



## Neoplasmas encefálicos em cães idosos

### Brain Neoplasms in Elderly Dogs

Carolina da Fonseca Sapin<sup>1</sup>, Cristina Gevehr Fernandes<sup>1</sup>, Márcia de Oliveira Nobre<sup>2</sup> & Fabiane Borelli Grecco<sup>1</sup>

#### ABSTRACT

**Background:** The prevalence of intracranial neoplasms in dogs represents 2.1 to 4.0% of the cases. Brain tumors may be primary or metastatic. The objective of this study was to describe two cases of intra encephalic neoplasia in elderly dogs received for necropsy by the Veterinary Oncology Service in the Federal University of Pelotas.

**Cases:** *Case 1:* A 12-year-old female canine, without breed and medium size, was received for necropsy. The animal has had behavioral changes. Macroscopic examination of the encephalus revealed asymmetry and congestion. The organs were collected and fixed in 10% formalin. In the brain cleavage we noticed an extensive brown-gray mass with reddish areas, expansive, moderately demarcated, soft to cut and discrete hydrocephalus. Serial fragments of the brain and fragments of the organs were sent for processing. The slides were stained with the hematoxylin and eosin technique for histopathological analysis. At the microscopic examination, cuboidal cells were observed in the encephalus sometimes in acinar arrangements, of extensive and very limited pattern, diagnosed as ependymoma. *Case 2:* It is a 15-year-old, female Poodle dog, with several tumors. During necropsy multiple subcutaneous nodules, mesentery, intestinal serosa, stomach and liver were noticed. At the cut these were firm and whitish. No macroscopic changes were observed in the other organs. Fragments of organs and brain were collected and a serial section of the encephalus was performed for further processing and histological analysis. In the histopathological analysis the masses were constituted by proliferation of sometimes rounded cells, elongated, with rounded nuclei and eosinophilic cytoplasm, allowing the diagnosis of mesothelioma. The same cell pattern was observed in other organs. In the frontal cortex of the encephalus there were small foci of cells similar to those observed in the mesentery, as well as metastatic emboli in the meningeal and encephalic vessels, characterizing the diagnosis of metastatic mesothelioma.

**Discussion:** Neoplasms of the central nervous system may be primary or metastatic. The ependymoma observed in case 1 was only diagnosed after visualization of the encephalic mass during necropsy, pointing to the importance of postmortem examination. Brain neoplasms in dogs occur with a frequency and variety similar to that of humans. Most of these are found in older dogs, and 95% of those affected are over five years of age. One situation that may occur in ependymomas is the development of obstructive hydrocephalus by the expansion of the neoplasm into the ventricular system. The animal studied in case 1 presented behavioral changes for weeks before death, and at necropsy ventricular dilation was evidenced, suggesting that hydrocephalus had occurred and the behavioral changes due to tumor localization. Metastatic brain neoplasms occur due to the hematogenous spread of many tumors. The species in which the metastatic neoplasms are most commonly described is the canine. Metastases of mesotheliomas in the central nervous system are rare, which reinforces the need for a thorough postmortem examination, as evidenced in the second case of this study, since the animal did not manifest clinically signs of neurological involvement and the metastasis was only identified microscopically by serial cuts of the encephalon. It can be concluded that detailed, systematic and serial post-mortem examination of the central nervous system should be part of the diagnostic routine even if no clinical neurological signs are evident. The reports presented here are of importance since they are considered rare diagnoses of primary and metastatic brain tumors.

**Keywords:** ependymoma, mesothelioma, primary neoplasms, metastatic neoplasms.

**Descritores:** ependimoma, mesotelioma, neoplasmas primários, neoplasmas metastáticos.

DOI: 10.22456/1679-9216.91666

Received: 14 December 2018

Accepted: 30 March 2019

Published: 24 April 2019

<sup>1</sup>Departamento de Patologia Animal & <sup>2</sup>Departamento de Clínicas Veterinária, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS, Brazil. CORRESPONDÊNCIA: C.F. SAPIN [carolinasapin@yahoo.com.br - Tel.: +55 (53) 3275-7473]. Avenida Eliseu Maciel s/n. Prédio 1. Campus Universitário Capão do Leão. CEP 96010-900 Pelotas, RS, Brazil.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o quarto país do mundo em número de animais de estimação e o segundo em número de cães e gatos [6]. Famílias multiespécies são cada vez mais comuns. Com isso, a medicina veterinária se aprimora cada vez mais em seus métodos diagnósticos, clínicos e preventivos, levando a um aumento na expectativa de vida desses animais e associado ao aumento da longevidade dos cães está o aparecimento de doenças crônicas, tais como os neoplasmas [7].

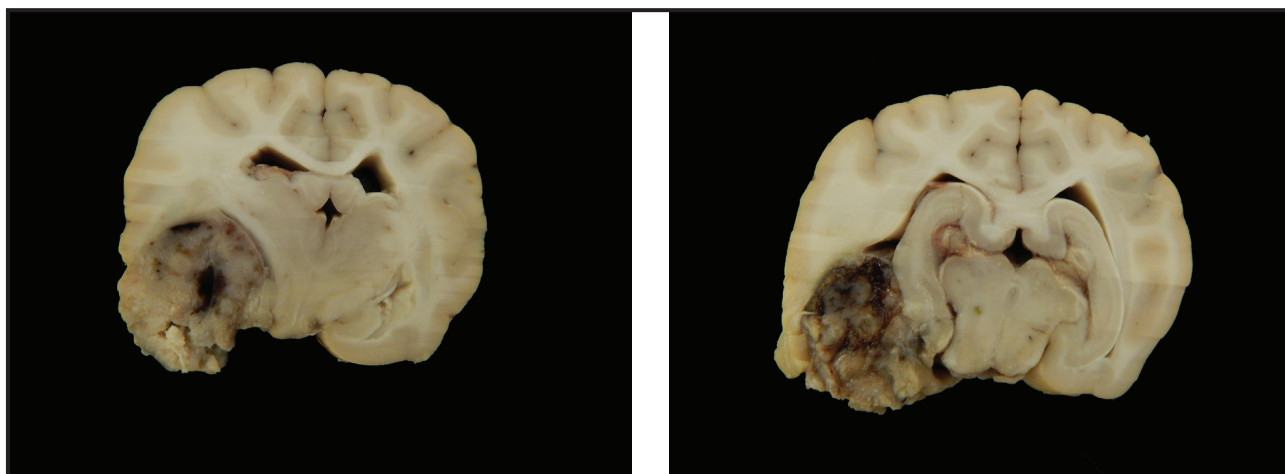
A incidência de neoplasmas em cães é alta, no entanto, a prevalência de neoplasmas intracranianos em cães representa 2,1 a 4% dos casos [5]. Os tumores encefálicos podem ser primários ou metastáticos. A metástase de tumores primários encefálicos para outros órgãos é rara [9]. Os neoplasmas encefálicos acometem principalmente a região tálamo-cortical [4], podendo acometer mais de uma região simultaneamente [11]. Os sinais clínicos neurológicos são dependentes da localização, crescimento e tamanho do neoplasma e estão associados ao edema, necrose, inflamação, invasão e compressão dos tecidos [4].

Quando os tumores ocorrem no cérebro o cão pode apresentar sinais de alterações de atitude, andar compulsivo, torção e convulsões; quando acomete o cerebelo, podem ser observados tremores, ataxia e dismetria; já ao envolver o tronco encefálico notam-se depressão, paresia e sinais dos nervos cranianos [1]. Por vezes sinais clínicos podem não ser evidentes. Neste trabalho objetivou-se descrever dois casos de neoplasmas intraencefálicos em cães idosos recebidos para necropsia pelo Serviço de Oncologia Veterinária-Patologia (SOVet-Patologia) da Universidade Federal de Pelotas.

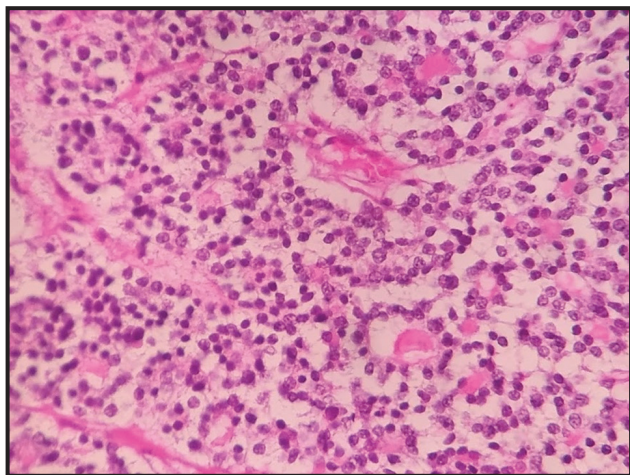
## CASOS

**Caso 1.** Foi recebido para necropsia no Serviço de Oncologia Veterinária-Patologia (SoVet), uma fêmea canina de 12 anos, sem raça definida (SRD) e porte médio. O animal apresentou por semanas antes da morte, alterações comportamentais de desorientação e sócio-ambiental. Ao exame macroscópico foram observadas alterações evidentes apenas no encéfalo, onde notou-se assimetria e congestão (Figuras 1 A e B). Os órgãos foram coletados e fixados em formol 10%. Foi realizada a clivagem encefálica, onde se notou extensa massa pardo-acinzentada com áreas avermelhadas, expansiva, moderadamente demarcada e macia ao corte. Notava-se discreta hidrocefalia. Foram encaminhados para processamento fragmentos 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. Posteriormente foram cortados em seções de 3  $\mu$  e as lâminas coradas com a técnica de hematoxilina e eosina para análise histopatológica. Ao realizar o exame microscópico do encéfalo se observou células cubóides por vezes em arranjos acinares (pseudorosetas), de padrão extensivo e bem limitado, diagnosticado como ependimoma (Figura 2). Não foram evidenciadas alterações histopatológicas nos demais órgãos.

**Caso 2.** Chegou ao SoVet patologia um cadáver para necropsia de uma cadela Poodle, de 15 anos, com diversas tumorações e histórico de sinais clínicos de doença renal. Durante a necropsia notaram-se múltiplos nódulos subcutâneos firmes e móveis. Nódulos também foram observados no mesentério,



**Figura 1.** A e B- Encéfalo de cão idoso com assimetria por compressão, de um ependimoma caracterizado por massa pardo-acinzentada, expansiva. Nota-se ainda distensão ventricular.



**Figura 2.** Encéfalo de cão idoso com células cuboides com núcleos hiper-crômicos e escasso citoplasma, em arranjos de pseudorosetas. Ependimoma [H&E, obj. 40x].

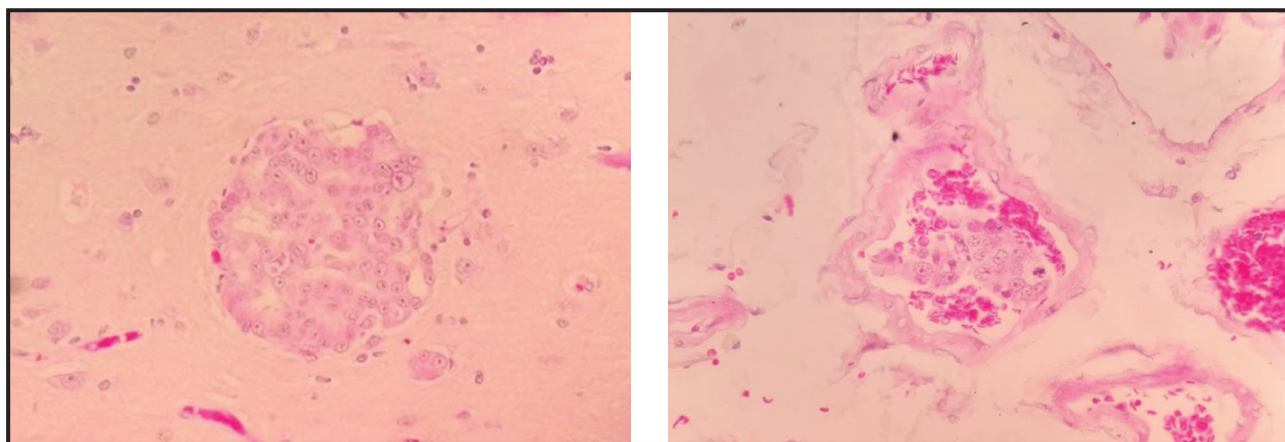
serosa intestinal, estômago e fígado. Ao corte esses eram firmes e esbranquiçados. Não foram observadas alterações macroscópicas nos demais órgãos. Coletaram-se fragmentos dos órgãos e do encéfalo, os quais foram fixados em formalina 10%. O encéfalo foi clivado e foram coletados fragmentos do córtex frontal, núcleos da base, tálamo, córtex parietal, córtex temporal, hipocampo, colículos rostrais, mediais e caudais, córtex occipital, tronco encefálico, cerebelo e medula oblonga para posterior processamento e análise microscópica.

Na análise histopatológica haviam massas bem vascularizadas, com focos centrais de necrose. No mesentério as massas eram constituídas por proliferação de células arredondadas por vezes, alongadas, com pouca adesão entre si. Os núcleos eram arredondados com nucléolos evidentes e citoplasma eosinofílico,

permitindo o diagnóstico de mesotelioma. O mesmo padrão de células foi observado no fígado, pulmões, rins, subcutâneo e tecido muscular. No córtex frontal do encéfalo evidenciaram-se pequenos focos de células arredondadas, com núcleos redondos e nucléolos proeminentes, citoplasma eosinofílico e bem delimitadas (Figura 3A), assim como êmbolos metastáticos nos vasos da meninge (Figura 3B) e encefálicos, caracterizando o diagnóstico de mesotelioma metastático.

## DISCUSSÃO

Neoplasmas do sistema nervoso central podem ser primários (originários do tecido nervoso) ou metastáticos (metástases ou por infiltração de estruturas adjacentes) [4,5,8]. Os neoplasmas encefálicos primários mais comuns em cães são os meningiomas, gliomas e tumores neuroepiteliais [2,3]. O ependimoma observado no caso 1 apenas foi diagnosticado após a visualização da massa encefálica durante a necropsia, evidenciando a importância do exame post mortem, especialmente quando o animal apresenta sinais neurológicos, embora o diagnóstico definitivo dos neoplasmas intraencefálicos seja através do exame histopatológico [3,5]. Ependimomas são raros, representando 3% dos tumores que acometem o sistema nervoso central [5]. A idade média dos cães afetados por esse tumor varia de 6 a 12 anos e geralmente acomete braquicefálicos [5,10]. As neoplasias encefálicas em cães ocorrem com uma frequência e variedade similar a dos humanos. Grande parte destas são encontradas em cães mais velhos, sendo que 95% dos acometidos possuem mais de cinco anos de idade [3,9]. A fêmea do presente relato era uma SRD sem fenótipo braquicefálico e tinha 12 anos de idade.



**Figura 3.** A- Córtex frontal encefálico de cão idoso com foco de células arredondadas, com núcleos redondos, nucléolos proeminentes, citoplasma eosinofílico e bem delimitadas, caracterizando mesotelioma metastático. B- Êmbolo neoplásico nos vasos da meninge [H&E, obj. 40x].



Uma situação que pode ocorrer em endometriomas é o desenvolvimento de hidrocefalia obstrutiva, uma vez que o neoplasma pode se estender para o interior do sistema ventricular [4,10]. Neste estudo, o cão apresentou por semanas antes da morte, alterações comportamentais de desorientação e sócio-ambiental, e também se observou durante a clivagem dilatação ventricular, sugerindo que houvesse ocorrido hidrocefalia e o desenvolvimento das alterações comportamentais em decorrência da localização do tumor.

Os neoplasmas encefálicos metastáticos ocorrem devido a disseminação hematogena de muitos tumores sendo os mais comuns os hemangiossarcomas, linfossarcomas e carcinomas metastáticos. Esses neoplasmas ocorrem com maior frequência em relação aos primários de sistema nervoso central [9]. A espécie em que os neoplasmas metastáticos são mais comumente descritas são os cães [12]. Os mesoteliomas são tumores de ocorrência rara e se originam de células mesodérmicas da membrana serosa da pleura, do peritônio, do pericárdio e da túnica vaginal do testículo [2,12].

Metástases desses neoplasmas no sistema nervoso central são raras [5], o que reforça a necessidade de um exame post mortem minucioso, como o evidenciado no segundo caso deste estudo, uma vez que o animal não manifestava clinicamente sinais de envolvimento neurológico, não foram evidenciadas alterações macroscópicas encefálicas e microscopicamente a metástase foi identificada por cortes seriados do encéfalo. Os sinais clínicos de doença renal descritos no histórico, estavam associados a presença de metástase renal do mesotelioma.

Pode se concluir que o exame post mortem detalhado, sistemático e seriado do sistema nervoso central deve fazer parte da rotina diagnóstica mesmo que não sejam evidenciados sinais clínicos neurológicos, uma vez que em ambos os casos aqui descritos, esse exame foi fundamental para o diagnóstico definitivo dos neoplasmas. Os relatos aqui apresentados revestem-se de importância uma vez que são considerados diagnósticos raros de tumores encefálicos primários e metastáticos.

## REFERENCES

- 1 **Cantile C. & Youssef S. 2016.** Nervous System. In: Jubb, Kennedy & Palmer's (Eds). *Pathology of Domestic Animals*. 6th edn. St. Louis: Elsevier, pp.250-406.
- 2 **Carter D., True L. & Otis C.N. 2007.** Serous membranes. In: Mills S.E. (Ed). *Histology for Pathologists*. 3rd edn. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, pp.547-562.
- 3 **Chaves R.O., Feranti J.P.S., Copat B., Ripplinger A., França R.T., Kommers G.D., Figuera R.A. & Mazzanti A. 2018.** Neoplasias encefálicas em 40 cães: aspectos clínico-epidemiológicos e patológicos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 38(4): 734-740.
- 4 **Da Costa R.C. 2009.** Neoplasia do Sistema Nervoso. In: Daleck C.R., Nardi A.B. & Rodaski S. (Eds). *Oncologia em cães e gatos*. São Paulo: Rocca, pp.412-435.
- 5 **Higgins R.F., Bollen A.W., Dickinson P.J. & Sisó-Llonch S. 2017.** Tumors of the Nervous System. In: Meuten D.J. (Ed). *Tumors in domestic animals*. 5th edn. Ames: John Wiley & Sons Inc., pp.834-891.
- 6 **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2013.** *Censo Demográfico*. Rio de Janeiro: IBGE, 139p.
- 7 **Landsberg G.M. & Head E. 2008.** Senilidade e seus efeitos sobre o comportamento. In: Hoskins J.D. (Ed). *Geriatrics e Gerontologia do Cão e Gato*. 2.ed. São Paulo: Roca, pp.33-48.
- 8 **O'brien D.P.O. & Coates J.R. 2010.** Brain disease. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds). *Veterinary Internal Medicine*. 7th edn. Philadelphia: Elsevier Mosby, pp.668-725.
- 9 **Oliveira H.E.V., Marcasso R.A. & Arias M.V.B. 2016.** Doenças cerebrais do cão idoso. *Medvop - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*. 12(45): 1-15.
- 10 **Silva P.D.G., Nardotto J.R.B., Filgueiras R.R. & Mortari A.C. 2014.** Neoplasias intracranianas primárias em cães. *Medvop - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*. 12(40): 182-188.
- 11 **Snyder J.M., Shofer F.S., Van Winkle T.J. & Massicotte C. 2006.** Canine intracranial primary neoplasia: 173 cases (1986-2003). *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 20(3): 669-675.
- 12 **Zachary J.F. 2013.** Sistema Nervoso. In: McGavin M.D. & Zachary J.F. (Eds). *Bases da Patologia Veterinária*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.774-873.