

## ALTERAÇÕES ANATOMOPATOLÓGICAS DE ENCÉFALOS DE CÃES IDOSOS

**CAROLINA DA FONSECA SAPIN<sup>1</sup>; LUISA MARIANO CERQUEIRA DA SILVA<sup>2</sup>;**  
**MARTHA BRAVO CRUZ PIÑEIRO<sup>2</sup>, CRISTINA GEVEHR FERNANDES<sup>2</sup>,**  
**MÁRCIA DE OLIVEIRA NOBRE<sup>2</sup>, FABIANE BORELLI GRECCO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [carolinaspin@yahoo.com.br](mailto:carolinaspin@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [luisamarianovet@yahoo.com.br](mailto:luisamarianovet@yahoo.com.br);

[martha.pineiro@hotmail.com](mailto:martha.pineiro@hotmail.com); [cristinagevf@yahoo.com.br](mailto:cristinagevf@yahoo.com.br); [marciaonobre@gmail.com](mailto:marciaonobre@gmail.com);

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fabigrecco@ig.com.br](mailto:fabigrecco@ig.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A evolução da medicina veterinária quanto à prevenção, diagnóstico e tratamento de diversas afecções, possibilitou o aumento na expectativa de vida dos cães e, consequentemente, o aparecimento de diversas afecções associadas à idade avançada (LANDSBERG et al., 2012). O envelhecimento é um processo que ocorre desde o nascimento até a morte (SHEFFY & WILLIAMS, 1981) e representa um processo biológico complexo caracterizado por uma alteração progressiva de tecidos e células associada a uma perda gradual de capacidade adaptativa. Fatores ambientais e exposição a fatores estressantes determinam a velocidade deste processo (OSELLA et al., 2007).

Numerosas alterações podem ocorrer com o processo de envelhecimento, como a redução na capacidade cognitiva (aprendizado, memória, percepção e consciência e tomada de decisões em resposta aos estímulos do meio ambiente); redução gradual nas funções fisiológicas (nível de atividade, metabolismo, secreção hormonal); redução da competência imunológica (predispondo a infecções e neoplasmas); alterações degenerativas em diversos sistemas (renal, auditivo, visual, músculo-esquelético, cardiovascular, etc) e alterações comportamentais (OSELLA et al., 2007). Segundo Fighera et al. (2008) as principais causas de óbito de cães idosos são o desenvolvimento de neoplasias, seguido por doenças degenerativas.

Neoplasmas do sistema nervoso central podem ser primários (originários do tecido nervoso) ou metastáticos (metástases ou por infiltração de estruturas - adjacentes) (COSTA, 2009). Os sinais clínicos neurológicos são dependentes da localização, tamanho e crescimento do neoplasma (COSTA, 2009). Os neoplasmas primários mais comuns são os meningiomas, astrocitomas, oligodendromas, oligoastrocitomas e tumores do plexo coroide (OLIVEIRA et al., 2016). Já os metastáticos mais comuns são os hemangiossarcomas, linfossarcomas, carcinomas metastáticos e carcinomas mamários. Os neoplasmas metastáticos ocorrem com maior frequência em relação aos primários de sistema nervoso central. A metástase de tumores primários para outros órgãos é rara (OLIVEIRA et al., 2016). Este estudo tem como objetivo descrever as alterações histopatológicas de 14 encéfalos de cães idosos examinados no Setor de Patologia Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas em 2016.

### 2. METODOLOGIA

Realizou-se necropsias de cães idosos (com idade superior a sete anos) recebidos na rotina dos serviços de patologia do departamento de patologia animal da Faculdade de Veterinária – UFPel, anotando-se o histórico clínico,

idade, sexo e raça. Foi realizada a avaliação macroscópica do cadáver e coletados fragmentos dos órgãos das cavidades abdominal e torácica e encéfalo e fixados em formalina tamponada 10%.

Ainda, foram clivados encefálicos do córtex frontal, núcleos da base, tálamo, córtex parietal, córtex temporal, hipocampo, colículos rostrais, mediais e caudais, córtex occipital, tronco encefálico, cerebelo e medula oblonga, processados, cortados em seções de 3 $\mu$  e corados rotineiramente pela técnica de hematoxilina-eosina.

As alterações histopatológicas encontradas foram identificadas quanto à localização no sistema nervoso e agrupadas em quatro categorias: alterações degenerativas e/ou necróticas; alterações circulatórias; alterações inflamatórias; e outras.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram recebidos para necropsia 14 animais idosos, com idades que variavam entre oito e 15 anos. Destes, cinco não possuíam raça definida e nove havia determinação da raça. Quanto ao sexo, 11 eram fêmeas e três machos.

Dentre as alterações encefálicas observadas, está a lissencefalia focal (1/14); presença de hemorragias (1/14); e assimetria encefálica e hidrocefalia discreta, associadas à neoplasma (1/14). As alterações histopatológicas quanto a suas categorias e localizações estão descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Alterações histopatológicas dos encéfalos de 14 cães avaliados quanto à localização e categorias.

	CF	NB	TL	CP	CT	HP	CL	CO	TE	CB	MD
<b>Alterações degenerativas/necróticas</b>											
Morte neuronal											
Morte neuronal	10	5	6	6	4	1	1	4	-	2	1
Malácia	-	1	1	-	1	1	1	2	-	-	-
Ceróide	-	-	-	2	-	-	-	2	-	2	1
Rarefação neuronal	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
<b>Alterações inflamatórias</b>											
Manguitos perivasculares	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Meningoencefalite não supurativa	1	5	2	1	2	-	1	2	-	1	1
<b>Alterações circulatórias</b>											
Hemorragia	3	4	3	5	3	1	3	1	3	5	2
Congestão	8	3	3	3	-	1	-	4	-	2	-
Trombose	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-
<b>Outras</b>											
Neoplasias primárias	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Neoplasias metastáticas	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Gliose/Satélite	9	1	3	3	5	2	1	4	-	1	1
Êmbolos neoplásicos	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-

CF – Côrtex frontal; NB – Núcleos da base; TL – Tálamo; CP – Côrtex parietal; CT- Côrtex temporal; HP – Hipocampo; CL – Colículos; CO – Côrtex occipital; TE – Tronco encefálico; CB – Cerebelo; MD – Medula.

Alterações mais frequentes observadas neste estudo foram as degenerativas/necróticas. Notou-se rarefação neuronal em um caso onde macroscopicamente havia lissencefalia focal na região do tálamo e côrtex parietal. Esta alteração é caracterizada por ser um defeito da migração de precursores de células nervosas no telencéfalo, caracterizado pela ausência de circunvoluçãoes e

sulcos cerebrais. Acomete principalmente cães da raça lhasa-apso e pode apresentar sinais clínicos como demência, agressividade, ataques convulsivos, disfunção visual e olfativa (HECKLER et al., 2011). Supõe-se que a lissencefalia possa ter origem genética. Tratava-se de uma cadela poodle que vinha apresentando alterações comportamentais, porém estas não foram descritas pelo clínico veterinário responsável.

Qualquer alteração encefálica que comprometa o suprimento sanguíneo, como a obstrução da luz vascular ou permeabilidade vascular alterada, é descrita como doença cerebrovascular. Dentre estas, a apresentação clínica mais comum é o acidente vascular cerebral (AVC), o qual apresenta sinais neurológicos agudos, focais e não progressivos (OLIVEIRA et al., 2016). Observou-se em dois cães áreas de malácia associadas à trombose vascular na região dos núcleos da base, colículos e córtex occipital o que poderia estar associado às alterações de atitude de um dos cães afetados, como deixar de responder ao ser chamado, dificuldade em reconhecer pessoas, a não percepção da presença de pessoas ou cães. Conclui-se que devido à formação de trombos, os quais ocluíam totalmente um ou mais vasos, ocorreu o comprometimento do parênquima cerebral acarretando em um AVC isquêmico.

Dentre as alterações orgânicas mais comuns que podem ocorrer em cães no passar dos anos, estão às neoplasias primárias ou metastáticas. Neste estudo, foi diagnosticado um caso de neoplasia primário encefálico, sendo caracterizado por padrão extensivo e bem delimitado constituído por células cuboides, por vezes em arranjos acinares, diagnosticado como ependimoma. Este localizava-se nos núcleos da base, tálamos e córtex temporal. Este neoplasma estava associado a uma discreta hidrocefalia e assimetria encefálica. Ependimomas são tumores que se originam das células ependimárias. São relativamente raros e ocorrem de forma esporádica em cães, geralmente de idade superior a oito anos. São caracterizados pelo seu crescimento lento, com massa expansiva, principalmente no ventrículo lateral ou menos frequentemente no terceiro e quarto ventrículos (HIGGINS et al., 2017). A cadela estudada era sem raça definida e tinha 12 anos. Apresentava alterações comportamentais de desorientação e alteração sócio-ambiental, as quais iniciaram há alguns meses. Estas possivelmente estavam associadas à localização do tumor no sistema nervoso do neoplasma.

Quanto ao neoplasma metastático, este foi observado apenas no estudo histopatológico encefálico, onde evidenciaram-se pequenos focos de células arredondadas, com núcleos redondos e nucléolos proeminentes e citoplasma eosinofílico e bem delimitadas, assim como êmbolos metastáticos nos vasos da meninge e encefálicos, caracterizando o diagnóstico de mesotelioma metastático. Tratava-se de uma cadela poodle de 15 anos, que vinha apresentando sinais sistêmicos de insuficiência renal. Apesar do envolvimento encefálico, não havia descrição de alterações comportamentais no histórico clínico. O mesotelioma é um neoplasma primário, frequentemente múltiplo e pode envolver as superfícies serosas, parietal e visceral, das cavidades pleural, pericárdica ou peritoneal. São tumores raros e podem realizar metástases distantes para os gânglios linfáticos, glândulas adrenais, pulmão e cérebro (HIGGINS et al., 2017). Ocorre em principalmente em cães machos e com aproximadamente oito anos. Parece não haver predileção por raça (MORINI et al., 2006).

## 4. CONCLUSÕES

A clivagem seriada do encéfalo, assim como a sua padronização, é de fundamental importância para mapeamento das lesões e entendimento de alterações comportamentais dos cães.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, R.C. Neoplasias do sistema nervoso. In: DALECK, R.C.; DE NARDI, A.B.; RODASKI, S. (Eds), **Oncologia em Cães e Gatos**. Roca, São Paulo, 2009. p.412-427.

FIGHERA, R. A.; SOUZA, T. M.; SILVA, M. C.; BRUM, J. S.; GRAÇA, D. L.; KOMMERS, G. D.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. Causas de morte e razões para eutanásia de cães da Mesorregião do Centro Ocidental Rio-grandense (1965- 2004). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.28, n.4, p.223-230, 2008.

HECKLER, M.C.T.; SAKATE, M.; AMORIM, R.L.; AMORIM, R.M. Lissencefalia em cães e gatos: revisão. **Clínica Veterinária**, v. 90, p. 76-80, 2011.

HIGGINS, R.F.; BOLLEN, A.W.; DICKINSON, P.J.; SISÓ-LLONCH, S. Tumors of the Nervous System. In: Meuten, D.J. **Tumors in domestic animals**. 5<sup>a</sup>ed. Iowa: John Wiley & Sons Inc., 2017. cap. 19, p.834-891.

LANDSBERG, G. Therapeutic agents for the treatment of cognitive dysfunction syndrome in senior dogs. **Progress Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry**, v.29, p.471-479, 2005.

MORINI, M.; BETTINI, G.; MORANDI, F.; BURDISSO, R.; MARCATO, P.S. Deciduoid Peritoneal Mesothelioma in a Dog. **Veterinary Pathology**, v.43, n.2, p.198-201, 2006.

OLIVEIRA, H.E.V.; MARCASSO, R.A.; ARIAS, M.V.B. Doenças cerebrais do cão idoso. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 12, n. 45, p. 1-15, 2016.

OSELLA, M.; RE, G.; ODORE, R.; GIRARDI, C.; BADINO, P.; BARBERO, R.; BERGAMASCO, L. Canine cognitive dysfunction syndrome: Prevalence, clinical signs and treatment with a neuroprotective nutraceutical. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 105, p. 297–310, 2007.

SHEFFY, B.E.; WILLIAMS, A.J. Nutrition and the aging animal. **The Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice**, v.11, n.4, p.669-675, 1981.