

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE VETERINÁRIA
Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária
Colegiado do Curso de Pós-Graduação**

**MENINGIOMA INTRACRANIANO EM CÃO
(RELATO DE CASO)**

Rina Catarina da Silva

**BELO HORIZONTE
ESCOLA DE VETERINÁRIA - UFMG
2014**

Rina Catarina da Silva

**MENINGIOMA INTRACRANIANO EM CÃO
(RELATO DE CASO)**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal
de Minas Gerais como requisito
parcial para obtenção do grau de
Especialista no Programa de
Residência Integrada em Medicina
Veterinária da Escola de Veterinária
Área de concentração: Clínica Médica
de Animais de Companhia
Orientador (a): Adriane Pimenta da
Costa-Val Bicalho**

**BELO HORIZONTE
ESCOLA DE VETERINÁRIA - UFMG
2014**

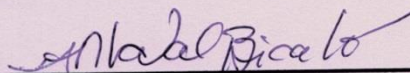
S586m Silva, Rina Catarina da, 1984-
Meningioma intracraniano em cão: (relato de caso) / Rina Catarina da Silva. – 2014.
21 p. : il.

Orientador: Adriane Pimenta da Costa-Val Bicalho
Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Minas Gerais
como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista no Programa de Residência
Integrada em Medicina Veterinária da Escola de Veterinária.
Inclui bibliografia

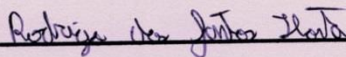
1. Cão – Doenças – Diagnóstico. 2. Tomografia computadorizada. 3. Tumores em
animais. I. Costa-Val, Adriane Pimenta da. II. Universidade Federal de Minas Gerais.
Escola de Veterinária. III. Título.

CDD – 636.708 96

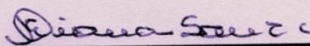
Monografia defendida e aprovada em 31 de março de 2014, pela Comissão Examinadora constituída por:



Profª Adriane Pimenta da Costa-Val Bicalho
Presidente



Mestre Rodrigo dos Santos Horta



Mestre Eliana Matias de Souza

LISTA DE ABREVIATURAS

LCR: Líquido cefalorraquidiano

RM: Ressonância magnética

SNC: Sistema nervoso central

TC: Tomografia computadorizada

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tomografia computadorizada (TC) de crânio de cão com meningioma 14

Figura 2 - Massa tumoral (meningioma) em uma cadela - necropsia 16

Figura 3 - Meningioma psamomatoso em uma cadela - microscopia 17

SUMÁRIO

RESUMO	8
1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE BIBLIOGRAFIA	10
3. RELATO DE CASO	13
3.1. Achados tomográficos	13
3.2. Necropsia e achados histopatológicos	15
4. DISCUSSÃO	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

RESUMO

Dentre as neoplasias intracranianas diagnosticadas em cães adultos a senis, considera-se o meningioma o tumor primário mais comum. O presente estudo objetivou relatar o caso de uma paciente da espécie canina com alterações neurológicas crônico-progressivas e suspeita de neoplasia intracraniana. O diagnóstico prévio obtido pela tomografia computadorizada foi corroborado pelo exame histopatológico, que definiu o meningioma como psamomatoso. Conclui-se, portanto, que os métodos de neuroimagem possuem considerável valia no estabelecimento do diagnóstico presuntivo de meningioma, entretanto, a confirmação do mesmo somente pode ser obtida por meio da histopatologia.

Palavras-chave: Neoplasia, meningioma, tomografia, canina.

ABSTRACT

Among intracranial neoplasms diagnosed in adults to senile dogs, meningioma is considered the most common primary tumor. The present study describes the case of a dog with chronic progressive neurological disorders and suspected intracranial neoplasia. The previous diagnosis was obtained by computadorized tomography and was confirmed by histopathological examination, which defined as psamomatoso meningioma. Therefore, it can be concluded that neuroimaging methods are of considerable value in establishing the presumptive diagnosis of meningioma, but it's confirmation of the same can only be achieved by histopathology.

Keywords: Neoplasm, meningioma, tomography, canine.

1. INTRODUÇÃO

Neoplasias intracranianas estão sendo mais frequentemente diagnosticadas em caninos e felinos adultos a senis, presumivelmente pela maior longevidade dos pacientes que tornam-se mais susceptíveis a desordens de cunho celular. Outro fator determinante no aumento do número de casos diagnosticados é a modernização das ferramentas de imagem capazes de auxiliar o médico veterinário no estabelecimento dos principais diagnósticos diferenciais e na elaboração de possíveis estratégias terapêuticas (Vernau *et al.*, 2001; Sessums e Mariani, 2009; LeCouteur, 2010; Babicsak *et al.*, 2011).

Dentre as neoplasias intracranianas que acometem os cães, o meningioma destaca-se como o tumor primário de maior ocorrência (Schulman *et al.*, 1992; Bagley e Gavin, 1998; Adamo *et al.*, 2004; Montoliu *et al.*, 2006; Snyder *et al.*, 2006; Ohlerth e Scharf, 2007; Özsoy e Vural, 2009; Sessums e Mariani, 2009; Conti *et al.*, 2010; Hecht e Adams, 2010; Babicsak *et al.*, 2011; Schwartz *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012; Santos *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013; Song *et al.*, 2013). Trata-se de neoplasia mesenquimatosa, com localização extra-axial, oriunda das meninges, sobretudo da aracnóide. (Bagley e Gavin, 1998; Adamo *et al.*, 2004; Sessums e Mariani, 2009; Hecht e Adams, 2010; Babicsak *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013).

O objetivo do presente artigo é reportar um caso de meningioma psamomatoso

ocorrido em paciente canino considerando-se os aspectos clínicos, tomográficos e histopatológicos.

2. REVISÃO DE BIBLIOGRAFIA

A ocorrência do meningioma se dá principalmente em áreas intracranianas localizando-se em região contígua à calota craniana, nas adjacências das convexidades corticais, foice do cérebro, tentório do cerebelo, lobo frontal e internamente aos ventrículos associado ao plexo coróide. No entanto, apesar de menos frequente, pode desenvolver-se em medula espinhal e na porção retrobulbar e paranasal (Adamo *et al.*, 2004; Montoliu *et al.*, 2006; Babicsak *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012).

Em cães, o meningioma primário apresenta-se como massa isolada pouco a bem delimitada, tendendo a estender-se ao parênquima encefálico e a apresentar relativa taxa de recorrência (Bagley e Gavin, 1998; Adamo *et al.*, 2004; Sessums e Mariani, 2009; Conti *et al.*, 2010; Motta *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013). O comportamento é insidioso na maioria dos casos devido ao lento crescimento e, embora, existam relatos de metástase pulmonar, o potencial metastático é considerado baixo (Schulman *et al.*, 1992; Bagley e Gavin, 1998; Adamo *et al.*, 2004; Montoliu *et al.*, 2006; Sessums e Mariani, 2009; Babicsak *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013).

Com relação à predisposição, raças dolicocefálicas estão implicadas como as mais acometidas (Bagley e Gavin, 1998;

Adamo *et al.*, 2004; LeCouteur, 2006; Montoliu *et al.*, 2006; Sessums e Mariani, 2009; Babicsak *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013; Song *et al.*, 2013). A frequência é consideravelmente mais elevada em animais adultos a idosos com idade média de sete a nove anos (Bagley e Gavin, 1998; Adamo *et al.*, 2004; Montoliu *et al.*, 2006; Snyder *et al.*, 2006; Özsoy e Vural, 2009; Sessums e Mariani, 2009; Babicsak *et al.*, 2011; Schwartz *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012; Song *et al.*, 2013) e não há consenso em relação à predisposição sexual (Adamo *et al.*, 2004; Montoliu *et al.*, 2006; Snyder *et al.*, 2006; Babicsak *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012).

Os sinais neurológicos relacionam-se tanto aos efeitos diretos como compressão e deslocamento de estruturas próximas ao tumor, infiltração no tecido nervoso e em vasos sanguíneos provocando hemorragia; quanto aos indiretos envolvendo edema peritumoral, necrose decorrente de interrupção da irrigação sanguínea, hidrocefalia, elevação da pressão intracraniana e herniação encefálica (Schulman *et al.*, 1992; Adamo *et al.*, 2004; LeCouteur, 2006; Babicsak *et al.*, 2011; Santos *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013). A manifestação clínica do paciente normalmente reflete a região do sistema nervoso central (SNC) acometida, embora, tende a ser multifocal devido às alterações supracitadas desencadeadas secundariamente que culminam em um “efeito de massa” e à própria extensão do tumor para áreas adjacentes (Adamo *et al.*, 2004; Horta *et al.*, 2013). Assim sendo, as apresentações clínicas mais frequentes são as crises epiléticas, as alterações de comportamento e de

consciência, cegueira central e andar em círculos em direção ao lado da lesão (Bagley e Gavin, 1998; Adamo *et al.*, 2004; Snyder *et al.*, 2006; Sessums e Mariani, 2009; Babicsak *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012).

As técnicas de neuroimagem configuram-se ferramentas relevantes na elaboração do diagnóstico presuntivo *antemortem* (Bagley e Gavin, 1998; Song *et al.*, 2013). As imagens obtidas pela tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) de crânio e encéfalo permitem a identificação do “efeito de massa”, assimetria dos hemisférios cerebrais, captação de contraste geralmente homogênea e eventual presença de lise óssea; (Adamo *et al.*, 2004; Sessums e Mariani, 2009; Hecht e Adams, 2010; Babicsak *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012). Embora inespecífico como os demais achados, a formação de “cauda dural” é um sinal frequentemente associado ao meningioma, sendo obtido após a captação de contraste pela dura-máter espessa adjacente à massa extra-axial (Grahamm *et al.*, 1998; Adamo *et al.*, 2004; LeCouteur, 2006; Sessums e Mariani, 2009; Hecht e Adams, 2010; Babicsak *et al.*, 2011; Motta *et al.*, 2012).

Apesar de úteis na identificação precisa da região anatômica acometida e na avaliação da extensão e invasividade tumoral, as técnicas de neuroimagem não devem ser consideradas meios de diagnóstico definitivo, o qual somente pode ser obtido mediante o estudo histopatológico do tumor (Sessums e Mariani, 2009; Conti *et al.*, 2010; Motta *et al.*, 2012; Santos *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013).

Por meio da histopatologia obtém-se, também, a classificação do meningioma que conforme o tipo celular predominante é subdividido em meningotelial (sincicial), fibroso (fibroblástico), transicional (misto), angiomatoso (angioblástico), papilar, célula da granular, mixóide, psamomatoso e anaplásico (Vernau *et al.*, 2001; Adamo *et al.*, 2004; Montoliu *et al.*, 2006; Özsoy e Vural, 2009; Motta *et al.*, 2012).

Com exceção do tipo anaplásico, o meningioma é considerado benigno, mas se tratando de neoplasia intracraniana, os conceitos de benignidade e malignidade devem ser reservados, pois a característica histológica pode diferir do comportamento biológico do tumor. Além disso, o sítio anatômico acometido e as consequências diretas ou indiretas sobre ele são fatores a serem considerados no prognóstico (Adamo *et al.*, 2004; Sessums e Mariani, 2009; Motta *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013).

Referente ao tratamento, a ressecção cirúrgica associada à radioterapia desponta como a opção de tratamento mais efetiva e com a qual se obtém o maior índice de sobrevida (Adamo *et al.*, 2004; Tamura *et al.*, 2007; Sessums e Mariani, 2009; Conti *et al.*, 2010; LeCouteur, 2010; Motta *et al.*, 2012). A cirurgia deve ser realizada de modo a extirpar toda a massa, mas, ressecções parciais, não obstante, são realizadas devido à impossibilidade de retirada completa do tumor, fato possível, principalmente, na espécie canina em que o meningioma torna-se infiltrativo com maior frequência (Tamura *et al.*, 2007; Conti *et al.*, 2010). A radioterapia encontra-se bem estabelecida como

modalidade terapêutica eficaz, porém, o seu emprego em medicina veterinária é limitado devido aos elevados custos de implantação, à necessidade de frequentes intervenções anestésicas para imobilização do paciente em tratamento e à possibilidade de efeitos adversos tardios (Adamo *et al.*, 2004; Tamura *et al.*, 2007; Conti *et al.*, 2010; Motta *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013). A radiocirurgia estereotáxica - variante da radioterapia convencional - minimiza os efeitos deletérios da radiação no tecido normal por se tratar de sessão única, porém encontra-se disponível em poucos centros médico-veterinários (Adamo *et al.*, 2004; Sessums e Mariani, 2009; LeCouteur, 2010).

De modo geral, a quimioterapia não é eficaz no tratamento de neoplasias intracranianas devido à dificuldade de passagem dos agentes antineoplásicos pela barreira hematoencefálica e pela necessidade de doses tóxicas para se atingir o tumor (Adamo *et al.*, 2004; Sessums e Mariani, 2009; Conti *et al.*, 2010; Horta *et al.*, 2013). No entanto, fármacos como a lomustina e a hidroxiúreia apresentam razoável penetração por esta barreira, tendo a última demonstrado resultados satisfatórios para os casos de meningiomas não ressecáveis ou como terapia complementar em substituição à radioterapia após procedimento cirúrgico (Adamo *et al.*, 2004; Tamura *et al.*, 2007; Sessums e Mariani, 2009; LeCouteur, 2010; Horta *et al.*, 2013). Outra modalidade terapêutica adjuvante é o uso de antiprogéstágenos fundamentado na constatação da expressão de receptores de progesterona pelo tumor. Reconhece-se, porém, que meningiomas mais agressivos e atípicos

são menos propensos a expressar tais receptores (Adamo *et al.*, 2004; Sessums e Mariani, 2009; Motta *et al.*, 2012).

A terapia paliativa destina-se exclusivamente ao controle dos efeitos secundários sendo constituída pelo uso de corticosteróides para redução do edema vasogênico, Manitol®, também com função de diminuir o edema e reduzir a pressão intracraniana e fenobarbital para controle das crises epiléticas quando presentes (Adamo *et al.*, 2004; Sessums e Mariani, 2009; LeCouteur, 2010; Motta *et al.*, 2012; Horta *et al.*, 2013).

3. RELATO DE CASO

Cadela da raça Australian Cattle Dog, com seis anos de idade e histórico de alteração comportamental há aproximadamente um ano, tendo sido notado pelos proprietários mudança de seu temperamento dócil para agressivo.

Ao exame clínico geral, percebeu-se protrusão bilateral do globo ocular e sialorréia acentuada. Na avaliação neurológica observou-se alteração em seu estado de consciência com quadros de vocalização intermitente; presença de postura em base ampla, ataxia, tremor de intenção e acentuada dificuldade em se colocar em estação. À avaliação das respostas cranianas verificou-se função visual normal, pupilas simétricas, reflexos pupilares e resposta à ameaça sem alterações. Havia nistagmo posicional bilateral e hiperestesia em região cervical. Durante o atendimento, observou-se ainda a manifestação de crise epilética parcial com

generalização secundária demonstrada por contrações orofaciais seguidas de rigidez de membros e perda de consciência.

Devido às suspeitas de neoplasia intracraniana a paciente foi encaminhada ao setor de TC, realizada com o aparelho Siemens Somatom AR.T com obtenção de cortes axiais sequenciais simples e contrastados de 3 mm do encéfalo e reconstrução multiplanar. Efetuou-se anestesia prévia para o procedimento e foi utilizado como contraste o Omnipaque® (2 ml/ kg/ via intravenosa). Com o estabelecimento do diagnóstico presuntivo de neoplasia intracraniana extra-axial, possivelmente meningioma, os proprietários optaram pela eutanásia devido à progressão e agravamento do quadro neurológico embora, esclarecimentos acerca das opções terapêuticas tenham sido efetuados. Após a eutanásia, realizada de acordo com os padrões de ética estabelecidos, o animal foi encaminhado ao setor de necropsia.

3.1. Achados tomográficos

Constatou-se pelas imagens tomográficas (Figura 1) presença de massa extra-axial medindo 4,7 cm (largura) x 3,2 cm (altura) x 4,8 cm (comprimento) abrangendo o lobo occipital direito até o atlas e estendendo-se para o exterior do crânio. O tumor apresentava base ampla em contato íntimo com o osso occipital e redução da densidade óssea do mesmo caracterizando lise. Havia exibição do “efeito de massa” com redução da visibilização do ventrículo lateral direito,

desvios da foice cerebral e do tentório do cerebelo para esquerda, além de comprometimento do fluxo liquórico pelo quarto ventrículo acarretando em dilatação do aqueduto mesencefálico e dos ventrículos laterais. O lobo occipital direito e o cerebelo apresentavam-se sob

compressão do tumor sugerindo prognóstico desfavorável devido à proximidade com o tronco encefálico. A massa apresentava densidade heterogênea e discreta captação de contraste.

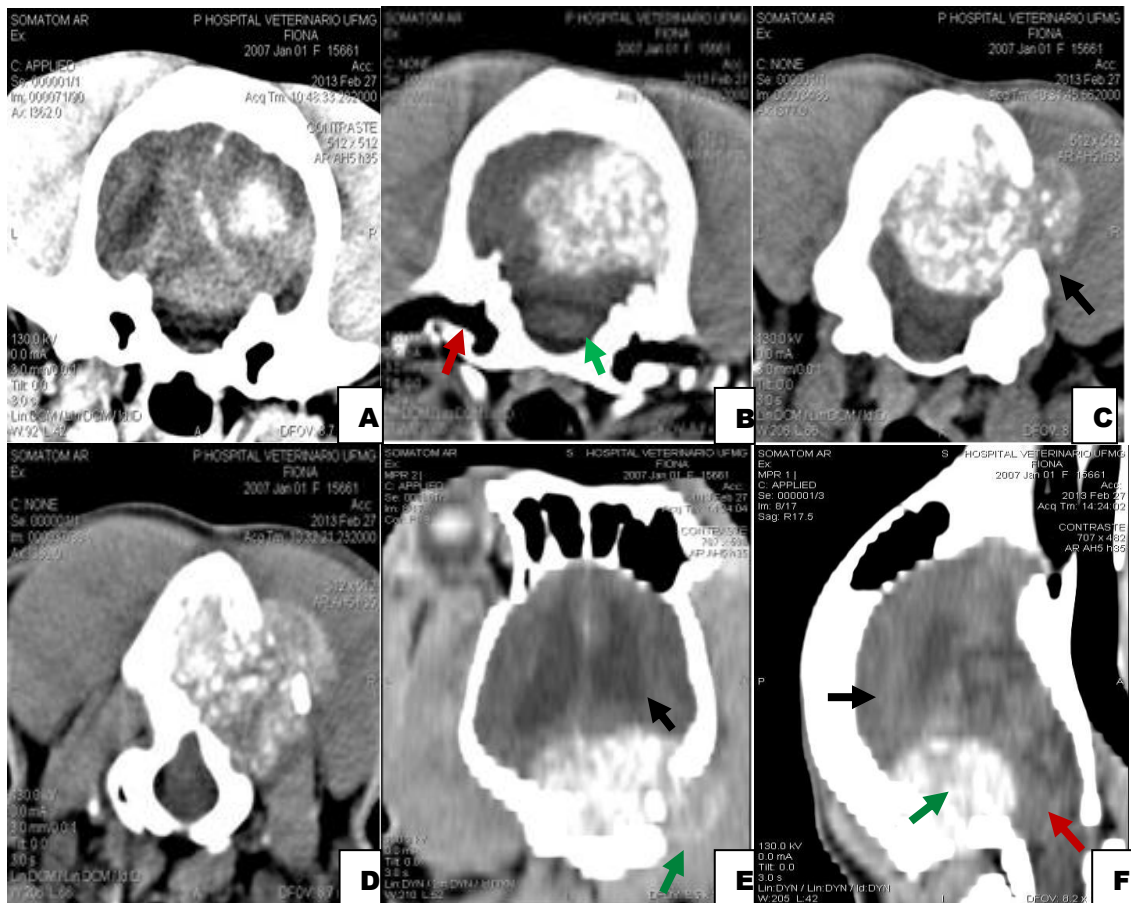


FIGURA 1 - Tomografia computadorizada (TC) de crânio de cão com meningioma.

A: TC contrastada do encéfalo (corte transversal): massa extra-axial promovendo desvio da foice cerebral e do tentório do cerebelo para esquerda. **B:** TC simples ao nível das orelhas média e interna (corte transversal): massa hiperdensa (200 HU - calcificada) extra-axial, localizada na fossa caudal (tronco encefálico: seta verde/ bula timpânica: seta vermelha). **C:** TC simples do encéfalo (corte transversal): massa hiperdensa (200 HU - calcificada) extra-axial em contato com o osso occipital. Nota-se lise óssea com exteriorização da massa (seta preta). **D:** TC simples do encéfalo (corte transversal): imagem semelhante a C, porém em corte mais caudal evidenciando a proximidade da massa com a região crânio-cervical. **E:** TC contrastada do encéfalo (corte dorsal): massa extra-axial na fossa caudal provocando hidrocefalia (seta preta) por obstrução do quarto ventrículo. Observa-se expansão da massa para o exterior do crânio (seta verde). **F:** TC contrastada do encéfalo (corte sagital): massa extra-axial hiperdensa (calcificada), com pouca captação de contraste, localizada na fossa caudal comprimindo gravemente o cerebelo e lobo occipital (cerebelo: seta vermelha/ lobo occipital: seta preta/ massa neoplásica: seta verde).

Fonte: Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias da EV- UFMG - Setor de Tomografia Computadorizada.

3.2. Necropsia e achados histopatológicos

À necropsia foi observada na base do crânio uma massa de 4,8 cm (comprimento) x 3,2 cm (altura), branco-amarelada, irregular, moderadamente firme. A massa era expansiva, bem delimitada e se estendia desde a musculatura da base do crânio, dorsal à articulação atlanto-occipital do lado direito, até a calota craniana desta região, mantendo a integridade da duramáter, mas comprimindo parte do córtex cerebral dorso-caudal e cerebelo (Figura 2).

Fragmentos da neoplasia foram coletados, fixados em formalina 10% neutra tamponada, processados pela técnica rotineira de inclusão em parafina e corados pela hematoxilina e eosina para avaliação morfológica.

Microscopicamente, havia proliferação neoplásica parcialmente delimitada e não encapsulada de células mesenquimais organizadas em forma de ninhos dos quais vários apresentavam material basofílico amorfo (mineralização) central (Figura 3). As células possuíam citoplasma alongado, eosinofílico com limites imprecisos e núcleos redondos a fusiformes, com cromatina frouxa e nucléolos proeminentes. Foram observadas uma a duas mitoses típicas por campo na objetiva de 40x e algumas células multinucleadas. Havia ainda moderada anisocitose e anisocariose. Adjacente à neoplasia foram observadas áreas multifocais de necrose e degeneração de fibras musculares. Baseado no histórico clínico, resultados macroscópicos e microscópicos foi

possível confirmar o diagnóstico de meningioma classificado como psamomatoso, devido à presença de ninhos celulares com mineralização central (corpo psamomatoso).

4. DISCUSSÃO

O quadro em questão configurava-se crônico progressivo, portanto, optou-se pela TC, pois havia suspeita de neoplasia. Segundo Snyder *et al.* (2006), Sessums e Mariani (2009) e Babicsak *et al.* (2011) devido ao lento crescimento do tumor quando o mesmo começa a provocar o aparecimento de sinais clínicos, em geral, encontra-se em proporções maiores. Além disso, de acordo com os mesmos autores sinais discretos tendem a ser inicialmente considerados pelos proprietários como desordens normais à senilidade.

Embora a paciente fosse fêmea, a possível predisposição sexual em cães é descrita como inconsistente até o momento por Montoliu *et al.* (2006), Snyder *et al.* (2006) e Motta *et al.* (2012). Apenas Adamo *et al.* (2004) consideraram este fator como relevante baseando-se no comportamento do meningioma na espécie humana.

A idade (seis anos) encontrava-se próxima à média relatada por Babicsak *et al.* (2011) e Motta *et al.* (2012) que é de sete anos, mas inferior ao descrito por Bagley e Gavin (1998), Adamo *et al.* (2004), Montoliu *et al.* (2006), Snyder *et al.* (2006), Sessums e Mariani (2009), Song *et al.* (2013) em que a maioria dos cães acometidos apresentava idade acima de nove anos. Além disso,

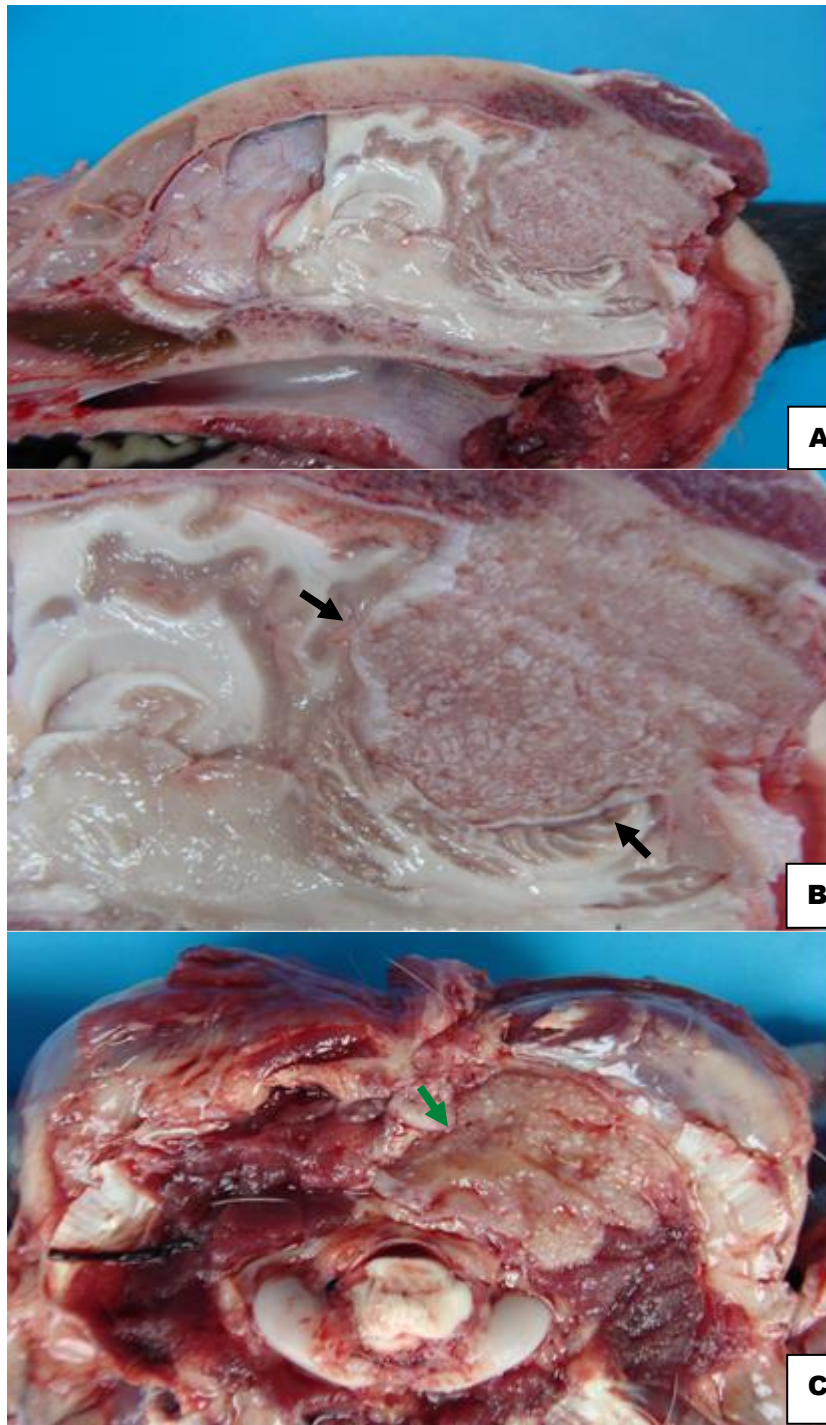


FIGURA 2 - Massa tumoral (meningioma) em uma cadela - necropsia:

A e B: Crânio em corte sagital mostrando massa neoplásica branco-amarelada na região caudo-dorsal com compressão do córtex occipital direito e cerebelo, sem ultrapassar a dura-máter (setas pretas). **C:** Crânio em corte transversal mostrando a massa neoplásica (seta verde) se estendendo até a musculatura da base do crânio, dorsal à articulação atlanto-occipital.

Fonte: Setor de Patologia Veterinária da EV- UFMG.

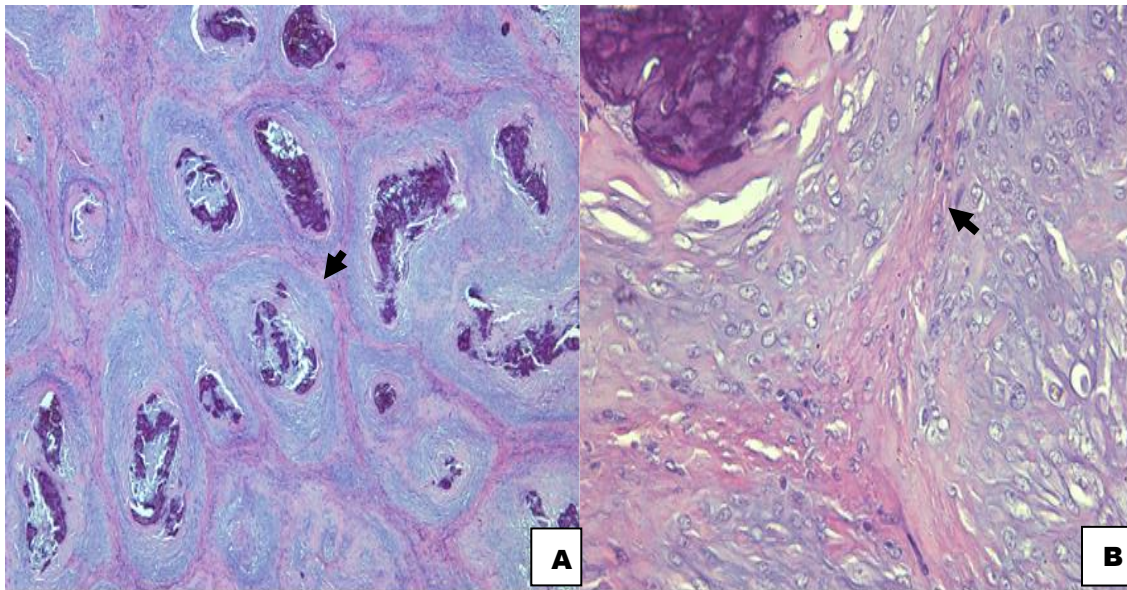


FIGURA 3 - Meningioma psammatoso em uma cadela - microscopia:

A e B: Massa neoplásica formada por ninhos celulares (setas pretas) delimitados por estroma conjuntivo denso e que no centro observa-se a formação de um material basofílico amorfo (mineralização) - (corpo psammatoso). A) Aumento: 50X. B) Aumento: 400X.

Fonte: Setor de Patologia Veterinária da EV- UFMG.

segundo Song *et al.* (2013), há relação estatística linear significativa entre o aumento da idade e o aumento da prevalência de meningiomas na espécie canina.

As áreas de acometimento encefálico, a exemplo do cerebelo, foram condizentes ao descrito por Adamo *et al.* (2004), Montoliu *et al.* (2006), Babicsak *et al.* (2011) e Motta *et al.* (2012) para cães com meningioma.

A crise epiléptica apresentada pela paciente havia iniciado de forma parcial com generalização secundária semelhante ao descrito por Schwartz *et al.* (2011) e por Horta *et al.* (2013). De acordo com Bagley e Gavin (1998), Sessums e Mariani (2009), Babicsak *et al.* (2011) e Schwartz *et al.* (2011) esta é

uma das principais alterações em cães com neoplasia intracraniana.

Conforme Sessums e Mariani (2009) e Horta *et al.* (2013), alterações comportamentais podem estar relacionadas à presença de cefaléia, no caso relatado a paciente havia desenvolvido agressividade e apresentava vocalizações frequentes, apesar de não pressionar a cabeça contra obstáculos. Estas alterações poderiam ser decorrentes de dor, uma vez que as imagens tomográficas sugeriam também aumento da pressão intracraniana, no entanto, não se pode descartar a possibilidade de se tratar de quadros de crise epiléptica parcial complexa.

A presença de hiperestesia em região cervical provavelmente se devia à localização neuroanatômica do tumor em

proximidade com a articulação atlanto-occipital.

A ocorrência de ataxia, tremor de intenção, postura em base ampla e nistagmo posicional bilateral decorreu, possivelmente, da compressão do cerebelo pelo meningioma semelhante ao descrito por Adamo *et al.* (2004).

Não observou-se cegueira central resultante da compressão do lobo occipital direito como esperado conforme Adamo *et al.* (2004) e LeCouteur (2006). Durante o exame neurológico a visão apresentava-se aparentemente normal, porém déficits brandos são de difícil percepção em animais.

Na avaliação tomográfica foi visibilizada lise do osso occipital que encontrava-se em proximidade com o tumor, corroborando o que foi descrito por Ohlerth e Scharf (2007) e Babicsak *et al.* (2011).

O desvio da foice do cérebro e do tentório do cerebelo para a esquerda pode ser explicado pela presença da massa no lobo occipital direito tendendo a deslocar o tecido neural e demais estruturas para o lado oposto, semelhante ao afirmado por Ohlerth e Scharf (2007), Conti *et al.* (2010) e Babicsak *et al.* (2011).

A presença de dilatação dos ventrículos laterais e do aqueduto mesencefálico ocorreu por acúmulo do líquido cefalorraquidiano (LCR), contribuindo para o aumento da pressão intracraniana.

Não foi observada a presença do sinal de “cauda dural” embora o diagnóstico

histopatológico tenha sido conclusivo como meningioma. Grahamm *et al.* (1998), Adamo *et al.* (2004), LeCouteur (2006), Babicsak *et al.* (2011) e Motta *et al.* (2012) descrevem este sinal como um achado comum em imagens de RM e TC de pacientes com meningioma, porém não específico. Grahamm *et al.* (1998), no entanto, sugerem que sua ausência pode também estar relacionada à subjetividade da avaliação.

De acordo com Hecht e Adams (2010) e Babicsak *et al.* (2011), a densidade de meningiomas à tomografia é comumente homogênea. Conforme Adamo *et al.* (2004), a densidade heterogênea de meningiomas se deve em alguns casos à mineralização intratumoral. Tal característica é compatível com a classificação do meningioma em questão, que é o tipo psamomatoso.

A descrição histopatológica de células mesenquimais organizadas em forma de ninhos, com presença de material basofílico amorfo sugerindo mineralização em região central (corpo psamomatoso) está em consonância com a descrição dada por Vernau *et al.* (2001), Montoliu *et al.* (2006) e Motta *et al.* (2012) para meningioma psamomatoso.

A necropsia confirmou a localização extra-axial da massa apontada pelos achados tomográficos. Esta localização foi compatível ao descrito pela literatura para meningiomas.

O diagnóstico preliminar de neoplasia intracraniana estabelecido pelas imagens de TC da paciente foi confirmado pela histopatologia concordando com o descrito por Sessums e Mariani (2009) e

Motta *et al.* (2012) que atribuem alta correlação entre os achados sugestivos de meningioma obtidos por TC e RM e o diagnóstico definitivo da histopatologia.

A eutanásia realizada logo após o diagnóstico presuntivo da tomografia é relatada por Snyder *et al.* (2006) e Sessums e Mariani (2009) como frequente em centros veterinários impossibilitando, de tal forma, estudos a longo prazo sobre tratamento e comportamento biológico do meningioma nas espécies canina e felina.

Apesar do caráter insidioso do meningioma, sua rápida identificação se faz necessária a fim de minimizar os danos desencadeados sobre o parênquima encefálico. Assim sendo, torna-se relevante a pronta inclusão das neoplasias intracranianas como diagnósticos diferenciais em animais adultos a senis que apresentem alterações neurológicas condizentes. No caso em questão, conclui-se que a TC mostrou-se bastante efetiva para a obtenção do diagnóstico presuntivo, embora, a confirmação do mesmo somente tenha sido possível por meio do exame histopatológico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMO, P. F; FORREST, L; DUBIELZIG, R. Canine and feline meningiomas: diagnosis, treatment, and prognosis. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*, p.951-966, 2004.

BABICSAK, V. R; ZARDO, K. M.; SANTOS, D. R. SILVA, L. C; MACHADO, V., M. V; VULCANO, L. C. Aspectos tomográficos de tumores cerebrais primários em cães e gatos. *Veterinária e Zootecnia*, v.18, n.4, p.531-541, 2011.

BAGLEY, R. S; GAVIN, P. R. Seizures as a complication of brain tumors in dogs. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, v.13, n.3, p.179-184, 1998.

CONTI, J. P; ROSSETTO, V. J. V; PALUMBO, M. I. P; ZANINI, M. A; RAHAL, S. C; MACHADO, L. H. A; VULCANO, L. C. Tratamento cirúrgico de um caso de meningioma cortical frontal em cão - relato de caso. *Veterinária e Zootecnia*, v.17, n.4, p.490-496, 2010.

GRAHAMM, J. P; NEWELL, S. M; VOGES, A. K; ROBERTS, G. D; HARRISON, J. M. The dural tail sign in the diagnosis of meningioma. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, v. 39, n. 4, p.297-302. 1998.

HECHT, S; ADAMS, W. H. MRI of brain disease in veterinary patients part 2: acquired brain disorders. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.40, p.39-63, 2010.

HORTA, R. S; MARTINS, B. C; LAVALLE, G. E; COSTA, M. P; ARAÚJO, R. B. Neoplasias intracranianas em pequenos animais - revisão de literatura. *Acta Veterinaria Brasilica*, v.7, n.4, p.272-281, 2013.

LECOUTEUR, R. A. *Canine brain tumors*. WORLD CONGRESS WSAVA/ FECAVA/CSAVA, 2006, p.530-532.

LECOUTEUR, R. A. *Brain tumors: where are we now?* INTERNATIONAL CONGRESS OF THE ITALIAN ASSOCIATION OF COMPANION ANIMAL VETERINARIANS, 65., 2010, Proceedings of the International SCIVAC Congress 2010, p.151-153.

MONTOLIU, P; AÑOR, S; VIDAL, E; PUMAROLA, M. Histological and immunohistochemical study of 30 cases of canine meningioma. *Journal of comparative pathology*, v.135, p.200-207, 2006.

MOTTA, L; MANDARA, M. T; SKERRITT, G. C. Canine and feline intracranial meningiomas: an updated review. *The Veterinary Journal*, v.192, p.153-165, 2012.

OHLERTH, S; SCHARF, G. Computed tomography in small animals – basic principles and state of the art applications. *The Veterinary Journal*, v.173, p.254–271, 2007.

ÖZSOY, S. Y; VURAL, S. A. Pathological findings in intracranial tumours in dogs: 13 cases. *Revue de Médecine Vétérinaire*, v.160, n. 4, p.192-196, 2009.

SANTOS, R. P; FIGHERA, R. A; BECKMANN, D. V; BRUM, J. S; RIPPLINGER, A; NETO, D. P; BAUMHARDT, R; MAZZANTI, A. Neoplasmas envolvendo o sistema nervoso central de cães: 26 casos (2003-2011). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.32, n.2, p.153-158, 2012.

SCHULMAN, F. Y; RIBAS, J. L; CARPENTER, J. L; SISSON, A. F; LECOUTEUR, R. A. Intracranial meningioma with pulmonary metastasis in three dogs. *Veterinary Pathology*, v.29, n.3, p.196-202, 1992.

SCHWARTZ, M; LAMB, C. R; BRODBELT, D. C; VOLK, H. A. Canine intracranial neoplasia: clinical risk factors for development of epileptic seizures. *Journal of Small Animal Practice*, v. 52, p.632–637, 2011.

SESSUMS, K; MARIANI, C. Intracranial meningioma in dogs and cats: a comparative review. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*, p.330-339, 2009.

SNYDER, J. M; SHOFRER, F. S; VAN WINKLE, T. J; MASSICOTTE, C. Canine intracranial primary neoplasia: 173 Cases (1986–2003). *Journal of veterinary internal medicine*, v. 20, p. 669-675, 2006.

SONG, R. B; VITE, C. H; BRADLEY, C. W; CROSS, J. R. Postmortem evaluation of 435 cases of intracranial neoplasia in dogs and relationship of neoplasm with breed, age, and body weight. *Journal of veterinary internal medicine*, v.27, p.1143-1152, 2013.

TAMURA, S; TAMURA, Y; OHOKA, A; HASEGAWA, T; UCHIDA, K. A canine case of skull base meningioma treated with hydroxyurea. *Journal of Veterinary Medical Science*, v.69, n.12, p.1313-1315, 2007.

VERNAU, K. M; HIGGINS, R. J; BOLLEN, A. W; JIMENEZ, D. F; ANDERSON, J. V; KOBLIK, P. D; LECOUTEUR, R. A. Primary canine and feline nervous system tumors: intraoperative diagnosis using the smear technique. *Veterinary Pathology*, v.38, p.47–57, 2001.