

Cirurgia reconstrutiva em cadela atropelada por veículo ferroviário: relato de caso

Reconstructive surgery in a dog run over by train: case report

DOI:10.34117/bjdv8n7-212

Recebimento dos originais: 23/05/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

Paloma Franco do Nascimento Floriano Correa

Pós-Graduanda em Farmacologia e Terapêutica Veterinária

Instituição: Centro Universitário São Judas Tadeu – Campus UNIMONTE

Endereço: Rua Comendador Martins, 52, Santos - São Paulo, Brasil

E-mail: palomafrancovet@outlook.com

Thamires Marques de Andrade

Pós-Graduanda em Farmacologia e Terapêutica Veterinária

Instituição: Centro Universitário São Judas Tadeu – Campus UNIMONTE

Endereço: Rua Comendador Martins, 52, Santos - São Paulo, Brasil

E-mail: thamiresandrade.1353@aluno.saojudas.br

Gabriela Zinn Oliveira de Almeida

Médica Veterinária

Instituição: Centro Universitário São Judas Tadeu – Campus UNIMONTE

Endereço: Rua Comendador Martins, 52, Santos - São Paulo, Brasil

E-mail: gabrielazinn@outlook.com

Verônica Garcez de Araujo

Mestre em Morfologia

Instituição: Centro Universitário São Judas Tadeu – Campus UNIMONTE

Endereço: Rua Comendador Martins, 52, Santos - São Paulo, Brasil

E-mail: veronica.araujo@saojudas.br

Juliana Plácido Guimarães

Doutora em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres

Instituição: Centro Universitário São Judas Tadeu – Campus UNIMONTE

Endereço: Rua Comendador Martins, 52, Santos - São Paulo, Brasil

E-mail: juliana.guimaraes@usjt.br

Thais Martins Chucri

Doutora em Ciências

Instituição: Centro Universitário São Judas Tadeu – Campus UNIMONTE

Endereço: Rua Comendador Martins, 52, Santos - São Paulo, Brasil

E-mail: thaischucri@uol.com.br

RESUMO

Os acidentes com trem não são comumente associados a animais de pequeno porte, pela localização das linhas férreas. Quando um animal é atropelado, pode sofrer múltiplas lesões que podem acometer diversos segmentos do corpo e até resultar em morte,

principalmente quando as regiões de face e crânio são acometidas. O paciente pode chegar para atendimento clínico manifestando diversas alterações como hemorragia, choque hipovolêmico, alteração em estado de consciência e dispneia. Deve ser estabilizado o quanto antes, podendo carecer de fluidoterapia, analgesia, oxigenioterapia, e se necessário, ventilação mecânica e transfusão sanguínea. Podem ser utilizados exames complementares laboratoriais e radiografias para elucidar e auxiliar no caso. Esse trabalho relata o caso de uma cadela atendida no município de Santos/SP atropelada por veículo ferroviário em outro município e destaca as importâncias clínicas e cirúrgicas do caso. Após a estabilização da paciente, a mesma foi encaminhada para intervenção cirúrgica e respondeu positivamente ao protocolo cirúrgico e terapêutico realizado, recebendo alta médica no fim do tratamento. Sendo assim, conclui-se que uma rápida busca para atendimento médico-veterinário adjunto com um protocolo adequado e intervenção cirúrgica em tempo hábil, podem acarretar melhora clínica do paciente mesmo em quadros graves.

Palavras-chave: reconstrução, trem, face, fratura, Oronasal.

ABSTRACT

Train accidents are not commonly associated with small animals, due to the location of railway lines. When several accessories can occur even as run over animals, they can even occur as characteristics of animals that can affect body segments and result in death, mainly, mainly as face and skull structures are affected. The patient may arrive for clinical care manifesting several alterations such as hemorrhage, hypovolemia, alteration in the state of consciousness and dyspnea. It should be done as soon as possible, providing fluid therapy, analgesia, oxygen, and if necessary, mechanical ventilation and blood transfusion. Complementary laboratory tests and tests can be used to elucidate and assist in the case. This work reports the case of a chain served in the city of Santos/SP that was run over by a railway vehicle in other cities and highlights the clinical importance and unions of the case. After surgical procedure and surgical treatment, being discharged at the end of the of the patient's intervention, receiving medical discharge after treatment. Therefore, it is concluded that a quick ternary search, together with an adequate protocol for medical care, can improve patient treatment time and improve clinical conditions.

Keywords: reconstruction, train, face, fracture, nasal.

1 INTRODUÇÃO

No ano de 1854, o transporte ferroviário deu início no país com a inauguração da Estrada de Ferro Petrópolis. Com o intuito de expandir a economia exportadora, o Brasil começou a evoluir e progredir na expansão ferroviária (Iphan, 2010).

A região paulista é uma das mais importantes malhas ferroviárias do território brasileiro, pois conta com regiões de grande importância produtora e é uma das principais rotas de exportação através do Porto de Santos (Frazão, 2018).

A participação do veículo ferroviário como causador de danos a pessoas, veículos, instalações, obras de arte, vias, meio ambiente e animais são denominados acidentes ferroviários (Ribeiro, 2011).

Normalmente, quando acidentes com veículos ferroviários envolvem animais, são animais de grande porte, pois as linhas férreas se localizam próximas a campos cercados por fazendas (Frazão, 2018).

Os cães jovens adultos compõem o grupo prevalente, sendo os pacientes geriátricos os menos comuns (Hall, 2014).

Ao atender pacientes politraumatizados, deve-se instituir o sistema ABCDE na abordagem inicial. Esse sistema prioriza o atendimento voltado aos sistemas respiratório, cardiovascular e neurológico, visando preservar, tratar e diagnosticar de acordo com o risco apresentado, sendo dividido em:

A – Permeabilidade da via aérea e hemorragia arterial (*Airway and Arterial Bleeding*): avaliar permeabilidade das vias aéreas, observando se há quadros obstrutivos (parcial ou total) e necessidade ou não de intubação. Em casos em que não há a possibilidade de colocação de tubo, pode ser feito o uso de cateter transtraqueal ou traqueostomia de urgência (Rivera, 2011).

B – Eficácia da ventilação (*Breathing*): avaliação do grau de dispnéia, em que analisa-se a frequência e o padrão respiratório através da auscultação e percussão do tórax (Holowaychuk, 2011).

C – Estado cardiovascular e de consciência (*Circulation/Consciousness*): avaliar perfusão tecidual através de coloração de mucosa, tempo de reperfusão capilar, pulso, frequência, ritmo, temperatura retal e de extremidades, distensão das jugulares, produção de urina, frequência cardíaca e respiratória (Holowaychuk, 2011). O atropelamento pode resultar em hemorragia e conseqüentemente grande perda de volume vascular, corroborando com uma disfunção hemodinâmica e choque hipovolêmico (Plunkett, 2012). Em caso de lesões vasculares, devemos controlar imediatamente a hemorragia, instituindo fluidoterapia intensa com cristaloides isotônicos e transfusão sanguínea, se necessário (De Laforcade e Silvestein, 2015).

D – Controle da dor (*Drugs*): o paciente normalmente apresenta quadro de dor, devendo ser promovido analgesia através de opióides e outros fármacos (Arnold, 2013).

E – Exame (*Examination*): exame que busca lesões ainda não identificadas em outros segmentos do corpo (Holowaychuk, 2011).

As principais lesões são comumente encontradas em tórax, membros, cabeça, pelve, coluna, fêmur e fraturas distais em membros pélvicos, podendo ser encontradas luxações e fraturas em diversos segmentos. Fraturas em regiões escapulares, rádio e luxação de cotovelo são menos comuns. Lesões nas regiões de face e crânio são comuns e correlacionadas a uma elevada taxa de mortalidade (Hall, 2011).

O exame neurológico após o atropelamento deve ser realizado observando o animal, avaliando estado de consciência e comportamento do paciente, além dos reflexos cranianos, espinhais, avaliação sensorial, além de avaliação da marcha (Garosi, 2012).

Em casos de fraturas, deve-se estabelecer na abordagem terapêutica inicial um protocolo que promova analgesia e antibioticoterapia em casos de fratura exposta, além de manipular o local da fratura gentilmente a fim de evitar agravamento da lesão (Mazzaferro e Ford, 2012).

Como exames complementares, pode-se solicitar hemograma, bioquímico, proteínas totais, painel de coagulação, além de radiografias, que detectam e avaliam fraturas e luxações (Piermattei *et al.*, 2006; Mazzaferro e Ford, 2012).

O objetivo deste trabalho é descrever um caso cirúrgico de uma cadela atropelada por trem no município de Cubatão, bem como, discutir os aspectos clínicos e cirúrgicos do caso.

2 RELATO DE CASO

Foi atendido em uma clínica veterinária no município de Santos/SP, um paciente canino errante, sem raça definida, fêmea, de aproximadamente 2 anos, não castrado, pesando 15,8 kg.

O responsável que trouxe o animal para atendimento informou que a paciente foi encontrada na linha do trem no município de Cubatão (Fig. 1).

O animal deu entrada em estado de hiperventilação, alerta, com estado de consciência normal, responsiva a estímulos externos e claudicação em membro torácico direito.

Figura 1: Momento do resgate do animal.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

No exame clínico apresentou temperatura corpórea de 40,6°C, mucosa hiperêmica, normohidratada, glicemia 122mg/dL, taquipneia e taquicardia. Na inspeção de crânio e face, observou-se profusão ocular com perfuração de córnea e extravasamento de humor aquoso (Fig. 2A), além de ferida por avulsão em toda a região de maxila (Fig. 2B), perda dos dentes incisivos inferiores e superiores e fratura de osso nasal.

Figura 2: (A) Olho direito macerado, hemorragia ativa e ferida em narinas. (B) Ferida por avulsão em face.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Na avaliação dos membros, foi constatada sensibilidade em região de articulação escapuloumeral do membro torácico direito. O animal não apresentou sinais de dor nos demais membros.

Foram solicitados exames complementares, sendo estes hemograma completo, análise sérica de ureia, creatinina, alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (FA) com pedido de urgência e solicitado exame radiográfico de crânio e membro torácico direito (MTD) e esquerdo (MTE).

O animal foi encaminhado para estabilização do quadro, onde foi mantida em solução fisiológica por via intravenosa e instituído protocolo inicial para controle de dor com morfina (0,5mg/kg) por via intramuscular (IM) e dipirona (25mg/kg) por via subcutânea (SC), além de ácido tranexâmico (50mg/kg) SC, ceftriaxona (30mg/kg), manitol (1g/kg), furosemida (4mg/kg) e dexametasona (0,3mg/kg) por via intravenosa (IV). Foi mantida na oxigêniooterapia a 100%.

A paciente respondeu bem ao protocolo instituído, em cerca de 2 horas houve melhora considerável dos parâmetros cardíacos e respiratórios e a temperatura aferida foi de 38,9°C.

O resultado do exame de sangue mostrou em série vermelha discreta anemia (35%), hiperproteinemia (10,8g/dL). Em série branca evidenciou leucocitose por neutrofilia (32,9mil/mm³) e monocitose (26%/8554mil/mm³). Na análise das enzimas mensuradas, houve alteração somente na ALT (431U/I) e ureia (91,3mg/dL). Não apresentou alterações nos valores e FA (137U/I) e creatinina (1,10mg/dL).

A cadela foi então encaminhada para o procedimento cirúrgico de reconstrução oronasal. Foi submetida à medicação pré-anestésica por via intramuscular, sendo elas meperidina (4mg/kg) e xilazina (2mg/kg).

Por via intravenosa, foi feita a indução anestésica com diazepam (0,3mg/kg) e propofol (6mg/kg). Entubou-se o animal e a manutenção anestésica se deu pelo uso de sevoflurano.

A mesma foi posicionada em decúbito esternal, onde foi realizada ampla tricotomia do campo operatório e a lavagem de toda a região nasal (Fig. 3A e B) e periocular (Fig. 3C) acometida com solução fisiológica e clorexidine degermante.

Em seguida, foi realizado bloqueio anestésico local com uso de bupivacaína 0,5% injetada no ramo maxilar do nervo trigêmeo (Fig 4).

Figura 3: (A) e (B) Lavagem da mucosa oronasal avulsionada. (C) Lavagem da região periocular.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Figura 4: Momento do bloqueio do nervo.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

O procedimento cirúrgico iniciou-se com a enucleação do olho direito (Fig. 5A), onde foi realizada uma cantotomia lateral palpebral, seguida à divulsão de todo o tecido periocular (Fig. 5B).

Foi realizada a ligadura do tronco ocular com fio nylon 2-0, sendo retirado através da ligadura todo o globo ocular e anexos. A rima palpebral superior e inferior foi retirada

e realizada sutura do tecido subcutâneo e adjacentes com fio nylon 3-0 (Fig. 5C e D) e a pele foi suturada em ponto simples com nylon 2-0.

Figura 5: (A) e (B) Divulsão do tecido periorbital. (C) e (D) Blefarorrafia.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

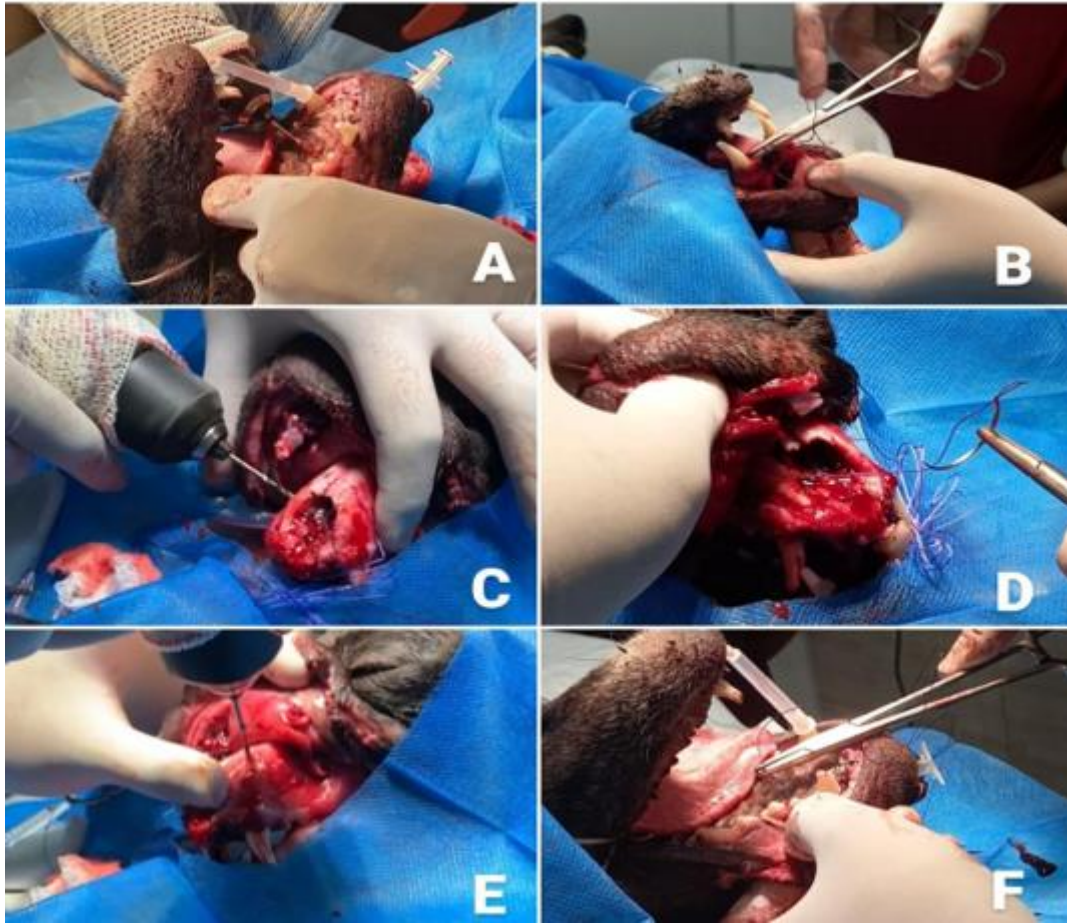
O procedimento cirúrgico procedeu-se para a reconstrução oro nasal, onde foi utilizada a furadeira ortopédica para realizar furos no palato duro (Fig. 6A), no osso nasal (Fig. 6C) e no osso maxilar (Fig. 6E), que permitissem a passagem da agulha para fixação na mucosa (Fig. 6B, D e F).

Os pontos inseridos nos segmentos ósseos foram utilizados para realizar uma ancoragem do tecido epitelial, bem como, tecido subcutâneo sob o osso nasal e palato duro.

A ancoragem foi realizada mediante fixação utilizando fio inabsorvível nylon 0 com o objetivo de diminuir espaço morto e possibilitar neovascularização dos tecidos adjacentes.

Os pontos de aproximação realizados somente nas mucosas foram realizados com fio absorvível polyglactin 2-0.

Figura 6. (A) Uso da furadeira ortopédica no palato duro. (B) Ancoragem do palato duro com a mucosa nasal. (C) Uso da furadeira ortopédica no osso nasal. (D) Sutura sendo realizada no furo gerado através da furadeira. (E) Uso da furadeira no osso maxilar. (F) Ancoragem da mucosa gengival ao osso maxilar.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Utilizou-se implante de material sintético, sendo ele seringas de insulina 1000UI fixadas com fio de nylon 2-0 nas bordas laterais das narinas (Fig. 7B).

Figura 7: (A) (B) Pós-operatório imediato. (B) Seringas fixadas nas narinas.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

O pós operatório foi mantido com ceftriaxona (30mg/kg) TID (três vezes ao dia) durante 10 dias, dexametasona (0,2mg/kg) SID (uma vez ao dia), durante 3 dias, dipirona (25mg/kg) BID durante 5 dias, morfina (0,5mg/kg) TID durante os 2 dias, sendo substituído posteriormente para cloridrato de tramadol (3mg/kg) BID durante mais 3 dias, ácido tranexâmico (25mg/kg) BID durante 5 dias, hemolitan gold® 2 comprimidos SID durante 15 dias.

O animal teve um bom retorno da anestesia, respondeu positivamente à cirurgia e ao protocolo instituído, voltando a se alimentar e beber água de forma espontânea no mesmo dia. Foi mantida nos primeiros 5 dias com alimentação líquida devido à grande quantidade de pontos na região oral, passando posteriormente para semissólida e por fim, retornando a alimentação sólida.

Foi realizada higiene da ferida cirúrgica diariamente com soro fisiológico a 0,9% e clorexidine degermante, além de rotação da seringa a cada 2 horas. Após a estabilização do quadro e a cirurgia emergencial de reconstrução orofacial, a paciente foi submetida a exames radiográficos dos membros torácico direito e esquerdo, além de radiografia de crânio (Fig. 8).

Figura 8: (A) Radiografia de crânio. (B) Radiografia dos membros torácicos em posição ventrodorsal. (C) Radiografia do membro torácico direito. (D) Radiografia do membro torácico esquerdo.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

A radiografia de crânio não mostrou alterações dignas de nota, porém, o exame radiográfico de membro torácico direito evidenciou uma luxação de articulação escapulo umeral. Durante o período de recuperação, foram realizados diversos exames de sangue comparativos, sendo realizados no 4º dia, 9º e 22º dia após a cirurgia (Tabela 1).

Tabela 1: Comparativo entre todos os exames de sangue realizados.

Datas dos exames	14/12	18/12	23/12	05/01	Valores de referência
Hemácias	5,28(milhões/m ³)	3,18(milhões/m ³)	3,34(milhões/m ³)	4,42(milhões/m ³)	5,5-8,5(milhões/m ³)
Volume globular	35%	24%	27%	34%	37-55%
Hemoglobina	12,0g/dL	7,0g/dL	7,4g/dL	9,4g/dL	12-18g/dL
Proteína total	10,8g/dL	8,2g/dL	7,2g/dL	8,0g/dL	6,0-8,0g/dL
Leucócitos	32,9 (mil/mm ³)	31,2 (mil/mm ³)	24,4 (mil/mm ³)	15,2 (mil/mm ³)	6,0-17,0 (mil/mm ³)
Monócitos	26%/8554(mil/mm ³)	12%/3744(mil/mm ³)	17%/4148(mil/mm ³)	11%/1672(mil/mm ³)	3-10% / 150-1.350(mil/mm ³)
Ureia	91,3mg/dL	43,4mg/dL	29,8mg/dL	38,2mg/dL	21,4-59,92mg/dL
Creatinina	1,10mg/dL	0,89mg/dL	0,96mg/dL	1,03mg/dL	0,5-1,5mg/dL
ALT	431,3U/I	377,1U/I	158,9U/I	52,3U/I	10-88U/I
FA	137U/I	332U/I	134U/I	63U/I	20-156U/I

Devido a persistência da leucocitose no 2º hemograma, um novo antibiótico foi associado ao protocolo, sendo ele o metronidazol (20mg/kg) BID durante 10 dias.

O animal apresentou uma boa resposta nos exames laboratoriais, apresentando melhora a cada exame realizado. Obteve excelente resposta clínica, mantendo o forame nasal viável para passagem do ar. Foi realizada limpeza e aplicação de pomada cicatrizante até a cicatrização total da ferida.

Na região oral, não houve deiscência de ponto e não foram retirados pontos devido a utilização de fio absorvível. As seringas foram retiradas no 10º dia após o procedimento cirúrgico (Fig. 10) e o animal recebeu alta médica após 25 dias.

Figura 10: Narinas após a retirada das seringas.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

3 DISCUSSÃO

Frazão (2018) cita que a maior parte dos animais que sofrem acidentes com trem são animais de grande porte devido a localização das linhas férreas, diferente do encontrado em nosso estudo, envolvendo um animal de pequeno porte.

Animais jovens são os mais acometidos quando se tratam de acidentes com veículos, o que podemos confirmar com este trabalho, já que avaliando a arcada dentária da paciente ela tem aproximadamente 2 anos de idade (Hall, 2014).

Culp & Silverstein (2015) descrevem que quando os animais são atropelados, normalmente as regiões acometidas são regiões torácicas, de membros, de cabeça, áreas tegumentares e região abdominal, o mesmo encontrado neste relato, já que a cadela sofreu trauma em cabeça, envolvendo olho, região oronasal, além do trauma no membro torácico.

Jackson & Drobotz (2004) e Simpson (2009) relatam que quando o animal chega em estado grave para atendimento deve ser estabilizado, e quando encontramos lesões respiratórias, devemos colocar o animal em oxigenioterapia. No momento inicial do atendimento pode ser necessário ou não entubação, cateter transtraqueal ou traqueostomia de urgência, segundo Rivera (2011). O animal descrito não apresentou quadros obstrutivos e foi instituído somente oxigenioterapia a 100%.

A literatura diz que devemos promover analgesia adequada, sendo neste caso, promovida através do uso da morfina e dipirona, conforme descrito por Arnold (2013).

Na avaliação do estado cardiovascular, a literatura sugere avaliação de alguns parâmetros para verificar a circulação e perfusão sanguínea, já que o atropelamento pode resultar em hemorragia e levar a um choque hipovolêmico, podendo precisar de transfusão. A cadela apresentava sangramento ativo, onde foram instituídos anti-hemorrágicos e fluidoterapia, mas considerando o estado clínico e o exame laboratorial, não houve necessidade de transfusão sanguínea (Holowaychuk, 2011; De Laforcade e Silvestein, 2015).

Mazzaferro & Ford (2012) descrevem que alterações no estado de consciência podem estar presentes, fato não relatado, já que a cachorra apresentava perfeito estado de consciência, mas com dispneia devido ao trauma e sangramento em região nasal e ocular.

Por fim, foram avaliados outros segmentos do corpo, como descrito por Holowaychuk (2011), onde constatou-se sinal de dor em membro torácico.

Em lesões ortopédicas, Hall (2011) descreve fraturas em regiões escapulares, rádio e luxação de cotovelo menos comum, sendo as lesões em região posterior mais comuns. O animal relatado apresentou lesões somente em membro torácico direito, estando a região posterior livre de traumas. Lesões na região de face e crânio estão associadas a alta taxa de morbidade e de mortalidade segundo o autor, o que não ocorreu no animal em questão, uma vez que respondeu bem ao tratamento terapêutico e cirúrgico.

Neste caso, exame de sangue e radiografia foram solicitados como exames complementares, fato que corrobora com a literatura, como descrito por Piermatteo (2006) e Mazzaferro & Ford (2012).

Gelatt (2013) descreve a enucleação como a cirurgia orbitária radical mais costumeira, podendo ser indicada em diversos casos, sendo um deles traumatismo severo, observado na cadela relatada. Cunha (2008) salienta a importância da utilização de fármacos anti-inflamatórios, analgésicos e antibióticos, como descrito no trabalho.

A técnica cirúrgica utilizada na reconstrução orofacial não está descrita em literatura, fato que pode ser justificado pois as lesões ocorreram devido a um trauma, sendo assim, as lesões são consideradas únicas, onde foram aplicadas técnicas de aproximação e ancoragem visando promover neovascularização de todos os tecidos adjacentes acometidos.

A sutura da enucleação e as suturas de ancoragem foram realizadas utilizando fio inabsorvível nylon 0, pois, como descreve Batista (2002), este material promove melhor cicatrização e minimiza possíveis reações teciduais. As suturas em mucosa foram realizadas utilizando fio absorvível polyglactin visando provocar mínimas reações em

tecido, além de ser considerado um fio estável em locais contaminados, como na cavidade oral, segundo Craig (1975).

Para manutenção dos forames nasais, utilizou-se implante de material sintético, com o uso de seringas de insulina 1000UI, onde era realizada rotação a cada 2 horas, visando evitar aderência do material com a mucosa e para preservar o lúmen da mesma.

No tratamento do pós-operatório, Fossum (2008) indica a administração de antibióticos a fim de evitar quadros bacterianos secundários. O animal relatado recebeu doses diárias de antibiótico, além de anti-inflamatório, como descrito. O autor também descreve que a analgesia deve ser feita pelo menos 3 dias, neste caso, foram administrados opioides associado à dipirona durante 5 dias.

O animal respondeu positivamente ao protocolo cirúrgico e terapêutico realizado, recebendo alta médica ao final do tratamento.

4 CONCLUSÕES

Conclui-se a importância da rapidez na busca do atendimento médico-veterinário em casos de atropelamentos, principalmente envolvendo região de crânio e face, para evitar complicações secundárias como hemorragia e choque hipovolêmico, e a importância da atuação do médico veterinário clínico para conseguir estabilizar o paciente em tempo hábil e definir o momento certo de encaminhar o animal para a cirurgia para obter sucesso terapêutico e cirúrgico.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, C. F. (2013b). Tratamiento de urgencia en pacientes politraumatizados. VIII Congreso da OMV. Lisboa, Portugal.

BATISTA F.C.; BATISTA J.; ERALDO L.; FRONZA B.R. Características microscópicas de superfície de biocompatibilidade dos fios de sutura mais utilizados em cirurgia bucal. Ver. Bras. Cir. Implant, 2002.

CRAIG, P. H. A biologic comparison of polyglactin 910 and polyglycolic acid synthetic absorbable sutures. Surgery, Gynecology & Obstetrics, v. 141, 1975.

CULP, W.T.N. & SILVERSTEIN, D.C. Thoracic and Abdominal Trauma. In: D.C., SILVERSTEIN, D. C.; HOPPER. K. Small Animal Critical Care Medicine (2ª edição, pp.728-733) 2015. St. Louis: W.B. Saunders.

CUNHA, O. Manual de Oftalmologia Veterinária. Disponível em: . Acesso em: 07 set. 2008.

DE LAFORCADE; SILVERSTEIN, D.C. Shock. In: D.C., Silverstein & K., Hopper (Eds.), Small Animal Critical Care Medicine, St. Louis: W.B. Saunders, 2015.

FOSSUM, T.W. Cirurgia do sistema hemolinfático. In: FOSSUM, T. W. Cirurgia de pequenos animais. 3ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Cap. 23, p. 617-634.

FRAZÃO, A. A. Análise estatística das ocorrências de acidentes ferroviários na região Centro-sudeste paulista, causas e consequências. In: 34º CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTE DA ANPET, São Paulo, 2018.

GAROSI, L. Examining the neurological emergency. In: S.R., Platt & L.S., Garosi (Eds.), Small Animal Neurological Emergencies, (1 edição, pp. 15-34). Manson Publishing Ltd, 2012.

GELATT, K. N. Manual de Oftalmologia Veterinária. 1 ed. São Paulo: Manole, 2003. 594 p.

HALL, K.E.; HOLOWAYCHUCK, M. K.; SHARP, C.R.; REINEKE, E. Multicenter prospective evaluation of dogs with trauma. Journal of the American Veterinary Medicine Association, 2014. 244(3), 300-308.

HOLOWAYCHUK, M. K. (2011). Triage and management of trauma cases: Acting quickly and effectively. Small Animal Veterinary Rounds.

IPHAN, I. d. P. H. e. A. N. Breve história da ferrovia no Brasil. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), Brasília/DF, 2010. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/609#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20das%20ferrovias%20no,com%2014%20km%20de%20extens%C3%A3o.>> Acessado em: 4 abr. 2021.

JACKSON, C.B.; DROBATZ, K.J. Pulmonary Contusion. In: L.G., King (Ed.), Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats, Saint Louis: W.B. Saunders. (1ªedição, pp. 472-480) 2004.

MAZZAFERRO, E.M.; FORD, R.B. Emergency Care. Kirk & Bistner's Handbook of Veterinary Procedures and Emergency Treatment, Saint Louis: W.B. Saunders. (9ªedição, pp. 1-294), 2012.

PIERMETTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C.E. Orthopedic Examination and Diagnostic Tools. In: D.L. Piermattei, G.L. Flo & C.E. DeCamp (Eds.), Brinker, Piermattei, and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair (4ªedição, 3-24). Saint Louis: W.B. Saunders, 2006.

PLUNKETT, S.J. (2012c). Cardiovascular emergencies. In: S.J. Plunkett & C. Mans (Eds.), Emergency Procedures for the Small Animal Veterinarian, 2012, St. Louis: Elsevier Saunders. (3ªedição, pp. 73-119).

RIBEIRO, G. V. et al. Uma Contribuição metodológica ao atendimento emergencial em ferrovias. In: PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis, 2011.

RIVERA, A. M. (2011a). Emergency airway: Nursing management, assessment, intervention. European Veterinary Emergency and Critical Care Society Congress, (pp. 113-121). Utrecht, Netherlands

SIMPSON, S.A.; SYRING, R.; OTTO, C.M. (2009). Severe blunt trauma in dogs: 235 cases, Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, (1997- 2003). 19(6), 588-602.