

Glossectomia num cão devido a necrose isquémica da língua decorrente de doença renal crónica: relato de caso

Glossectomy in a dog due to ischemic necrosis of tongue due to chronic kidney disease: a case report

Leticia L. B. Almeida^{1*}, Letícia D. Arroyo¹, Heloisa M. Siqueira¹, Bianca E. Belão¹,
Jaqueline S. Azevedo², Renato T. Conceição¹, Marcelo A. M. K. Alves², Nuno E. O. F.
Silva³, Carlos E. Siqueira²

¹Hospital Veterinário "Dr. Halim Atique" (UNIRP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. ²Centro Universitário de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. ³Departamento de Cirurgia Veterinária e Reprodução Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - FMVZ/ UNESP, Campus Botucatu, Brasil.

Resumo

A doença renal crónica (DRC) é uma afeção comum em cães causada frequentemente por glomerulopatia. É definida como uma lesão estrutural renal irreversível, que cursa com manifestações clínicas discretas a graves e perda da capacidade de concentração urinária. Com a progressão das lesões as substâncias tóxicas acumulam-se em vez de serem eliminados pela excreção renal. Quando se associam sinais clínicos ocorre a síndrome urémica. Este estudo objetiva relatar um caso incomum de glossectomia devido à necrose de língua em consequência de DRC numa cadela de quatro anos. O animal apresentava apatia, anorexia e vômito há uma semana. A ecografia visualizou a morfologia renal sugestiva de nefropatia e a creatinina sérica estava elevada (7,54mg/dL). O paciente foi internado e depois de oito dias apresentou necrose de ponta de língua com rápida evolução. Procedeu-se à glossectomia após dias do início do tratamento e colocou-se sonda esofágica para auxiliar na alimentação do pós-operatório. A cadela recuperou bem, os seus exames melhoraram e recebeu alta quatro dias após a cirurgia. Ainda tinha dificuldade para se alimentar e beber e faleceu após dez dias da cirurgia. Na literatura há poucos relatos de casos de necrose de língua com correção cirúrgica e apesar da cadela não ter sobrevivido, a cicatrização da ferida foi rápida e eficaz contribuindo para a melhor qualidade de vida do animal.

Palavras-chave: amputação de língua, cão, doença renal crónica, necrose de língua, síndrome urémica.

Summary

The chronic kidney disease (CKD) is a common condition in dogs, often caused by glomerulopathy. It is defined as an irreversible renal structural lesion, which leads to mild to severe clinical manifestations and loss of the ability to concentrate urine. As the lesions progress, toxic substances accumulate instead of being eliminated by renal excretion. When clinical signs are associated, the uremic syndrome occurs. This study aims to report an unusual case of glossectomy due to tongue necrosis as a result of CKD in a four-year-old female dog. The animal had apathy, anorexia and emesis for a week. Ultrasonography showed renal morphology suggestive of nephropathy and serum creatinine was elevated (7.54mg/dL). The patient was hospitalized and after eight days, presented necrosis of the tip of the tongue, with rapid evolution. Glossectomy was

performed eleven days after the start of treatment and an esophageal tube was placed to assist in postoperative feeding. The dog recovered well after the procedure, their exams improved, and was discharged four days after surgery. He still had difficulty to eat and drink and died ten days after the surgery. There are few reports in the literature of tongue necrosis cases with surgical correction and although the dog did not survive, the wound healing was quick and effective, contributing to the animal's quality of life.

Keywords: amputation of the tongue, dog, chronic kidney disease, tongue necrosis, uremic syndrome.

Correspondência: leticia_de_luca@hotmail.com;
+55 (17) 98125-5155
Disponível online: 30 de junho de 2021

1. Introdução

A doença renal crónica (DRC) é a que mais afeta os rins de cães e gatos (Lees 2004; Hall et al. 2016) e é definida como um comprometimento estrutural e/ou funcional de um deles ou de ambos. É causada por lesão contínua por um período mínimo de 3 meses com caráter progressivo e que leva a perda irreversível dos nefrónios funcionais (Polzin, 2011b; Kogika et al. 2015). A doença progride para insuficiência renal crónica (IRC) e falência renal (Polzin et al., 2005). Apesar da sua importância, esta enfermidade ainda é de difícil diagnóstico porque os animais acometidos podem não apresentar sinais clínicos durante muito tempo (Brown, 2014). A doença manifesta-se clinicamente quando há perda de cerca de 75% dos nefrónios, que resulta na incapacidade funcional do órgão e na inability de exercer as suas funções básicas (Castro, 2005). Pelo menos inicialmente, a redução da função renal é uma consequência da doença renal primária (Polzin, 2011a) localizada em um dos quatro componentes principais dos rins: glomérulos, túbulos, interstício ou vasculatura renal (Lees, 2004). Há muito tempo que as glomerulopatias são consideradas uma das

principais causas de DRC e de insuficiência renal em cães (McDougall *et al.*, 1986).

A concentração elevada de substâncias eliminadas pela excreção renal com presença de sinais clínicos é conhecida como síndrome urêmica (Chew e Dibartola, 1992; Maxie, 1993). Frequentemente a DRC inicia-se de forma insidiosa e as primeiras manifestações estão relacionadas com a perda da capacidade de concentração da urina, que surge como poliúria (PU) e polidipsia (PD). Outros sinais surgem com a evolução da doença e podem incluir: inapetência ou apetite seletivo, vômitos, alterações gastrointestinais, pelos de má qualidade, perda de peso, desidratação, palidez de mucosas, halitose e úlceras orais (Polzin, 2011b). Em casos mais avançados podem ocorrer hipertensão arterial secundária, discrasia sanguínea, acidose, imunossupressão, hiperparatiroidismo e até necrose de língua (Damm *et al.*, 1997; Ross, 2011; López, 2012).

Os animais com uremia prolongada podem apresentar lesões orais com mais frequência (Chew e Dibartola, 1992; Maxie 1993). Em estudo recente, os gatos apresentaram sobretudo gastrite ulcerativa e hemorrágica (Ambrosio *et al.*, 2020), enquanto que nos cães, a estomatite ulcerativa e glossite são características comuns da uremia, caracterizadas por úlceras fétidas na língua e nos lábios (Uzal *et al.*, 2016). A patogenia das úlceras está relacionada à necrose fibrinoide de arteríolas, com isquemia e necrose epitelial focal ou pode resultar da excreção de ureia no interior da cavidade oral, com degradação da ureia em amônia pela urease bacteriana, que cursa com a necrose da mucosa (Polzin e Osborne, 1995). O desenvolvimento das lesões é provavelmente uma combinação dos efeitos irritantes da amônia na mucosa oral com a consequente lesão vascular isquêmica (Dibartola e Westropp, 2015; Uzal *et al.*, 2016). As lesões linguais são frequentemente graves, pelo que necessitam de tratamento clínico e cirúrgico (Zacher e Marretta, 2013).

A apresentação clínica e os desafios diagnósticos e terapêuticos dos animais com doença renal variam de paciente para paciente. Além do exame físico, o diagnóstico baseia-se em sinais clínicos e no histórico do animal, em testes para a função renal, concentrações séricas de eletrólitos, análise de urina e exames imagiológicos (Polzin, 2011). O tratamento e o prognóstico são estabelecidos pela fase da DRC (Queiroz, 2015), conforme proposto pela Sociedade Internacional de Interesse Renal (IRIS, 2019).

2. Relato de caso

Foi atendido no Hospital Veterinário “Dr. Halim Atique” um animal da espécie canina, do sexo feminino, sem raça definida (SRD), de quatro anos, com 4,35 kg de peso e não castrada. O animal deu entrada para atendimento devido ao seu histórico de apatia, tremores musculares, anorexia e vômito há uma semana. No exame físico o animal apresentou

parâmetros vitais normais para a espécie, magra quanto à condição corporal, com 10% de desidratação e mucosas ictéricas. Nos exames hematológicos, o hemograma detetou anemia normocítica normocrômica (4.420.00 /mm³) e o leucograma apresentou leucocitose (97.500 u/l). Nos exames bioquímicos havia alterações nos valores da creatinina (7,5 mg/dL), albumina (1,90 d/dL), ALT (alanina aminotransferase - 139,00 u/mL), FA (fosfatase alcalina - 794,00 u/L) e GGT (gamaglutamiltransferase - 20,80 u/L) e glicemia normal (105 mg/dL). A análise de urina indicou densidade urinária baixa (DEU) 1,016 (1,035 – 1,045), leucocitúria, hematúria e bacteriúria severa e UP/C (relação proteína creatinina urinária) com valores acima de 2,0 (normal: ≤ 0,5 - cães), sugerindo possível glomerulopatia.

Devido à desidratação severa foi realizada fluidoterapia com Ringer Lactato com taxa calculada para manutenção, reposição e perdas continuadas. As medicações realizadas no ambulatório hospitalar foram: ondasetrona (1 mg/kg/IV), acetilcisteína (30 mg/kg/IV), maropitant (0,1 mg/animal/SC), ácido ascórbico (30 mg/kg/IV), complexo B (2 ml IV), omeprazol (1 mg/kg/IV) e ampicilina (22 mg/kg/IV). Devido à presença de leucocitose e das alterações bioquímicas e urinárias, realizou-se ecografia na qual se visualizou morfologia renal sugestiva de nefropatia (perda da variação de ecogenicidade corticomedular e dilatação de pelve renal discreta em ambos os rins) e demais estruturas sem alterações.

Com base nas alterações significativas observadas realizou-se PCR (reação de cadeia polimerase) para leptospirose, com resultado negativo. O animal foi internado com fluidoterapia e mantiveram-se as medicações da véspera. Após os resultados da análise de urina, da cultura em aerobiose (presença de bacilo Gram negativo sugestivo de *Escherichia coli*) e do antibiograma, os antibióticos de escolha foram doxiciclina (7 mg/kg/BID/VO) e amoxicilina + clavulanato de potássio (22 mg/kg/BID/VO). No 2º dia de internamento o animal alimentava-se sozinho com comida pastosa mas ainda estava apático. Repetiu-se a ecografia e visualizou-se: fígado levemente hiperecogénico (sugestivo de hepatopatia); morfologia renal sugestiva de nefropatia devido à perda da variação de ecogenicidade corticomedular e dilatação de pelve renal discreta em ambos os rins (sugestivo de pielonefrite); adrenais hiperecogénicas e discreto derrame peritoneal próxima à silhueta esplênica (sugestivo de hipoalbuminemia).

Devido às novas alterações hepáticas instituiu-se tratamento com SAME (S-adenosilmetionina - 30 mg/kg/SID/VO) e silimarina (30 mg/kg/SID/VO). No 4º dia de internamento, o paciente estava clinicamente bem, mas com apetite caprichoso e com creatinina sérica ainda acima dos valores de referência (5,23 mg/dL). Após uma semana apresentou anemia severa com hematócrito (HT) 14% e apesar do nível de creatinina descer (3,23 mg/dL), o valor de ureia continuava elevado (500 mg/dL). Instituiu-se

tratamento para anemia imunomediada com prednisona (1,6 mg/kg/BID/VO), hemolitan (0,1 mg/kg/VO) e administrada eritropoetina (70 UI). Não se optou pela transfusão sanguínea uma vez que o animal estava bem clinicamente e já não apresentava vômito.

No 8º dia o animal apresentou necrose da ponta da língua (Figura 1) que se agravou tendo-se optado pela realização da glossectomia no 10º dia após o início do tratamento. Utilizou-se como protocolo anestésico: medicação pré-anestésica (MPA) com morfina (0,2 mg/kg/IM); indução anestésica com propofol (5 mg/kg/IV) e midazolam (0,2 mg/kg/IV); manutenção anestésica com isoflurano. De imediato paramentouse o paciente para monitoração e realizou-se bloqueio do nervo alveolar mandibular bilateral (Figura 2) com lidocaína (0,05 ml/kg/ponto). Este nervo sensitivo penetra no forâmen mandibular e tem ramificações para outros nervos adjacentes como o mastigatório, bucal e lingual. Na analgesia do pós-operatório utilizou-se cloridrato de tramadol (4 mg/kg/SC) e dipirona (25 mg/kg/SC).

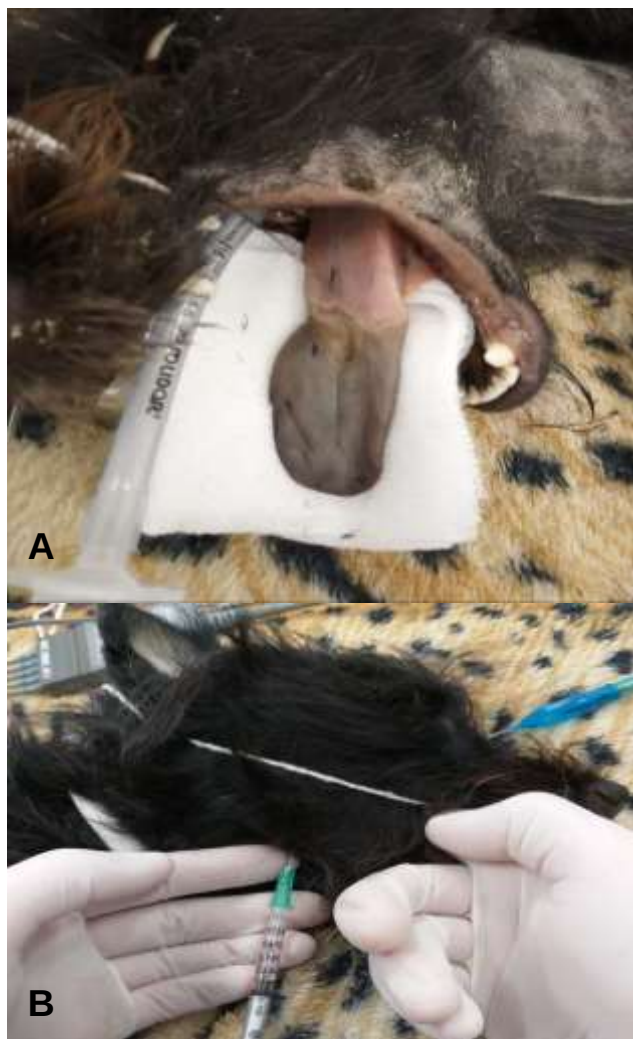


Figura 1 - A. Necrose da língua apresentada pelo paciente antes da realização do procedimento cirúrgico. B. Bloqueio do nervo alveolar mandibular no forâmen mandibular localizado por meio de palpação intraoral na face medial da mandíbula.

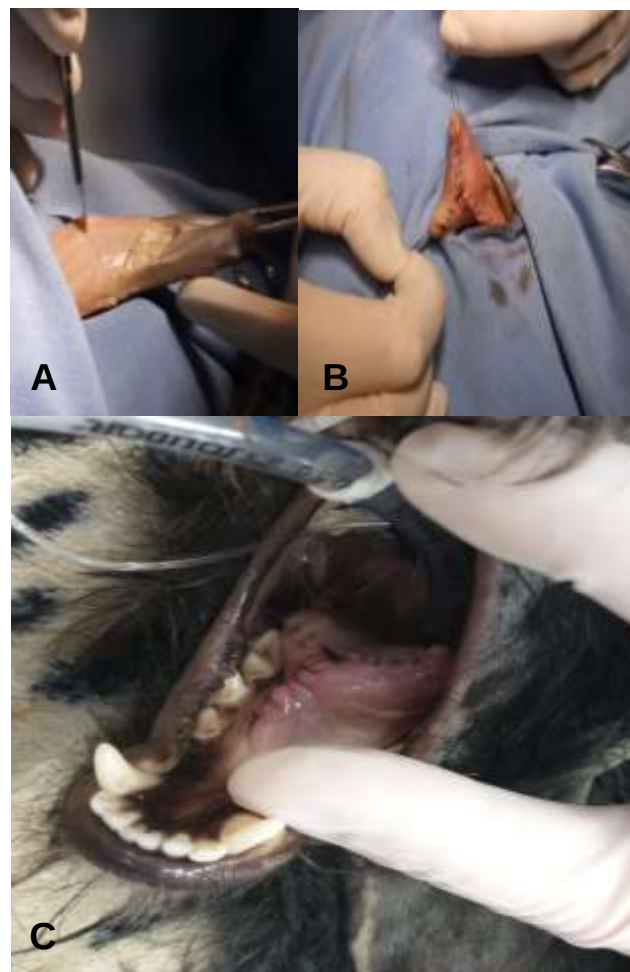


Figura 2 - A. Incisão em cunha 2 cm acima da porção necrosada da língua. B. Reaproximação das bordas com sutura no padrão contínuo simples utilizando Caprofyl 3-0. C. Língua reposicionada na cavidade oral logo após término do procedimento de glossectomia.

O animal teve uma recuperação satisfatória, e realizou-se limpeza da linha de sutura com gluconato de clorexidina (Hálito Dine®). No 4º dia pós-operatório o animal conseguia apreender alguns grãos de ração, partindo-os ao meio, mas como tinha muita dificuldade para ingerir água, a alimentação realizou-se pela sonda esofágica. A cicatrização e a absorção dos pontos ocorreram em cinco dias e o animal demonstrava interesse em se alimentar. Houve melhora do HT (22%), da leucocitose (28.600 u/l) e níveis séricos de creatinina (2,00 mg/dL), e o paciente teve alta com 15 dias de tratamento e quatro de pós-operatório com as seguintes medicações: SAME (30 mg/kg/SID/VO), silimarina (30 mg/kg/SID/VO), cloridrato de ranitidina (2 mg/kg/TID/VO), dipirona sódica (25 mg/kg/TID/VO), doxiciclina (7 mg/kg/BID/VO) e amoxicilina + clavulanato de potássio (22 mg/kg/BID/VO). O animal apresentou vômitos e no 10º dia após a cirurgia morreu antes da consulta de regresso ao hospital.

3. Discussão

O paciente em questão era uma cadela SRD de quatro anos de idade. A DRC pode acometer cães independentemente do gênero ou da raça (Polzin et al. 2005) e em todas as idades (Brown et al. 2007; Polzin, 2011b). O animal apresentou densidade urinária baixa, proteinúria severa e creatinina sérica elevada, associadas às alterações ecográficas, o que é compatível com o diagnóstico de DRC já descrito pela Sociedade Internacional de Interesse Renal (IRIS, 2019).

A dilatação da pelve renal associada ao quadro infeccioso urinário terá causado pielonefrite - que é comum em cães com tais alterações (Hecht e Henry, 2011) – e o quadro de DRC ter-se-á agravado pela pielonefrite. Os pacientes com DRC são suscetíveis a comorbidades – tal como animais saudáveis – e é fundamental a sua avaliação continuada, para observar e controlar a evolução da doença, mas também para o diagnóstico e tratamento precoces de comorbidades que acelerem a sua progressão (Alves et al., 2020).

As doenças glomerulares são uma das principais causas de DRC e de insuficiência renal em cães (McDougall et al., 1986) e caracteriza-se por quadro severo de proteinúria que culmina com a progressão da doença para a sua fase terminal (Harris; Nielson, 2006), quer em humanos e em outros animais (Jacob et al., 2005; Syme et al., 2006). Jacob et al. (2005) avaliaram a relação entre proteinúria e a progressão da doença renal e observou-se que os cães com a razão proteína/creatinina urinária (UP/C) $\geq 1,0$ apresentavam maior risco de desenvolver crises urémicas, de progressão da IRC e de morte, reforçando a importância da UP/C como ferramenta de avaliação prognóstica de IRC nesta espécie. A proteinúria e a pressão devem ser consideradas como parte obrigatória da avaliação de pacientes com DRC, já que podem ser observadas em qualquer fase da doença e podem estar ligadas à gravidade do quadro (Alves et al., 2020). Neste caso clínico o paciente apresentava DRC com UP/C $>$ que 1 e pielonefrite, que associados ao quadro urémico grave, provocaram a necrose da ponta da língua.

Os sinais clínicos mais observados decorrentes da uremia são: anorexia, perda de peso, letargia, vômito, má condição corporal, desidratação, alterações gastrointestinais (Polzin, 2011b; Nelson e Couto, 2015), que foram detectados neste caso. Apesar de Nichols (2001) descrever a PU e PD como manifestações clínicas comuns de DRC, elas não foram observadas pelo tutor. O quadro de PU e PD é um dos primeiros sinais manifestados por pacientes com DRC, mas com frequência sem quaisquer outras manifestações clínicas, passando despercebidos pelos proprietários (Polzin, 2011a; IRIS, 2019).

De acordo com Zacher e Marretta (2013), os cães podem ser afetados por diversos tipos de lesões linguais devido a causas traumáticas, metabólicas, idiopáticas, infecciosas, imunomediadas, hereditárias e neoplásicas. As lesões na língua que podem vir a

necessitar de tratamento cirúrgico são por traumatismo, aprisionamento linear sublingual de corpo estranho, hiperplasia sublingual grave secundária ao autotrauma, sialocele ou rânula, anquiloglossia congênita, macroglossia e neoplasia lingual. A indicação mais comum para glossectomia é a neoplasia lingual e as massas linguais malignas mais frequentes em cães e gatos são o melanoma e carcinoma espinocelular. Para Carpenter et al. (1993) estas neoplasias são raras em ambas as espécies e são apenas 4% de todos os tumores de orofaringe dos animais. Há poucas informações na literatura sobre a incidência, epidemiologia, tratamento e o prognóstico dessas neoplasias.

A intervenção cirúrgica na língua de cães é o tratamento necessário nas neoplasias – que são as lesões mais frequentes - mas também na evolução de quadros metabólicos decorrentes da uremia de pacientes com DRC, como neste caso relatado (Damm et al., 1997; Ross, 2011; López, 2012; Uzal et al., 2016; Ambrosio et al., 2020). As afecções em língua podem causar halitose, ptialismo, dispneia, anorexia, perda de peso, dificuldade na apreensão, na mastigação e na ingestão de água (Withrow, 2001; Fossum 2019). No paciente em questão, esses sinais foram observados exceto o ptialismo e a dispneia.

A anestesia local é importante para controlar a dor em pacientes com afecções odontológicas. Os bloqueios regionais de nervos são utilizados frequentemente em diversos procedimentos tais como: exodontias, cirurgias de flap periodontal, lesões traumáticas da cavidade oral, remoção de tumores, procedimentos em palato e tratamentos periodontais. Este tipo de bloqueio tem a vantagem de diminuir a concentração anestésica fornecida durante o procedimento e melhorar a pressão sanguínea no trans-operatório, contribuindo para uma recuperação anestésica mais rápida e fornecendo analgesia por várias horas no pós-operatório imediato (Woodward, 2008). Por isso que no protocolo anestésico do paciente foi decidido associar o bloqueio bilateral do nervo alveolar mandibular para melhorar o controlo de dor, o que se revelou eficaz.

O local escolhido para bloqueio anestésico foi de acordo com a técnica descrita por Klaumann e Otero (2013), isto é, pelo forame mandibular inseriu-se uma agulha por cerca de 0,5 a 1 cm rostralmente ao processo angular da mandíbula, podendo ser palpado por acesso intraoral em cães. As complicações relatadas por estes autores foram por insensibilização de dois terços anteriores da língua, que pode causar automutilação do animal ou sufocamento por obstrução das vias respiratórias pela língua. Dessa forma o bloqueio bilateral não é indicado, mas como se realizou anestesia local para proceder à glossectomia parcial, o animal não corria o risco dessas reações adversas.

Segundo Zacher e Marretta (2013), os tecidos orais possuem uma grande capacidade de cicatrização e podem se recuperar sem intervenção cirúrgica apesar das lesões significativas. Como terapia médica é indicado realizar suporte para

tratamento de dor, anorexia e risco de infecção. É necessário monitorizar a evolução e extensão da necrose para realizar cirurgia definitiva. Neste caso clínico, optou-se pelo procedimento cirúrgico porque a cadela acumulava alimentos na cavidade oral, que eram fonte de infecção e prejudicavam a sua nutrição. No pós-operatório a cicatrização foi rápida.

As abordagens cirúrgicas para as afeções da língua podem variar desde o desbridamento tradicional, desinfecção e reparo de lacerações até à amputação da língua. Para selecionar o procedimento é importante observar o grau de traumatismo tecidual que determina a extensão da reparação cirúrgica (Zacher e Marretta, 2013). A técnica cirúrgica realizada na cadela esteve de acordo com o descrito em Fossum (2019).

Levine et al. (1997) e Fossum (2019) indicam a colocação de sonda esofágica para fornecer alimentos após a glossectomia que reduz a ocorrência de deiscência de sutura. Daleck et al. (2007) registram dois casos em que não se colocou sonda esofágica e ambos apresentaram deiscência dos pontos. Por outro lado, Quessada et al. (2007) relatam um caso em que não se colocou sonda, mas não houve efeitos adversos e foi mais fácil de monitorizar.

No caso descrito a sonda esofágica auxiliou na monitorização do animal e na manutenção do peso, porque a cadela tinha dificuldade para apreender alimentos e ingerir água no pós-cirúrgico. O animal demorou cada vez mais o tempo para beber água, tal como nos casos de Daleck et al. (2007) e Braga et al. (2004). Como o paciente apresentou vômitos durante o seu tratamento em casa, a sua morte pode ter sido causada por complicações no controlo da sonda esofágica e consequente pneumonia aspirativa. Também pode ter ocorrido piora clínica e hematológica da DRC. Não se concluiu sobre a causa específica da morte, uma vez que o animal faleceu na sua casa antes do regresso ao hospital.

Para Culp et al. (2013), o tempo de sobrevivência dos animais submetidos à colocação de sondas de alimentação é menor porque os casos em que se opta pela sonda são geralmente mais graves, que exigem uma maior ressecção cirúrgica e têm histórico de falta de apetite, anorexia ou doença avançada. Configura-se assim uma hipótese provável para a morte da cadela deste caso.

Os relatos de casos após amputação da língua evidenciam recuperação cirúrgica favorável e boa adaptação dos pacientes (Braga et al. 2004; Daleck et al. 2007). Fossum (2019) descreve que para o animal é mais difícil apreender alimento quando há uma amputação da língua superior a 60%, mas mesmo nestes casos os pacientes adaptam-se. Segundo Laura et al. (2004), os cinco cães que se submeteram a glossectomia por neoplasias agressivas de língua, tiveram resultados funcionais e todos se adaptaram à alimentação depois da excisão de uma parte da língua, mesmo quando a glossectomia foi total ou quase total.

Para o animal deste caso foi mais difícil alimentar-se e beber água, porque a percentagem da língua que foi removida foi elevada (superior a 60%). Apesar disso, no 4º dia após a cirurgia, a cadela começou a se adaptar e conseguiu apreender de alguns grãos de ração, partindo-os ao meio. No 5º dia do pós-operatório mostrava interesse em se alimentar e os pontos já tinham sido absorvidos e cicatrizados.

Castro et al. (2019) recomenda que o procedimento da remoção cirúrgica da língua é a melhor opção para manter a qualidade de vida do animal, nos casos em que a neoplasia lingual provoca diminuição progressiva da alimentação, perda de peso, evolução da perda da língua e quando há risco de pneumonia por aspiração. A cadela não tinha neoplasia, mas apresentou necrose da língua e como se alimentava com dificuldade e perdeu peso optou-se pela glossectomia.

Apesar do pouco tempo de sobrevivência do paciente, há poucos casos na literatura que relatam a correção cirúrgica da língua em casos de necrose. É importante realçar três fatores deste relato: 1) a cicatrização da ferida foi rápida e benéfica para melhorar a qualidade de vida da cadela; 2) o controlo da necrose e da perda de peso, pois houve adaptação à condição ao longo dos dias; 3) a técnica cirúrgica utilizada foi eficaz para a remoção de tecido necrótico e sem complicações; 4) o protocolo anestésico e analgésico escolhido demonstrou um controlo satisfatório da dor para realizar a glossectomia e no pós-operatório.

5. Referências bibliográficas

- Alves MAMK, Alves KZ, Araujo LB, Campos RG (2020). Estudo retrospectivo de cães com doença renal crónica naturalmente adquirida, atendidos no Hospital Veterinário "Dr. Halim Atique" no Ano De 2017 A 2018. *Revista Eletrônica de Pesquisa da UNIRP – Universitas*, 10 (2), 71-82.
- Ambrosio MB, Hennig MM, Nascimento HHL, Santos A, Flores MM, Figuera RA, Irigoyen LF, Kommers GD (2020). Non-Renal Lesions of Uraemia in Domestic Cats. *Journal of Comparative Pathology*, 180, 105 –114.
- Braga FA, Pippi NL, Pedrazzi V, Demori G, Heckler M, Pigatto J, Weiss M, Corrêa R, Pohl V (2004). Laceração lingual em um cão: relato de caso. *Medvep*, 2(8), 239-243.
- Brown AS (2014). Tratamento da doença renal crónica. In: Elliott, Jonathan, Grauer, Gregory F. *Manual de Nefrologia e Urologia em Cães e Gatos*. Roca (São Paulo). 18, 249-255.
- Brown S, Atkins C, Bagley R, Carr A, Cowgill L, Davidson M, Egner B, Elliott J, Henik R, Labato M, Littman M, Polzin D, Ross L, Snyder P, Stepien R (2007). Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 21(3), 542- 558.

- Carpenter LG, Withrow SJ, Powers BE, Ogilvie GK (1993). Squamous cell carcinoma on the tongue in 10 dogs. *J Am Anim Hosp Assoc*, 29, 17-24.
- Castro JLC, Santalucia S, Albernaz VGP, Castro VSP, Pires MVM, Engracia Filho, JR, Leme PTO, Huppés RR, De Nardi AB, Pazzini JM (2019). Near-total glossectomy for treatment of mast cell tumor in a dog. *Pak Vet J*, 39(1), 135-137.
- Castro MCN (2005). Prolongando a vida do paciente com doença renal crônica. *Revista Clínica Veterinária*, 58, 50-56.
- Chew DJ, Dibartola SP (1992). Diagnóstico e fisiopatologia da moléstia renal. *Tratado de medicina interna veterinária*, 3ª ed., Manole (São Paulo), 1973-2239.
- Culp WTN, Ehrhart N, Withrow S, Rebhun R, Boston S, Buracco P, Reiter AM, Schallberger SP, Aldridge CF, Kent MS, Mayhew PD, Brown DC (2013). Results of surgical excision and evaluation of factors associated with survival time in dogs with lingual neoplasia: 97 cases (1995–2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 242(10), 1392-1397.
- Daleck CR, De Nardi AB, Silva MCV, Eurides D, Silva LAF (2007). Neoplasias de língua em cinco cães. *Ciência Rural*, 37(2), 578-582.
- Damm DD, Neville BW, McKenna S, Jones AC, Freedman PD, Anderson WR, Allen CM (1997). Macroglossia of renal osteodystrophy in dialysis patients. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontology*, 83, 489-495.
- Dibartola SP, Westropp JL (2015). Doenças do trato urinário. In: *Medicina Interna de Pequenos Animais*, 5ª ed, RW Nelson, CG Couto, Eds, Elsevier (Rio de Janeiro), 1838-1857.
- Fossum TW (2019). Surgery of the digestive system. *Small animal surgery*. Editores: Fossum TW et al. 5th ed., Elsevier (Filadélfia), 339-342.
- Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Almes K, Jewell DE (2016). Serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine in dogs with naturally occurring chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, Philadelphia, 30(3), 794-802.
- Harris RC, Neilson GE (2006). Toward a unified theory of renal progression. *Annual Reviews of Medicine*, Palo Alto, 57, 365-380.
- Hecht S, Henry GA (2011). Ultrasonography of the Urinary Tract. *Nephrology and urology of small animals*. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2011a, 16, 128-145.
- International Renal Interest Society: Overview of the IRIS staging system for CKD (revised 2019). International Renal Interest Society, jan. 2019. Disponível em: <http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_Staging_of_CKD_modified_2019.pdf>. Acesso em: 18 out. 2020.
- Jacob F, Polzin DJ, Osborne CA, Neaton JD, Kirk CA, Allen TA, Swanson LL (2005). Evaluation of the association between initial proteinuria and morbidity rate or death in dogs with naturally occurring chronic renal failure. *Journal of the American Veterinary Medical Association (Nova Iorque)*, 226(3), 393-400.
- Klaumann PR, Otero PE (2013). Anestesia locorregional em pequenos animais. *Roca (São Paulo)*, 120-123.
- Kogika MM, Jericó MM, Andrade Neto, JP (2015) *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos*. Roca (Rio de Janeiro), 4194-4244.
- Laura DD, Daniel PB, Gary WE, Jamie RB, Fred AM, Carolyn JH. (2004). Major glossectomy in dogs: a case series and proposed classification system. *J Am Anim Hosp Assoc*, 40 (4), 331–337.
- Lees GE (2004). Early diagnosis of renal disease and renal failure. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Philadelphia, 34(4), 867-885.
- Levine PB, Smallwood LJ, Buback JL (1997). Esophagostomy tubes as a method of nutritional management in cats. *J Am Anim Hosp Assoc*, 33(3), 405-410.
- López JT (2012). Síndrome Urêmica. In: Cortadellas, O. *Manual de Nefrologia e Urologia Clínica Canina e Felina*. 1ª ed. São Paulo: Editora MedVet Ltda, 189-197.
- Maxie MG (1993). The urinary system. *Pathology of domestic animals*. 4ª ed., Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. Academic Press (San Diego), 447-538.
- Mcdougall DF, Cook T, Steward AP, Cattell V (1986). Canine chronic renal disease: prevalence and types of glomerulonephritis in the dog. *Kidney International (Nova Iorque)*, 29(6), 1144-1151.
- Nelson RW, Couto CG (2015). Insuficiência Renal Aguda e Crônica. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 5ª ed., Elsevier (Rio de Janeiro), 1947-1973.
- Nichols R (2001). Polyuria and polydipsia: diagnostic approach and problems associated with patient evaluation. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 31(5), 833–844.
- Polzin DJ (2011a). Chronic kidney disease. *Nephrology and urology of small animals*. Hoboken: Wiley-Blackwell, 48, 433-471.
- Polzin DJ (2011b). Chronic kidney disease in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 41, 15-30.
- Polzin DJ, Osborne CA (1995). Pathophysiology of renal failure and uremia. *Canine and Feline Nephrology and Urology*. Osborne CA, Finco DR. Baltimore: Williams & Wilkins, 335-367.
- Polzin DJ (2005). Chronic renal failure. In: Ettinger S, Feldman E. *Textbook of veterinary internal medicine*. 6 Ed (Filadélfia): 260, 756-1785.
- Queiroz LL (2015). Abordagem diagnóstica e terapêutica de cães com doença renal crônica com ênfase na hiperfosfatemia [manuscrito]. XII, 85f.
- Quessada AM, Lima WC, Vale EF, Sales LM, Farias LA, Menezes DCR (2007). Amputação traumática da língua em cão. *Relato de caso. Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama*, 10(1), 69-71.

- Ross JS (2011). Azotemia and uremia. In: Bartges J; Polzin DJ. *Nephrology and urology of small animals*. Hoboken: Wiley-Blackwell, 41, 393-399.
- Syme HM, Markwell PJ, Pfeiffer D, Elliott J (2006). Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure is related to severity of proteinuria. *Journal of Veterinary Internal Medicine (Filadélfia)*, 20(3), 528-535.
- Uzal FA (2016). Alimentary system. In: Jubb, Kennedy, and Palmer's *Pathology of Domestic Animals*, 6^a ed, MG Maxie, Ed, Elsevier, St. Louis, 51-53.
- Withrow SJ (2001). Cancer of gastrointestinal tract. *Small animal clinical oncology*. 3^a ed. Withrow SJ; MacEwen EG. Saunders (Filadélfia), 18, 305-318.
- Woodward TM (2008). Pain Management and Regional Anesthesia for the Dental Patient. *Topics in Companion Animal Medicine*, 23(2), 106–114.
- Zacher AM, Marretta SM (2013). Oral and maxillofacial surgery in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 43(3), 609–649.