
OSTEOSSÍNTESE DE TÍBIA COM PLACA BLOQUEADA EM CÃO – RELATO DE CASO

TIBIA OSTEOSYNTHESIS WITH BLOCKED PLATE IN A DOG – CASE REPORT

Thais Pereira de Oliveira^a, Henrique Marques Camargo^b

^a – Centro Universitário UniBRAS Montes Belos, Avenida Hermógenes Coelho, n.340, Setor Universitário, CEP 76100-000; São Luís de Montes Belos-GO, Brasil Orcid:

^b – Center Vet Clínica Veterinária, Avenida Rio Claro, n. 742, CEP 76200-000, Iporá-GO, Brasil. Orcid:

*Correspondente: thaisoliveiraaa@icloud.com

Resumo

Objetivo: relatar e apresentar um caso de fratura na tíbia, e o tratamento ortopédico com uso de placa bloqueada em técnica aberta, qual culminou em uma adequada estabilização e consolidação da região óssea. **Relato:** foi atendida uma cadela apresentando claudicação no membro pélvico esquerdo após ser atropelada, com sinais de dor e crepitação. A paciente foi encaminhada para raio-x, que revelou uma fratura na região de diáfise óssea tibial. Foi então realizada osteossíntese com placa bloqueada, com monitoramento radiográfico durante o pós-operatório. Quinze dias após a cirurgia, a paciente já estava apoiando o membro normalmente, sem complicações como não união, união retardada, osteomielite ou osteossarcoma. **Conclusão:** Este caso clínico permite apresentar a importância da realização do Raio-X na detecção de fraturas e a sua confirmação, além de evidenciar a eficácia da cirurgia ortopédica na recuperação do paciente, garantindo a estabilização óssea e a recuperação funcional após o procedimento.

Palavras-chave: Cão. Fratura. Ortopedia.

Abstract

Objective: to report and present a case of tibial fracture, and orthopedic treatment using a locked plate in an open technique, which culminated in adequate stabilization and consolidation of the bone region. **Report:** a dog was seen presenting lameness in the left pelvic limb after being run over, with signs of pain and crepitus. The patient was sent for x-ray, which revealed a fracture in the tibial bone shaft region. Osteosynthesis was then performed with a locked plate, with radiographic monitoring during the postoperative period. Fifteen days after surgery, the patient was already supporting the limb normally, without complications such as non-union, delayed union, osteomyelitis or osteosarcoma. **Conclusion:** This clinical case allows us to present the importance of performing X-rays in detecting fractures and confirming them, in addition to

highlighting the effectiveness of orthopedic surgery in the patient's recovery, ensuring bone stabilization and functional recovery after the procedure.

Keywords: Dog. Fracture. Orthopedics.

Introdução

Fraturas de tíbias são comuns na rotina da medicina veterinária, sendo responsáveis por 21% das fraturas em ossos longos em cães e gatos (DECAMP et al., 2016a). A alta incidência é preocupante, pois fratura de tíbia e fíbula representam a quarta maior ocorrência em animais de pequeno porte (UNSALDI et al., 2019).

Isso se relaciona ao fato de que os ossos longos possuem papel fundamental na formação do esqueleto, por proporcionarem sustentação e locomoção. Dessa forma, estão susceptíveis a traumas devido a força exercida sobre eles (CAVALCANTE, 2019).

É comum que essas fraturas ocorram em região proximal, podendo gerar avulsão da tuberosidade tibial e fratura de Salter Harris tipo II. Além disso, outros casos que também podem acontecer incluem fraturas na região de diáfise e na região distal da tíbia (CUNHA, 2008).

De acordo com Fossum (2019), essas fraturas podem ser classificadas em abertas e fechadas. Nas fraturas fechadas, não há comunicação do osso com o meio externo, enquanto as fraturas abertas permitem a formação de feridas ao nível muscular e dérmico, o que pode levar a uma contaminação bacteriana.

Além disso, segundo Kemper (2010), as etiologias das fraturas em cães podem envolver principalmente os acidentes automobilísticos, através do atropelamento destes animais, bem como quedas, que podem ocorrer de lugares mais altos ou até mesmo do sofá, o qual o animal já tenha costume em subir. Outras causas incluem fraturas patológicas e, em casos menos frequentes, fraturas por arma de fogo.

A escolha do método de fixação de fraturas deve considerar primeiramente o tipo da fratura, bem como a localização, idade do animal e o porte, além do envolvimento dos tecidos adjacentes e a presença de outros ossos envolvidos. Outros aspectos importantes incluem os custos cirúrgicos, a disponibilidade da equipe e do tutor (DE YOUNG; PROBST, 1993).

Para a seleção do tratamento adequado, é essencial também avaliar as cinco forças que podem atuar sobre o osso, como tensão, compressão, dobramento, cisalhamento e torção (PEIRONE et al., 2020; VOSS et al., 2009)

Atualmente, existe uma grande variedade de técnicas disponíveis para realização da osteossíntese, que podem envolver a redução anatômica de forma aberta ou minimamente invasiva. A técnica aberta, por exemplo, utiliza placas e parafusos para fixação e requer uma exposição ampla para acesso a fratura. Contudo, essa abordagem pode ocorrer a desvascularização de fragmentos fraturados, comprometendo a consolidação óssea por conta da excessiva manipulação dos tecidos (IMATANI et al., 2005).

O diagnóstico definitivo pode ser alcançado com a realização da radiografia simples, sendo importante para avaliar grau, tipo e local de fratura (DECAMP et al., 2016b). Dentre as formas de redução de fraturas a placa bloqueada é um método seguro e com baixo índice de complicações (DECAMP et al., 2016a). Outros implantes, como pinos intramedulares, fios de cerclagem, fixadores externos e hastes bloqueadas, também podem ser empregados, conforme apontado por Coris et al. (2018).

Um tratamento adequado, realizado por um bom conhecimento do cirurgião permite uma boa recuperação do paciente e menores índices de complicações e insucessos no pós-operatório. Caso a fraturas não seja tratada de forma adequada, podem levar a não união dos fragmentos bem como consolidações erradas (FERRIGNO et al, 2008). O objetivo deste trabalho é relatar o uso de placa bloqueada em osteossíntese de tíbia em cães, destacando a eficácia dessa técnica no tratamento das fraturas.

Relato de caso

Uma cadela SRD, de pelagem branca, 9 meses de idade e pesando 2,1 kg, foi atendida apresentando sinais clínicos de dor e claudicação no membro pélvico esquerdo. Durante a anamnese completa e o exame físico, observou-se que a paciente se encontrava alerta, mas com dor à manipulação. Seus sinais vitais eram: frequência cardíaca de 142 bpm, frequência respiratória de 33 mpm e temperatura corporal de 38,3°C. Além disso, foram detectadas crepitações no membro pélvico esquerdo. Diante dos achados, a paciente foi encaminhada para realização de radiografia, com o objetivo de avaliar o membro afetado.

Para o controle da dor, foi administrado Cloridrato de Tramadol 2 mg por kg duas vezes ao dia, por via intravenosa. Também foi iniciado o tratamento com anti-inflamatório, Meloxicam 0,2 mg/kg uma vez ao dia, visando o controle do edema local e redução do processo inflamatório. A paciente foi mantida na internação para a aplicação dessas medicações, com uso de conector Luer.

Os sinais clínicos que foram observados na paciente, envolviam o comprometimento do membro pélvico esquerdo, dor a manipulação, crepitações, claudicação e edema. A paciente apresentava impotência funcional e períodos de claudicação, porém o membro não havia perdido sua conformação anatômica.

O diagnóstico foi confirmado com base no histórico de atropelamento da paciente, juntamente com a radiografia, a qual apresentava fratura fechada em região de diáfise óssea (Figura 1).



Figura 1. Radiografia mediolateral (à direita), realizada no dia 13/07/2024, apresentando fratura fechada de tibia e fíbula esquerda em região de diáfise óssea em cadela de 9 meses. Fonte: Center Vet (2024).

O tratamento foi realizado por meio de procedimento cirúrgico ortopédico de osteossíntese, utilizando placa bloqueada e parafusos, em técnica aberta. A avaliação cirúrgica da fratura foi realizada levando em consideração alguns fatores, como idade do animal, peso, tipo de fratura, tempo de evolução da fratura e linha de crescimento, por se tratar de um filhote. A técnica de fixação escolhida foi a placa bloqueada, com o intuito de oferecer maior segurança cirúrgica, por ser uma fratura de ossos longos, proporcionando a estabilidade, uso precoce do membro e conforto pós-operatório.

Para realização do procedimento, a paciente foi anestesiada com o pré-anestésico Acepromazina (0,05 mg/kg) + Metadona (0,3 mg/kg), a indução anestésica foi realizada com Propofol (4 mg/kg), e manutenção com Isoflurano. Foi realizado também uma anestesia local através da epidural com lidocaína (4 mg/kg) associada a um vasoconstritor.

Com o animal posicionado em decúbito lateral, foi realizada a tricotomia em todo o membro, seguida por uma antissepsia com álcool- clorexidine 2% - álcool, com movimentos do centro do membro para periferia e isolamento da pata para facilitar o manuseio, e, por fim, campo cirúrgico foi posicionado.

Utilização um bisturi número 10, a pele foi incidida longitudinalmente sobre a tíbia, no foco da fratura e secção da fáscia crural. Com o auxílio de uma tesoura de metzembraum, foi realizada a divulsão do tecido até a exposição da musculatura e afastamento do músculo lateral digital flexor.

Após a divulsão, toda a extensão óssea e foco de fratura foram passíveis de visualização, onde obteve-se com facilidade o alinhamento da fratura com o auxílio de uma pinça backaus e uma pinça espanhola. Em seguida, foi medida a placa bloqueada que seria implantada no local.

Foram realizados os orifícios na face medial para lateral para fixação dos parafusos bloqueados, e posteriormente, os parafusos foram inseridos. A quantidade de parafusos foi definida de acordo com o tipo de fratura, sendo dois a três parafusos para cada lado da fratura (Figura 2).



Figura 2. Placa Bloqueada parafusada sob fratura diafisária em tíbia de cão, onde é possível observar a linha de fratura bem como a distribuição dos parafusos.

Fonte: Center Vet (2024).

A aproximação dos tecidos seguiu em três planos, envolvendo primeiramente o tecido muscular e espaço morto utilizando de fio absorvível monofilamentar, e dermorrafia com naylon 3-0.

Imediatamente após o término da cirurgia, foi realizado um raio x (Figura 3), para verificação do posicionamento da placa e dos parafusos. No pós-operatório foi instituído o tratamento medicamentoso com meloxicam 0,2 mg/kg uma vez ao dia, tramadol 4 mg/kg duas vezes ao dia, cefalexina 30 mg/kg duas vezes ao dia. O curativo da ferida deveria ser feito uma vez ao dia, com utilização de solução fisiológica e digliconato de clorexidina.



Figura 3. Imagem radiográfica de membro posterior esquerdo em vista médio lateral, de cadela com fratura de tíbia, onde foi realizado osteossíntese com placa bloqueada.

Fonte: Center Vet (2024).

Discussão

A paciente apresentava claudicação, manifestação de dor e crepitação durante a manipulação local, que de acordo com Kumar (2007), é normal apresentá-los visto que, os sinais clínicos das fraturas de ossos longos do esqueleto apendicular em pequenos animais envolvem principalmente dificuldade de movimentação do membro afetado, claudicação, inchaço, encurtamento do membro, manifestação de dor e crepitação a manipulação local.

Denny e Butterworth (2006), cita que o diagnóstico deve ser realizado através do histórico do paciente, juntamente com a anamnese, exame físico completo e específico da região afetada, sinais clínicos e a utilização de exames de imagem como a radiografia que visa observar a região acometida, classificação da fratura, tecidos afetados, extensão, avaliar tendões, ligamentos e o foco da fratura. A literatura também descreve que o diagnóstico por imagem da região acometida é de suma importância tanto antes como após procedimento, a fim de verificar posicionamento da placa e acompanhamento da cicatrização, por meio de cerca de quatro projeções: dorsoventral ou ventrodorsal, lateral e oblíqua direita e esquerda (MINTO; DIAS, 2022).

A fratura apresentada é caracterizada como fratura fechada, como dito por Johnson (2014) e Minto e Dias (2022), as fraturas são classificadas quanto às suas características em fratura fechada ou aberta (exposta). Sendo a fratura aberta caracterizada pelo contato da região óssea com o meio externo a partir da perfuração da pele, e a fratura fechada a qual não tem a comunicação entre meio interno (osso) e meio externo.

Dessa forma, as fraturas abertas apresentam maior grau de contaminação, retardo ósseo e complicações, quando comparada com as fechadas (PIERMATTEI et al., 2009). Nos dias atuais existem diferentes técnicas e dispositivos para redução da fratura, técnicas como pinos intramedulares, fio de aço ortopédico, fixador externo, placa de compressão ou associação destas (FREITAS, 2013).

Para a estabilização de fratura fechada optou-se pelo uso de placas e parafusos bloqueados que segundo Ferrigno et al., 2011 apresenta vantagens em comparação as placas não bloqueadas. Com isso podemos observar a estabilidade de ângulo fixo, o que traz menos índices de afrouxamento, mínimo contato entre implante e o osso e redução do prejuízo vascular, o que melhora a recuperação. Baccarelli et al., 2015 também descreve que a utilização da placa bloqueada traz benefícios para o animal que apresenta trauma ortopédico, visto que esse tipo de implante permite a preservação da vascularização e os tecidos moles. Essa técnica permite ser usada inclusive em ossos mais finos e frágeis, que estão em crescimento, promovendo estabilidade, cicatrização e crescimento normal do osso, o qual outro tipo de implante não permite (CAVALCANTE, 2019).

O uso de pinos em ossos longos possui algumas desvantagens como a ultrapassagem dos limites ósseos, causando danos articulares e periarticulares que impedirão a função normal do membro (BENNETT, 2002), sendo caracterizada como uma técnica antiga, mesmo sendo citada como versátil e simples, as falhas biomecânicas são encontradas em uma alta frequência, como migração do pino, instabilidade e colapso do foco, como descrito por Simpson e Lewis (2006).

O uso de cerclagem é utilizado somente em casos em que o comprimento da linha de fratura seja de duas a três vezes o diâmetro da região medular (FOSSUM, 2021). O Fixador promove a estabilidade, alinhamento, vascularização e função, todas qualidades que são consideradas fundamentais para a consolidação de fraturas, de acordo com Rahal et al.

(2005) e Bhowmick et al. (2022). No entanto, por avaliação dos Cirurgião, o método de eleição para o procedimento cirúrgico foi osteossíntese com placa bloqueada.

Na literatura Rosa-ballaben et al (2017) descreve que, cães de várias idades e pesos distintos que passaram por osteossíntese com placa bloqueada, apresentaram boa recuperação e consolidação. O cão tratado neste relato apresentou o mesmo achado na recuperação. Visto que o prognóstico depende da idade do animal, anatomia e planejamento cirúrgico. Segundo Cavalcante; Silva (2019), o prognóstico depende de bons planejamentos cirúrgicos, juntamente com a escolha do melhor método de estabilização e cuidados pós-operatórios.

De acordo com SEVERO et al., 2010 as principais complicações pós-operatórias de procedimentos realizados em técnica aberta, devido a exposição óssea, é a osteomelite a qual não foi observada no caso relatado. Outras complicações podem ser, a não união, união atrasada ou em menor ocorrência o osteosarcoma (PAULINO., 2009).

Conclusão

Através do caso avaliado pode-se observar que a paciente voltou a apoiar o membro após 24 horas do procedimento cirúrgico com discreta claudicação, e que após 15 dias de pós-operatório quando retornou para retirada dos pontos, já estava andando com total apoio do membro. Isso pode ser facilitado pela idade de uma cadela jovem e pelo peso.

Os métodos utilizados para a correção das fraturas de tíbia, deve ser baseado em fatores, como tipo e apresentação da fratura, localização, peso, idade, raça e habilidade do cirurgião. Esses fatores são de grande importância para garantir tratamento e prognóstico. No caso em questão, o uso da placa bloqueada no procedimento de osteossíntese, demonstrou como alternativa cirúrgica eficaz, capaz de auxiliar no processo de consolidação óssea, resultando na utilização precoce do membro após trauma, sem intercorrências ou a presença de complicações pós-operatória, promovendo o bem-estar e o retorno de suas atividades.

A utilização de raio-x se mostra extremamente importante para a avaliação de fratura. Neste relato de caso, o raio-x evidenciou a fratura na região de diáfise óssea da tíbia, auxiliando diagnóstico e conseqüentemente o procedimento cirúrgico, utilizado também no pós-operatório para verificar o posicionamento da placa ortopédica.

Referências

- BACCARELLI, D. C. *et al.* Utilização de placa bloqueada na correção de fraturas completas de tíbias de ovinos: relato de dois casos. **O Biológico**, São Paulo, v.77, n. 2, p. 125, 2015. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/suplementos/v77_supl2/17.pdf.
- BENNETT, R.A.; KUSMA, A.B. Fracture management in birds. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v.23, p.5-38, 1992.
- BHOWMICK, K. *et al.* Função do fixador externo circular de Ilizarov no tratamento de fraturas tibiais com síndrome compartimental iminente/incompleta. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.56, n.5, p. 579-587, 2021.
- CAVALCANTE, M. R. S. **Fratura de fise proximal e diafisiária em tíbia de cão: relato de caso**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2109/1/tcc_eso_michelleraianesilvacavalcante.pdf.
- CORIS, J. G. F. *et al.* Osteossíntese minimamente invasiva com placa: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, 2018. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/5ADgBx130xsERrj_2018-10-16-15-7-26.pdf.
- CUNHA, O. **Manual de ortopedia veterinária**. Palotina: Universidade Federal do Paraná, 2008.
- DECAMP, C. E.; JOHNSTON, S. A.; DÉJARDIN, L. M.; SCHAEFER, S. L. Fractures of the tibia and fibula. In: DECAMP, C. E. *et al.* **Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair**. 5. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2016a. p. 670-706.
- DECAMP, C. E.; JOHNSTON, S. A.; DÉJARDIN, L. M.; SCHAEFER, S. L. Fractures: classification, diagnosis and treatment. In: DECAMP, C. E. *et al.* **Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair**. 5. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2016b. p. 24-152.
- DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S. J. **Cirurgia ortopédica em cães e gatos**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2006. 496 p.
- DE YOUNG, D. J.; PROBST, C. W. Métodos de fixação interna de fraturas. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunders, 1993. v. 2, cap. 122, p. 1610-1631

FERRIGNO, C. R. A.; CUNHA, O.; CAQUIAS, D. F. I. *et al.* Resultados clínicos e radiográficos de placas ósseas bloqueadas em 13 casos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, p. 512-518, 2011.

FERRIGNO, C. R. A.; SCHMAEDECKE, A.; PATANÉ, C.; BACCARIN, D. C. B.; SILVEIRA, L. M. G. Estudo crítico do tratamento de 196 casos de fratura diafisária de rádio e ulna em cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n. 8, p. 371-374, 2008.

FREITAS, S. H. de *et al.* Haste intramedular modificada no tratamento de fratura diafisária de fêmur em cão – relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 35, p. 323-328, 2013.

FOSSUM, T. W. Principles of orthopedic surgery and regenerative medicine. In: FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. 4. ed. Philadelphia: Elsevier, 2019. p. 957-1035.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

IMATANI, J.; NODA, T.; MORITO, Y. *et al.* Minimally invasive plate osteosynthesis for comminuted fractures of the metaphysis of the radius. **Journal of Hand Surgery**, v. 2, p. 220-225, 2005.

JOHNSON, A. L. Fundamentos de cirurgia ortopédica e tratamento de fraturas. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 1033-1105.

KEMPER, B.; DIAMANTE, G. A. C. Estudo retrospectivo das fraturas do esqueleto apendicular de cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Norte do Paraná (Unopar) no período de janeiro de 2007 a março de 2009. **Journal of Health Sciences**, v. 12, n. 2, 2010.

KUMAR, K.; MOGHA, I. V.; AITHAL, H. P.; KINJAVDEKAR, P.; AMARPAL; SINGH, G. R.; PAWDE, A. M.; KUSHWAHA, R. B. Occurrence and pattern of long bone fractures in growing dogs with normal and osteopenic bones. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 54, n. 9, p. 484-490, 2007.

MINTO, B. W.; DIAS, L. G. G. **Tratado de ortopedia de cães e gatos**. São Paulo: MedVet, 2022.

MONTAVON, M. P.; VOSS, K.; LANGLEY-HOBBS, S. J. Fractures. In: **Feline Orthopedic Surgery and Musculoskeletal Disease**, Philadelphia: Elsevier, n. 13, p. 129-152, 2009.

PAULINO, L. P. V. L. **Caracterização das complicações na osteossíntese de ossos longos**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 186 p.

PEIRONE, B.; ROVESTI, G. L.; BARONCELLI, A. B.; PIRAS, L. A. Minimally invasive plate osteosynthesis fracture reduction techniques in small animals. **Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice**, v. 50, n. 1, p. 23-47, 2020.

PIERMATTEI, D. L. *et al.* **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**. 4. ed. Barueri: Manole, 2009. 934 p.

RAHAL, S. C. *et al.* Emprego de fixador externo circular no tratamento de complicações de fraturas do rádio e ulna em cães de raças pequenas. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, p. 1116-1122, 2005.

ROSA-BALLABEN, N. M. *et al.* Osteossíntese minimamente invasiva com placa bloqueada (MIPO) sem a utilização de intensificadores de imagem nas fraturas de tíbia em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, p. 347-354, 2017.

SIMPSON, D. J.; LEWIS, D. D. Fraturas de fêmur. In: SLATTER, D. (Ed.). **Tratado de cirurgia em pequenos animais**. Buenos Aires: Inter-Médica, 2006. p. 2353-2386.

SEVERO, M. S.; TURUDY, E. A.; FIGUEIREDO, M. L.; SALVADOR, R. C. L.; LIMA, D. R.; KEMPER, B. Estabilização de fraturas femorais e umerais de cães e gatos mediante pino intramedular e fixação paracortial com pinos polimetilmetacrilato. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 546-553, 2010.

UNSALDI, S.; MELEK, S.; KARABULUT, E. Evaluation of bone fractures brought to Bingol University Veterinary Faculty Surgery Clinic. **Journal of Agriculture and Veterinary Science**, v. 12, n. 8, p. 19-24, 2019