



RETALHO PEDICULADO DE OMENTO MAIOR COMO ADJUVANTE NO TRATAMENTO DE FRATURA ABERTA EM CÃO – RELATO DE CASO

ÁDRIA IOLANDA LIMA DA PAIXÃO; ENE OLIVEIRA MADEIRA AIRES; ELTON BRITO EVERTON; ALESSANDRA FABIANNY CUNHA DE OLIVEIRA; DANILO FERREIRA RODRIGUES

RESUMO

Durante o tratamento de fraturas abertas, existe a possibilidade de intercorrências e complicações, uma delas são as infecções ósseas conhecidas como osteomielites. O omento com suas propriedades terapêuticas, tem sido uma alternativa à ortopedia veterinária para técnicas operatórias em casos de fraturas, por meio da omentalização no foco de fratura, acelerando o processo de consolidação óssea. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é relatar o desenvolvimento da união óssea, utilizando enxerto de omento maior pediculado em um canino que sofreu fratura aberta cominutiva de tíbia e fíbula, apresentando contaminação local. Foi realizado atendimento em um canino, fêmea, sem raça definida, apresentando fratura aberta de tíbia e fíbula e contaminação local, além de extensa perda de tecidos moles adjacentes. O animal foi submetido à cirurgia de osteossíntese, tendo como escolha o fixador externo em conjunto ao emprego da técnica de omentalização. Estudos comprovam os diversos benefícios do enxerto de omento em focos de fratura, restabelecendo tecidos, combatendo infecções, promovendo o aumento da perfusão sanguínea por meio da angiogênese, além de promover imunogênese. Inicialmente foi implantado no membro acometido o fixador externo e posteriormente realizada a omentalização. Ocorreu deiscência de pontos no 4º dia após a cirurgia e surgimento de fístula, atrasando parte da cicatrização, dando indícios de suspeita de osteomielite. Foi utilizada pomada contendo neomicina e bacitracina no local da fístula. Na radiografia de controle, demonstrou bom processo de cicatrização. Passados 40 dias, o animal foi submetido a uma segunda cirurgia para retirada do fixador externo e inserção de pino intramedular e placas bloqueadas, além de enxerto ósseo autólogo. Outra radiografia de controle foi realizada 31 dias após a segunda cirurgia, apresentando um halo de característica radioluscente ao redor dos parafusos inseridos, indicando possível osteomielite, que foi tratada com antibioticoterapia e auxílio do enxerto de omento no foco de fratura. Após 90 dias, se obteve total cicatrização. A paciente, mesmo de maneira limitada, conseguiu apoiar o membro no chão, validando a técnica operatória como alternativa à amputação, com retorno da função do membro, proporcionando melhor qualidade de vida ao animal.

Palavras-chave: Canino; osteossíntese; omentalização; angiogênese; osteomielite;

1. INTRODUÇÃO

As fraturas são afecções recorrentes na rotina veterinária de cães e gatos, podendo ser do tipo aberta ou fechada. Na fratura do tipo fechada, o osso não tem contato com o meio externo, diferente da fratura aberta em que o osso entra em contato com o meio externo. Todas

as fraturas do tipo aberta são contaminadas e tornam-se infectadas se não forem tratadas dentro de seis a oito horas. As fraturas abertas são casos de fontes exógenas que podem ocasionar um quadro de osteomielite e os riscos de infecções aumentam quando há lesão de tecidos moles, presença de implantes, exposição prolongada de feridas, desvitalização ou instabilidade de fragmentos ósseos.

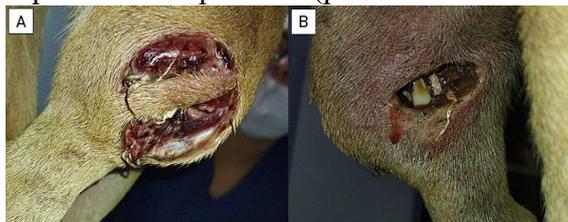
Por suas propriedades terapêuticas, inúmeros procedimentos cirúrgicos estão utilizando a omentalização para oferecer melhor resolução de determinados quadros patológicos, incluindo casos de fraturas abertas. O omento é reconhecido por apresentar característica de aderência rápida a uma nova superfície orgânica. Tem facilidade durante o manejo por ser maleável e se ajustar por certa extensão. Por meio da angiogênese, do restabelecimento de tecidos e combate a infecções, o omento se tornou uma opção à ortopedia veterinária para técnicas operatórias em casos de fraturas.

Este trabalho tem como objetivo relatar a utilização de retalho pediculado de omento maior como auxiliar no reparo ósseo em uma cadela que sofreu fratura aberta cominutiva de tibia e fíbula.

2. RELATO DE CASO:

Foi atendida em uma clínica veterinária particular na cidade de Castanhal – PA uma cadela, sem raça definida, de 3 anos de idade e peso de 10,3kg com presença de fratura aberta de tibia e fíbula em membro pélvico direito (Fig. 1). De acordo com a tutora, três dias antes ao atendimento veterinário, a paciente estava em local de mata e acredita-se que sofreu o trauma por armadilha de caça com espingarda rústica (bufete), comumente armado na região com intuito de caça. As características do trauma apresentado e achados de estilhaços de bala na região acometida, reforçam a ideia de acidente por bufete.

Figura 1: Fratura aberta tipo 3B de tibia e fíbula em cadela sem raça definida, com presença de contaminação local com exsudato serosanguíneo: A, vista lateral, com extensa lesão de tecidos moles adjacentes (provável local de saída do projétil balístico); e B, vista medial, exposição óssea e lesão periosteal importante (provável local de entrada do projétil balístico).



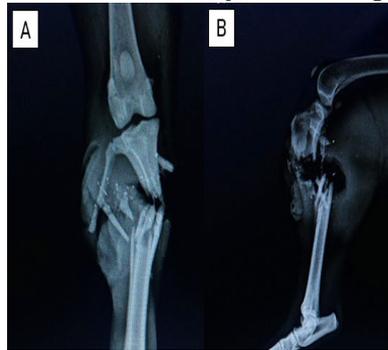
Durante o exame físico a paciente estava em alerta, com frequência cardíaca de 100bpm, frequência respiratória de 26mpm, temperatura retal 39,1 °C, mucosas hipocoradas, tempo de preenchimento capilar 2 segundos. A avaliação da lesão pelo projétil evidenciou perda óssea significativa e lesão aos de tecidos adjacentes, além de contaminação local, com odor pútrido e extensa área de necrose. A lesão foi classificada como fratura aberta tipo 3B, com exposição óssea, extensa perda de tecidos adjacentes e lesão periosteal.

Foram solicitados exames complementares como radiografia do membro pélvico direito nas projeções crânio-caudal e médio-lateral e hemograma. Ao hemograma foi observado hemácias com valor de 3,80 milhões/mm³, hemoglobina 9,1 g/dL e hematócrito 26,4%. Ainda apresentou leucocitose por neutrofilia com valor de leucócitos totais 25.440/mm³ e neutrófilos segmentados 20.606/mm³.

Foi observada na radiografia a presença de fratura cominutiva na diáfise proximal da tibia direita e da fíbula na mesma porção, com extensa perda de fragmento ósseo e presença

de objetos radiopacos difusos e lesão de tecidos adjacentes importante (fragmentos de projétil balístico) (Fig 2).

Figura 2: Radiografias de projeção cranio-caudal (A) e medio-lareal (B) de tíbia e fíbula do membro pélvico direito, com presença de fratura cominutiva na diáfise proximal da tíbia direita e da fíbula na mesma porção, com extensa perda de fragmento ósseo e presença de objetos radiopacos difusos e lesão de tecidos adjacentes importante.



A paciente foi internada e foi realizado o controle da dor com cloridrato de tramadol e dipirona. Ceftriaxona, amoxicilina e dexametasona, e lavagem utilizando solução fisiológica e solução iodada para controle da infecção local. Após 7 dias, foi feita nova solicitação de hemograma e solicitação de bioquímica sanguínea. Ao hemograma, observa-se hemácias no valor 4,86 milhões/mm³, hemoglobina 11,6 g/dL e hematócrito 33,6 %. Leucograma com leucócitos totais no valor 30.520/mm³, neutrófilos segmentados 25.026/mm³. Já no exame bioquímico, as proteínas totais apresentaram valor 6,2 g/dL, albumina 1,9 g/dL, globulinas 4,3g/dL. Creatinina 1,0 mg/dL, Fosfatase Alcalina, no valor de 221 U/L, AST 21U/L, ureia 51 mg/dL. Após 96 horas de internação a paciente foi submetida à cirurgia de osteossíntese de tíbia e fíbula.

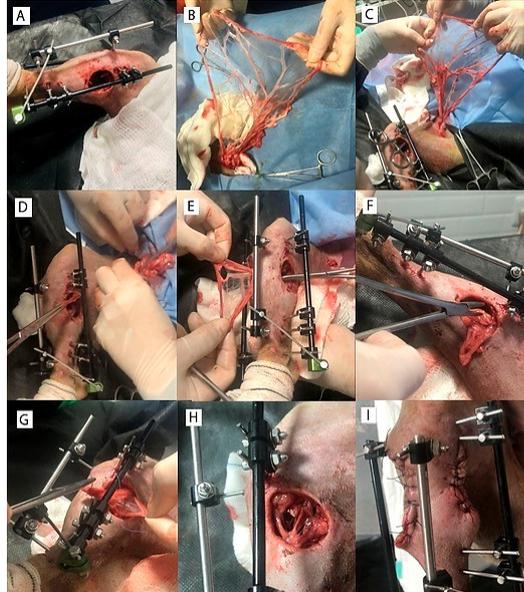
Para a osteossíntese, optou-se pela utilização de fixador externo com utilização do fixador externo tipo III, com sete pinos de Schanz (Fig. 3 A), associada à omentização.

Após fixação da fratura foi localizado o omento para a confecção do retalho em camada simples, mantendo a vascularização oriunda das artérias gastroepiploica e esplênica (Fig. 3 B). O retalho foi introduzido novamente no interior da cavidade abdominal e foi exposto posteriormente através de uma incisão realizada na região inguinal direita (Fig. 3 C). A incisão retro-umbilical foi fechada utilizando fio de sutura nylon 3.0 para laparorráfia com sutura em padrão “X”. A redução de tecido subcutâneo foi feita com fio de sutura nylon 3.0 e sutura padrão Cushing, em seguida a dermorrafia intradérmica foi feita com fio de sutura nylon 3.0 e também sutura padrão Cushing.

O retalho de omento seguiu da incisão inguinal direita até a região da fratura, por meio de um túnel subcutâneo percorrendo a região medial do membro pélvico direito até a região medial da tíbia com auxílio de uma pinça *Kelly* (Fig. 3 D, E e F). O retalho foi fixado à musculatura, sobrepondo ao tecido ósseo e tecidos adjacentes com a utilização de fio de sutura absorvível poliglactina 3.0 (Fig. 3 G e H) e após fixação do retalho, foi realizada dermorrafia do local, utilizando fio de sutura nylon 2.0 com sutura padrão de ponto isolado simples (Fig. 3 I).

Figura 3: Osteossíntese de tíbia e fíbula direita em cadela com fratura aberta tipo IIIB cominutiva na diáfise proximal com fixador externo tipo III (A). Técnica de criação do retalho pediculado de omento maior em cadela para tratamento de fratura aberta tipo IIIB. Retalho pediculado de omento maior em camada simples estendido e mantendo vascularização principal (B). Retalho pediculado de omento maior estendido em região inguinal direita (C).

Omento percorrendo de região inguinal até o foco da fratura na tíbia direita, por meio de túnel subcutâneo em região medial do membro pélvico direito (D). Exposição e ajuste do omento na região do foco de fratura (E). Omento preenchendo o foco de fratura para realização de omentopexia posteriormente (F). Fixação de retalho pediculado de omento em foco de fratura (G e H). Dermorrafia medial e lateral do membro acometido de fratura (I).



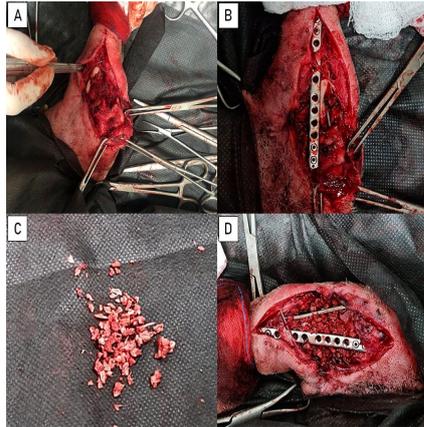
Para o pós-operatório foi prescrito a amoxicilina + clavulanato de potássio; meloxicam; dipirona e cloridrato tramadol. Curativo utilizando Clorexidina e uso do colar elizabetano.

Houve deiscência de pontos no 4º dia do pós cirúrgico e surgimento de fístula. Iniciou-se então a utilização de pomada com neomicina e bacitracina. A paciente retornou à clínica após 34 dias do procedimento de osteossíntese, para realização de radiografia de controle. As radiografias indicaram boa evolução do quadro, apresentando início de formação de calo ósseo.

A paciente foi submetida ao segundo procedimento cirúrgico, 40 dias após o primeiro, para retirada do fixador externo e implantação de pino intramedular e duas placas ósseas na função ponte, além de enxerto ósseo autólogo.

Após retirada do fixador externo, realizou-se a implantação de pino intramedular (3,0 mm) de forma normógrada, placa óssea bloqueada na função ponte (2,0 mm) na face cranial do membro e placa óssea bloqueada (2,7 mm) em face medial da tíbia na função ponte (Fig. 4 A e B). Foi realizada a coleta de tecido ósseo retirado da crista ilíaca da paciente para enxerto no local do foco de fratura tibial (Fig. 4 C e D)

Figura 4: Osteossíntese de tíbia e fíbula com placas ósseas, pino intramedular e enxerto ósseo autólogo. A, Foco da fratura tibial com presença de tecido fibroso; B, placa óssea na função ponte e pino intramedular implantados; C, enxerto ósseo macerado colhido da crista ilíaca; e D, implantação do enxerto ósseo no foco de fratura.



No tratamento medicamentoso após segunda cirurgia, além da utilização de ceftriaxona e cloridrato de tramadol, recomendou-se a permanência do uso de colar elizabetano e curativo com uso de Clorexidina.

Após 31 dias do segundo procedimento cirúrgico, o animal voltou à clínica para mais um exame radiográfico de controle, onde o mesmo apresentou um halo de característica radioluscente ao redor dos parafusos inseridos. O resultado característico encontrado nas radiografias, indicando reabsorção óssea, pode significar possível osteomielite (Fig. 5).

Figura 5: Radiografia na projeção crânio-caudal de tíbia e fibula do membro pélvico direito, após 31 dias do procedimento cirúrgico com implantação de pino intramedular e placas bloqueadas. Apresentando halo de característica radioluscente ao redor dos parafusos inseridos.



Por meio dos resultados apontados na radiografia e da presença de fístula, foi indicado dar continuidade a antibioticoterapia utilizando clindamicina, visando a contenção do indicativo de osteomielite.

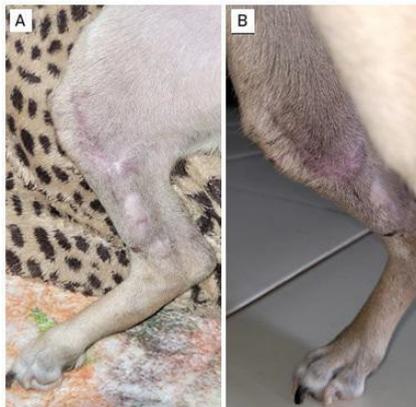
O animal foi submetido a mais um exame radiográfico de controle após 80 dias do segundo procedimento cirúrgico, onde foi possível notar o processo de formação de calo ósseo, além de ruptura de um dos parafusos inseridos na placa cranial e reabsorção óssea ao redor dos parafusos (Fig. 6)

Figura 6: Radiografia de controle na projeção médio-lateral direita. Apresentando formação de calo ósseo, além de ruptura em parafuso localizado na face cranial e reabsorção óssea ao redor dos parafusos inseridos.



Após 88 dias da cirurgia, o animal apoiava o membro com mais segurança (Fig.7), apesar de apresentar discreto encurtamento do mesmo (1,5cm).

Figura 7: Cicatrização após 88 dias do procedimento cirúrgico (A); apoio do membro pélvico direito sobre o solo (B).



3. DISCUSSÃO

Comumente as fraturas são causadas por acidentes automobilísticos, quedas e por armas de fogo (SCHONS *et al.*, 2020). Considera-se que o animal do presente relato de caso, tenha sofrido acidente por meio de arma de fogo, ocasionando fratura de tibia e fibula completa e aberta, além de infecção.

Por se tratar de um animal jovem de caráter tranquilo e a fratura ser do tipo cominutiva, o fixador esquelético externo utilizado na cirurgia para correção da fratura de tibia e fibula foi a melhor opção, pois é um dos diversos mecanismos e implante que podem ser empregados na osteossíntese dos ossos longos com o objetivo de fixação dos fragmentos ósseos (DIAS *et al.*, 2006). O fixador esquelético externo (FEE) foi capaz de promover uma estabilização satisfatória ao membro do animal que foi acometido por fratura cominutiva, de baixo *strain*, que requer a estabilização relativa.

Diversos são os relatos clínicos e experimentais que pesquisam e analisam o potencial do omento quanto à neovascularização, à função imune, à drenagem linfática e de adesão (ITO *et al.*, 2010). Resultados consideráveis foram citados nas diferentes funções e também como adjuvante na cicatrização óssea em cães (FERRIGNO *et al.*, 2010; REE *et al.*, 2018). A utilização do enxerto de omento foi uma alternativa à amputação do membro acometido de

fratura, uma vez que o local apresentava contaminação e extensa lesão de tecidos moles adjacentes agravando ainda mais a infecção local pelo dano causado ao fornecimento sanguíneo, impedindo os mecanismos de defesa local.

Por meio da omentalização no foco de fratura, foi possível observar que houve a formação de tecido de granulação saudável compondo a região afetada. Como resultado da angiogênese, ocorre a formação de tecido conjuntivo que é intitulado de tecido de granulação em razão de sua aparência granular, pela presença de inúmeros capilares (WERNER e GROSE, 2003).

Posteriormente a reconstrução da tíbia e fíbula, observou-se que o membro ficaria ligeiramente mais curto, fato este que não trouxe prejuízos à paciente, pois a mesma adquiriu relativamente rápida deambulação. Porém, reforça-se que quando houver um encurtamento relevante do osso acometido, este deve passar por um processo de alongamento para restaurar a função do membro (SCHULZ *et al.*, 2019).

4. CONCLUSÃO

O tratamento da fratura cominutiva tibial e fibular aberta tipo IIIB, utilizando o fixador esquelético externo, complementado com a utilização do retalho pediculado de omento maior e posteriormente pino intramedular e placas ósseas, mostrou-se eficaz durante o tratamento e permitiu o retorno da função do membro.

REFERÊNCIAS

DIAS, Luis Gustavo Gosuen Gonçalves et al. Osteossíntese de tíbia com uso de fixador esquelético externo conectado ao pino intramedular tie-in em cães. 2006.

FERRIGNO, Cássio Ricardo Auada et al. Retalho de omento maior para indução de vascularização e consolidação óssea em cão. **Ciência Rural**, v. 40, p. 2033-2036, 2010.

SCHULZ, K. S.; HAYASHI, K.; FOSSUM, T. W. Principles of orthopedic surgery and regenerative medicine. **Small animal surgery**, p. 957-976, 2019.

ITO, Kelly Cristiane; FERRIGNO, Cássio Ricardo Auada; ALVES, Flávio Rocha. Extensão máxima de retalho pediculado de omento maior através de túnel subcutâneo para ossos longos em cães. **Ciência Rural**, v. 40, p. 594-599, 2010.

REE, Jennifer J.; BALTZER, Wendy I.; NEMANIC, Sarah. Randomized, controlled, prospective clinical trial of autologous greater omentum free graft versus autogenous cancellous bone graft in radial and ulnar fractures in miniature breed dogs. **Veterinary Surgery**, v. 47, n. 3, p. 392-405, 2018.

SCHONS, Lilian Cristine et al. Reconstrução cirúrgica da tíbia em fratura mal consolidada em um cão. **Ciência Animal**, v. 30, n. 3, p. 146-154, 2020.

WERNER, Sabine; GROSE, Richard. Regulation of wound healing by growth factors and cytokines. **Physiological reviews**, v. 83, n. 3, p. 835-870, 2003.