

AMPLIAÇÃO DE MARGENS EM CÃO COM MASTOCITOMA CUTÂNEO - RELATO DE CASO

MARGINS ENLARGEMENT IN DOG FOR CUTANEOUS MASTOCYTOMA - CASE REPORT

C. R. V. ESTRADA¹, B. C. NONATO², T. S. M. MOI³, B. M. ALCÂNTARA⁴, I. N. SANTANA⁵,
M. P. C. SILVA⁶, N. H. MENEGUIN⁷, R. R. HUPPES⁸, A. B. DE NARDI⁹

RESUMO

Objetiva-se relatar a reintervenção cirúrgica para ampliação de margens em um paciente diagnosticado com mastocitoma cutâneo. Um canino, macho, Bulldog Francês, com 7 anos foi atendido com histórico de retirada de nódulo cutâneo em região abdominal há 15 dias, com diagnóstico histopatológico compatível com mastocitoma grau I e margens cirúrgicas comprometidas. Optou-se então pela realização de um segundo procedimento cirúrgico para ampliação das margens de segurança, o qual foi precedido por planejamento de 5 cm de margens cutâneas e uma camada de fáscia e um plano muscular como margem profunda, juntamente com a linfadenectomia inguinal. Durante o procedimento, foi possível a síntese sem a necessidade do uso de técnicas reconstrutivas, a partir da divulsão do subcutâneo e da utilização do padrão *Walking Suture*. Não houve intercorrências transoperatórias, e a formação de hematoma foi a única complicação pós-operatória observada. O material foi enviado para análise histopatológica, confirmando mastocitoma cutâneo baixo grau/grau I com margens livres, sem evidências de metástase em linfonodo. Dessa forma, não foram instituídas terapias adjuvantes, e após 320 dias pós-operatórios, o paciente apresentava-se em ótimo estado geral, sem evidências de recidiva ou metástases à distância na radiografia torácica e ultrassonografia abdominal. Conclui-se que a reintervenção cirúrgica pode ser uma alternativa para o tratamento do mastocitoma baixo grau/grau I com margens comprometidas, sendo o diagnóstico histopatológico e o planejamento cirúrgico essenciais para redução de complicações trans e pós-operatórias, aumentando as chances de sucesso e cura do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Cirurgia. Histopatologia. Linfadenectomia. Neoplasia. Oncologia

SUMMARY

The objective is to report the surgical reintervention for enlarging margins in a patient diagnosed with cutaneous mast cell tumor. A canine, male, French Bulldog, 7 years old, was seen with a history of skin nodule removal in the abdominal region 15 days ago, with a histopathological diagnosis compatible with grade I mastocytoma and compromised surgical margins. Then, it was decided to perform a second surgical procedure to expand the safety margins, which was preceded by planning 5 cm of cutaneous margins and a layer of fascia and a muscular plane as a deep margin, in addition to inguinal lymphadenectomy. During the procedure, synthesis was possible without the use of reconstructive techniques, from the subcutaneous divulsion and the use of the *Walking Suture* pattern. There were no transoperative complications, and hematoma formation was the only postoperative complication observed. The material was sent for histopathological analysis, confirming low-grade cutaneous mastocytoma with free margins and no evidence of lymph node metastasis. Thus, adjuvant therapies were not instituted, and after 320 postoperative days, the patient was in excellent general condition, with no evidence of recurrence or distant metastases on chest radiography and abdominal ultrasound. It is concluded that surgical reintervention can be an alternative for the treatment of low-grade mastocytoma with compromised margins, and that histopathological diagnosis and surgical planning are essential to reduce trans and postoperative complications, increasing the chances of success and cure of the patient.

KEY-WORDS: Surgery. Histopathology. Lymphadenectomy. Neoplasia. Oncology.

¹Doutorando no departamento de cirurgia veterinária da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Jaboticabal. E-mail: crisvaresmvz@gmail.com

²Graduanda da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Jaboticabal.

³Mestranda no departamento de cirurgia veterinária da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Jaboticabal.

⁴Mestranda no departamento de cirurgia veterinária da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Jaboticabal.

⁵Mestranda no departamento de cirurgia veterinária da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Jaboticabal.

⁶Mestranda no departamento de cirurgia veterinária da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Jaboticabal.

⁷Graduanda da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Jaboticabal.

⁸Professor de técnica e clínica cirúrgica do Centro Universitário de Maringá

⁹Professor no departamento de clínica e cirurgia veterinária da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Jaboticabal.

INTRODUÇÃO

O mastocitoma cutâneo é uma neoplasia maligna extremamente comum em cães, representando de 16 a 21% dos tumores de pele na espécie canina (SCARPA et al., 2016). Seu comportamento e progressão são altamente variáveis, podendo apresentar-se isolado sem comportamento biológico agressivo ou possuir caráter altamente maligno de progressão rápida, evoluindo para doença metastática fatal (SLEDGE et al., 2016). O mastocitoma é mais frequente em pacientes idosos com idade média de 9 anos, sendo o Boxer, Boston Terrier, Bulldog, Labrador, Golden Retriever, Cocker Spaniel, Schnauzer e Sharpei Chinês as raças com maior predisposição a desenvolver esta neoplasia (LONDON; SEGUIN, 2003).

O tratamento para o mastocitoma normalmente é cirúrgico, no entanto, também são utilizadas outras opções terapêuticas de acordo com o quadro clínico e o diagnóstico do paciente, como a radioterapia, inibidores da tirosina quinase, imunoterapia e quimioterapia (KIUPEL, 2016). Para a remoção cirúrgica do tumor, é necessária a delimitação das margens, o indicado para as margens laterais é de 3 a 5 cm e no mínimo um plano profundo não comprometido, permitindo assim a exérese com maior segurança (OGILVIE, 2006; PRADO et al., 2012; DE NARDI et al., 2018). Juntamente, preconiza-se a remoção dos linfonodos sentinelas (DALECK et al., 2016, DE NARDI et al., 2018). A análise histopatológica da neoplasia, suas margens e linfonodos sentinelas é fundamental para estabelecer o prognóstico do paciente oncológico, bem como para determinação da necessidade de tratamentos adjuvantes, pois sabe-se que os mastócitos neoplásicos podem se espalhar além da margem do tumor visível (LONDON; SEGUIN, 2003; SIMPSON et al., 2004; SELMIC; RUPLE, 2020).

Desta forma, o presente trabalho objetiva relatar a reintervenção cirúrgica para ampliação de margens

cirúrgicas em um paciente diagnosticado com mastocitoma cutâneo em região abdominal.

RELATO DE CASO

Foi atendido paciente canino com 7 anos, Bulldog Francês, macho, castrado, com histórico de ter sido submetido, por colega médico veterinário, a um procedimento cirúrgico para remoção de um nódulo pequeno em região abdominal, cujo diagnóstico histopatológico foi mastocitoma grau I com margens cirúrgicas comprometidas. Realizou-se exame físico do paciente e exames complementares como hemograma, análise bioquímica, radiografia torácica e ultrassonografia abdominal, não sendo observadas alterações dignas de nota.

Optou-se por realizar um novo procedimento cirúrgico com margem de segurança de 5 cm, tendo uma camada fásica e um plano muscular como margem profunda, juntamente com a linfadenectomia inguinal. Como parte do planejamento cirúrgico, foram delineados dois planos para síntese do defeito cutâneo, pois caso a síntese por aproximação primária das bordas sem a implementação de técnicas reconstrutivas não fosse possível, seria realizada a reconstrução tecidual mediante a implementação do retalho de padrão subdérmico da prega inguinal associado ao retalho de padrão axial da artéria ilíaca circunflexa profunda (Figura 1A e 1B).

O animal foi submetido à anestesia geral inalatória conforme protocolo do anestesista responsável. Como terapia antimicrobiana profilática, realizou-se cefazolina (30mg/kg), 30 minutos antes de começar o procedimento cirúrgico. Após preparação asséptica, com o paciente em decúbito dorsal, realizou-se a demarcação da cadeia linfática com aplicação do azul patente (2mg/kg) (Figura 1C e 1D), por via intradérmica, caudal à mama inguinal esquerda, 20 minutos antes do início do procedimento cirúrgico.



Figura 1 - Imagem fotográfica de paciente canino com mastocitoma baixo grau/grau I. A) Planejamento de reintervenção cirúrgica para ampliação das margens em mastocitoma. Observa-se cicatriz do procedimento cirúrgico anterior (seta). B) Planejamento para reconstrução tecidual mediante a implementação do retalho de padrão subdérmico da prega inguinal em associação com o retalho de padrão axial da artéria ilíaca circunflexa profunda, como alternativa. C) Transcirúrgico após aplicação do azul patente para linfadenectomia inguinal (seta). D) Identificação do linfonodo inguinal mediante o uso do azul patente, observa-se o linfonodo corado de azul (seta).

Continuamente, realizou-se uma incisão cutânea, a partir da demarcação pré estabelecida com caneta cirúrgica, ao redor da área acometida, a seguir foi realizada a divulsão até identificar a fáscia dos músculos oblíquo abdominal externo e reto abdominal, retirando-os parcialmente de acordo com o planejamento cirúrgico (Figura 2A). Posteriormente o instrumental e material cirúrgico foi trocado, logo após, realizou-se a linfadenectomia do linfonodo inguinal. Para a reconstrução do leito cirúrgico, procedeu-se com a divulsão do tecido subcutâneo da região abdominal ventral e lateral, sendo possível o fechamento por aproximação primária das bordas cutâneas, mediante a utilização de padrão *Walking Suture* com sutura absorvível monofilamentar de Poliglecaprone 25 2-0 da região divulsionada até redução e aproximação das bordas da pele, sem tensão (Figura 2B). Seguidamente foi realizada, em padrão simples interrompido, a sutura subdérmica, com Poliglecaprone 25 2-0 e, logo após, realizou-se a sutura intradérmica em padrão simples contínuo com sutura absorvível monofilamentar de Poliglecaprone 25 3-0, não sendo realizada a sutura externa de pele (Figura 2B).

Ao fim do procedimento cirúrgico, realizou-se a administração do anti-inflamatório meloxicam a 1%, na dose de 0,1mg/kg e a limpeza da ferida cirúrgica com solução salina 0,9% associada a compressas frias e massagem com gel à base de escina e salicilato de dietilamônio (Reparil®) e pomada de polissulfato de

mucopolissacarídeos (Hirudoid®), os quais foram receitados como cuidados tópicos pós-operatórios. O paciente foi encaminhado para a sala de recuperação, onde permaneceu por 8 horas, até total recuperação, sendo liberado alerta, sem dor e com a temperatura corporal dentro da normalidade. Foi prescrito como tratamento domiciliar, durante 48 horas, por via oral, cefalexina, na dose de 30 mg/kg a cada 12 horas e ranitidina, 2 mg/kg a cada 12 horas, e durante 5 dias, cloridrato de tramadol, 3mg/kg a cada 8 horas, meloxicam, 0,1 mg/kg a cada 24 horas e dipirona, 25 mg/kg a cada 12 horas.

Para o exame histopatológico, os materiais biológicos (tecido com margens comprometidas e linfonodo inguinal) foram fixados em solução aquosa de formol tamponado à 10% e encaminhados ao Setor de Patologia da Universidade Estadual Paulista, resultando em mastocitoma baixo grau/grau I sem metástase em linfonodos com margens cirúrgicas livres.

Com base no estadiamento tumoral, não foi indicado tratamento adjuvante com quimioterapia antineoplásica. No período pós-operatório, o paciente apresentou hematoma na área cirúrgica, não sendo observada nenhuma complicação que comprometesse a cicatrização (Figura 2C). Após 320 dias do procedimento cirúrgico, não foram observados sinais de recidiva ou metástase à distância mediante o acompanhamento radiográfico do tórax (três projeções) e ultrassonografia abdominal.



Figura 2 - Imagem fotográfica de paciente canino no transcirúrgico e pós operatório de ampliação de margens de mastocitoma baixo grau/grau I.

A) Transcirúrgico após exérese da área acometida com margens cirúrgicas de segurança (5 cm laterais e o plano profundo, removendo parcialmente os músculos oblíquo abdominal externo e reto abdominal). B) Pós-operatório imediato de reintervenção cirúrgica para ampliação de margens cutâneas e profundas. C) Pós-operatório de 48 horas, observa-se algumas áreas com presença de hematomas (setas). D) Pós-operatório de 5 dias, observa-se diminuição significativa dos hematomas, mostrando boa evolução da cicatrização.

DISCUSSÃO

Santos et al. (2013) citam que as raças mais predispostas a desenvolverem mastocitoma são os braquicefálicos com idade entre 3 a 8 anos e Braz et al. (2017) relatam que animais da raça Boxer e os Bulldogs de idade avançada apresentam maior frequência de mastocitoma cutâneo, corroborando o relatado neste trabalho, onde o paciente é da raça Bulldog Francês com idade de 7 anos.

Blackwood et al. (2012) citam que a ressecção cirúrgica é o principal tratamento para o mastocitoma quando o paciente apresenta nódulos únicos sem evidências de metástase à distância, sendo este cenário associado ao melhor prognóstico. A primeira intervenção cirúrgica oferece a maior chance de cura, pois os planos faciais são interrompidos e não há tecido cicatricial para prejudicar a visualização das margens (Sledge et al., 2016). Porém, no presente relato, o paciente já havia passado por um procedimento cirúrgico anterior em colega médico veterinário, sendo encaminhado para um segundo procedimento cirúrgico para ampliação das margens cutâneas e profundas após 15 dias da primeira intervenção, visando a remoção total do tecido acometido pelo mastocitoma, tendo como planejamento margens de segurança de 5 cm e um plano fascial e muscular, estando de acordo com Prado et al. (2012), os quais relatam que, em casos de margens comprometidas por células neoplásicas, a reintervenção cirúrgica deve ser o mais rápido possível, podendo ser implementada margem de 3 cm até 5 cm.

Como no caso descrito, a segunda intervenção cirúrgica proporcionou margens livres, sem evidências de metástase em linfonodos sentinelas, bem como a análise histopatológica indicou a classificação do mastocitoma como baixo grau/grau I, não indicou-se terapia adjuvante, corroborando Sledge et al. (2016) os quais citam que, quando as margens histológicas dos mastocitomas excisados estão livres de células neoplásicas, não há indicação para terapias adjuvantes, como eletroquimioterapia, radioterapia ou quimioterapia antineoplásica. Scarpa et al. (2012) relataram também que mastocitomas de baixo grau/grau I excisados com margens livres não estão associados a recidivas locais da neoplasia.

Segundo O'Connell e Thomson (2011) pacientes com acometimento linfonodal por células neoplásicas de mastocitoma apresentam maior risco de óbito quando comparados com pacientes que não apresentam metástase linfonodal. Neste relato, o linfonodo inguinal não apresentou metástase na análise histopatológica, determinando melhor prognóstico e maior sobrevida, de acordo com o observado até o presente momento, onde, com 320 dias pós-operatórios, não houve evidência de recidiva ou metástase, tanto em radiografia torácica quanto em ultrassonografia abdominal. Natividade et al. (2014) descreveram que pacientes com mastocitoma de grau II e III ou de alto grau apresentam uma sobrevida menor que os mastocitomas de baixo grau/grau I, os quais possuem uma sobrevida média de 55,59 meses, identificando que pacientes com mastocitoma mais agressivo apresentam

sobrevida menor.

Martins et al. (2016) citam a cirurgia como principal tratamento das neoplasias cutâneas, porém, quando é necessária a exérese da neoplasia com margens de segurança, a cirurgia reconstrutiva é uma opção para alcançar o bom resultado. Pode-se recomendar técnicas como os retalhos de padrão subdérmico, retalhos de padrão axial e enxertos, entretanto, neste relato não foi necessária a implementação de técnicas de cirurgia reconstrutiva. Realizou-se a síntese mediante o auxílio das suturas de alívio de tensão, obtendo-se ótimos resultados e mínimas complicações pós-operatórias.

A formação de hematomas foi a única complicação observada, corroborando Huppel et al. (2016), os quais relatam a formação de edemas e hematomas como as principais complicações pós-operatórias, indicando o uso de polissulfato de mucopolissacarídeo como atenuante destas complicações, igualmente à conduta realizada no presente relato, onde os hematomas foram tratados com gel à base de escina e salicilato de dietilamônio e pomada de polissulfato de mucopolissacarídeos, gerando resultados satisfatórios na recuperação do paciente.

CONCLUSÃO

Com base na experiência desse relato, pode-se inferir que, na oncologia veterinária, o diagnóstico histopatológico é fundamental no direcionamento do tratamento a ser estabelecido. Assim como o correto planejamento cirúrgico reduz as taxas de complicação trans e pós-operatórias e aumenta as chances de sucesso e cura do paciente. No presente caso, o paciente beneficiou-se da reintervenção cirúrgica e o laudo histopatológico indicou bom prognóstico, garantindo melhoria na qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- BLACKWOOD, L.; MURPHY, S.; BURACCO, P.; DE VOS, J. P.; DE FORNEL-THIBAUD, P.; HIRSCHBERGER, J.; KESSLER, M.; PASTOR, J.; PONCE, F.; SAVARY-BATAILLE, K.; 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.; SOUZA, A. I.; BRUM, K. B. Epidemiologia do mastocitoma em cães em uma região do Mato Grosso do Sul. *PUBVET*, 11, p. 947-1073, 2017.
- DALECK, C. R.; ROCHA, N. S.; FERREIRA, M. G. P. Mastocitoma in: DALECK, C. R.; DENARDI, A. B. *Oncologia em Cães e Gatos*. 2 ed. Brasil: Roca, p. 649-660, 2016.
- DE NARDI, A. B.; COSTA, M. T.; AMORIM, R. L.; VASCONCELOS, R. O.; DAGLI, M. L.; ROCHA, N. S.; GRANDI F.; ALESSI A.C.; MAGALHÃES G. M.; SUEIRO F.; WERNER J.; FIGHERA R.A.; STREFEZZI R.F.; DALECK C.R.; VASCONCELLOS C.H.;

- GERARDI D.G.; UBUKATA R.; COSTA S.S.; CASAGRANDE T.A.C.; JARK P.C.; FERREIRA M.G.P.A.; GARRIDO E.; VARALLO G.R.; TERRA É.M.; ANAI L.A.; CRIVELANTI L.Z.; PASCOLI A.L.; SEMOLIN L.M.S.; VIEIRA M.C.; ROSOLEM M.C.; LUZZI M.C.; HUPPES R.R.; SALVADOR R.C.L.; CRIVELANTI S.B.; FERREIRA T.M.M.R.; CASTANHEIRA T.L.L.; MUNHOZ T.D.; REIS FILHO N.P.; MURADIAN V.; MELLO M.F.V.; FARIA J.L.M.; CARVALHO A.P.M.; CARDOSO J.F.R.; COELHO K.P.; DI MADEUA.M.; JOÃO C.F.; COSTA L.D.; FUNAI V.Y.; RAMOS C.S.; MELO S.R.; SOBRAL R.A.; CASSALI G.D.; FERREIRA E.; BARATA J.S.; LAVALLE G.E.; CASTRO V.P.; GUERRA J.M.; HIROTA I.N.; VIÉRA R.B.; MATIZ O.R.S.; SENHORELLO I.S.; VARGAS-HERNÁNDEZ G.; CASTRO J.L.C.; SILVEIRA T.L.; MORENO K.; BATTAGLIA S.T.H.; NAZARET T.L.; ELSTON L.B.; MILARÉ A.S.; TOLEDO G.N.; MARTINS R.C.; ROCHA E.B.S.; GOMEZ J.L.A.; FIRMO B.F.; SANTILLI J.; CAGNINI D.Q.; GORENSTEIN T.G.; LEITE J.S.; PASQUALE R.; SCARELLI S.P.; SFRIZO L.S.; PALACIOS JÚNIOR R.J.G.; ALVES C.E.F.; ROCHA M.S.T.; NETO N.M.; DELECRODIJ.E.R.; DANEZE E.R.; PAZZINI J.; BUENO C.; PIRES C.G.; WONG L.; OLIVEIRA M.Z.D.; ALMEIDA E.C.P.; COSTA T.S.; BRUNNER C.H.M.; FERREIRA A.M.R.; XAVIER J.G.; SIQUEIRA J.A.; FANTINATTI A.P.; XAVIER D.M.; TRINDADE A.B.; CANAVARI I.; PISSINATTI L.; OLIVA C.A.C.; RODRIGUES R.L.; CRUZ N.R.N.; LIGUORI H.K.; GOMEZ J.L.A.; FARO A.M.; FIRMO B.F. Brazilian consensus for the diagnosis, treatment and prognosis of cutaneous mast cell tumors in dogs. *Investigação*. v.17, n.1, p. 1-15, 2018.
- HUPPES, R. R.; DA SILVA, J. C.; DA SILVA, F. F.; PAZZINI, J.; CASTRO, J.; QUARTERONE, C.; PAOLOZZI, R. J.; FRASSON M. T.; SPRADA A. G.; DE NARDI C. P. P.; DE NARDI, A. B. Retalho de padrão subdérmico após ressecção de nódulos cutâneos em região do crânio de cães e gatos – relato de caso. *Investigação*, v.15, n.7. 2016.
- KIUPEL, M. Mast Cell Tumors. in.: Meuten, Donald J. *Tumors in domestic animals*. 5 ed. Wiley-Blackwell, p.106-202, 2016.
- LONDON, C. A.; SEGUIN, B. Mast cell tumors in the dog. *The Veterinary clinics of North America. Small Animal Practice*, v. 33, n. 3, p. 473-89, 2003.
- MARTINS, M. I. M.; ELIAS, B. C.; JUSTINO, R. C.; HILST, C. L. S. Cirurgia reconstrutiva com retalho cutâneo de avanço como técnica alternativa para tratamento de carcinoma de células escamosas em cães: relato de caso. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 22(3-4), 2016.
- NATIVIDADE, F. S.; CASTRO, M. B.; SILVA, A. S.; OLIVEIRA, L. B. D.; McMANUS, C. M.; GALERA, P. D. Análise de sobrevida e fatores prognósticos de cães com mastocitoma cutâneo. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 34(9), 874-884, 2014.
- O'CONNELL, K.; THOMSON, M. Evaluation of prognostic indicators in dogs with multiple, simultaneously occurring cutaneous mast cell tumours: 63 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*, 11(1), 51-62. 2011.
- OGILVIE, G. K. Recent Advances in Mast Cell Tumors World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2006.
- PRADO, A. A. F.; LEÃO, D. A.; FERREIRA, A. O.; MACHADO, C.; MARIA, D. A. Mastocitoma em cães: Aspectos clínicos, histopatológicos e tratamento. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*, 8(14), 2151, 2012.
- SANTOS, I. F. C.; CARDOSO, J. M. M.; OLIVEIRA, K. C.; LAISSE, C. J. M.; BESSA, S. A. T. Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 65(3), 773-782, 2013.
- SCARPA, F.; SABATTINI, S.; MARCONATO L.; CAPITANI, O.; MORINI, M.; BETTINI, G. Use of histologic margin evaluation to predict recurrence of cutaneous malignant tumors in dogs and cats after surgical excision. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 240(10), 1181-1187, 2012.
- SCARPA, F.; SABATTINI, S.; BETTINI, G. Cytological grading of canine cutaneous mast cell tumours. *Veterinary and Comparative Oncology*, v. 14, n. 3, p. 245-251, 2016.
- SELMIC, L. E.; RUPLE, A. A systematic review of surgical margins utilized for removal of cutaneous mast cell tumors in dogs. *BMC Veterinary Research*, v. 16, n. 1, p. 1-6, 2020.
- SIMPSON, A. M.; LUDWIG, L. L.; NEWMAN, S. J.; BERGMAN, P. J.; HOTTINGER, H. A.; PATNAIK, A. K. Evaluation of surgical margins required for complete excision of cutaneous mast cell tumors in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 224, n. 2, p. 236-240, 2004.
- SLEDGE, D G.; WEBSTERB, J.; KIUPEL, A. M. Canine cutaneous mast cell tumors: a combined clinical and pathologic approach to diagnosis, prognosis, and treatment selection. *The Veterinary Journal*, 215:43-54, 2016.