

MASTOCITOMA CUTÂNEO CANINO: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 44 CASOS DIAGNOSTICADOS PELO LABORATÓRIO DE HISTOPATOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VIÇOSA ENTRE 2008 E 2018

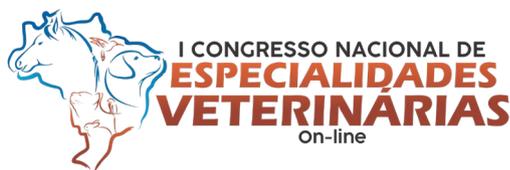
RESUMO

O mastocitoma está entre os tumores de pele mais comuns na espécie canina. Devido à sua importância clínica, ao seu comportamento heterogêneo e à sua variabilidade prognóstica, esse tumor tem sido bastante estudado. Objetivou-se, então, realizar um estudo retrospectivo da ocorrência de mastocitomas cutâneos em cães e associa-los a fatores como: raça, faixa etária, sexo, região anatômica acometida e a prevalência deste tumor comparada aos demais diagnósticos de neoplasias cutâneas encontrados no período de 2008 a 2018, no Laboratório de Histopatologia, conexo à Clínica Veterinária Escola do Centro Universitário de Viçosa, na cidade de Viçosa, Minas Gerais. Para tanto, amostras de biopsias realizadas no período e local mencionados foram analisadas e os diagnósticos de tumores cutâneos em cães foram devidamente tabulados. Maior ênfase foi dada aos diagnósticos de tumor de mastócitos e às informações dos pacientes acometidos. Para a construção das correlações necessárias, os dados foram analisados quanto às suas frequências absoluta (N) e relativa (%), e de forma descritiva. Em um total de 245 tumores cutâneos diagnosticados, 44 diagnósticos (18%) foram de mastocitomas caninos. As fêmeas foram as mais acometidas por esta neoplasia (54,5%). Os cães sem raça definida lideraram os diagnósticos (52,3%). Os animais com idade entre sete e nove anos foram os mais diagnosticados (47,7%). As extremidades e a região de tronco foram as regiões anatômicas mais acometidas pelos mastocitomas analisados. Percebeu-se a ausência de diversos dados nos prontuários dos animais investigados, fator que pode dificultar o aprofundamento de pesquisas científicas. O grau histopatológico dos mastocitomas não foi verificado neste trabalho, no entanto, ressalta-se a importância desta análise, pois esta apresenta relevância na definição do prognóstico do paciente. Concluiu-se que os mastocitomas cutâneos caninos diagnosticados na rotina histopatológica avaliada apresentaram importantes pontos de semelhança com os demais estudos encontrados na literatura, como a sua prevalência entre as neoplasias cutâneas na espécie canina, a localização anatômica e o acometimento por idade, raça e sexo. Porém, algumas individualidades relacionadas às raças e à idade dos pacientes variaram de muitos estudos, demonstrando a importância da realização de novas pesquisas que permitam maior compreensão sobre o tumor de mastócitos em cães.

Palavras-chave: Cães; câncer; mastócitos; neoplasma; oncologia veterinária.

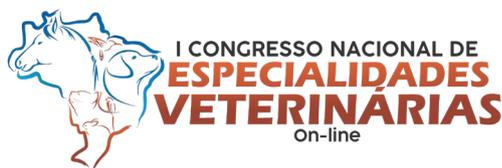
ABSTRACT

Mastocytoma is one of the most common skin tumors in canine species. It has been extensively investigated due to its clinical importance, heterogeneous behavior, and prognosis variability. This study aimed to conduct a retrospective study of the occurrence of cutaneous mast cell tumors in dogs. It also sought to associate these tumors with factors such as race, age group, sex, the anatomical region affected, and prevalence compared to other cutaneous neoplasms diagnosed between 2008 and 2018 at the Histopathology Laboratory of the Veterinary Clinic School of the University Center of Viçosa, in Viçosa, Brazilian state of Minas Gerais. Samples of biopsies performed in the aforementioned period and place were analyzed, and the diagnoses of skin tumors were duly registered. Emphasis was given on mast cell tumor diagnoses and information on the affected patients. To establish the necessary correlations, the data were analyzed descriptively in terms of their absolute (N) and relative (%) frequencies. In a total of 245 skin tumors detected, 44 (18%) were canine mastocytomas. Females were the most affected by this neoplasm (54.5%). Mixed-breed dogs accounted for the majority of the cases (52.3%). Animals aged between seven and nine years old were the most common patients (47.7%). The



extremities and trunk region were the anatomical parts most attacked by the mastocytomas analyzed. The records of the investigated animals lacked several data, which hinders any in-depth scientific investigation. This research did not verify the histopathological degree of the mastocytomas, but this analysis is paramount for defining the prognosis of the patient. In conclusion, canine cutaneous mastocytomas diagnosed in the considered histopathological routine have significant similarities with other studies in the literature, such as their prevalence among the cutaneous neoplasms in canine species, anatomical location, and correlation with age, breed, and sex. However, some individualities related to the breed and age of the patients varied from many studies, demonstrating the importance of conducting new research to understand mast cell tumors in dogs better.

Key Words: Animal oncology; cancer; dogs; mast cell; neoplasm.



1 INTRODUÇÃO

O mastocitoma tem sido um dos tumores cutâneos mais diagnosticados na espécie canina e sua incidência pode chegar a 20% nessa espécie (DALECK et al., 2016; SANTOS e ALESSI, 2016; COUTO, 2015; MELO et al., 2013; THAMM E VAIL, 2007). Devido à sua importância clínica, ao seu comportamento heterogêneo e à sua grande variabilidade prognóstica, esse tumor tem sido bastante estudado. Também chamado de “tumor de mastócitos (TM)”, esta enfermidade se caracteriza por transformações neoplásicas e proliferação anormal de mastócitos (MELO, 2017; BAKER-GABB et al., 2003; KRAEGEL e MADEWELL, 2000).

A palavra “imprevisível” é a mais compatível com o comportamento biológico dos mastocitomas em cães (COUTO, 2015). Sua apresentação macroscópica e o quadro clínico dos pacientes podem ser bastante variáveis. O TM pode apresentar diversos comportamentos, que variam desde o benigno ao fortemente agressivo (DALECK et al., 2016; KIUPELL et al., 2011).

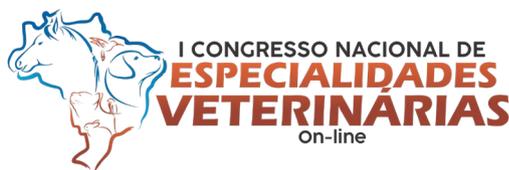
O diagnóstico do mastocitoma cutâneo canino pode ser feito através das técnicas de citologia aspirativa com agulha fina, exame histopatológico da lesão e exame imunohistoquímico. As opções de tratamento de cães acometidos por esta neoplasia consistem em remoção cirúrgica, radioterapia, quimioterapia antineoplásica, criocirurgia ou a combinação entre essas (LONDON e SEGUIN, 2003; MACY, 1985). O grau histológico da lesão é o fator mais consistente para estabelecimento do prognóstico do paciente, e pode ser baseado nos métodos proposto por Patnaik et al. (1984) e Kiupell et al. (2011).

Tem-se que a maior ocorrência dessa neoplasia é dada em cães sem raça definida (SRD). Entretanto, existem relatos de alta ocorrência de TMs em cães das mais diversas raças, como Boxer, Boston Terrier, Bullmastiff, Bulldog Inglês, Pitbull, Poodle, Pinscher, Labrador e Golden Retriever (SOUZA et al., 2018; MEDEIROS-RONCHI et al., 2018; CARVALHO et al., 2017; BRAZ et al., 2017; FERNANDES et al., 2015; COUTO, 2015; MAZZOCCHIN, 2013; VILLAMIL et al., 2011; COSTA-CASAGRANDE et al., 2008; FURLANI et al., 2008; HENDERSON e BREWER Jr., 2007).

O mastocitoma canino, comumente, surge em cães com idade mais avançada, entre oito e nove anos de idade, porém cães jovens não estão isentos desse surgimento (LONDON E SEGUIN, 2003). Na literatura, nenhuma associação entre o TM e o gênero do animal foi comprovada (COSTA-CASAGRANDE et al., 2008; THAMM e VAIL, 2007; SCOTT et al., 1996). Em cães, segundo Rothwell et al. (1987), o TM acomete, em maior grau, a região de tronco, seguido pelas regiões de extremidades e, em menor grau, as regiões de cabeça e pescoço. O mesmo foi afirmado por Santos e Alessi (2016).

Na rotina clinicopatológica veterinária, quando se trata do TM, o maior número de dados deve ser devidamente coletado, como: localização da lesão; sinais clínicos do paciente; crescimento, tamanho e estadiamento clínico do tumor; raça e sexo do animal, assim como o grau histopatológico da lesão. Estas informações serão importantes para a escolha do tratamento mais indicado e no prognóstico do paciente (BLACKWOOD et al., 2012; KIUPELL et al., 2011; WELLE et al., 2008). Desse modo, estudos de caráter epidemiológico são de grande valia, pois podem ajudar a aprimorar as informações científicas a respeito dessas enfermidades, colaborando também para a adoção de medidas de controle (KIMURA e TEIXEIRA, 2015).

Nesse contexto, o presente estudo, realizado no Laboratório de Histopatologia, conexo à Clínica Veterinária Escola, do Centro Universitário de Viçosa (Univiçosa), na cidade de Viçosa, Minas Gerais, objetivou realizar um levantamento retrospectivo da ocorrência de mastocitomas cutâneos na espécie canina e associa-los a diferentes fatores como: raça, faixa etária, sexo, região corpórea acometida e a prevalência deste tumor comparada aos demais diagnósticos de neoplasias cutâneas encontrados no período de 2008 a 2018.



2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto foi devidamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa para Uso de Animais (CEPEUA) do Centro Universitário de Viçosa (Univçosa), e recebeu sua aprovação mediante ao número de registro 283.2018.01.01.15.03.

Para a construção deste trabalho, realizou-se o levantamento de todos os diagnósticos histopatológicos de tumores cutâneos em cães, com ênfase nos diagnósticos de mastocitoma cutâneo canino, realizados entre os anos de 2008 e 2018, pelo Laboratório de Histopatologia, conexo à Clínica Veterinária Escola do Centro Universitário de Viçosa (Univçosa), na cidade de Viçosa, Minas Gerais. Todos estes diagnósticos foram obtidos a partir de amostras de biopsias realizadas e devidamente diagnosticadas por um patologista em sua rotina profissional no local mencionado.

Para a melhor organização dos dados, construiu-se uma planilha no *Microsoft Office Word*® com os dados a seguir: identificação do resultado histopatológico, espécie animal, sexo, raça, idade, localização anatômica e tipo neoplásico. A partir desta planilha, selecionou-se 206 diagnósticos de neoplasias cutâneas na espécie canina, sendo que 17% dos cães (N=35) apresentaram mais de uma neoplasia cutânea, podendo estas ser do mesmo tipo ou não. Por conseguinte, um total de 245 tumores foi levantado.

O enfoque desta pesquisa baseou-se na ocorrência de mastocitomas cutâneos caninos. Resultados cujo diagnóstico não tenha sido mastocitoma foram descartados da análise descritiva detalhada. Feito isso, os resultados foram analisados e as informações obtidas foram devidamente tabuladas, utilizando o *software Microsoft Office Excel*®.

Posteriormente, com base em adaptações de outros autores (PAKHRIM et al., 2007; SIMEONOV, 2014), os dados foram organizados em tabelas por categorias: quanto à prevalência de casos confirmados de mastocitoma cutâneo canino em relação aos demais diagnósticos neoplásicos verificados (Tabela 1), a correlação deste tumor com o sexo, a raça e a idade dos animais acometidos (Tabelas 2, 3 e 4, respectivamente) e a localidade anatômica das neoplasias encontradas (Tabela 5), que foi dividida em: cabeça e pescoço, tronco (incluindo regiões anal, perineal e genital) e extremidades.

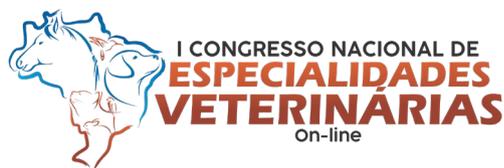
Como proposto em outros estudos (LOBATO et al., 2015; MAZZOCCHIN, 2013; MEIRELLES et al., 2010), os dados do presente trabalho foram, então, expostos quanto às suas frequências absoluta (N) e relativa (%), e analisados de forma descritiva.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo retrospectivo demonstrou um total de 44 (18%) diagnósticos de TMs dentre os 245 tipos de tumores cutâneos diagnosticados no período de 2008 a 2018 no Centro Universitário de Viçosa, Minas Gerais. Através da Tabela 1, é possível observar a liderança deste tumor em relação às demais neoplasias cutâneas em cães relatadas neste período de análise.

Tabela 1: Número total de mastocitomas caninos e outros tipos neoplásicos diagnosticados pelo Laboratório de Histopatologia do Centro Universitário de Viçosa, no período 2008 e 2018.

Tipo Neoplásico	Frequência Absoluta (N)	Frequência Relativa (%)
Mastocitoma	44	17,95
Melanoma	21	8,57
Carcinoma espinocelular	20	8,16



Lipoma	16	6,5
Hemangioma	15	6,1
Hemangiossarcoma	14	5,7
Fibrossarcoma	10	4,1
Adenoma sebáceo	9	3,67
Sarcomas	9	3,67
Carcinoma sebáceo	8	3,3
Fibroma	8	3,3
Papiloma	6	2,44
Linfoma	3	1,22
Outros tumores*	62	25,30
Total	245	100,00

*Outros 62 tumores cutâneos caninos foram encontrados no período analisado e estão divididos em 17 diagnósticos distintos dos relatados acima. Suas frequências relativas e absolutas separadamente, totalizaram valores inferiores aos demonstrados na tabela.

Em consonância a este resultado, outros autores afirmaram que o TM é um dos tumores cutâneos mais diagnosticados na espécie canina (DALECK et al., 2016; SANTOS e ALESSI, 2016; COUTO, 2015; MELO et al., 2013; THAM E VAIL, 2007). Sua prevalência no presente estudo (aproximadamente 18%) se aproxima da afirmação feita por London e Thamm (2013), que relataram que a incidência deste tumor pode chegar a 20%. Além disso, a alta prevalência de tumores em cães tem sido associada à maior sobrevida dessa espécie nos últimos anos (KIMURA e TEIXEIRA, 2015; FURLANI et al., 2008).

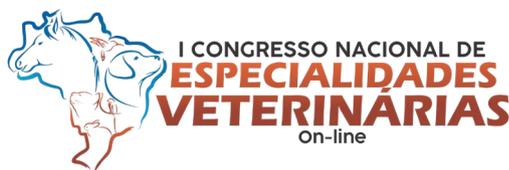
Nota-se que estes dados têm sido possíveis devido ao aumento gradativo de tumores de pele diagnosticados, especialmente de mastocitomas, nos últimos anos, e à mudança positiva na mentalidade de proprietários e clínicos veterinários (PALMA et al., 2009; SOUZA et al., 2006). Portanto, reforça-se que pesquisas desta natureza são de grande valia, visto que a prevalência de tumores em animais domésticos tem crescido de forma considerável (KIMURA e TEIXEIRA, 2015).

Na presente pesquisa, 54,5% (N=24) dos cães acometidos pelo TM eram fêmeas. Em contrapartida, o acometimento em machos conferiu 38,6% dos casos estudados. Enquanto três animais (6,8%) não tiveram seu sexo informado nas fichas clínicas (Tabela 2). Outros estudos também demonstraram maior ocorrência de mastocitomas em fêmeas (SOUZA et al., 2018; MEDEIROS-RONCHI et al., 2018).

Tabela 2: Distribuição dos mastocitomas cutâneos canino de acordo com o sexo do animal, diagnosticados pelo Laboratório de Histopatologia do Centro Universitário de Viçosa, no período 2008 e 2018.

Sexo	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
Fêmea	24	54,5%
Macho	17	38,6%
Não informado	3	6,8%
Total	44	100,0%

Apesar dos resultados acima, diversos autores afirmam que esta neoplasia em cães não apresenta predisposição pelo sexo do animal (COSTA-CASAGRANDE et al., 2008; THAMM e VAIL, 2007; SCOTT et al., 1996). Quanto à esta correlação, Laufer-Amorim (2011) notou que cadelas apresentavam mastocitomas menos agressivos, enquanto London et al. (2013)



relataram que o estrógeno e a progesterona podem influenciar na função dos mastócitos, e consequentemente, o comportamento da neoplasia.

Quanto à distribuição de diagnósticos de mastocitoma canino de acordo com a raça do animal, diversos autores têm relatado uma maior ocorrência desta neoplasia em cães sem raça definida (BRAZ et al., 2017; DALECK et al., 2016; FERNANDES et al., 2015; FURLANI et al., 2008). Estes dados entram em consonância com os resultados apresentados na Tabela 3 a seguir, que demonstraram maior incidência de TM em cães SRD (N=23, 52,3%).

Tabela 3: Distribuição dos mastocitomas cutâneos canino diagnosticados pelo Laboratório de Histopatologia do Centro Universitário de Viçosa, no período 2008 e 2018, de acordo com a raça do animal acometido.

Raça	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
SRD	23	52,3%
Poodle	4	9,1%
Pit Bull	4	9,1%
Pinscher	4	9,1%
Golden Retriever	2	4,5%
Labrador	1	2,3%
Bull Terrier	1	2,3%
Blue Reeler	1	2,3%
Fila Brasileiro	1	2,3%
Husk Siberiano	1	2,3%
Não informado	2	4,5%
Total	44	100,0%

Uma possível justificativa para este dado se deve ao expressivo número de animais SRD na região estudada. O mesmo foi verificado em outras pesquisas (BRAZ et al., 2017; SOUZA et al., 2018; FERNANDES et al., 2015; MAZZOCCHIN, 2013; MEIRELLES et al., 2010; FURLANI et al., 2008; COSTA-CASAGRANDE et al., 2008).

Além dos cães SRD, a literatura enfatiza que as raças Boxer, Boston Terrier, Sharpei, Bulldog Inglês, Bullmastiff possuem maior predisposição racial pela ocorrência de mastocitomas (COUTO, 2015; FURLANI et al., 2008; HENDERSON e BREWER, 2007; LONDON e SEGUIN, 2003). No entanto, os dados do presente estudo retrospectivo contrastam esta informação, uma vez que as raças mais diagnosticadas foram as raças Poodle (9,1%), Pit Bull (9,1%) e Pinscher (9,1%).

Outros pesquisadores ainda acrescentaram as raças Golden Retriever e Labrador entre as mais comumente acometidas pelo TM (VILLAMIL et al., 2011). Todavia, quando se analisa a Tabela 3, é possível notar que ambas as raças estão entre as relatadas, entretanto, em frequências inferiores quando comparadas às demais, sendo estas de 4,5% e 2,3% respectivamente.

De acordo com London e Seguin (2003), cães com idade mais avançada, entre oito e nove anos de idade, estão entre os mais diagnosticados com TM. Porém esses autores complementaram que cães jovens não estão isentos desse diagnóstico. O presente estudo também analisou a correlação da ocorrência de mastocitoma canino com a idade dos pacientes pesquisados (Tabela 4).

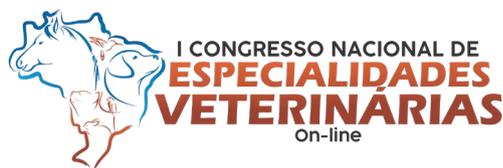


Tabela 4: Correlação da ocorrência de mastocitoma cutâneo canino com a idade do animal - diagnósticos feitos Laboratório de Histopatologia do Centro Universitário de Viçosa, no período 2008 e 2018.

Idade	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
Até 3 anos	3	6,8%
Entre 4 e 6 anos	3	6,8%
Entre 7 e 9 anos	21	47,7%
Superior a 9 anos	11	25,0%
Não informado	6	13,6%
Total	44	100,0%

Conforme apresentado na tabela acima, 47,7% dos animais (N=21) diagnosticados com este tumor apresentaram idade entre sete e nove anos, seguida por uma frequência relativa de 25% em cães (N=11) com idade superior a nove anos. Verificou-se que, à medida que a idade dos animais avança, a prevalência de mastocitomas caninos também aumenta. Esses resultados podem estar associados à maior expectativa de vida dos cães no contexto atual. Da mesma maneira, diferentes pesquisas demonstraram que o TM ocorre tipicamente em animais com idade superior a sete anos de idade (SOUZA et al., 2018; MEDEIROS-RONCHI et al., 2018; BRAZ et al., 2017; CARVALHO et al., 2017; FURLANI et al., 2008).

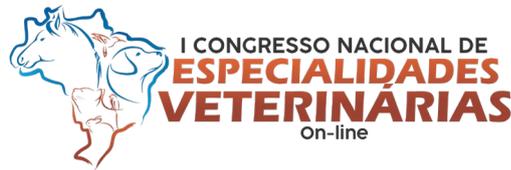
A averiguação da localidade anatômica dos mastocitomas diagnosticados consistiu em outro fator de grande relevância nesta análise retrospectiva (Tabela 5).

Tabela 5: Localização anatômica dos mastocitomas cutâneos caninos relatados pelo Laboratório de Histopatologia do Centro Universitário de Viçosa, no período 2008 e 2018.

Local anatômico	Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
Extremidades	20	45,5%
Tronco	15	34,1%
Cabeça e pescoço	5	11,4%
Não informado	4	9,15%
Total	44	100,0%

Diante da tabela acima, é possível observar que as regiões anatômicas mais afetadas foram as extremidades (45,5%; N=20) e a região de tronco (34,1%; N=15). Em menor percentual, estiveram as regiões de cabeça e pescoço (11,4%, N=5) e 9,15% dos mastocitomas diagnosticados não tiveram a sua localização identificada. Esses dados entram em consonância às constatações feitas por outros pesquisadores (SANTOS E ALESSI, 2016; FURLANI et al., 2008; ROTHWELL et al., 1987) e por. Além disso, Thamm e Vail (2007) também informaram que tais tumores são menos comuns nas regiões da cabeça, corroborando com os resultados no presente estudo.

No presente trabalho, a correlação entre a localização anatômica atingida e a gravidade do tumor não foi realizada. London e Seguin (2003) alegam a ausência de evidências decisivas sobre o acometimento de determinadas regiões do corpo do paciente estar relacionado ao comportamento mais agressivo do TM. Contudo, Furlani et al. (2008) sugeriram que múltiplas regiões anatômicas atingidas por esta neoplasia desfavorecem o prognóstico do paciente. Enquanto Carvalho et al. (2017) associaram melhor prognóstico aos cães que apresentaram lesões nos membros.



Quando se trata do mastocitoma canino, a palavra que melhor define o seu comportamento biológico é “imprevisibilidade”. Portanto, como mencionaram alguns pesquisadores, o maior número de informações sobre o paciente deverá ser coletado: além das analisadas nesse estudo retrospectivo, acrescenta-se os sinais clínicos do paciente; o crescimento, tamanho e estadiamento clínico do tumor; assim como o grau histopatológico da lesão (COUTO, 2015; BLACKWOOD et al., 2012; KIUPELL et al., 2011; WELLE et al., 2008), pois esses dados serão de grande relevância para a escolha do tratamento mais indicado e no prognóstico do paciente.

Apesar de o grau histopatológico dos mastocitomas diagnosticados não ter sido verificado nesta pesquisa, ressalta-se a importância desta análise, uma vez que, conforme mencionaram Patnaik et al. (1984), esse fator é o mais sólido para a definição do prognóstico e sobrevida do animal. Vale também ressaltar que o TM deve ser sempre considerado como um diagnóstico diferencial em lesões cutâneas em cães, visto que, nesta espécie, este tumor pode apresentar variabilidade prognóstica, comportamentos variáveis e ocasionar diferentes quadros clínicos nos pacientes (MELO, 2017).

Como observado no presente estudo, diversos dados relevantes dos animais analisados não foram informados. Por isso, cabe ao fim desta discussão relatar a importância da inserção de dados completos nas fichas clínicas dos pacientes atendidos em rotina profissional. Em consonância à esta ressalva, Braz et al. (2017) afirmaram que a ausência de informações em prontuários de animais pode impedir o aprofundamento de muitas pesquisas científicas, como é o caso de estudos retrospectivos como este.

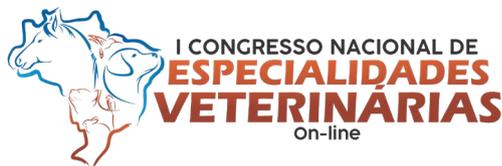
4 CONCLUSÃO

Os mastocitomas cutâneos caninos diagnosticados na rotina histopatológica apresentaram importantes pontos de semelhança com os demais estudos encontrados na literatura até o momento, tais como a sua prevalência entre as neoplasias cutâneas na espécie canina, a localização anatômica e o acometimento por idade, raça e sexo. Porém, algumas individualidades relacionadas às raças e à idade dos pacientes analisados variaram de muitos estudos. Esse tumor apresenta comportamento biológico variável em cães. Por isso, enfatiza-se a importância da realização de estudos retrospectivos a fim de possibilitar o levantamento de dados epidemiológicos ainda mais detalhados, que contribuam para o conhecimento dos fatores predisponentes e fisiopatológicos, assim como a classificação dos mastocitomas na espécie canina e o oferecimento de um prognóstico aos pacientes acometidos.

REFERÊNCIAS

BAKER-GABB, M.; HUNT, G. B.; FRANCE, M. P. Soft tissue sarcomas and mast cell tumours in dogs; clinical behaviour and response to surgery. **Australian Veterinary Journal**, New South Wales, v. 81, n. 12, p. 732-738, 2003.

BLACKWOOD, L.; MURPHY, S.; BURACCO, P.; VOS, J. P. D.; THIBAUD, P. D. F.; HIRSCHBERGER, J.; KESSLER, M.; PASTOR, J.; PONCE, F.; BATAILLE, K. S.; ARGYLE, D. J. European consensus document on mast cell tumours in dogs and cats. **Veterinary and Comparative Oncology**, v.10, n.3, p.1–29, 2012.



BRAZ, P. H.; HANIU, A. E. C. J.; de SOUZA, A. I.; BRUM, K. B. Epidemiologia do mastocitoma em cães em uma região do Mato Grosso do Sul. **PUBVET**, v.11, n.10, p.1002-1007, out., 2017.

COSTA-CASAGRANDE, T. A.; ELIAS, D. S.; MELO, S. R.; MATERA, J. M. Estudo retrospectivo do mastocitoma canino no serviço de cirurgia de pequenos animais – Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. **Archives of Veterinary Science**, n.13, v.3, p.176-183, 2008.

COUTO, C. G. Neoplasias selecionadas em cães e gatos. *In*: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5ed. Rio de Janeiro: Elsevier, caps. 72 e 79, p. 3454-3465, 2015.

DALECK, C. R.; ROCHA, N. S.; FERREIRA, M. G. P. A. Mastocitoma. *In*: DALECK et al. **Oncologia em Cães e Gatos**. 2ed. Roca, cap. 50, p. 955-968, 2016.

FERNANDES, C. C.; MEDEIROS, A. A.; MAGALHÃES, G. M.; SZABÓ, M. P. J.; QUEIROZ, R. P.; SILVA, M. V. A.; SOARES, N. P. Frequência de neoplasias cutâneas em cães atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal de Uberlândia durante os anos 2000 a 2010. **Bioscience Journal**, Uberlândia-MG, v. 31, n.2, p. 541-548, mar-abr., 2015.

FURLANI, J. M.; DALECK, C. R.; VICENTI, F. A. M.; de NARDI, A. B.; PEREIRA, G. T.; SANTANA, Á. E.; SILVA, L. A. F. D. Mastocitoma canino: estudo retrospectivo. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 242-250, 2008.

HENDERSON, R. A.; BREWER, Jr. W. G. Pele e Subcutâneo. *In*: SLATTER, D. B. V. **Manual de cirurgia de pequenos animais**, 3ªed., Manole, v. 2, p. 2457- 2459, 2007.

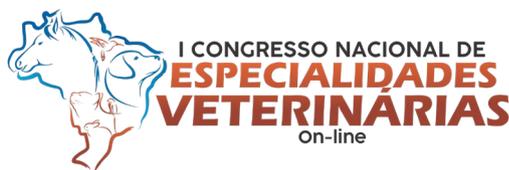
KIMURA, K. C.; TEIXEIRA, T. F. Epidemiologia dos Tumores. *In*: JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. P. D. A. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1ªed, Rio de Janeiro: Roca, cap. 53, p. 1533, 2015.

KIUPPEL, M. et al. Proposal of a two-tier histologic grading system for canine cutaneous mast cell tumors to more accurately predict biological behavior. **Veterinary Pathology**, v.48, p.147-155, 2011.

KRAEGEL, A. S.; MADEWELL, B. R. Tumors of the skin. *In*: ETTINGER, J. S.; FELDMAN, C. E. **Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat**, 5 ed. Philadelphia: WB Saunders, v. 1, p. 523-528, 2000.

LAUFER-AMORIM, R. **Biomarcadores prognósticos em mastocitomas cutâneos caninos, avaliação em lâminas de arranjo de matriz tecidual (TMA)**. 2011. 61f. Tese de Doutorado (Livre Docência) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.

LOBATO, R. B; CARDOSO, A. M. C.; MACEDO, B. C.; SILVEIRA, K. F.; SOUZA, N. F.; PEREIRA, W. L. A., Estudo retrospectivo de neoplasias de pele em cães, na região metropolitana de Belém-PA, no período de 2013 a 2014. **42º Congresso Bras. De Medicina Veterinária e 1º Congresso Sul-Brasileiro da ANCLIVEPA**, p.1-5, 2015.



LONDON, C. A.; SEGUIN, B. Mast cell tumors in the dog. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, Philadelphia, v.33, n.3, p.473-489, maio, 2003.

LONDON, C. A.; THAMM, D. H., Mast Cell Tumors. *In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M. Withrow & MacEwen's: small animal clinical oncology*. 5ªed., St. Louis: Saunders Elsevier, p.335-355, 2013.

LONDON, C. A.; THAMM, D. H.; VAIL, D. M. Mast cell tumors. *In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E.G. Small Animal Clinical Oncology*, 5ªed., St. Louis: Saunders Elsevier, 2013.

MACY, D. W. Canine mast cell tumors. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Philadelphia, v. 15, n. 4, p. 783-803, jul., 1985.

MAZZOCCHIN, R. **Neoplasias cutâneas em cães**. 2013. 64p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, 2013.

MEDEIROS-RONCHI, A.; SOUZA, G. F. G. D.; OLIVEIRA, L. A.; GUNDIM, L. G. Estudo retrospectivo do mastocitoma cutâneo canino e papel do azul de toluidina na graduação histológica de mastocitomas. *Enciclopédia Biosfera*, v. 15, n. 28, 2018.

MEIRELLES, A. E. W. B.; OLIVEIRA, E. C.; RODRIGUES, B. A.; COSTA, G. R.; SONNE, S.; TESSER, E.; DRIEMEIER, D. Prevalência de neoplasmas cutâneos em cães da região metropolitana de Porto Alegre, RS: 1.1017 CASOS (2002-2007). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, vol. 30, n.11, p.968-973, nov., 2010.

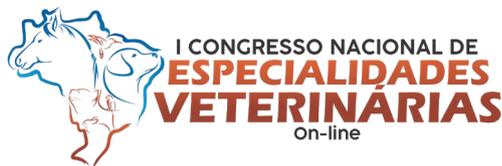
MELO, I. H. S.; MAGALHÃES, G. M.; ALVES, C. E. F.; CALAZANS, S. G.; Mastocitoma cutâneo em cães: uma breve revisão. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 11, n. 1, p. 38-43, 2013.

MELO, S. R. **Estudo crítico de mastocitomas caninos e avaliação termográfica de técnicas de anaplastia**. 2017. 100f. Tese de Doutorado (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, USP, São Paulo, 2017.

PALMA, H. E.; MARTINS, D. B.; BASSO, P. C.; AMARAL, A. S. D.; TEIXEIRA, L. V.; LOPES, S. T. D. A. Mastocitoma cutâneo canino: revisão. *Medvep-Revista Científica de Medicina Veterinária-Pequenos Animais e Animais de Estimação*, v. 7, p. 523-528, 2009.

PATNAIK, A. K.; EHLER, W. J.; MacEWEN, E. G. Canine cutaneous mast cell tumors: morphologic grading and survival time in 83 dogs. *Veterinary Pathology*, v. 21, p. 469-474, 1984.

PARKHIN, B.; KANG, M. S.; BAE, I. H.; PARK, M. S.; JEE, H.; YOU, M. H.; KIM, J. H.; YOON, B. I.; CHOI, Y. K.; KIM, D. Y. Retrospective study of canine cutaneous tumors in Korea, *Veterinary Science*, v.8, n.3, p.229-236, 2007.



ROTHWELL, T. L.; HOWLETT, C. R.; MIDDLETON, D. J.; GRIFFITHS, D. A.; DUFF, B. C. Skin neoplasms of dogs in Sydney. **Australian Veterinary Journal**, v. 64, p.161-164, 1987.

SANTO, R. D. L.; ALESSI, A. C. **Patologia veterinária**. 2ed. Rio de Janeiro: Roca, cap.7, p. 714-716, 2016.

SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. (Eds.). **Dermatologia de pequenos animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Interlivros, cap.19, p.926-1054, 1996.

SIMEONOV, R. A retrospective study of canine skin round cell tumours. **Animal studies & Veterinary medicine**, v.3, n.5, p.13-20, 2014.

SOUZA, T. M.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. **Revista Ciência Rural**, v.36, n.2, p.555-560, 2006.

THAMM, D. H.; VAIL, D. M. Mast cell tumors. In: WITHROW, S. J.; MAC EWEN, E. G. **Small Animal Clinical Oncology**, p.402 – 424, 2007.

VILLAMIL, J. A.; HENRY, C. J.; BRYAN, J. N.; ELLERSIECK, M.; SCHLTZ, L.; TYLER, J. W.; HAHN, A. W. Identification of the most common cutaneous neoplasms in dogs and evaluation of breed and age distributions for selected neoplasms. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 239, p.960-965, 2011.

WELLE, M. M.; BLEY, C. R.; HOWARD, J. J.; RÜFENACHT, S. Canine mast cell tumours: a review of the pathogenesis, clinical features, pathology and treatment. **Veterinary Dermatology**, v. 19, n. 6, p. 321–339, dec., 2008.