

# ASSOCIAÇÃO DE FIXADOR ESQUELÉTICO EXTERNO COM PINO INTRAMEDULAR EM CONFIGURAÇÃO TIE-IN NO TRATAMENTO DE FRATURA DE ÚMERO EM CÃO – RELATO DE CASO

Júlia Resende Severino<sup>1</sup>, Kelly Cristine de Sousa Pontes<sup>2</sup>, Mariana Beligoli Gomes da Costa<sup>3</sup>, Luís Eugênio Franklin Augusto<sup>4</sup>, Sâmara Turbay Pires<sup>5</sup>,  
Camila Fernanda das Chagas<sup>6</sup>

**Resumo:** *Em fraturas umerais, o tratamento médico ou conservativo não é indicado, pois não se consegue promover a imobilização com eficácia da articulação escapuloumeral. Um cão foi atendido no Hospital Veterinário da FACISA/UNIVIÇOSA apresentando trauma no membro torácico. No exame radiográfico, foi diagnosticado com fratura completa em metáfise distal de úmero esquerdo. A associação de pino intramedular com fixação esquelética externa em configuração tie-in foi o método de escolha para o tratamento dessa fratura. Os resultados obtidos com o tratamento instituído foram satisfatórios. Assim, recomenda-se esse método para o tratamento desse tipo de fratura.*

**Palavras-chave:** *Cirurgia veterinária; pequenos animais; e ortopedia.*

## Introdução

Em fraturas umerais, o tratamento médico ou conservativo não é indicado, pois não se consegue promover a imobilização com eficácia da articulação escapuloumeral. Portanto, nesse caso, o tratamento indicado é o cirúrgico (FOSSUM, 2005).

Segundo Dias e Filho (2009), vários métodos e implantes são utilizados na osteossíntese de ossos longos, a fim de estabilizar os fragmentos ósseos; entre eles, os pinos intramedulares, os fixadores esqueléticos externos (FEE), e os FEE associados aos pinos intramedulares.

---

<sup>1</sup>Graduandos do Curso de Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: jresendeseverino@gmail.com; kellycpontes@yahoo.com.br; marianabeligoli@hotmail.com.

<sup>2</sup>Professores do Curso de Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: luis.efranklin@hotmail.com; samturbay@yahoo.com.br.

<sup>3</sup>Médica-veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: camilafernandachagas@hotmail.com.

A associação de fixação esquelética externa com pino intramedular é conhecida como configuração *tie-in*. Essa técnica apresenta superioridade biomecânica, bem como resiste às forças de torção, cisalhamento e compressão. A fim de combater as forças axiais e de flexão no local da fratura e, ao mesmo tempo, diminuir o número de pinos de transfixação, usa-se uma barra de conexão do pino intramedular à fixação esquelética externa (DIAS; FILHO, 2009).

As vantagens dessa configuração consistem na remoção progressiva de várias partes da fixação, não alterando a estabilidade da montagem e melhorando a cicatrização óssea. Além disso, diminui a “proteção do estresse” ósseo, favorecendo a ossificação do calo e o remodelamento ósseo (DIAS; FILHO, 2009).

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de fratura completa em espiral em metáfise distal de úmero esquerdo em um cão, que foi tratado com a configuração *tie-in*.

### **Material e Métodos**

Um cão sem raça definida, com um ano de idade, pesando 14,5 kg, foi atendido no Hospital Veterinário da FACISA/ UNIVIÇOSA com histórico de trauma no membro torácico esquerdo. No exame físico, o paciente apresentava crepitação, dor à palpação e hematoma na região do úmero esquerdo, além de aumento de volume e ausência de apoio no membro.

O exame radiográfico confirmou a presença de fratura completa espiral em metáfise distal de úmero esquerdo. O membro do paciente recebeu imobilização temporária até a reparação cirúrgica. Durante três dias, o cão foi medicado com tramadol 6mg/kg, por via oral, três vezes ao dia; e meloxicam 0,1 mg/kg, por via oral uma vez por dia. Baseando-se nos achados clínicos e radiográficos, foi indicado o procedimento cirúrgico, adotando-se a técnica em configuração *tie-in*.

O paciente foi pré-medicado com diazepam por via intravenosa, na dose de 0,5 mg/kg. A indução foi realizada utilizando-se propofol na dose de 8 mg/kg por via intravenosa. Como anestesia inalatória, foi utilizado isoflurano diluído em 100% de oxigênio fornecido em sistema semiaberto. Como

complementação, aplicou-se morfina 0,1 mg/kg por via epidural, além de meloxicam por via intravenosa, na dose de 0,1 mg/kg.

O procedimento cirúrgico foi efetuado usando-se redução aberta. O pino intramedular foi inserido por via retrógrada até sair no côndilo lateral do úmero, o excesso foi dobrado em sentido lateral. Foram colocadas duas cerclagens com fios de aço perpendicularmente à diáfise do osso envolvendo a linha de fratura. Posteriormente, quatro pinos intramedulares foram aplicados, sendo dois transcorticais no fragmento ósseo distal e dois no fragmento proximal. Ao invés da barra de conexão, utilizou-se resina acrílica interligando os quatro pinos transcorticais e o pino intramedular dobrado (Figura 1).



Figura 1. Fotografia do paciente do caso relatado, após 12 dias da cirurgia. Notar que o pino intramedular foi curvado e associado aos pinos transcorticais caracterizando a configuração *tie-in*, após a aplicação de resina acrílica como barra de conexão.

Após efetivar a cirurgia, gazes foram colocadas na interfase dos pinos com a pele e, em seguida, foram embebidas com povidine tópico 10% (Figura 2). Posteriormente, o aparelho foi envolvido com bandagem (Figura 3). O paciente foi submetido ao exame radiográfico para melhor visualização da imobilização no pré-operatório imediato.

A medicação prescrita no pós-operatório foi cefalexina 30mg/kg por via oral, duas vezes ao dia, durante 10 dias; tramadol 6mg/kg e dipirona 1gota/kg

três vezes ao dia, por cinco dias; meloxicam 0,2mg uma vez ao dia, durante três dias. A troca do curativo com limpeza da ferida foi recomendação diária.

Após 12 dias do procedimento cirúrgico, observou-se secreção discreta no trajeto dos pinos. No exame radiográfico, notou-se que a redução da fratura estava preservada. Como tratamento ambulatorial, persistiu-se com a limpeza da ferida diariamente até cessar a secreção; seguindo-se, a partir daí, com a limpeza a cada dois dias. Passados 40 dias da cirurgia, não havia secreção ou movimentação no foco da fratura. Após 70 dias da intervenção cirúrgica, o animal foi submetido à anestesia geral para remoção dos pinos (fixador externo) e do pino intramedular.



Figura 2. Fotografia do mesmo paciente durante a realização de curativo envolvendo os pinos com gase estéril embebidas em povidine tópico 10%.



Figura 3. Fotografia do paciente durante a finalização do curativo. Notar que todo o aparelho foi envolvido com atadura.

## Resultados e Discussão

De acordo com os exames realizados, o paciente foi diagnosticado com fratura completa em metáfise distal de úmero esquerdo. Diante do quadro, foi definido que a melhor forma de reduzir e imobilizar a fratura seria com a configuração *tie-in*, pois, segundo Dias e Filho (2009), a osteossíntese utilizando a técnica *tie-in* é o tratamento de escolha para fraturas umerais e femorais. Essa técnica minimiza o aparecimento de lesões musculares e o incomodo durante o apoio no pós-operatório (BARROS, 2009).

Não se optou pelo uso do pino intramedular sozinho, pois seu uso sem nenhuma associação tem suas desvantagens em relação à má resistência às cargas axiais e rotacionais. Assim, complicações como instabilidade no foco da

fratura podem ocorrer caso a escolha do pino não for a ideal (BARROS, 2009).

Também não se optou pelo uso da placa óssea sozinha em razão da curvatura marcante do úmero e proximidade do nervo radial e músculo radial, assim como afirmou Piermattei e Flo (2009). Além disso, a placa pode provocar desconforto ao animal por funcionar como condutores térmicos (PIERMATTEI; FLO, 2009). Segundo Barros (2009), a extensa dissecação dos tecidos moles para colocar a placa pode provocar osteoporose, principalmente em regiões metafisárias, necrose na área de contato e impedir a micromovimentação no foco da fratura, que estimula a revascularização.

Aos 70 dias, por causa da constatação da reparação óssea de forma eficiente, foi feita a remoção da imobilização. Isso confirmou a eficácia da configuração tie-in nesse tipo de fratura do osso do paciente do caso relatado.

### Conclusão

A utilização da configuração *tie-in* evidenciou-se eficaz no tratamento de fratura completa em espiral em metáfise distal de úmero, sendo indicada nesses casos.

### Referências Bibliográficas

FOSSUM, T. W. et al. **Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2005; p.823.

Dias, L. G. G. G; FILHO, J.G.P. **Dinamização de fixador esquelético externo conectado ao pino intramedular “tie-in” em tibia de nove cães**, Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária; ano VII; numero 12; janeiro de 2009.

PIERMATTEI, D. L; FLO; G.L., **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**, 4.ed. São Paulo: Manole, 2009. 336p.

BARROS, T. A. **Revisão de Literatura: estudo comparativo dos métodos de osteossíntese femorais**. Campinas, SP. 2009.

