

Revisão sistemática integrativa das principais neoplasias do tecido neural em cães

Submissão: 10/01/2026

Aceite: 21/06/2026

Vinícius Alves Furtado^{1*}, Vitor Eduardo Arantes de Barros², Adilson Donizeti Damasceno², Felipe Noleto de Paiva³

¹ Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes, Trindade, Goiás, Brasil. <https://orcid.org/0009-0001-5330-5129>

² Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, Goiás, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-9510-3736>, <https://orcid.org/0000-0001-8358-9401>

³ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-9324-5618>

Autor para correspondência: Vinícius Alves Furtado - vinif2424@gmail.com

Resumo: As neoplasias do tecido neural são pouco relatadas na espécie canina e incluem diferentes tipos e subtipos histológicos, como o meningioma, astrocitoma, oligodendroglioma, tumor do plexo coroide e ependimoma, sendo este último um dos mais raros. Em geral, esses tumores afetam animais de meia-idade, sem predisposição sexual comprovada. Em relação às raças, há ampla variabilidade; entretanto, parece haver maior acometimento na raça Boxer, bem como entre os cães sem raça definida. A finalidade deste estudo foi realizar uma revisão sistemática integrativa das principais neoplasias do tecido neural em cães. Foi realizada uma busca sobre as principais neoplasias do tecido neural em cães, por meio de periódicos nacionais e internacionais já publicados, nos bancos de dados PubMed, Scielo, BVS e Google Acadêmico. O meningioma foi o tipo histológico mais relatado, com 535 casos; seguido pelo glioma, com 199 casos, divididos em astrocitomas e oligodendrogliomas; pelo tumor de plexo coroide, com 120 casos; e pelo ependimoma, com 19 casos. Não houve predisposição sexual evidente. A idade média observada foi de 8 anos, embora tenha havido uma ligeira variação entre os diagnósticos. No que diz respeito às raças, os cães braquicefálicos e os animais sem raça definida, além dos Boxers, foram os mais descritos. Por meio do presente estudo, foi possível reafirmar a prevalência dos meningiomas, seguidos pelos gliomas, bem como a superioridade na incidência da raça Boxer. Além disso, podem afetar uma ampla faixa etária, dos animais de meia-idade aos senis. Contudo, demonstra-se também a existência de contradições em relação a outras descrições, o que torna necessária a continuidade das pesquisas.

Palavras-chave: glioma; meningioma; sistema nervoso; tumores.

1. Introdução

Os tumores do tecido neural podem causar impacto significativo no bem-estar dos cães, com uma variedade de sinais clínicos que afetam a qualidade de vida e podem exigir intervenções terapêuticas complexas (Horta et al., 2013). Esse impacto é potencializado pelas dificuldades atualmente presentes no diagnóstico, no tratamento e na prevenção na neuro-oncologia veterinária. Os tumores são responsáveis por uma parcela significativa das neuropatias em cães, sendo as neoplasias primárias do tecido neural entre as causas mais frequentes de sinais clínicos neurológicos em animais senis (Platt and Olby, 2013).

As neoplasias intracranianas representam até 2% das neoplasias diagnosticadas em cães (Miller e Rossmeisl, 2019). Entre elas, as mais frequentes são meningiomas, gliomas e neoplasias do plexo coroide. O meningioma tem origem em células das meninges; já o glioma tem origem em células da glia e pode ser classificado em astrocitoma ou oligodendroglioma, quando sua origem está nos astrócitos ou nos oligodendrócitos, respectivamente. As neoplasias do plexo coroide surgem das células produtoras de líquido, enquanto os ependimomas têm origem nas células ependimárias (Dewey e Da Costa, 2016).

A avaliação neurológica geralmente é dificultada devido à baixa especificidade dos sinais clínicos, principalmente em animais de idade avançada, que, em sua maioria, apresentam outras enfermidades concomitantes. A manifestação clínica observada, em geral, não depende do tipo tumoral, mas sim da sua neurolocalização. Apesar das diversas apresentações, alguns sinais clínicos são mais frequentemente observados, como crises epiléticas, andar em círculos, déficits nas reações posturais e alterações comportamentais (Daleck and Nardi, 2016).

A pesquisa contínua é crucial para aprimorar a compreensão das neoplasias do tecido neural, o que pode levar ao desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas e ao aperfeiçoamento dos resultados clínicos (Higgins et al., 2017). Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento retrospectivo das principais neoplasias do tecido neural em cães, avaliando a distribuição geral dessas neoplasias quanto à localização. Além disso, foi avaliado o perfil epidemiológico associado a cada tipo neoplásico, buscando padrões de acometimento por raça, sexo e idade.

2. Materiais e Métodos

Foi realizado um estudo sistemático, integrativo e retrospectivo, com revisão da literatura, sobre as principais neoplasias do tecido neural em cães. O levantamento bibliográfico e a coleta de informações foram realizados nas bases de dados PubMed, SciELO, Google Acadêmico e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores em dupla linguagem, em português e em inglês (Tabela 1).

Termos de Busca em Português	Termos de Busca em Inglês
Neoplasias Primárias do Sistema Nervoso em Cães	<i>Primary Neoplasms of the Nervous System in Dogs</i>
Neoplasias Primárias Intracranianas em Cães	<i>Primary Intracranial Neoplasms in Dogs</i>
Tumores Cerebrais Primários em Cães	<i>Primary Brain Tumors in Dogs</i>

<https://doi.org/10.5380/avs.v31i2.102964>

1

Meningioma Canino	<i>Canine Meningioma</i>
Glioma Canino	<i>Canine Glioma</i>
Astrocitoma Canino	<i>Canine Astrocytoma</i>
Oligodendroglioma Canino	<i>Canine Oligodendroglioma</i>
Tumor de Plexo Coróide Canino	<i>Canine Choroid Plexus Tumor</i>
Ependimoma Canino	<i>Canine Ependymoma</i>

Tabela 1 – Termos de busca utilizados nos idiomas português e inglês, com o intuito de ampliar o alcance dos trabalhos.

Após a busca inicial, procedeu-se à seleção dos trabalhos, com a eliminação dos sem aprovação ética, dos não originais e dos que apresentaram duplicidade. Após isso, iniciou-se o processo de filtragem dos trabalhos restantes.

A filtragem dos trabalhos se deu em três etapas: inicialmente, a seleção por análise do título; em seguida, a seleção por meio da leitura do resumo (*abstract*); e, por fim, a filtragem após a leitura integral dos trabalhos.

Para a classificação dos tipos/subtipos histológicos, adotou-se o seguinte padrão: o meningioma foi classificado em meningotelial, transicional, anaplásico, psamomatoso, fibroblástico, papilar, microcístico, granular, atípico, vacuolar e mixoide. O glioma foi classificado como astrocitoma e oligodendroglioma; o primeiro, como anaplásico, gemistocístico, fibrilar, protoplasmático, pilocítico e atípico; já o segundo, como anaplásico. O ependimoma foi classificado como papilar, tancítico e anaplásico. O tumor do plexo coróide foi classificado como papiloma, carcinoma ou atípico (Higgins et al., 2017).

Também foram analisadas as características de população, sexo, idade e raça. As informações obtidas foram incluídas conforme constavam nos trabalhos originalmente consultados. Casos em que determinada informação não constava foram classificados como não informados (NI). Posteriormente, por meio das etapas de filtragem, foi possível selecionar trabalhos acadêmicos condizentes com a proposta apresentada, que foram utilizados na análise final dos dados.

3. Resultados

Foram acessados 3.553 artigos publicados entre 1964 e 2023, que foram posteriormente submetidos às etapas de filtragem, resultando em 78 artigos no total (Figura 1). Dentre os trabalhos incluídos por autor/as (Figura 2) na pesquisa, foram contabilizados 873 casos de neoplasias do tecido neural em cães, classificados quanto ao tipo histológico (Tabela 2 e Figuras 3 e 4) e analisados separadamente quanto ao perfil epidemiológico dos animais acometidos. A variável racial foi avaliada para cada tipo histológico e para a casuística total do trabalho (Tabela 3 e Figura 5).

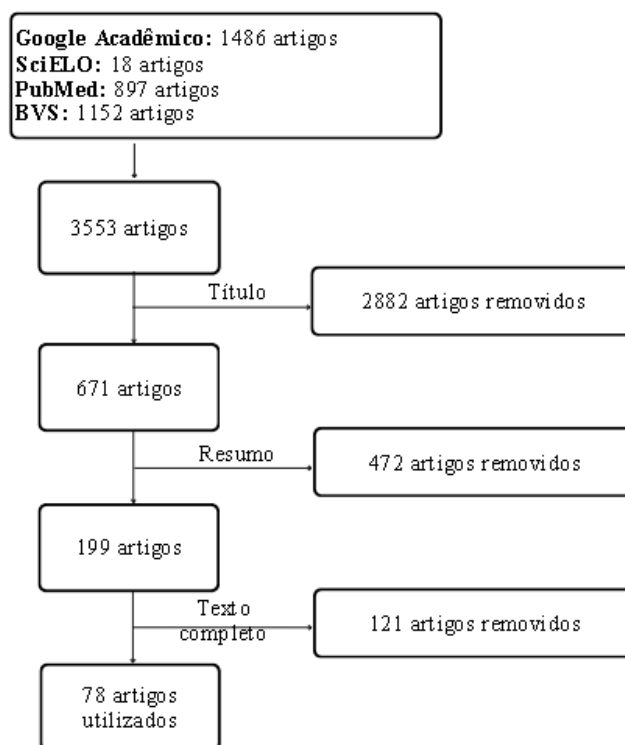


Figura 1 – Fluxograma da pesquisa e suas respectivas filtrações, com base na leitura do título, do resumo e do texto completo.

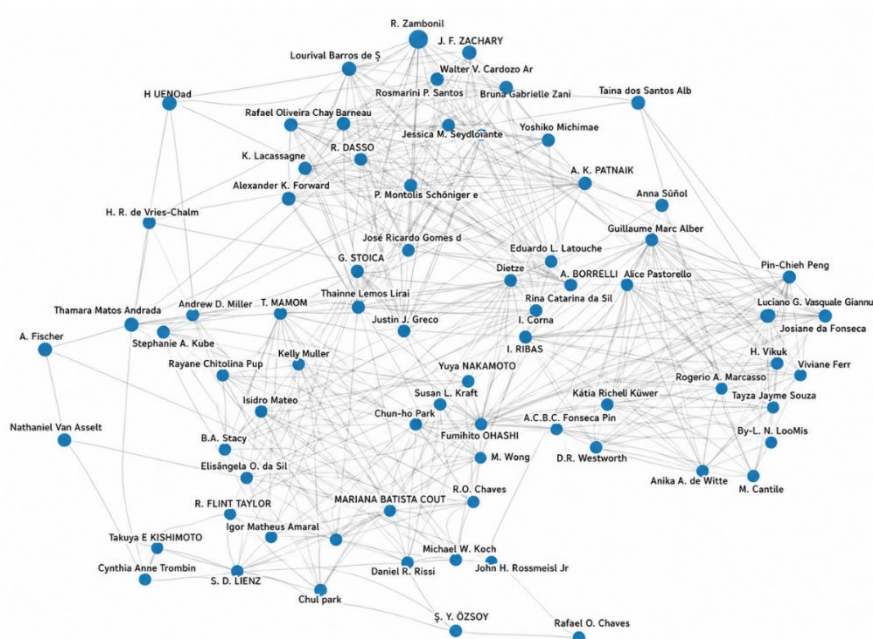


Figura 2 – Mapa em rede ilustrando a correlação entre os autores e os trabalhos incluídos sobre neoplasias em cães.

Tipo histológico	N
Meningioma	535
Glioma	199
Tumor de Plexo Coróide	120
Ependimoma	19

Tabela 2 – Tipos histológicos das neoplasias no SNC, descritos em valores absolutos.

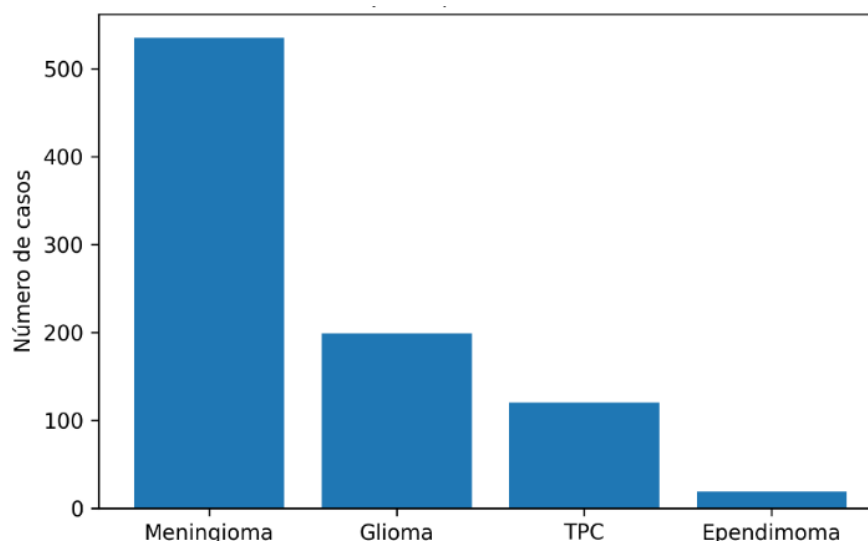


Figura 3 – Distribuição dos principais tipos histológicos de neoplasias do tecido neural em cães e o número de casos descritos nos estudos incluídos nessa revisão.

O meningioma foi a neoplasia mais frequentemente observada (Figura 4), correspondendo a 61,3% dos casos avaliados, seguido pelos gliomas, que incluem astrocitomas e oligodendrogliomas, com 22,8%; em terceiro, os tumores do plexo coroide, com 13,7%; e, por fim, os ependimomas, com 2,3% dos casos, valores que corroboram as descrições da literatura.

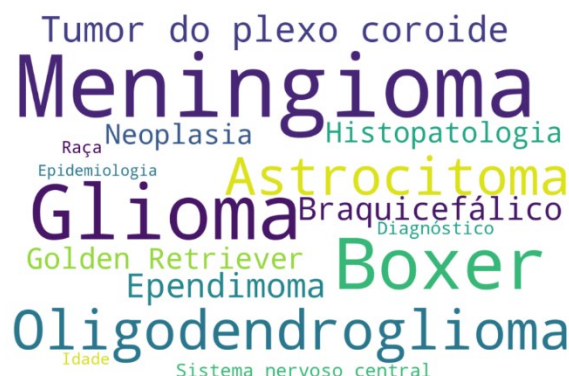


Figura 4 – Nuvem de palavras utilizadas nos 78 artigos incluídos nesta revisão sistemática integrativa. Os termos incluem títulos e subtítulos, resumos e palavras-chave presentes nos trabalhos. O tamanho das palavras indica sua frequência nos textos; as cores dividem a categoria dos termos.

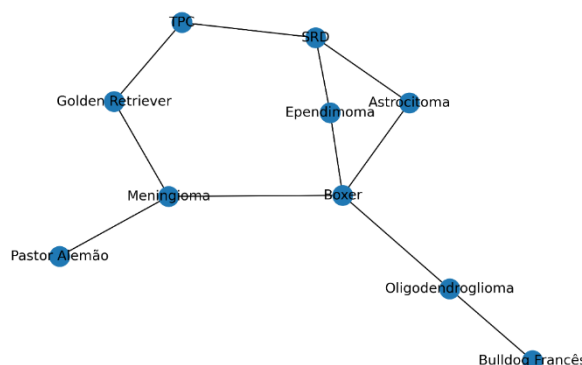


Figura 5 – Rede de associação entre os principais tumores neurais em cães e as raças caninas mais acometidas. De modo que, quanto mais próxima a raça do tipo histológico, mais frequentemente essa raça é correlacionada com o neoplasma.

Observa-se forte associação entre meningiomas e cães das raças Boxer, Pastor Alemão e Golden Retriever. Os oligodendrogliomas apresentaram maior incidência em cães da raça Bulldog Francês, enquanto os tumores do plexo coróide acometeram mais cães da raça Golden Retriever. Ademais, os ependimomas e astrocitomas afetaram mais frequentemente cães sem raça definida (SRD) e cães da raça Boxer.

Raças	Meningioma	Astrocitoma	Oligodendroglioma	Ependimoma	T.P.C.
Alsatian		1			
Boxer	64	18	16	5	
Bulldog Francês			25		
Bulldog Inglês		2	1		
Bulldog			2		
Beagle				1	1
Bloodhound				1	
Boston Terrier	2		5		
Boerboel					1
Chihuahua	7				
Cane Corso					1
Cocker Spaniel					2
Dachshund	13				
Dálmata	2	1			
Fox terrier					1
Golden	42	6	5		16

Husky	4				1
Labrador	26				1
Lhasa Apso		1			
Maltês				1	1
Mongrel				1	
Poodle	17			1	
Pitbull	3		1		
Pinscher		1			
Pequinês				1	
Pointer				1	
Pastor Alemão	48	3	1		
Rottweiler	6				1
Shnauzer	7				
Shih tzu		1			
Sharpei					2
Staffordshire					1
Setter Inglês					
SRD		20	11	6	5
Veadeiro Pampeano				1	
Weimaraner					1
Yorkshire			3		
NI	173	53	20	0	84

Tabela 3 – Relação de raças observadas em todas as neoplasias, em valores absolutos.

3.1. Meningioma

Os trabalhos sobre meningioma somaram 535 casos, dos quais 233/535 machos e 235/535 fêmeas, com 67/535 casos não informados, tornando-se a neoplasia mais relatada nesta pesquisa. No que se refere à idade média observada, os meningiomas foram predominantes em cães com idade média igual ou superior a 8 anos, sendo raros em animais mais jovens. Em relação às raças, destacaram-se os cães sem raça definida (SRD), com 121/535 dos casos, seguidos por Boxer (64/535), Pastor Alemão (48/535) e Golden Retriever (42/535). Ainda assim, 173/535 dos casos foram de raças não informadas. As demais raças encontradas nesta pesquisa foram descritas na Tabela 3. Os subtipos histológicos dos meningiomas foram descritos na Tabela 4, na qual se observou predominância do subtipo meningotelial.

Subtipo histológico	N
Meningotelial	65
Transicional	59
Anaplásico	44
Psamomatoso	25
Fibroblástico	12
Papilar	10
Microcístico	7
Granular	4
Atípico	3
Vacuolar	1
Mixóide	1
NI	304

Tabela 4 – Subtipos histológicos do meningioma, descritos em valores absolutos.

3.2. Glioma

Os gliomas foram o 2º tipo neoplásico de maior incidência, classificados em astrocitomas e oligodendrogliomas, ambos de grande relevância entre as células da glia do sistema nervoso central.

3.2.1. Astrocitoma

Os casos de astrocitoma somaram 107, sendo a neoplasia mais frequente entre os gliomas nesta pesquisa. Quanto ao sexo, foram descritos 34/107 machos, 36/107 fêmeas e 37/107 casos sem informação. No que diz respeito à idade média, os astrocitomas foram predominantes em cães com idade média igual ou superior a 6 anos, com acometimento considerável em animais mais jovens. Em

relação às raças, destacaram-se os cães sem raça definida (SRD), com 20/107 dos casos, seguidos pelas raças Boxer (18/107), Golden Retriever (06/107) e Pastor Alemão (03/107). As demais raças foram descritas na Tabela 3. Os subtipos histológicos do astrocitoma de maior prevalência foram, respectivamente, anaplásico (9), gemistocístico (7), fibrilar (5), protoplasmático (3), pilocítico (2), atípico (1) e não informados (80).

3.2.2. Oligodendroglioma

Os casos de oligodendroglioma somaram 92, o que os torna a segunda neoplasia entre os gliomas mais relatados neste trabalho. Destes, 33/92 eram machos, 22/92 eram fêmeas e 37/92 casos não foram informados. Quanto à idade média, os oligodendrogliomas foram frequentemente relatados em cães com idade média igual ou superior a 8 anos, assim como os meningiomas, com acometimento raro em animais mais jovens. Em relação às raças, evidenciou-se a raça bulldog francês como a mais predominante, com 25/92 dos casos, seguida pelas raças boxer (16/92), golden retriever (05/92) e boston terrier (05/92). As demais raças foram descritas na Tabela 3. Os subtipos histológicos do oligodendroglioma observados foram anaplásicos (31) e não informados (58).

3.3. Tumor de plexo coroide

Os casos de tumor do plexo coroide (TPC) somaram 120, o que o torna a 3ª neoplasia mais frequentemente relatada nesta pesquisa. Quanto à diferenciação sexual, 52/120 eram machos e 46/120 eram fêmeas, com 22/120 casos não informados. Quanto à idade média, os tumores do plexo coroide foram predominantes em cães com idade média igual ou superior a 7/8 anos, com acometimento raro em animais jovens. Em relação às raças, destacaram-se os cães da raça Golden Retriever, com 16/120 casos, seguidos pelos cães sem raça definida (SRD), com 5/120 casos, e pelos Sharpei, com 2/120 casos. Os casos de raça não informada somaram 84/120. As demais raças encontradas foram descritas na Tabela 3. Os subtipos histológicos do tumor de plexo coroide encontrados foram, respectivamente, papiloma (32), carcinoma (6), atípico (5), não informado (77).

3.4. Ependimoma

Os casos de ependimoma somaram 19, o que o torna a 5ª neoplasia mais frequentemente relatada nesta pesquisa. Destes, 10/19 (52,63%) eram machos e 9/19 (47,36%) fêmeas. A idade média dos ependimomas foi de 6 a 7 anos. Em relação às raças, destacam-se os cães sem raça definida (SRD), com 06/19 (31,57%) dos casos, seguidos pelas raças Boxer, com 05/19 (26,31%), e Bloodhound, com 01/19 (5,26%). As demais raças foram descritas na Tabela 3. Os subtipos histológicos do ependimoma encontrados foram, respectivamente, papilares (6), anaplásicos (3), tancíticos (1) e não informados (9).

4. Discussão

Os tumores primários representam a terceira maior casuística neurológica em cães, correspondendo a cerca de 5,9% de todas as doenças neurológicas (Chaves et al., 2018; Frade et al., 2018). As neoplasias mais observadas neste estudo foram meningiomas, gliomas (astrocitomas e oligodendrogliomas), tumores do plexo coroide e ependimomas.

O meningioma foi o histótipo mais presente, representando 61,3% dos casos, em concordância com relatos de que o meningioma é a neoplasia de maior prevalência no tecido neural de cães (Daleck and Nardi, 2016). A idade média encontrada foi de 8 anos, aproximando-se dos valores observados na literatura, que indicam uma média entre 7 e 8 anos, com maior ocorrência em idades iguais ou superiores a 5 anos (Babicsak et al., 2011; Motta et al., 2012; Santos et al., 2012). Contudo, há dados que indicam uma idade média de 10 anos nos casos de meningioma (Marcapasso et al., 2015). Em relação ao sexo, não se observou predisposição, em concordância com a literatura (Bagley, 2005; Foster et al., 1988; Motta et al., 2012; Montoliu et al., 2006; Patnaik et al., 1986).

No que diz respeito às raças, o Boxer se sobressaiu, em consonância com descrições que evidenciam a predominância dessa raça nesse tipo histológico (Andrews, 1973; Snyder et al., 2006; Sturges et al., 2008). Em seguida, foram observadas as raças Pastor Alemão (8,97%) e Golden Retriever (7,85%), ambas incluídas no relato de predisposição racial a meningiomas (Carvalho et al., 2016). Além disso, cães sem raça definida (SRD) obtiveram valores consideráveis (22,61%) nesta pesquisa e também foram mencionados em outros estudos (Chaves et al., 2018; Song et al., 2013). Os animais apresentados são, em sua maioria, cães de grande porte e dolicocefálicos, corroborando relatos semelhantes (Silva et al., 2014).

Os meningiomas são descritos em diversos subtipos histológicos. Isso ocorre devido à origem embriológica e às células do tecido nervoso (Marcapasso et al., 2015). No presente trabalho, foram identificados 11 subtipos, sendo o meningotelial e o transicional os mais frequentes; ambos somaram 23,16% do total de casos. Dados semelhantes já foram descritos (Higgins et al., 2017; Marcapasso et al., 2015; Montoliu et al., 2006).

Os gliomas foram a segunda neoplasia mais comum na pesquisa. Entre eles, o astrocitoma demonstrou-se o mais frequente, representando 12,3% dos casos totais, corroborando relatos de que a neoplasia glial mais frequente seria o astrocitoma (Maxie, 2007); contudo, os valores encontrados entram em conflito com alguns relatados na literatura, que retratam o oligodendroglioma como o mais comum em cães (Snyder et al., 2006; Truve et al., 2016). A idade média encontrada para esse tumor foi de 6 anos, em consonância com descrições que informam a idade média de astrocitomas em cães acima de 5 anos (Sembritzki et al., 2002; Storts, 1995; Summers et al., 1995; Zaki and Hurvitz, 1976); todavia, os resultados deste trabalho divergem de dados que relatam uma idade média de 8-9 anos (Bwangomoi, 1968; Moulton, 1961). Não há predileção sexual aparente (Bagley et al., 1999; Snyder et al., 2006; Summers et al., 1995; Lecouter, 2001), conforme observado na pesquisa.

Quanto às raças, há uma predisposição descrita em animais braquicefálicos para o astrocitoma canino (Bwangomoi, 1968; Higgins et al., 2017; O'Brien and Coates, 2010), o que reforça os dados desta pesquisa, com o Boxer (16,82%) como a raça mais comum pesquisada, em consonância com outros trabalhos (Sembritzki et al., 2002; Storts, 1995; Summers et al., 1995; Zaki and

Hurvitz, 1976). Neste estudo, observaram-se seis subtipos histológicos, com ênfase nos subtipos anaplásico (8,41%) e geminocístico (6,54%), conforme as descrições anteriores (Burger e Scheithauer, 1994; Lopes e Vandenberg, 2002).

Os oligodendrogliomas foram a segunda neoplasia mais frequente no grupo dos gliomas, menos frequentes do que os astrocitomas (Innes and Saunders, 1962; Moulton, 1961). Dados da literatura indicam que os oligodendrogliomas representam até 14% de todas as neoplasias intracranianas primárias em cães (Snyder et al., 2006). No presente trabalho, os oligodendrogliomas representaram 10,4% de todos os casos, o que os coloca atrás dos astrocitomas. A idade média encontrada foi de 8 anos, corroborando relatos de acometimento dos oligodendrócitos em cães com idade igual ou superior a 8 anos (Snyder et al., 2006; Triolo et al., 1994), sendo frequentemente observado em animais entre 5 e 11 anos (Luginbuhl et al., 1968). Considerando o fator sexual, observou-se maior acometimento em machos (35,86%), embora não haja predisposição sexual descrita (Bagley et al., 1999; Snyder et al., 2006; Summers et al., 1995; Lecouter et al., 2001).

No que se refere as raças, os oligodendrogliomas possuem uma predisposição observada em animais braquicefálicos, principalmente nas raças Boxers, Boston Terrier e Bulldog Inglês (Luginbuhl, 1963; Smit, 1961), o trabalho em vigência entra de acordo com as duas primeiras raças descritas, contudo, os dados desta pesquisa mostram que o Bulldog Francês se sobressai, dos 92 casos de oligodendroglioma apresentados, 25/92 (27,17%) foram desta raça, tendo em vista que o Bulldog Inglês obteve somente 1 caso relatado nesta pesquisa. Do mesmo modo que as demais neoplasias, os oligodendrogliomas também apresentam subtipos histológicos; contudo, apenas 2 foram identificados, sendo o anaplásico (33,69%) o mais comum (Koestner et al., 1999).

O tumor de plexo coróide é uma neoplasia incomum que afeta o epitélio do plexo coróide, localizado nos ventrículos, somando 7-10% de todas as neoplasias do tecido neural em cães (Dalton et al., 2019; Meuten, 2017), o que afirma os dados apresentados neste trabalho, onde o tumor de plexo coróide foi a terceira neoplasia do tecido neural em cães mais predominante, reunindo 120/873 (13,7%) dos casos descritos, atrás apenas do meningioma. A idade média identificada foi de 7/8 anos, ficando um pouco acima da média mencionada, onde descrevem uma média de 6 anos (Meuten, 2017; Summers et al., 1995), contudo, a média apresentada segue de acordo com outros trabalhos, pois, pode haver uma variação de 1-13 anos de idade (Cantile et al., 2002; Dalton et al., 2019; Hammer et al., 1990; Lipsitz et al., 1999; Miller et al., 2019; Patnaik et al., 1980; Ribas et al., 1989; Snyder et al., 2006; Wilson et al., 1989; Westworth et al., 2008), além disso, outros estudos sugerem uma variação entre 5-7 anos de idade (Nashold et al., 1961).

Em relação ao sexo, 52/120 (43,33%) eram machos e 46/120 (38,33%) foram fêmeas, concordando com relatos que descrevem uma certa predisposição ao macho sobre as fêmeas (Baba and Catoi, 2007; Moore et al., 1996), já outros autores reconhecem a predisposição sexual aos machos como verdadeira (Luginbuhl et al., 1968; Zaki and Nafe, 1980). Contudo, os estudos acerca das neoplasias do tecido neural, em sua grande maioria, não evidenciam predisposições sexuais; diante dos resultados, é possível que haja uma equalização dessa opinião (Thankey et al., 2006; Westworth et al., 2008). No que se refere às raças, não há predisposição racial confirmada para tumores do plexo coróide; no entanto, a raça Golden Retriever é a mais afetada (Westworth et al., 2008). Ademais, há relatos de que raças de grande porte podem ser as mais afetadas (Song et al., 2013). Conforme informado neste trabalho, esta raça destacou-se, representando 16/120 (13,33%) dos animais acometidos.

Entre os subtipos histológicos dos tumores do plexo coróide, os principais são: o carcinoma do plexo coróide, encontrado em 62-64% dos casos, seguido pelo papiloma do plexo coróide, em 36% (Dalton et al., 2019; Westworth et al., 2008). Entretanto, os dados apresentados diferem dos de alguns autores, pois, no presente estudo, o subtipo de papiloma do plexo coróide foi o mais frequentemente observado (25,83%), em comparação com o carcinoma (5%).

Os ependimomas em cães são tumores considerados incomuns a raros (Vandeveldt et al., 2012), podendo representar cerca de 3% dos tumores do tecido neural (Higgins et al., 2017). Seguindo essa linha, essa neoplasia foi a menos observada neste trabalho, totalizando 19/873 (2,3%) dos casos. A idade média encontrada, de 6/7 anos, reafirma as descrições de que a idade de acometimento dos ependimomas varia entre 6 e 12 anos (Higgins et al., 2017; Silva et al., 2014). Quanto ao sexo, não há predisposição específica em cães (Maxie & Youssef, 2007; Santos et al., 2012). No presente estudo, dos casos de ependimoma encontrados, 10/19 foram machos (52,63%) e 9/19 foram fêmeas (47,36%). No entanto, assim como os astrocitomas, apresentam alterações semelhantes às descritas por outros autores.

Dentre os animais acometidos, os que mais se destacam são os cães sem raça definida (SRD), principalmente os braquicefálicos, seguidos pela raça Boxer (Higgins et al., 2017; Silva et al., 2014). Bem como aqui exposto, os cães SRD foram os mais atingidos, representando 06/19 (31,57%), e, em seguida, a raça Boxer, com 05/19 (26,31%), o que confirma os dados informados pelos demais pesquisadores. O tumor das células ependimais também é classificado em subtipos histológicos; foram identificados 3 subtipos para essa neoplasia, em destaque o papilar (31,57%) e o anaplásico (15,78%), sendo este último considerado raro (Koestner and Higgins, 2002; Miller et al., 2019); outro subtipo não especificado foi o ependimoma benigno (Chaffee, 1977; de Vries-Chalmershoynk et al., 1988; Wright, 1985).

5. Conclusão

As neoplasias do tecido neural em cães são variadas e podem ou não apresentar predisposição racial e/ou sexual. Algumas podem acometer cães braquicefálicos; já outras, cães de grande ou pequeno porte. Podem afetar uma ampla gama de idades, desde animais muito jovens até animais senis; porém, a média seria de cães de meia-idade, com mais de 6 anos. Por meio deste estudo retrospectivo, foi possível reafirmar a predominância dos meningiomas, com destaque para seus subtipos meningotelial e transicional, quando comparados aos demais tumores, seguidos pelos gliomas – astrocitomas e oligodendrogliomas –, bem como a superioridade e a frequência da raça Boxer entre os animais afetados. Evidencia-se que cada neoplasia apresenta particularidades, desde a frequência de acometimento até variações histológicas, o que expõe contradições e similaridades em relação a outras descrições.

6. Referências

- ALBERTINI, Guillaume Marc; MALBON, Alexandra; STAUDACHER, Anne; STABILE, Fabio. Clinical, magnetic resonance imaging, and histological description of a choroid plexus papilloma with disseminated intraventricular and spinal cerebrospinal fluid drop metastases in a young adult dog: a case report. *Frontiers In Veterinary Science*, [S.L.], v. 10, p. 1-8, 3 ago. 2023. *Frontiers Media SA*. <http://dx.doi.org/10.3389/fvets.2023.1223729>.
- ANDRADE, Thamara Matos *et al.* Anaplastic Ependymoma in a Dog. *Acta Scientiae Veterinariae*, [S.L.], v. 47, p. 389-893, 4 maio 2019. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1679-9216.91729>.
- ARECO, Walter V. Cardozo *et al.* Graduação histológica e aspectos clínico-patológicos relacionados em 22 meningiomas de cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, [S.L.], v. 38, n. 4, p. 751-761, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5195>.
- ALBERTI, Taina dos Santos *et al.* Neoplasias do sistema nervoso central de caninos e felinos: estudo de 20 anos. *Research, Society And Development*, [S.L.], v. 10, n. 11, p. 1-10, 24 ago. 2021. *Research, Society and Development*. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.18987>.
- ANDREWS, E. J. Clinicopathology characteristics of meningiomas in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*.v. 163, p. 151, 1973. <https://doi.org/10.2460/javma.1973.163.02.151>.
- BAGLEY, R. S., GAVIN, P. R., MOORE, M. P., SILVER, G. M., HARRINGTON, M. L. & CONNORS, R. L. (1999) Clinical signs associated with brain tumors in dogs: 97 cases (1992- 1997) *Journal of the American Veterinary Medical Association* 215, 818-819. <https://doi.org/10.2460/javma.1999.215.06.818>.
- BAGLEY, R.S. *Fundamentals of Veterinary Clinical Neurology*. Blackwell Publishing, Iowa, 2005.
- BALDASSO, Gustavo *et al.* MENINGIOMA MICROCÍSTICO EM CÃO: RELATO DE CASO. *Revista Thêma Et Scientia*, Curitiba, v. 11, n. 1, p. 292-302, jun. 2021. Semestral. <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/RTES/article/download/1303/1327>.
- BARREAU, P.; DUNN, K.; FOURIE, Y. *Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology*. Vet Comp Orthop Traumatol, [S.L.], v. 23, p. 372-376, 24 abr. 2010. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-00035023>.
- 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. <http://hdl.handle.net/11449/141247>.
- BABA, A. I.; CĂTOI, C. *Comparative oncology*. Bucharest: Publishing House of the Romanian Academy, 2007.
- BORRELLI, A. *et al.* Cachexia secondary to intracranial anaplastic (malignant) ependymoma in a boxer dog. *Journal Of Small Animal Practice*, [S.L.], v. 50, n. 10, p. 554-557, out. 2009. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-5827.2009.00788.x>.
- BURGER PC., SCHEITHAUER BW. *Tumors of the central nervous system*. Washington: Armed Forces Institute of Pathology, 1994: 70-1.
- BWANGOMOI, O. Clinical and pathological observation on astrocytoma in a dog. *J Sm Anim Pract* 1968; 9:99-101. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1968.tb04596.x>.
- CANTILE, C., Campani, D., Menicagli, M., *et al.* (2002). Pathological and immunohistochemical studies of choroid plexus carcinoma of the dog. *Journal of Comparative Pathology* 126, 183-193. <https://doi.org/10.1053/jcpa.2001.0544>.
- CARVALHO, J. R. G., Carvalho, V. C. H., Bastos, I. P. B., Carvalho, T. F. L., Costa, T. S. & Fernandes, J. I. 2016. Meningioma intracraniano canino: Relato de caso. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 38, 1-7. <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/328>.
- CHAVES, Rafael Oliveira *et al.* Meningioma encefálico em cães. *Acta Scientiae Veterinariae*, Campo Grande, v. 44, n. 1, p. 136-142, 29 jul. 2016. CHAVES, Rafael Oliveira *et al.* Meningioma encefálico em cães. *Acta Scientiae Veterinariae*, Campo Grande, v. 44, n. 1, p. 136-142, 29 jul. 2016. https://www.ufrgs.br/actavet/44-suple-1/CR_136.pdf.
- CHAVES, Rafael O. *et al.* Neoplasias encefálicas em 40 cães: aspectos clínico-epidemiológicos e patológicos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, [S.L.], v. 38, n. 4, p. 734-740, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-4962>.
- CHAVES, R. O., Togni, M., Copat, B., *et al.* (2018). Doenças neurológicas em gatos: 155 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(1): 107-112. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-4320>.
- CHAFFEE, V.M. Spinal cord ependymoma in a dog. 1977. *Vet. Med Small Anim. Clin.* 72: 1854-1857. <https://europepmc.org/article/MED/245206>.
- CORNAX, I. *et al.* Oligodendroglioma with Neuronal Differentiation in Two Boxer Dogs. *Journal Of Comparative Pathology*, [S.L.], v. 172, p. 11-16, out. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcpa.2019.08.003>.
- DALTON, M.F., Stilwell J.M., Krimer P.M., Miller A.D. & Rissi D.R. 2019. Clinicopathologic features, diagnosis, and characterization of the immune cell population in canine choroid plexus tumors. *Frontiers in Veterinary Science*. 6: 224. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00224>.
- DALECK, Carlos Roberto; NARDI, Andriago Barboza de. *Oncologia: em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 766 p.

- DEWEY, Curtis W.; DA COSTA, Ronaldo C. *Neurologia e Neurocirurgia em Pequenos Animais*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2016.
- De Vries-Chalmers Hoynk van PAPENDRECHT, H.R., Vos, J.H., and Nes, J.J. Spinal cord ependymoma in two young dogs. 1988. *Vet. Q.* 10: 205-210. <https://doi.org/10.1080/01652176.1988.9694172>.
- DIETZE, W. *et al.* OLIGODENDROGLIOMA EM CÃO: relato de caso. XVIII Fórum de Pesquisa Científica e Tecnológica, S.I, v. 18, p. 1-1, 2018. <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/fpu/xviii/forum/paper/viewFile/11459/4816>.
- ESPINO, Luciano *et al.* First report of the simultaneous occurrence of choroid plexus papilloma and meningioma in a dog. *Acta Veterinaria Hungarica*, [S.L.], v. 57, n. 3, p. 389-397, 1 set. 2009. Akademiai Kiado Zrt. <http://dx.doi.org/10.1556/avet.57.2009.3.5>.
- FISCHER, A.; OBERMAIER, G. Brainstem Auditory: evoked potentials and neuropathologic correlates in 26 dogs with brain tumors. *Journal Of Veterinary Internal Medicine*, Munich, v. 8, n. 5, p. 363-369, out. 1994. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1994.tb03251.x>.
- FORWARD, Alexander K. *et al.* Clinical presentation, diagnostic findings, and outcome of dogs undergoing surgical resection for intracranial meningioma: 101 dogs. *Bmc Veterinary Research*, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 2-10, 7 mar. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12917-022-03182-y>.
- FOSTER, E. S. *et al.* Clinical signs of tumors affecting the rostral cerebrum in 43 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 2, n. 2, p. 71-74, 1988. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1988.tb02796.x>.
- FRAGA, C.A.T. *et al.* Alterações neurológicas associadas a tumor cerebral. *PUBVET*, Londrina, V. 8, N. 23, Ed. 272, Art. 1814, Dezembro, 2014. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v8n23.art1814>.
- FRADE, M. T. S., Ferreira, J. S., Nascimento, M. J. R., *et al.* (2018). Doenças do sistema nervoso central em cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(5): 935-948. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5100>.
- GIANNUZZI, A. Pasquale *et al.* A sacro-caudal spinal cord choroid plexus papilloma in a Sharpei dog. *Journal Of Small Animal Practice*. Perugia, p. 551-554. 12 abr. 2013. <https://dx.doi.org/10.1111/jsap.12087>.
- GRECO, Justin J. *et al.* Evaluation of intracranial meningioma resection with a surgical aspirator in dogs: 17 cases (1996-2004). *J Am Vet Med Assoc*, New York, v. 229, n. 3, p. 394-400, 1 ago. 2006. <https://doi.org/10.2460/javma.229.3.394>.
- HAMMER, A. S., Couto, C. G., Getzy, D., *et al.* (1990). Magnetic resonance imaging in a dog with choroid plexus carcinoma. *Journal of Small Animal Practice* 31, 341-344. https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1990.tb00826.x?urlappend=%3Futm_source%3DResearchgate.net%26utm_medium%3Darticle.
- HIGGINS, R. J., DICKINSON, P. J., & KUBE, S. A. *Tumors of the nervous system*. In M. D. McGavin & J. F. Zachary (Eds.), *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, 2017; 6th ed., pp. 818-870. Elsevier.
- HORTA, R. S.; MARTINS, B.C.; LAVALLE, G.E.; COSTA, M.P.; ARAÚJO, R.B. Neoplasias intracranianas em pequenos animais – Revisão de Literatura. *Acta Veterinária Brasília*, v.7, 2013. <https://doi.org/10.21708/avb.2013.7.4.3297>.
- INNES J.R.M & SAUNDERS, L.Z (1962) *Comparative Neuropathology*, p. 733. Academic Press, New York. [https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/1963AnBeh..11Q.215A/doi:10.1016/0003-3472\(63\)90033-2](https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/1963AnBeh..11Q.215A/doi:10.1016/0003-3472(63)90033-2).
- KISHIMOTO, Takuya E. *et al.* A retrospective survey on canine intracranial tumors between 2007 and 2017. *Journal Of Veterinary Medical Science*, [S.L.], v. 82, n. 1, p. 77-83, 2020. Japanese Society of Veterinary Science. <http://dx.doi.org/10.1292/jvms.19-0486>.
- KOCH, Michael W.; SÁNCHEZ, Melissa D.; LONG, Sam. Multifocal Oligodendroglioma in Three Dogs. *Journal Of The American Animal Hospital Association*, [S.L.], v. 47, n. 5, p. 77-85, 1 set. 2011. American Animal Hospital Association. <http://dx.doi.org/10.5326/jaaha-ms-5551>.
- KOESTNER A, Bilzer T, Fatzer R, Schulman FY, Summers BA, Van Winkle TJ. *Histological Classification of the Tumors of the Nervous System of Domestic Animals. WHO International Histological Classification of Tumors of Domestic Animals. 2nd series. vol. 5. pp. 26-27, Armed Forces Institute of Pathology, Washington DC, 1999.*
- KOESTNER, A. and Higgins, R.J. 2002. Pp. 707-716. In: *Tumors in Domestic Animals*, 4th ed. (Meuten, D.J., ed.), Iowa State Press, U.S.A.
- KRAFT, Susan L. *et al.* Diffuse Cerebral and Leptomeningeal Astrocytoma in Dogs: MR Features. *Journal Of Computer Assisted Tomography*, New York, v. 14, n. 4, p. 555-560, ago. 1990. <https://doi.org/10.1097/00004728-199007000-00010>.
- KUBE, Stephanie A.; BRUYETTE, David S.; HANSON, Stephen M. Astrocytomas in Young Dogs. *Journal Of The American Animal Hospital Association*. Davis, p. 288-293. jun. 2003. <https://doi.org/10.5326/0390288>.
- KURT, H. J.; HANLO, Gri-Elda F. Choroid Plexus Papilloma in a Dog. *Vet. Path*, Minnesota, v. 8, p. 91-95, 1971. <https://doi.org/10.1177/030098587100800110>.
- KUWER, Kátia Richeli *et al.* Papiloma de plexo coróide em uma cadela. *Acta Scientiae Veterinariae*, Caxias do Sul, v. 50, n. 1, p. 790-795, 15 jun. 2022. https://www.ufrgs.br/actavet/50-suple-1/CR_790.pdf.
- LATOUCHE, Eduardo L. *et al.* High-Frequency Irreversible Electroporation for Intracranial Meningioma: a feasibility study in a spontaneous canine tumor model. *Technology In Cancer Research & Treatment*, [S.L.], v. 17, p. 1-10, 1 jan. 2018. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1533033818785285>.
- LACASSAGNE K, Hearon K, Berg J, *et al.* Canine spinal meningiomas and nerve sheath tumors in 34 dogs (2008-2016): Distribution and long-term outcome based upon histopathology and treatment modality. *Vet Comp Oncol*. 2018;1-8. <https://doi.org/10.1111/vco.12385>.

- LENZ, S. D.; JANOVITZ, E. B.; LOCKRIDGE, K. An Anaplastic Astrocytoma (Glioblastoma) in the Cerebellum of a Dog. *Vet Pathol*, S.I, v. 28, p. 250-252, 1991. <https://doi.org/10.1177/030098589102800311>.
- LECOUTER, R. A. (2001) Tumors of the nervous system. In: *Small Animal Clinical Oncology*. Eds S.J. Withrow and E.G. MacEwen. W.B. Saunders, Philadelphia, PA, USA. pp 500-531. <https://doi.org/10.1016/B978-072160558-6.50032-0>.
- LIPSITZ, D., Levitski, R. E. & Chauvet, A. E. (1999) Magnetic resonance imaging of a choroid plexus carcinoma and meningeal carcinomatosis in a dog. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 40, 246-250. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1999.tb00356.x>.
- LIRA, Thainne *et al.* Meningioma em cão: relato de caso. *Pubvet*, [S.L.], v. 16, n. 08, p. 1-6, 5 ago. 2022. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v16n08a1189.1-6>.
- LUGINBÜHL H. Comparative aspects of tumors of the nervous system. *Ann N Y Acad Sci* 1963; 108:702-721. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1963.tb13416.x>.
- LUGINBUHL H, Fankhauser R, McGrath JT. Spontaneous neoplasms of the nervous system in animals. In: Krayenbühl H, Maspeis PE, Sweet WE, eds. *Progress in neurological surgery*. Vol 2. Basel, Switzerland: Karger Publishing; 1968:85-164.
- LOPES MBS., VANDENBERG SR. Tumors of the central nervous system. FLETCHER DM. Eds. *Diagnostic Histopathology of Tumors*. 2. ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2002, 2, 1607-77.
- LOOMIS, L. N.; KEEP, J. M. CHOROID PLEXUS PAPILLOMA IN A DOG. *Brit. Vet. J*, Sydney, v. 120, p. 336-343, 1964. [https://doi.org/10.1016/S0007-1935\(17\)41705-2](https://doi.org/10.1016/S0007-1935(17)41705-2).
- MAMOM, T.; MEYER-LINDENBERG, A.; HEWICKER-TRAUTWEIN, M.; RTNER, W. Baumga. Oligodendroglioma in the Cervical Spinal Cord of a Dog. *Vet Pathol*, Hannover, v. 41, n. 5, p. 524-526, 2004. <https://doi.org/10.1354/vp.41-5-524>.
- MARCASSO, R. A., Moreira, J. R., Valentim, L. G., Arias, M. V. B. & Bracarense, A. P. F. R. L. 2015. Meningiomas em cães: aspectos clínicos, histopatológicos e imunohistoquímicos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 35, 844-852. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2015001000005>.
- MAXIE MG., YOUSSEF S. Nervous system. MAXIE MG. Eds. Jubb, Kennedy, and Palmer's *Pathology of Domestic Animals*. 5. ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2007, 1, 281-457.
- MATEO, Isidro *et al.* Brainstem Oligodendroglioma in a Puppy. *Journal Of The American Animal Hospital Association*, [S.L.], v. 49, n. 5, p. 353-356, 1 set. 2013. American Animal Hospital Association. <http://dx.doi.org/10.5326/jaaha-ms-5924>.
- MEUTEN DJ. Tumors in domestic animals. 5th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- MILLER, Andrew D. *et al.* Canine Ependymoma: diagnostic criteria and common pitfalls. *Veterinary Pathology*, [S.L.], v. 56, n. 6, p. 860-867, 2 jul. 2019. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0300985819859872>.
- MILLER, A.D., MILLER, C.R. & ROSSMEISL, J.H. 2019. Canine primary intracranial cancer: a clinicopathologic and comparative review of glioma, meningioma, and choroid plexus tumors. *Frontiers in Oncology*. 9: 1151. <https://doi.org/10.3389/fonc.2019.01151>.
- MICHIMAE, Yoshiko *et al.* Anaplastic Ependymoma in the Cervical Spinal Cord of a Maltese Dog. *J. Vet. Med. Sci. Tattori*, p. 1155-1158. 19 abr. 2004. <https://doi.org/10.1292/jvms.66.1155>.
- MOORE, MICHAEL P. ET AL. Intracranial tumors. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 26, n. 4, p. 759-777, 1996. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(96\)50104-x](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(96)50104-x).
- MOULTON, J. T. Tumors in domestic animals, pp. 204-206. University of California Press, Los Angeles, 1961.
- MONTOLIU, P. *et al.* Histological and immunohistochemical study of 30 cases of canine meningioma. *Journal of Comparative Pathology*.v. 135, p 200-207, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2006.06.006>.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.10.008>.
- MULLER, K.; Kim, E.; Lebowitz, A.; Daverio, H. A High Grade Astrocytoma with Pilocytic Morphology in a 5-Month-Old American Bulldog. *Vet. Sci*. 2022, 9, 580. <https://doi.org/10.3390/vetsci9100580>.
- MUSCATELLO LV, Avallone G, Serra F, *et al.* Glomeruloid microvascular proliferation, desmoplasia, and high proliferative index as potential indicators of high-grade canine choroid plexus tumors. *Vet Pathol*. 2018; 55:391-401. <https://doi.org/10.1177/0300985817754124>.
- NASHOLD Jr., B. S.; MOORE Jr., G. T.; GILLS, J. P. Papilloma of the choroid plexus in a Weimaraner dog. *Journal of Neurosurgery*, v. 18, n.2, p. 250-251, 1961. <http://dx.doi.org/10.3171/jns.1961.18.2.0250>.
- NAKAMOTO, Yuya *et al.* Anaplastic oligodendroglioma with leptomeningeal dissemination in a French bulldog. *Journal Of Veterinary Medical Science*, [S.L.], v. 80, n. 10, p. 1590-1595, 2018. Japanese Society of Veterinary Science. <http://dx.doi.org/10.1292/jvms.17-0652>.
- OHASHI, Fumihito *et al.* Magnetic Resonance Imaging in a Dog with Choroid Plexus Carcinoma. *J. Vet. Med. Sci*, Osaka, v. 55, n. 5, p. 875-876, 4 jun. 1993. <https://doi.org/10.1292/jvms.55.875>.
- OZSOY, Sule Yurdagül; VURAL, Sevil Atalay. Pathological findings in intracranial tumors in dogs: 13 cases. *Revue Méd. Vét*, Hatay, v. 160, n. 4, p. 192-196, abr. 2009. <https://avesis.mku.edu.tr/yayin/6a9b2107-a347-4d4a-a014-8aa0ea1c0711/pathological-findings-in-intracranial-tumours-in-dogs-13-cases>.
- O'BRIEN D.P.O & Coates J.R. 2010. Brain disease. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds), *Veterinary Internal*

- Medicine. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, pp.668-725.
- PATNAIK, A. K., Erlandson, R. A., Lieberman, P. H., et al. (1980). Choroid plexus carcinoma with meningeal carcinomatosis in a dog. *Veterinary Pathology* 17, 381-385. <https://doi.org/10.1177/030098588001700312>.
- PATNAIK, A. K. et al. Intracranial meningioma: a comparative pathologic study of 28 dogs. *Veterinary Pathology Online*, v. 23, n. 4, p. 369-373, 1986. <https://doi.org/10.1177/030098588602300404>.
- PARK, Chul *et al.* Intracranial anaplastic oligodendroglioma concurrent with hydrocephalus and syringomyelia in a Boston terrier dog. *Korean J. Vet. Res*, Seoul, v. 48, n. 1, p. 93-98, 4 fev.2008. <https://www.koreascience.kr/article/JAKO200810103481440.pdf>.
- PARK, Chun-Ho. Oligodendroglioma in a French Bulldog. *J. Vet. Sci., Wisconsin*, v. 4, n. 2, p. 195-197, 2003. <https://doi.org/10.4142/jvs.2003.4.2.195>.
- PASTORELLO, Alice; CONSTANTINO-CASAS, Fernando; ARCHER, Joy. Choroid plexus carcinoma cells in the cerebrospinal fluid of a Staffordshire Bull Terrier. *Veterinary Clinical Pathology*, [S.L.], v. 39, n. 4, p. 505-510, 11 nov. 2010. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1939-165x.2010.00270.x>.
- PENG, Pin-Chieh *et al.* CASE REPORT: Choroid plexus carcinoma in the posterior cranial fossa : : pathological assessment and treatment in a dog. *Taiwan Veterinary Journal*, [S.L.], v. 40, n. 01, p. 63-68, mar. 2014. World Scientific Pub Co Pte Ltd. <http://dx.doi.org/10.1142/s1682648514500085>.
- PEREIRA, Lourival de Sousa Brito *et al.* Meningioma canino: relato de caso. *Pubvet*, [S.L.], v. 12, n. 02, p. 1-4, 10 jan. 2018. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v12n2a26.1-4>.
- PLATT, S. R., & OLBY, N. J. *Primary brain tumors in dogs and cats*. In M. D. McGavin & J. F. Zachary (Eds.), *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, 2013; 6th ed., pp. 836-859. Elsevier.
- PINTO, A.C.B.C. Fonseca *et al.* Choroid plexus papilloma in a Rottweiler: computed tomographic, gross morphological and histological features. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, São Paulo, v. 65, n. 3, p. 763-767, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352013000300023>.
- PUPIN, Rayane Chitolina *et al.* High-grade astrocytoma with ventricular invasion in a dog. *Veterinary Record Case Reports*, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 1-3, dez. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1136/vetreccr-2019-000958>.
- RISSI, Daniel R. *et al.* Cerebral oligodendroglioma mimicking intraventricular neoplasia in three dogs. *Journal Of Veterinary Diagnostic Investigation*, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 396-400, maio 2015. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1040638715584619>.
- RIBAS, J. L., Mena, H., Braund, K. G., et al. (1989) A histologic and immunocytochemical study of choroid plexus tumors of the dog. *Veterinary Pathology* 26, 55-64. <https://doi.org/10.1177/030098588902600109>.
- ROSSMEISL JUNIOR, John H.; JONES, Jeryl C.; ZIMMERMAN, Kurt L.; ROBERTSON, John L. Survival time following hospital discharge in dogs with palliatively treated primary brain tumors. *J Am Vet Med Assoc*, Blacksburg, v. 242, n. 2, p. 193-198, 15 jan. 2013. <https://doi.org/10.2460/javma.242.2.193>.
- SANTOS, Rosmarini P. *et al.* Neoplasmas envolvendo o sistema nervoso central de cães: 26 casos: 2003-2011. *Pesq. Vet. Bras*, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 153-158, fev. 2012. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012000200011>.
- SAPIN, Carolina da Fonseca; FERNANDES, Cristina Gevehr; NOBRE, Márcia de Oliveira; GRECCO, Fabianne Borelli. Brain Neoplasms in Elderly Dogs. *Acta Scientiae Veterinariae*, [S.L.], v. 47, n. 1, p. 384-388, 27 abr. 2019. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1679-9216.91666>.
- SCARPANTE, E. *et al.* Vacuolar meningioma: a new and rare variant of canine meningioma. *Veterinary Record*, [S.L.], v. 173, n. 20, p. 502-502, nov. 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1136/vr.101548>.
- SCHÖNIGER, S. *et al.* Unusual Features in Four Canine Meningiomas. *Journal Of Comparative Pathology*, [S.L.], v. 149, n. 2-3, p. 237-241, ago. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcpa.2013.03.003>.
- SEMBRITZKI O., HAGEL C., LAMSZUS K., DEPPERT W., BOHN W. Cytoplasmic localization of wild-type p53 in glioblastomas correlates with expression of vimentin and glial fibrillary acidic protein. *J. Neurooncol.*, 2002, 4, 171-78. <https://doi.org/10.1093/neuonc/4.3.171>.
- SILVA, P. D. G., Nardotto, J. R. B., Filgueiras, R. d. R. & Mortari, A. C. 2014. Neoplasias intracranianas primárias em cães. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 12, 11882-11882. <https://medvep.com.br/wp-content/uploads/2020/11/Neoplasias-intracranianas-prim%C3%A1rias-em-c%C3%A3es.pdf>.
- SILVA, Rina Catarina da. MENINGIOMA INTRACRANIANO EM CÃO: relato de caso. 2014. 25 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Escola de Veterinária - UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014 [citado em 02 de fevereiro de 2025]. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/098f43a3-c9c3-4113-af80-43fd31e50d51>.
- SILVA, Elisângela O. da; REIS, Antônio C. F. dos; BRACARENSE, Ana Paula F. R. L. Canine cerebellar protoplasmic astrocytoma: clinical, histopathological and immunohistochemical features. *Braz J Vet Pathol*. Londrina, p. 131-136. 11 set. 2010. <https://doi.org/10.24070/bjvp.1983-0246.003024>.
- SMIT, J. D. The lesion found at autopsy in dogs and cats which manifest clinical signs referable to the central nervous system. *Journal of the South African Veterinary Medical Association*, v. 32, p. 47-55, 1961. https://hdl.handle.net/10520/AJA00382809_960.
- SNYDER, Jessica M. *et al.* Canine Intracranial Primary Neoplasia: 173 cases (1986-2003). *J Vet Intern Med*, Pennsylvania, v. 20, p. 669-675,

2006. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2006\)20\[669:cipnc\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2006)20[669:cipnc]2.0.co;2).
- SONG, R. B., Vite, C. H., Bradley, C. W. & Cross, J. R. (2013). 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*, 27(5): 1143-1152. <https://doi.org/10.1111/jvim.12136>.
- SOUZA, Tayza Jayme *et al.* CARCINOMA DE PLEXO COROIDE EM UM CÃO DA RAÇA HUSKY SIBERIANO. XII Mostra Científica Famez & I Mostra Regional de Ciências Agrárias, Campo Grande, v. 12, p. 1-3, 2019. <https://famez.ufms.br/files/2019/12/CARCINOMA-DE-PLEXO-COROIDE-EM-UM-C%C3%A7%C3%83O-DA-RA%C3%87A-HUSKY-SIBERIANO.pdf>.
- STACY, B.A.; STEVENSON, T.L.; LIPSITZ, D.; HIGGINS, R.J. Simultaneously Occurring Oligodendroglioma and Meningioma in a Dog. *J Vet Intern Med*, Davis, v. 17, p. 357-359, 9 dez. 2002. https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2003.tb02462.x?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.net%26utm_medium%3Darticle.
- STURGES, B. K. *et al.* Magnetic resonance imaging and histological classification of intracranial meningiomas in 112 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 22, n. 3, p. 586-595, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2008.00042.x>.
- STORTS, RW. Central nervous system. CARLTON WW., McGAVIN MD. Orgs. Thomson's Special Veterinary Pathology. 2. ed., St. Louis: Mosby, 1995: 387-91.
- STOICA, G. *et al.* Morphology, Immunohistochemistry, and Genetic Alterations in Dog Astrocytomas. *Vet Pathol*, Texas, v. 41, n. 1, p. 10-19, 2004. <https://doi.org/10.1354/vp.41-1-10>.
- SUMMERS, BA., CUMMINGS JF., DE LAHUNTA A. Malformations of the central nervous system. *Veterinary Neuropathology*. St. Louis: Mosby, 1995: 362-70.
- SUÑOL, Anna *et al.* Long-term follow-up of surgical resection alone for primary intracranial rostral tentorial tumors in dogs: 29 cases (2002-2013). *Open Veterinary Journal*, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 375, 9 jan. 2018. <http://dx.doi.org/10.4314/ovj.v7i4.14>.
- TAYLOR, R. Flint; BUCCI, T. J.; GARVIN, C. H. Oligodendroglioma in a dog. *J. Small Anim. Pract*, Pullman, v. 13, p. 41-46, 1972. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1972.tb06796.x>.
- THANKEY K, Faissler D, Kavirayani A, Keating JH, McDonnell JJ. Clinical presentation and outcome in dogs with histologically confirmed choroid plexus papilloma [abstract]. *Proceedings of the 24th Annual ACVIM Forum*, Louisville, KY, USA, May 31-June 3, 2006;782-783. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2006.tb02919.x>.
- TRIOLO AJ, Howard MO, Miles KG. Oligodendroglioma in a 15-month-old dog. *J Am Vet Med Assoc* 1994;205(7):986-8. <https://doi.org/10.2460/javma.1994.205.07.986>.
- TRUVE, K.; Dickinson, P.; Xiong, A.; York, D.; Jayashankar, K.; Pielberg, G.; *et al.* Utilizing the Dog Genome in the Search for Novel Candidate Genes Involved in Glioma Development-Genome Wide Association Mapping followed by Targeted Massive Parallel Sequencing Identifies a Strongly Associated Locus. *PloS Genet*. 2016, 12, e1006000. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1006000>.
- UENO, H. *et al.* Surgical and radiotherapy treatment of a spinal cord ependymoma in a dog. *Australian Veterinary Journal*. Obihiro, p. 36-39. fev. 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2006.tb13121.x>.
- VAN ASSELT, Nathaniel *et al.* Definitive-intent intensity modulated radiation therapy provides similar outcomes to those previously published for definitive-intent three-dimensional conformal radiation therapy in dogs with primary brain tumors: a multi-institutional retrospective study. *Vet Radiol Ultrasound*, Madison, v. 61, n. 4, p. 481-489, jul. 2020. <https://doi.org/10.1111/vru.12868>.
- VANDEVELDE, M.; SEILER, R. J.; ODENWALD, A. U. *Veterinary Neuropathology: essentials of theory and practice*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2012.
- WITT, Anika A. de; LEWIS, Michelle; SCHOEMAN, Johan P Choroid plexus carcinoma in a dog: case report. *Vet Record Case Report*, Gauteng, v. 10, p. 403-411, 26 abr. 2022. <https://doi.org/10.1002/vrc2.403>.
- WILSON, R. B., Holscher, M. A. & West, W. R. (1989) Choroid plexus carcinoma in a dog. *Journal of Comparative Pathology* 100, 323-336. [https://doi.org/10.1016/0021-9975\(89\)90110-2](https://doi.org/10.1016/0021-9975(89)90110-2).
- WESTWORTH, D. R., Dickinson, P. J., Vernau, W., *et al.* (2008). Choroid Plexus Tumors in 56 dogs (1985-2007). *Journal of Veterinary Internal Medicine* 22, 1157-1165. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2008.0170.x>.
- WONG, M.; GLASS, E.; DELAHUNTA, A. Intracranial anaplastic astrocytoma in a 19-week-old boxer dog. *Journal of Small Animal Practice*, 2011, p.325-328. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01066.x>.
- WRIGHT, J.A. The pathological features associated with spinal tumors in 29 dogs. 1985. *J. Comp. Pathol*. 95: 549-557. [https://doi.org/10.1016/0021-9975\(85\)90024-6](https://doi.org/10.1016/0021-9975(85)90024-6).
- ZAMBONI, R. *et al.* Meningioma microcístico com metástase pulmonar em canino: relato de caso. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, [S.L.], v. 72, n. 3, p. 794-798, maio 2020. [FapUNIFESP \(SciELO\). http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-11444](http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-11444).
- ZAKI, F. A.; Nafe, L. A. Choroid plexus tumors in the dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 176 (4): 328-330, 1980. <https://doi.org/10.2460/javma.1980.176.04.328>.
- ZAKI, FA., HURVITZ AI. Spontaneous neoplasms of the central nervous system of the cat. *J. Small Anim. Pract.*, 1976, 17, 773-82. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1976.tb06943.x>.
- ZENTENO, Igor Matheus Amaral Gauna *et al.* ASTROCITOMA DE ALTO GRAU EM CÃO: relato de caso. *Brazilian Journal Of Implantology And Health*

Sciences. Campo Grande, p. 771-783. 21 ago. 2023.

<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n4p771-783>.

Universidade Federal de Viçosa, UFV. Sistema de análises estatísticas e genéticas, SAEG. Versão 8.0. Viçosa, MG, 2000. 142p.

Bacila M. Contribuição ao estudo do metabolismo glicídico em eritrócitos de animais domésticos. Dissertação MSc em Ciências Veterinárias. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 77p. 1989.

Kozicki LE, Shibata FK. Perfil de progesterona em vacas leiteiras no período do puerpério, determinado pelo radioimunoensaio, RIA. In: 24º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária. Anais... Sociedade Goiana de Veterinária, Goiânia. 1996, p. 106-107.