

Carcinoma ameloblástico mandibular em uma cadela Boxer

Mandibular Ameloblastic Carcinoma in a Boxer Bitch

Catarina Lopes de Oliveira Pozeti^{ID}, Stefanie Tenille Santana da Silva^{ID}, Breno Teixeira Damasceno^{ID},
Daniel Giberne Ferro^{ID} & Samira Lessa Abdalla^{ID}

ABSTRACT

Background: Ameloblastic carcinoma is a malignant tumor of the odontogenic epithelium, extremely uncommon in veterinary medicine. The diagnosis was made after preoperative histopathological evaluation of incisional biopsy and the definitive diagnosis was confirmed with histopathological evaluation, in which the surgical margins showed no neoplastic cells. However, a better prognosis was observed for tumors with surgical margins free of neoplastic cells, located in the rostral region of the mandible. The aim of this paper is to report a case of ameloblastic carcinoma located in the rostral region of the left mandible in a 8-year-old spayed bitch Boxer.

Case: In this report, treatment of ameloblastic carcinoma was carried out, based on the veterinary literature. Using surgical resection, unilateral rostral mandibulectomy was performed on the left region, with a wide surgical margin. An intraoral radiograph (X-ray) was also performed to visualize bone lysis, demonstrating tumor invasion in the rostral mandibular bone. Electrochemotherapy was administered trans-surgically to widen the surgical margins. Periodontal treatment and gingivectomy were also carried out to decontaminate the surgical site and reduce postoperative risks. The patient has been assisted by an oncology specialist and has shown no signs of local recurrence, new neoplastic sites or metastasis, up to the end of the present study.

Discussion: The case describe highlights the rarity and aggressiveness of mandibular ameloblastic carcinoma in dogs. In dogs, the oral cavity is the 4th most common site of neoplasms. There is no defined breed or gender preference, but it has been reported that many purebred dogs have a higher risk of developing oral tumors, including Boxer dogs. Only 4 cases have been reported in veterinary medicine to date. Ameloblastic carcinoma still has a guarded prognosis, due to the small amount of related literature. This emphasizes the importance of detailed histopathological diagnosis and surgical intervention with clear margins. The adjuvant use of electrochemotherapy contributed to local tumor management. Despite the complexity of differential diagnosis and the reserved prognosis, the patient had a favourable outcome, with no signs of metastasis or recurrence after 9 months, highlighting the importance of regular clinical follow-up. Electrochemotherapy as a therapeutic modality is fully indicated in both human and veterinary oncology clinics. Current literature already reports its use in oral neoplasms with good results. To date, no literature has reported the use of electrochemotherapy specifically for ameloblastic carcinoma. However, the use of this method was considered as an adjuvant in the reported case, due to the *in situ* aggressiveness demonstrated by the ameloblastic carcinoma, in order to increase the surgical safety margin. The conclusion of this study emphasizes that ameloblastic carcinoma is a rare tumor in veterinary medicine, with limited literature on its incidence and treatment. Although odontogenic tumors are generally infrequent, oral tumors have a higher incidence. Regular inspection of the oral cavity during dental consultations is essential for detecting tumors in the early stages, offering a more favorable prognosis for patients.

Keywords: dogs, mandibular neoplasia, odontogenic tumors, ameloblastoma, mandibulectomy.

Descritores: cães, cavidade oral, ameloblastoma, carcinoma ameloblástico, tumores odontogênicos.

INTRODUÇÃO

O carcinoma ameloblástico (CA) é um tumor maligno do epitélio odontogênico incomum, representando 2% dos tumores odontogênicos e 1% dos tumores odontogênicos de mandíbula. O CA em 1984 foi distinguido do ameloblastoma maligno [1,3,5,16,19,27]. Esta neoplasia acomete a mandíbula em comparação com a maxila na proporção de 4:1, sendo mais prevalente na região distal da mandíbula [5,16,28].

Foram encontrados na literatura veterinária 4 artigos de CA: 2 em cavalos [2,30] e 2 em cães (Malamute do Alaska e Dachshund miniatura) [17,18].

O tratamento recomendado é a ressecção cirúrgica com ampla margem de segurança [19]. A eletroquimioterapia é caracterizada como um protocolo que agrega o uso de fármacos antineoplásicos com aplicação regional de pulsos elétricos, gerando ação citotóxica [32,33].

Em cães, a cavidade oral é o 4º. mais comum sítio de neoplasias. Não há uma de raça e gênero definido, mas há risco de desenvolvimento de tumores orais, incluindo Boxer, Cocker Spaniel, Chow Chow, Retrievers, Pointer, Poodle, Pastor Alemão e Weimaraner [9,12,21,23,29,38].

A neoplasia demonstra crescimento rápido e invasivo, destruição do osso alveolar, perfuração do córtex, dor e edema. Estudos mostram metástase nos linfonodos regionais ou pulmão, porém, metástases ósseas, viscerais e cerebrais são raras [5,41].

O objetivo deste estudo é relatar um caso de CA em mandíbula rostral esquerda, em 1 cadela da raça Boxer.

CASO

Uma cadela da raça Boxer castrada, com 8 anos de idade e pesando 24 kg, foi atendida em hospital veterinário, no setor de odontologia veterinária, no dia 8 de janeiro de 2019 (D 0), encaminhado pelo setor de oncologia já apresentando resultado de biopsia incisival pré-operatória da lesão com laudo histopatológico de carcinoma ameloblástico (CA) com diferenciação escamosa, exame de imagem de ultrassom abdominal, radiografia torácica e citologia aspirativa de linfonodo mandibular, com laudos não sugestivos de metástase.

Em consulta clínica odontológica foi realizada anamnese completa e exame físico da cavidade oral, face, glândulas e linfonodos mandibulares. Foi observado aumento de volume em região de gengiva de dentes caninos e incisivos inferiores esquerdos. Ausência de aumento de

linfonodos mandibulares. A paciente apresentava normorexia, normodipsia e urina sem alterações em cor e odor. A alimentação oferecida consistia em ração seca comercial, 2 vezes ao dia e água filtrada à vontade.

Após exame físico, foram solicitados exames pré-operatórios, sendo hemograma completo, glicemia, creatinina, fosfatase alcalina, alanina aminotransferase, ureia, ecodoplercardiograma e eletrocardiograma, os quais encontravam-se dentro dos padrões de normalidade para a espécie.

Foi indicada a realização de mandibulectomia parcial rostral esquerda associada à eletroquimioterapia transcirúrgica.

Com a análise dos resultados dos exames pré-operatórios foi obtido o grau de risco anestésico de ASA II, de acordo com o Sistema de Classificação do risco anestésico dos pacientes segundo a Sociedade Americana de Anestesiologias (ASA).

Passados 2 dias da consulta (D 2) a paciente foi submetida ao procedimento cirúrgico, em jejum alimentar sólido de 8 h e jejum hídrico de 2 h. Foi instituído o protocolo de aplicação de medicação pré-anestésica com cloridrato de metadona¹ [Mytedom® - 0,2 mg/kg, IM], cloridrato de cetamina² [Quetamina® - 1 mg/kg, IM], e maleato de acepromazina² [Acepran® - 0,02mg/kg, IM].

Passados 25 min, a veia cefálica foi canulada com catéter periférico intravenoso³, através do qual a paciente recebeu fluidoterapia com solução de ringer com lactato⁴ [5 mL/kg/h, IV] durante todo o procedimento cirúrgico. Na indução anestésica foi administrado lentamente propofol¹ [Propovan® - 3 mg/kg, IV], seguido de intubação com tubo endotraqueal de numeração 9,5⁵ conectado ao aparelho de anestesia de sistema semia-berto, sendo realizada manutenção anestésica por via inalatória com isoflurano vaporizado a 2%² [Vetflurano® - 30 mL.kg⁻¹.min⁻¹ de oxigênio a 100%].

Com a paciente em plano anestésico foi iniciada a avaliação radiográfica intraoral com sensor digital⁶, sendo visualizado: imagem radiolúcida em região de 1º. a 3º. incisivos mandibulares esquerdos, sugestiva de perda de densidade óssea (lise); ausência do 3º. incisivo mandibular esquerdo; imagem radiolúcida em região de 1º. incisivo mandibular direito, sugestiva de perda de densidade óssea (lise) e reação periosteal em região de corpo de mandíbula rostral esquerda. As radiografias intraorais digitais foram realizadas utilizando a técnica de paralelismo para os dentes pré-molares e molares mandibulares, também utilizando a técnica da bisettriz para os incisivos mandibulares (Figura 1).

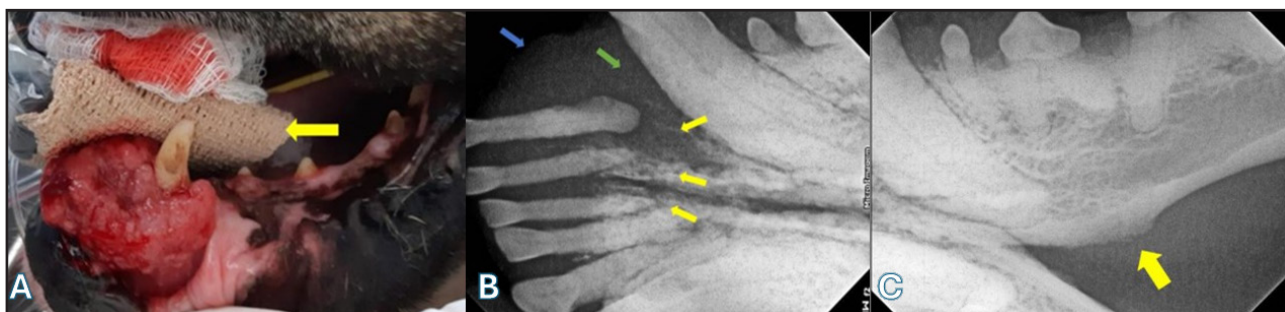


Figura 1. A- Vista lateral esquerda da cavidade oral de uma cadela Boxer com 8 anos de idade. Posicionamento de sensor digital FIT T Microimagem® intraoral (seta amarela) para a realização de radiografia digital de dentes incisivos mandibulares. B- Radiografia intraoral digital apresentando aumento de volume em tecido mole (seta azul), imagem radiolúcida sugestiva de lise óssea em região de 2°. e 3°. incisivos mandibulares esquerdos e 1°. incisivo mandibular direito (setas amarelas) e ausência de 3°. incisivo mandibular esquerdo (seta verde). C- Radiografia intraoral digital com reação periosteal em região de corpo de mandíbula rostral esquerda (seta amarela) [Fonte: S.L. Abdalla].

Previamente à avaliação clínica da cavidade oral foi aplicado topicamente solução de gluconato de clorexidina 0,12% sem álcool⁷. No exame clínico da cavidade oral foi observado mobilidade acometendo dentes incisivos inferiores esquerdos e 1°. incisivo mandibular direito, onde se localizava o aumento de volume, que se apresentava friável, róseo, hemorrágico e sésil (Figura 2).

O tumor examinado foi classificado clinicamente como Tis (tumor *in situ*); N0 (sem evidência de envolvimento de linfonodo regional, N1^a (sem evidência de metástase em linfonodos ipsilaterais móveis, N2^a (sem evidência de metástase em linfonodos contralaterais móveis); M0 (sem evidência de metástase à distância).

Seguido da avaliação clínica foi realizada profilaxia na cavidade oral do lado esquerdo, iniciada com a remoção do cálculo espesso aderido às coroas dentárias com auxílio de fórceps odontológico infantil, utilizando-se em seguida o ultrassom odontológico⁸, e polimento do esmalte dentário com pasta profilática⁹ em escova de Robinson¹⁰ acoplada a um aparelho micromotor e contra-ângulo¹¹.

Após a profilaxia foi iniciada a preparação para a mandibulectomia unilateral rostral realizada antisepsia com aplicação tópica de solução de gluconato de clorexidina 0,12% sem álcool⁷ em toda região externa labial maxilar e mandibular e toda cavidade oral e colocação de pano de campo estéril. Foi realizada paramentação pessoal, colocação de avental descartável estéril e luvas calçadas pelo método aberto.

Foi realizado bloqueio loco-regional do nervo mandibular através da técnica intraoral com cloridrato de bupivacaína² [1 mg/kg], utilizando seringa e agulha hipodérmica. Iniciado incisão na linha muco gengival vestibular com auxílio de cabo de bisturi n. 3 e lâmina de bisturi n. 15¹², iniciando do 3°. incisivo inferior direito até o 3°. pré-molar mandibular esquerdo na face vestibular,

e outra incisão na região lingual iniciando no 3°. incisivo inferior direito até o 3°. pré-molar mandibular esquerdo (Figura 3). Realizou-se dissecação da mucosa e submucosa até a margem labial utilizando o descolador de periosteio Freer (Figura 4). Seguido de marcação óssea com uso de broca carbide¹⁰, acoplada a caneta de alta rotação¹¹ distal ao 3°. pré-molar mandibular esquerdo (Figura 5). A osteotomia foi realizada com auxílio de cinzel biselado e martelo cirúrgico distal ao 3°. pré-molar mandibular esquerdo (Figura 6). Com a exposição do canal mandibular foi feita a ligadura da artéria alveolar mandibular utilizando fio não absorvível poliamida 3-0¹³ (Figura 7). Neste momento foi realizada ressecção de toda peça cirúrgica incluindo neoformação, tecidos ósseos e mucosas como margem cirúrgica.

Após a ressecção tumoral o leito cirúrgico foi preparado para o início da eletroquimioterapia transcirúrgica, administrou-se sulfato de bleomicina¹⁴ [Blenoxane® - 15 U/m², IV], superfície corpórea e aguardado 5 min para o início da eletroporação com eletrodos do tipo agulha. Foi realizada eletroporação em toda região excisada e da margem de segurança cirúrgica. O procedimento foi encerrado aos 28 min do início da aplicação de sulfato de bleomicina (Figura 8).

Foi realizado osteoplastia nos bordos ósseos com auxílio de lima óssea; síntese no padrão simples separado, utilizando-se fio absorvível 4-0, monofilamentoso, de reabsorção tardia, sendo a Poliglicaprona 25¹⁵ [Bioline®]. Foi realizada queiloplastia utilizando a técnica em V na região de frênulo labial esquerdo para minimizar sobre de pele (Figura 9).

Realizou-se a gengivectomia com lâmina de bisturi número 15 de aço carbono¹² e cauterização na região dos dentes 1°. pré-molar ao 1°. molar maxilar esquerdo (Figura 10).



Figura 2. A- Vista lateral esquerda da cavidade oral de uma cadela Boxer com 8 anos de idade antes do tratamento. Formação tumoral em mandíbula rostral esquerda e aumento de volume em gengiva em região de dentes canino maxilar ao dente 2°. pré-molar maxilar, 3°. pré-molar mandibular à 2°. molar mandibular esquerdos (setas amarelas). Observar também presença de cálculo dentário moderado aderido nas coroas dentárias. B- Vista frontal da cavidade oral: observar o aumento de volume em região rostral de mandíbula esquerda que se apresentava friável, róseo, com sangramento e sésil. C- Vista rostral da cavidade oral: observar a perda de oclusão e posição dos incisivos mandibulares devido ao aumento de volume em região rostral de mandíbula esquerda (setas amarelas) [Fonte: S.L. Abdalla].



Figura 3. Vista lateral esquerda da cavidade oral de uma cadela Boxer com 8 anos de idade. Observar incisão na linha muco gengival vestibular (seta amarela) com auxílio de cabo de bisturi número 3 e lâmina 15 de aço carbono, iniciando do 3°. incisivo inferior direito até o 3°. pré-molar mandibular esquerdo na face vestibular [Fonte: S.L. Abdalla].



Figura 4. Cadela Boxer com 8 anos de idade. Observar dissecação da mucosa e submucosa até a margem labial (seta verde) utilizando o descolador de periosteio Freer (seta amarela) [Fonte: S.L. Abdalla].

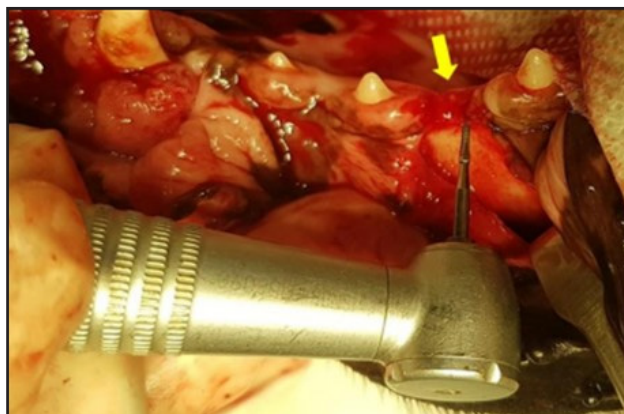


Figura 5. Cadela Boxer com 8 anos de idade. Observar marcação óssea com uso de broca carbide de numeração FGOS 701, acoplada a caneta de alta rotação kavo® (seta amarela) [Fonte: S.L. Abdalla].



Figura 6. Cadela Boxer com 8 anos de idade. Osteotomia realizada com auxílio de cinzel biselado e martelo cirúrgico (seta amarela) [Fonte: S.L. Abdalla].

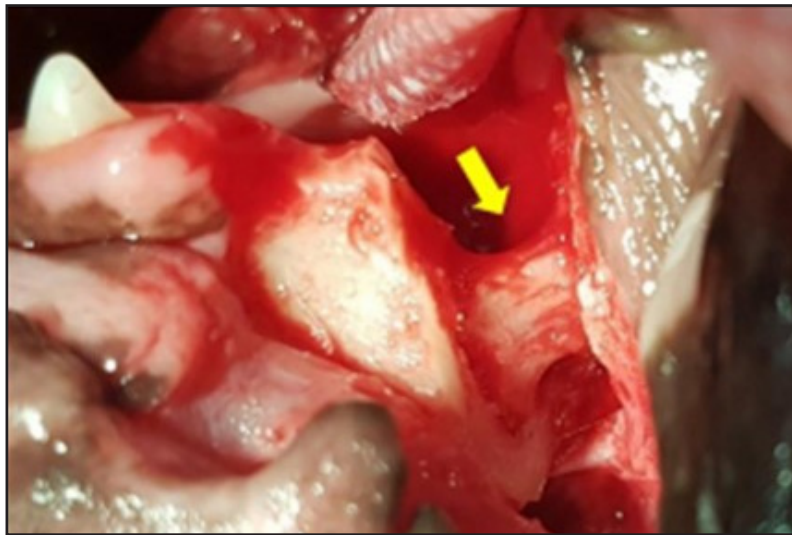


Figura 7. Cadela Boxer com 8 anos de idade. Observar exposição do canal mandibular após osteotomia (seta amarela) [Fonte: S.L. Abdalla].

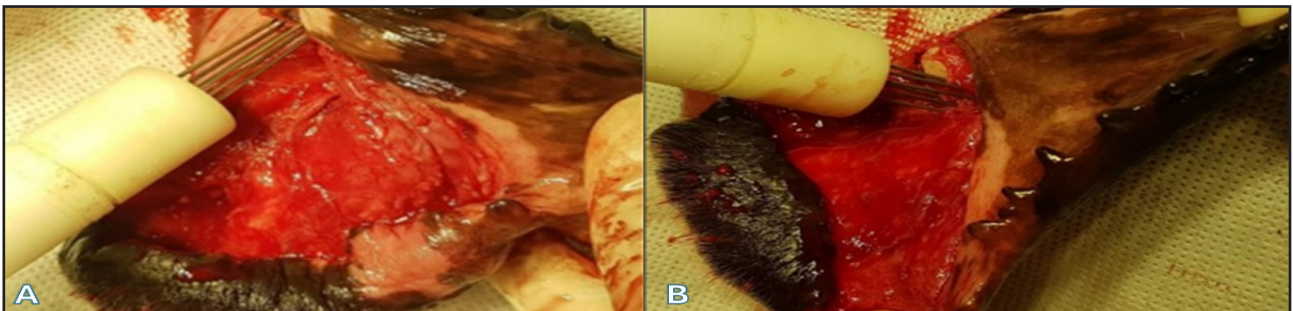


Figura 8. Cadela Boxer com 8 anos de idade. A- Observar eletroporação em toda região excisada e da margem de segurança cirúrgica com eletrodos do tipo agulhas. B- Eletroporação em toda região excisada e da margem de segurança cirúrgica com eletrodos do tipo agulhas [Fonte: S.L. Abdalla].

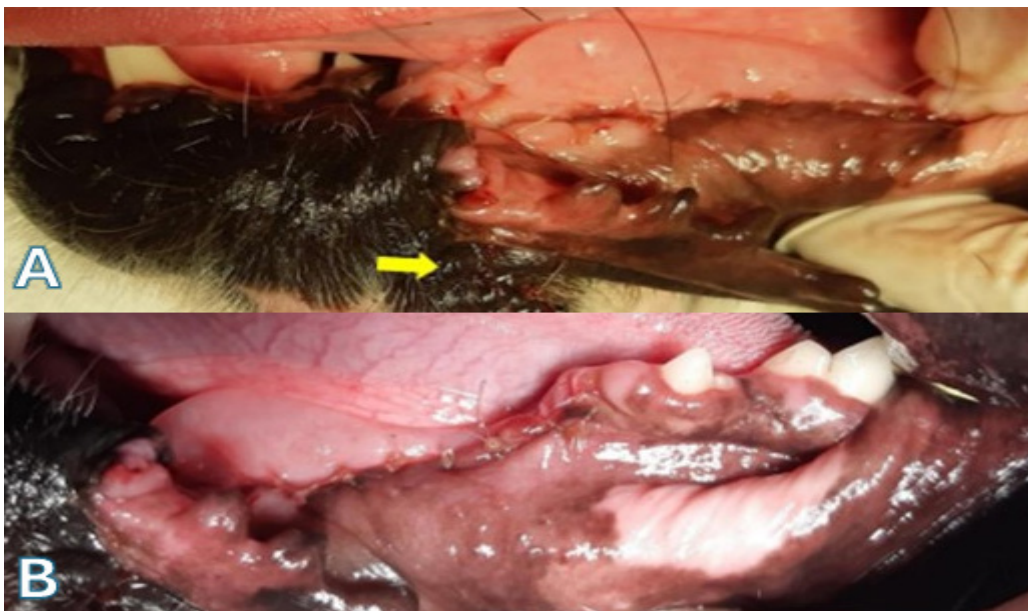


Figura 9. Cavidade oral de uma cadela Boxer com 8 anos de idade. A- Observar síntese utilizando fio absorvível 4-0, monofilamentoso, de reabsorção tardia, sendo a Poliglecaprona 25, no padrão simples separado. B- Visualiza-se síntese utilizando fio absorvível 4-0, monofilamentoso, de longa duração, sendo a Poliglecaprona 25, no padrão simples separado. Visualizar labioplastia realizada com a técnica em V em região de frênulo labial esquerdo (seta amarela) [Fonte: S.L. Abdalla].



Figura 10. Aspecto da cavidade oral de uma cadela Boxer com 8 anos de idade após gengivoplastia com lâmina de bisturi número 15 de aço carbono e cauterização na região dos dentes, 1º. pré-molar maxilar esquerdo ao 1º. molar maxilar esquerdo (setas amarelas). Observar labioplastia realizada com a técnica em V em região de frênulo labial esquerdo (seta verde) [Fonte: S.L. Abdalla].

O animal foi colocado em decúbito lateral esquerdo para a realização da profilaxia dentária da maxila e mandíbula direita.

Finalizada a profilaxia dentária, realizou-se gengivectomia e cauterização na região dos dentes 3º. incisivo maxilar direito, canino maxilar direito,

1º. pré-molar ao 4º. pré-molar maxilar direito, canino mandibular direito e 2º. molar mandibular direito (Figura 11). Finalizado todo o procedimento cirúrgico foi aplicada topicamente solução de gluconato de clorexidina 0,12% sem álcool¹⁷.



Figura 11. Imagens após profilaxia dentária de uma cadela Boxer com 8 anos de idade. A- Maxila direita em vista lateral. Gengivoplastia e cauterização na região dos dentes 3º. incisivo maxilar direito, canino maxilar direito, 1º. pré-molar maxilar direito a 4º. pré-molar maxilar direito (setas amarelas). B- Mandíbula em vista lateral direita. Gengivoplastia e cauterização na região dos dentes canino mandibular direito e segundo molar mandibular direito (setas amarelas). C- Maxila em vista rostral. Gengivoplastia e cauterização na região dos dentes canino maxilar direito e incisivo mandibular direito (setas amarelas) [Fonte: S.L. Abdalla].

Como medicação pós-operatória foi prescrito: cloridrato de tramadol¹⁶ [Tramal[®] - 4 mg/kg, BID, VO, durante 5 dias], dipirona¹⁷ [Novalgina[®] - 25 mg/kg, BID, VO, durante 5 dias], acetato de prednisolona¹ [Prediderme[®] - 1 mg/kg, SID, VO, durante 5 dias], espi-ramicina¹⁸ [75.000 UI/kg] associada com metronidazol¹⁸ [Stomorgyl[®] - 12,5 mg/kg, SID, VO, durante 10 dias], gluconato de clorexidina 0,12%⁷ para higienização e aplicação tópica [Periogard sem álcool[®], BID, durante 10 dias]. Foi indicado a utilização de colar elisabetano por 15 dias e pedido retorno para avaliação em 15 dias.

O paciente não apresentava aumento de volume em glândulas salivares e linfonodos. O tumor ressecionado foi enviado para análise histopatológica em uma amostra de comprimento de 6,0 cm e largura de 3,0 cm. E como conclusão diagnóstica do laudo foi descrito quadro compatível de carcinoma ameloblástico apresentando margens cirúrgicas livres de células tumorais. Pode-se visualizar as alterações encontradas nas lâminas de exame histopatológico (Figura 12).

Após 5 dias do procedimento cirúrgico (D 5) a cadela apresentava normorexia, normodipsia, normoquesia e urina sem alterações de cor e odor. Ao exame físico observou-se presença de inflamação em mucosa jugal em região de canino mandibular esquerdo e sensibilidade em região da ressecção do tumor. Foi prescrito por mais 3 dias acetato de prednisolona¹ [Prediderme[®] - 1 mg/kg, SID, VO, durante 3 dias] e dipirona¹⁷ [Novalgina[®] - 25 mg/kg, BID, VO, durante 3 dias].

Em 2^a. reavaliação após 19 dias do procedimento cirúrgico (D 19) a paciente apresentava, em exame físico da cavidade oral, boa cicatrização da ferida cirúrgica e pequena área rostral com necrose tecidual, e aguardou-se cicatrização por segunda intenção (Figura 13). Na anamnese a cadela apresentava normorexia, normoquesia, normodipsia e urina sem alterações de cor e odor. Apresentou pequeno desvio lateral da língua para o lado esquerdo (Figura 14).

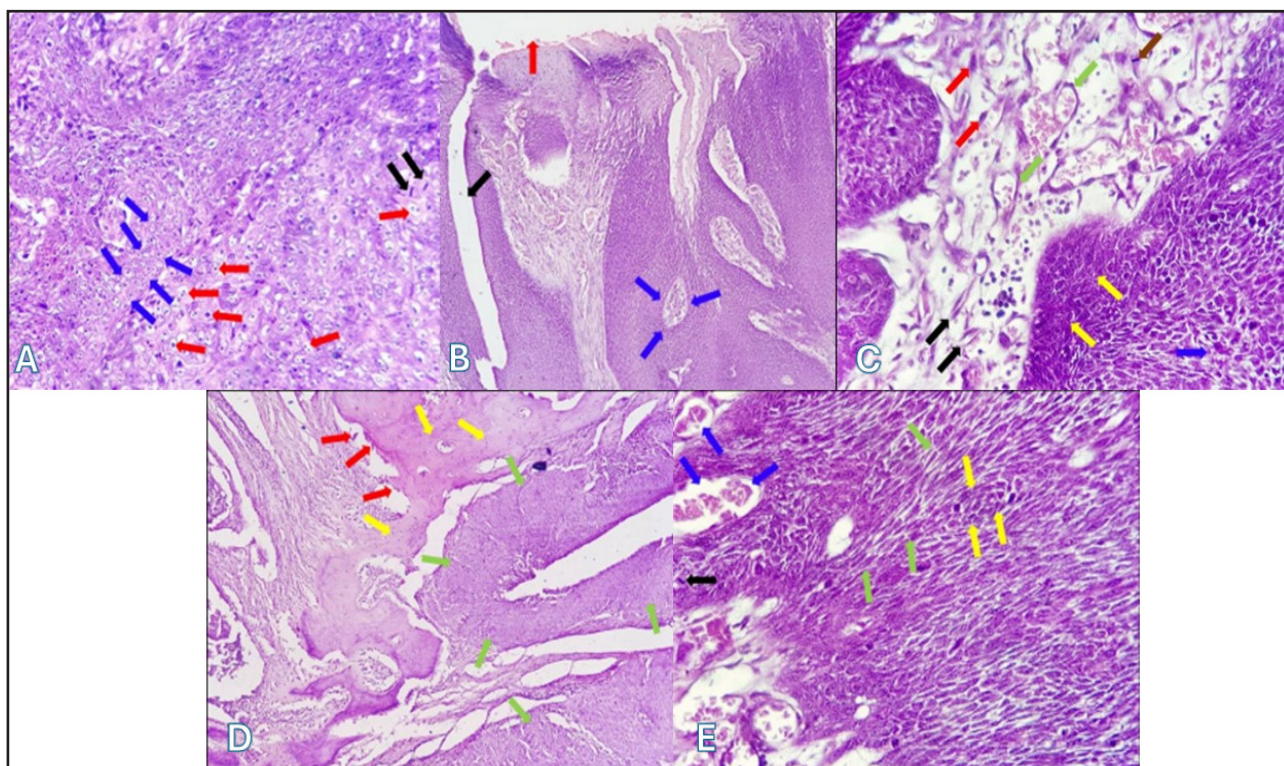


Figura 12. Exames histopatológicos de uma cadela Boxer com 8 anos de idade. A- Metaplasia óssea com rimas de osteoblastos, confirmando ser tecido ósseo (setas vermelhas). Osteócitos (setas amarelas). Proliferação epitelial caracterizando tecido neoplásico (setas verdes) [10x]. B- Células neoplásicas apresentando trechos formando paliçadas (setas amarelas) e presença de: mitose (seta preta); junção intercelular evidente (setas verdes) e de vascularização próxima ao epitélio (setas azuis) [40x]. C- Células pleomórficas (anisocariose elevada); células neoplásicas apresentando trechos formando paliçadas (setas azuis); núcleos arredondados, por vezes hipercromáticos, com nucléolos evidentes e múltiplos, caracterizando neoplasia (setas vermelhas); e presença de mitoses (setas pretas) [40x]. D- Infiltração neoplásica em tecido conjuntivo (seta preta); mucosa com trechos de exulceração (seta vermelha); e presença de retículo estrelado, característica tumoral de ameloblastoma (setas azuis) [10x]. E- Proliferação epitelial, com trechos na periferia, de células neoplásicas com aspecto basalóide e paliçadas (setas amarelas). Trecho apresentando alta densidade celular (seta azul). Células epiteliais fusiformes, características de malignidade (setas pretas); Células odontogênicas (setas vermelhas); Vasos sanguíneos (setas verdes). Presença de mitose (seta marrom) [40x]. [Fonte: HISTOPET por cortesia do Centro Veterinário Cães e Gatos 24 horas de Osasco].



Figura 13. Retorno aos 29 dias de pós-operatório de uma cadela Boxer com 8 anos de idade. Vista lateral esquerda onde se observa boa cicatrização da ferida cirúrgica e pequena área rostral com necrose tecidual [Fonte: S.L. Abdalla].



Figura 14. Retorno aos 29 dias de pós-operatório de uma cadela Boxer com 8 anos de idade. A- Nota-se pequeno desvio lateral da língua para o lado esquerdo devido à perda de suporte anatômico das estruturas resseccionadas no procedimento cirúrgico. Observar nariz bífido de fenda de palato primário [1]. B- Vista lateral esquerda. Observar desvio lateral da língua para o lado esquerdo e boa cicatrização da ferida cirúrgica [Fonte: S.L. Abdalla].

A cadela foi encaminhada para continuidade do tratamento com oncologista, no dia 36 (D 36), onde a paciente apresentou bom estado geral e boa cicatrização da ferida cirúrgica. Foram solicitados novos exames de controle para acompanhamento do quadro clínico: ultrassonografia abdominal, radiografia torácica, ecodopplercardiografia, hemograma, ureia, creatinina, fosfatase alcalina, ALT e glicemia.

A paciente retornou com os resultados dos exames solicitados 100 dias (D 100) do pós-operatório, os quais se apresentavam dentro dos padrões de normalidade.

A cadela continuou sendo acompanhada por colega oncologista para controle de recidivas a cada 3 meses, completando 9 meses (D 270) de pós-operatório sem apresentar recidiva local, novos focos tumorais e focos de metástase à distância.

DISCUSSÃO

O carcinoma ameloblástico (CA) descrito neste relato tem sua origem dos tumores odontogênicos, os tumores odontogênicos são neoplasias derivadas dos componentes do aparelho dentário, sendo eles ectodérma, ectomesênquima ou mesênquima, os quais são considerados raros nos animais domésticos [10,17,18].

Os tumores orais constituem aproximadamente 5% dos tumores em caninos. Não foi encontrado na literatura, até o momento deste trabalho, se existe predileção de raça e gênero definido, mas a possibilidade do risco de desenvolvimento de tumores orais em raças puras, incluindo a raça Boxer [9,12,21,23,38]. Para o CA não foi encontrado relato de predileção para a raça Boxer em específico.

O laudo do exame histopatológico da biopsia incisional pré-operatória foi compatível com CA, com diferenciação escamosa. O diagnóstico definitivo exige a análise morfológica das células, podendo ser realizada pelo exame histopatológico de amostra do tecido tumoral [12,29,24]. Na análise em específico, para o CA, o diagnóstico histopatológico é dado por características do ameloblastoma e do carcinoma, não dependendo da presença de metástase no momento do diagnóstico, assim como observado neste relato [18].

No momento do atendimento, a paciente não apresentava aumento de volume ou alterações de forma e textura nos linfonodos mandibulares. Foi apresentado

laudo de citologia aspirativa de linfonodo mandibular da paciente não sugestivo de metástase regional.

Em humanos a literatura descreve a raridade de ocorrência de tumores odontogênicos, assim como visto na literatura veterinária [1,17,19,24,27,28,30,41]. O CA é um tumor maligno incomum do epitélio odontogênico, representando aproximadamente 2% dos tumores odontogênicos e constitui 1% dos tumores odontogênicos de mandíbula [3,5].

Os tumores malignos apresentam comportamento agressivo, caracterizado pelo crescimento rápido, invasão dos tecidos adjacentes, podendo promover ulceração, hemorragia, infecção e necrose. Assim como no exame clínico da cavidade oral do cão descrito neste relato, foi observada mobilidade acometendo dentes incisivos inferiores esquerdos e 1º. incisivo mandibular direito, onde se localizava o aumento de volume, que se apresentava friável, róseo, hemorrágico e sésil [12,15,26,29,40].

Parte da diferença de prevalência de neoplasias em humanos e cães pode ser explicada observando-se fatores distintos. Nos cães, fatores de consanguinidade elevam o risco de aparecimento de neoplasias, enquanto o risco para os seres humanos se dá, principalmente, devido à exposição habitual a agentes cancerígenos do meio ambiente. Portanto, o impacto de vários fatores como o hábito do tabaco é claramente refletido pela incidência mundial de câncer em humanos, o que difere do descrito na literatura veterinária que considera a inferência genética mais relevante, levando-se em consideração o paciente relatado ser de raça pura Boxer [37].

O ameloblastoma é classificado como um tumor do epitélio odontogênico com estroma fibroso maduro e sem ectomesênquima odontogênico. Ele se distingue de outros tumores odontogênicos epiteliais por apresentar ameloblastos diferenciados, mostrando uma fileira de células colunares com núcleos apicais. O ameloblastoma permaneceu benigno apesar da variante rara conhecida como ameloblastoma maligno, sendo reconhecida sua agressividade local e propensão a recidiva [15,36,41]. Diferenciado, portanto, histologicamente do CA descrito neste relato.

A literatura descreve também lesões neoplásicas que se caracterizam por cordões de epitélio de padrão odontogênico imersos em estroma fibroso, células da periferia apresentando padrão colunar dispostas em paliçada com núcleos orientados para o

centro do folículo (polaridade reversa), células centrais apresentando-se frouxas e com prolongamentos citoplasmáticos que lembram um retículo estrelado, estroma que envolve o epitélio odontogênico na área central mostrando-se densamente colagenizado, ninhos de tamanho variável de células basalóides [22,24]. Todas estas características de lesões descritas na literatura, citadas acima, foram encontradas no exame histopatológico da biópsia incisional pré-operatória e exame histopatológico pós-cirúrgico da paciente do presente estudo.

Foi descrito até o momento que o CA fica na interface diagnóstica e histológica entre o ameloblastoma e o carcinoma de células escamosas. Essencialmente, o CA é um carcinoma de células escamosas com algumas características odontogênicas. Como essas duas lesões compartilham múltiplas características histológicas comuns, o patologista pode ter dificuldade em distinguir entre o CA e o carcinoma de células escamosas [25,36]. Por este motivo o 1º. laudo apresentou diagnóstico de CA, com diferenciação de células escamosas.

Como relatado, foi realizada mandibulectomia parcial rostral esquerda associada a eletroquimioterapia transcirúrgica [4,31,32]. A literatura humana descreve que o tratamento de escolha para a doença localizada é cirúrgico com ampla margem de segurança. Os tumores orais gengivais invasivos e extensos são agressivos, reque-rendo terapia agressiva como a mandibulectomia [24,31].

Há pouca indicação de outros métodos de tratamento, a intervenção cirúrgica através de mandibulectomia foi escolhida para o caso relatado. O CA é primariamente uma condição cirúrgica, o melhor tratamento é recomendado por meio de ressecção com margem de segurança cirúrgica de 2 a 3 cm do bordo ósseo [19,43].

A eletroquimioterapia se mostra eficaz, sendo que seu uso como método de tratamento ou adjuvante à cirurgia ou quimioterapia pode melhorar a qualidade de vida e prolongar o tempo de sobrevivência em muitos pacientes com câncer. Deve-se levar em consideração alguns critérios a serem observados, os quais o paciente deve ser submetido: testes de estadiamento adequado, como diagnóstico do tipo do tumor, avaliação de linfonodos, radiografias torácicas e abdominais e ultrassonografia abdominal [39]. Estudos demonstraram resultados promissores quanto à abordagem mínima invasiva e à ausência de efeitos secundários graves após a eletroquimioterapia, resultado observado no pós-operatório da paciente relatada [6].

A eletroquimioterapia como modalidade terapêutica é plenamente indicada na clínica oncológica humana e veterinária [32]. A literatura atual já relata seu uso em neoplasias orais com bons resultados [29]. Até o momento não foi encontrado em literatura o relato do uso da eletroquimioterapia para o CA em específico, porém considerou-se utilizar este método como adjuvante, no caso relatado, devido à agressividade *in situ* demonstrada pelo CA para aumentar margem de segurança cirúrgica.

As características em achados radiográficos, sendo radiolucência definida, no entanto, a radiopacidade focal pode ser detectada em lesões radiolúcidas [19,42]. Pode-se observar as mesmas características relatadas na literatura nos achados radiográficos na paciente do presente estudo.

O CA pode causar metástase em linfonodos regionais, pulmões, cérebro, fígado e ossos [19,42]. Até o momento do presente relato, a cadela tem sido acompanhada por oncologista, que requisitou exames complementares como radiografias torácicas, ultrassonografia abdominal, perfil renal, perfil hepático e hemograma completo, para acompanhamento e avaliação de focos de metástase, recidiva local, e novos focos de lesão, não apresentando nenhuma das alterações descritas.

A avaliação histológica dos linfonodos regionais em pacientes humanos com câncer de cabeça e pescoço é importante para fornecer informação para o estágio da doença, planejamento do tratamento e prognóstico [14]. Foi descrito que a abordagem cervical com esvaziamento de linfonodos ainda não tem um papel bem definido, havendo maior consenso na sua indicação quando há linfadenopatia evidente [24]. A cadela desde o momento de seu atendimento clínico inicial e até o dia do procedimento cirúrgico, não apresentou alterações em linfonodos mandibulares e cervicais, portanto foi optado por não realizar o esvaziamento de linfonodos.

O estadiamento da paciente foi realizado antes do procedimento cirúrgico com a técnica de citologia aspirativa com agulha fina dos linfonodos mandibulares. A literatura descreve que a citologia por capilaridade ou citologia por aspiração com agulha fina é um procedimento simples, seguro, pouco invasivo, acessível, considerado um exame de triagem para analisar a etiologia de uma lesão suspeita de neoplasia, diferenciação de processos inflamatórios, hiperplásicos e neoplásicos. Esta técnica pode ser utilizada para avaliar tanto a massa principal quanto os linfonodos regionais [12,24,29]

No pós-operatório é importante orientar o tutor sobre a possibilidade de alguns efeitos colaterais, como sialorreia, desvio de língua, ptose de língua, protusão e trauma de glândulas salivares em alguns casos de mandibulectomia. A queiloplastia é também indicada para reduzir o grau de sialorreia e ptose de língua [8,34]. Na paciente do presente caso foi realizada queiloplastia utilizando-se uma técnica em V na região do frênulo labial para reduzir o excesso de pele; no dia 19 do pós-operatório a paciente apresentou pequeno desvio lateral da língua para o lado esquerdo e não apresentou sialorreia intensa.

Na paciente relatada foi utilizada, durante o procedimento cirúrgico, uma técnica intraoral de bloqueio loco-regional do nervo alveolar inferior através do forame mandibular. É descrito na literatura que os bloqueios loco-regionais são métodos de predileção para promover analgesia nos procedimentos cirúrgicos orais e dentais, diminuindo a quantidade de anestésico geral necessário para manter planos anestésicos cirúrgicos [20,35]. Também é descrito que a utilização dos bloqueios loco regionais pode ser utilizado para promover intra e pós-analgesia [13].

Até o momento do presente trabalho, considerando-se 9 meses de pós-operatório, a paciente não apresentou sinais de metástase, demonstrando bom prognóstico. O prognóstico do paciente com CA é difícil de se atribuir devido à raridade de seguimentos bem documentados [42].

Na literatura humana é descrito que tumores localizados em região rostral possuem prognósticos mais favoráveis do que tumores localizados em mandíbula e maxila caudal [31]. Na literatura veterinária, como uma regra geral para os tumores que se apresentam em região rostral, apresentam também melhor prognóstico [8,34]. Assim como foi observado na paciente descrita, um tumor em região rostral de mandíbula demonstrando um melhor prognóstico.

Foi observado no resultado do exame histopatológico que as margens cirúrgicas se apresentavam livres de células tumorais. É visto na literatura relatada que uma margem cirúrgica livre de células tumorais também é um indicador de prognóstico positivo para a sobrevida do paciente [8,34].

É recomendado que o tutor consulte um oncologista para acompanhamento após a cirurgia para analisar a necessidade de terapia adjuvante, sendo o protocolo dependente do tipo da neoplasia [7,8,11]. A cadela do presente relato vem sendo acompanhada por um veterinário oncologista a cada 3 meses para estadiamento da doença e controle de recidivas e focos de metástase.

Com a realização deste estudo foi possível concluir que o CA se trata de um tumor raro na medicina veterinária, com pouca literatura disponível.

Pode-se concluir que o tratamento para o CA é cirúrgico com margem de segurança cirúrgica ampla, embora possa ocorrer metástase, necessitando assim de acompanhamento pós-operatório com especialista em oncologia.

A eletroquimioterapia não é mandatória, mas apresenta bons resultados com neoplasias malignas orais descritas na literatura, e pode ser considerada um bom adjuvante para ampliar as margens de segurança cirúrgicas.

O prognóstico ainda se mantém reservado devido à pouca literatura relatada, mas é possível considerar um melhor prognóstico para tumores em região rostral da mandíbula, os quais apresentam facilidade de acesso cirúrgico o que permite uma margem de segurança mais ampla.

MANUFACTURERS

¹Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira, SP, Brazil.

²Vetnil Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda. Louveira, SP, Brazil.

³Descarpack Indústria e Comércio de Produtos Plásticos Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

⁴Vetsul Comércio de Medicamentos Ltda. Porto Alegre, RS, Brazil

⁵Master Vet Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda. São José dos Campos, SP, Brazil.

⁶Microimagem® Indústria e Comércio de Produtos Odontológicos Ltda. Indaiatuba, SP, Brazil.

⁷Colgate-Palmolive Comercial Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

⁸Schuster® Equipamentos Odontológicos Ltda. Santa Maria, RS, Brazil.

⁹Coltene do Brasil Indústria e Comércio Ltda. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

¹⁰Microdont® Indústria e Comércio de Produtos Odontológicos Ltda. Indaiatuba, SP, Brazil.

¹¹Kavo® Kerr Comércio e Indústria de Produtos Odontológicos Ltda. Joinville, SC, Brazil.

¹²Solidor® Indústria e Comércio Ltda. Guarulhos, SP, Brazil.

¹³Brasuture® Indústria e Comércio de Produtos Cirúrgicos Ltda. São Sebastião da Gramma, SP, Brazil.

¹⁴Bristol-Myers Squibb Farmaceutica Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

¹⁵Bioline® Indústria e Comércio Ltda. Anápolis, GO, Brazil.

¹⁶Grunenthal Brasil Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

¹⁷Sanofi-Aventis Brasil Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

¹⁸Virbac do Brasil Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 **Arzi B. & Verstraete F.J.M. 2011.** Repair of a bifid nose combined with a cleft of the primary palate in a 1-year-old dog. *Veterinary Surgery*. 40: 865-869. DOI: 10.1111/j.1532-950X.2011.00880.x
- 2 **De Cock H.E.V., Labelle P. & Magdsian K.G. 2003.** Ameloblastic carcinoma in a horse. *Journal of Comparative Pathology*. 128: 210-215. DOI: 10.1053/jcpa.2002.0623
- 3 **Deng L., Wang R., Yang M., Li W. & Zou L. 2019.** Ameloblastic carcinoma: Clinicopathological analysis of 18 cases and systematic review. *Head and Neck*. 41: 1-8. DOI: 10.1002/hed.25926
- 4 **Dominick E.D. & Smith M.M. 2015.** Bilateral rostral mandibulectomy in a dog. *Journal of Veterinary Dentistry*. 32(2): 134-139. DOI: 10.1177/089875641503200212
- 5 **Dutta M., Kundu S., Bera H., Barik S. & Ghosh B. 2014.** Ameloblastic carcinoma of mandible: facts and dilemmas. *Tumori Journal*. 100(5): 189-196. DOI: 10.1700/1660.18190
- 6 **Euler H.V., Olsson J.M., Hultenby K., Thorne A. & Lagerstedt A.-S. 2003.** Animal models for treatment of unresectable liver tumors: a histopathologic and ultrastructural study of cellular toxic changes after electrochemical treatment in rat and dog liver. *Bioelectrochemistry*. 59: 89-98. DOI: 10.1016/s1567-5394(03)00006-9
- 7 **Eubanks D.L. 2007.** Oral soft tissue anatomy in the dog and cat. *Journal of Veterinary Dentistry*. 24(2): 126-129. DOI: 10.1177/089875640702400212
- 8 **Eubanks D.L., Ray Jr. J.D., Bushby P.A. & Anderson C. 2010.** Multilobular tumor of bone in the mandible of a dog. *Journal of Veterinary Dentistry*. 27(3): 163-170. DOI: 10.1177/089875641002700304
- 9 **Felizzola C.R., Stopiglia A.J., Araújo V.C. & Araújo N.S. 2002.** Evaluation of a modified hemimandibulectomy for treatment of oral neoplasms in dogs. *Journal of Veterinary Dentistry*. 19(3): 127-135. DOI: 10.1177/089875640201900302
- 10 **Fiani N., Verstraete F.J.M., Kass P.H. & Cox D.P. 2011.** Clinicopathologic characterization of odontogenic tumors and focal fibrous hyperplasia in dogs: 152 cases (1995–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 238(4): 495-500. DOI: 10.2460/javma.238.4.495
- 11 **Furman R. 2014.** Total mandibulectomy in the dog. *Journal of Veterinary Dentistry*. 31(4): 289-293. DOI: 10.1177/089875641403100414
- 12 **Gioso M.A. 2003.** *Odontologia para o Clínico de Pequenos Animais*. São Paulo: MedVet, pp.102-113.
- 13 **Gürel A., Sennaazli G., Kürsat Ö. & Gülçubuk L. 2003.** Maxillary ameloblastoma case of a dog. *Journal of Veterinary Science*. 4(1): 79-82. DOI: 10.4142/jvs.2003.4.1.79
- 14 **Herring E.S., Smith M.M. & Robertson J.L. 2002.** Lymph node staging of oral maxillofacial neoplasms in 31 dogs and cats. *Journal of Veterinary Dentistry*. 19(3): 122-126. DOI: 10.1177/089875640201900301
- 15 **Hoddeson D.L., Soukup J. & Bell C.M. 2019.** Diagnosis and treatment of an odontogenic epithelial tumor in a dog with features of squamous odontogenic tumor. *Journal of Veterinary Dentistry*. 36(2): 90-96. DOI: 10.1177/0898756419876097
- 16 **Hong T.H. & Hong K.H. 2019.** Primary ameloblastic carcinoma of the neck. *Ear, Nose and Throat Journal*. 99(4): 268-269. DOI: 10.1177/0145561319841179
- 17 **Izzati U.Z., Hidaka Y., Hirai T. & Yamaguchi R. 2019.** Immunohistochemical profile of ameloblastic carcinoma arising from an amyloid-producing odontogenic tumor in a miniature Dachshund. *Journal of Comparative Pathology*. 166: 54-58. DOI: 10.1016/j.jcpa.2018.10.182
- 18 **Jiménez M.A., Castejón A., Román F.S., Castaño M. & Rodríguez-Bertos A. 2007.** Maxillary ameloblastic carcinoma in an Alaskan Malamute. *Veterinary Pathology*. 44(1): 84-87. DOI: 10.1354/vp.44-1-84
- 19 **Kallianpur S., Jadwani S., Misra B. & Sudheendra U.S. 2014.** Ameloblastic carcinoma of the mandible: Report of a case and review. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*. 18: 121-127. DOI: 10.4103/0973-029X.141336
- 20 **Krug W. & Losey J. 2011.** Area of desensitization following mental nerve block in dogs. *Journal of Veterinary Dentistry*. 28(3): 146-150. DOI: 10.1177/089875641102800301
- 21 **Lobprise H.B. & Dodd J.R. 2019.** *Wiggs's Veterinary Dentistry: Principles and Practice*. Hoboken: Wiley-Blackwell, pp.131-131.
- 22 **Maheshwari V., Varshney M., Alam K., Jain A., Siddiqui M.A., Gaur K. & Gupta A. 2011.** Ameloblastic carcinoma: a rare entity. *BMJ Case Reports*. 2011. DOI: 10.1136/bcr.01.2011.3678
- 23 **Meuten D.J. 2016.** *Tumors in Domestic Animals*. 5th edn. Hoboken: John Wiley and Sons, pp.530-537. DOI: 10.1002/9781119181200

- 24 Mol Papa A., Ribeiro G.M.Q., Murad Jr. M., Aldeman N.L.S. & Silva A.C.O. 2013. Carcinoma ameloblástico. *Revista Brasileira de Oncologia Clínica*. 9(3): 31-34.
- 25 Murphy C.J., Samuelson D.A. & Pollock R.V.H. 2013. The eye. In: Evans H.E. & De Lahunta A. (Eds). *Miller's Anatomy of the Dog*. 4th edn. St. Louis: Elsevier, pp.746-785.
- 26 Odenweller P.H., Smith M.M. & Taney K.G. 2019. Validation of regional lymph node excisional biopsy for staging oral and maxillofacial malignant neoplasms in 97 dogs and 10 cats. *Journal of Veterinary Dentistry*. 36(2): 97-103. DOI: 10.1177/0898756419869841
- 27 Pereira C.M., Teixeira Neto O.A., Andrade L.A., Silva G.B.L. & Botelho T.L. 2022. Carcinoma ameloblástico: relato de caso e revisão da literatura. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*. 5(11): 1-10. DOI: 10.55892/jrg.v5i11.384
- 28 Robinson L., Abreu L.G., Fonseca F.P., Hunter K.D., Ambele M.A. & van Heerden W. F.P. 2024. Ameloblastic carcinoma: A systematic review. *Journal of Oral Pathology and Medicine*. 53(3): 174-181. DOI: 10.1111/jop.13517
- 29 Roza M.R. & Santana S.B. 2018. *Odontologia Veterinária: Princípios e Técnicas*. São Paulo: MedVet, pp.350-380.
- 30 Schreeg M.E., Radkin M., Haugland J., Murphy B.G., Rushton S. & Linder K.E. 2022. Ameloblastic carcinoma in horses: Case report and literature review. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 34(3): 528-534. DOI: 10.1177/10406387211068459
- 31 Shafiuza M., Babu M.S.S., Krishnaveni N. Manoj Prabhakar P., Hemalatha S. & Souza N.J. 2016. Surgical management of extensive oral tumors by bilateral rostral mandibulectomy in two dogs. *Iranian Journal of Veterinary Research*. 17(2): 137-140. PMID: 27822241
- 32 Silveira L.M.G., Brunner C.H.M., Cunha F.M., Calderaro F.F. & Kozlowski D. 2011. Eletroquimioterapia em adenocarcinoma perianal canino. *Journal of Health and Science Institute*. 29(2): 136-138. LILACS ID: 606312
- 33 Silveira L.M.G., Brunner C.H.M., Cunha F.M., Brunner C.H.M. & Xavier J.G. 2016. Utilização de eletroquimioterapia para carcinoma de células escamosas tegumentar em felino. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 36(4): 297-302. DOI: 10.1590/S0100-736X2016000400008
- 34 Slatter D. 2007. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. 3.ed. Barueri: Manole, pp.2630-2635.
- 35 Snyder L.B.C., Snyder C.J. & Hetzel S. 2016. Effects of buprenorphine added to bupivacaine infraorbital nerve blocks on isoflurane minimum alveolar concentration using a model for acute dental/oral surgical pain in dogs. *Journal of Veterinary Dentistry*. 33(2): 90-96. DOI: 10.1177/0898756416657232
- 36 Soukup J.W. & Bell C.M. 2014. Nomenclature and classification of odontogenic tumors – Part I: Historical review. *Journal of Veterinary Dentistry*. 31(4): 228-232. DOI: 10.1177/089875641403100402
- 37 Svendenius L. & Warfvinge G. 2010. Oral pathology in Swedish dogs: A retrospective study of 280 biopsies. *Journal of Veterinary Dentistry*. 27(2): 91-97. DOI: 10.1177/089875641002700203
- 38 Taney K. & Smith M.M. 2009. Resection of mast cell tumor of the lip in a dog. *Journal of Veterinary Dentistry*. 26(1): 28-34. DOI: 10.1177/089875640902600108
- 39 Telló M., Oliveira L. & Parise O, Buzaid A.C., Oliveira R.T., Zanella R. & Cardona A. 2007. Electrochemical therapy to treat cancer (*in vivo* treatment). In: *Proceedings of the 29th Annual International Conference of the IEEE EMBS*. Lyon, France: Cité Internationale, pp.3524-3527. DOI: 10.1109/IEMBS.2007.4353091
- 40 Wingo K. 2018. Histopathologic diagnoses from biopsies of the oral cavity in 403 dogs and 73 cats. *Journal of Veterinary Dentistry*. 35(1): 7-17. DOI: 10.1177/0898756418759760
- 41 Wright J.M. & Vered M. 2017. Update from the 4th edition of the World Health Organization classification of head and neck tumors: Odontogenic and maxillofacial bone tumors. *Head and Neck Pathology*. 11: 68-77. DOI: 10.1007/s12105-017-0794-1
- 42 Yoo H.J., Hong S.P., Lee J.L., Lee S.S. & Hong S.D. 2009. Ameloblastic carcinoma: An analysis of 6 cases with review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 108(6): 104-113. DOI: 10.1016/j.tripleo.2009.06.045
- 43 Yunaev M., Abdul-Razak M., Coleman H., Mayorchak Y. & Kalnins I. 2014. A rare case of ameloblastic carcinoma. *Ear, Nose & Throat Journal*. 93(9): 34-36. DOI: 10.1177/014556131409300908