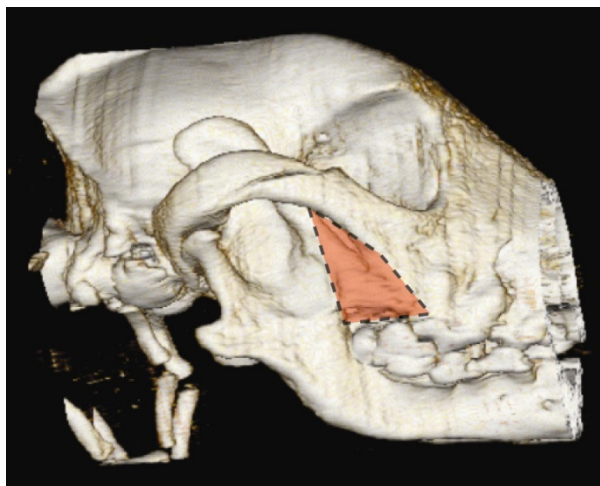


Figura 3: Reconstrução 3D. Planejamento cirúrgico: área interna à linha pontilhada indica região anquilosada a ser retirada.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A anquilose extra-articular caracteriza-se por restringir os movimentos da mastigação sem o comprometimento da ATM. O trauma e a infecção são as principais causas da anquilose falsa (3,4). A tomografia computadorizada consegue diferenciar a anquilose verdadeira da falsa por permitir a exata localização de alterações que podem levar a restrição do movimento normal da mandíbula e oclusão dental, logo, permite delimitar melhor a extensão da lesão e a exclusão do acometimento da ATM (3,4). A partir dos aspectos tomográficos observados neste relato associados à história clínica e perfil do paciente se estabeleceu o diagnóstico de anquilose extra-articular possivelmente relacionada à trauma progressivo. Este relato reforça a contribuição efetiva da TC para o diagnóstico e o tratamento cirúrgico das afecções da ATM.

## REFERÊNCIAS

1. Evans HE. The skeleton. In: Evans HE, Miller's Anatomy of the dog. 3 ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1993. p. 154-56.
2. Evans HE, Christensen GC. The skeleton. In: Evans HE, Christensen GC, Miller's anatomy of the dog. 2 ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1979. p. 146-48.
3. Schwarz T, Weller R, Dickie AM, Konar M, Sullivan M. Imaging of the canine and feline temporomandibular joint: a review. *Vet Radiol Ultrasound*. 2002;43:85-97.
4. Reiter AM. Symphysiotomy, symphysioectomy, and intermandibular arthrodesis in a cat with open mouth Jaw locking - case report and literature review. *J Vet Dent*. 2004;21:147-58.