



CIVEC

Congresso Internacional Veterinário Especializado em Cirurgia

LIGA ACADÊMICA DE CIRURGIA VETERINÁRIA

Jadson de Souza ALMEIDA^{1*}, Iury Ribeiro SOUSA¹, Ana Luiza Santos RAMALHO¹, Maria Fernanda Correia Vilas BOAS¹, Milena Cristina Gomes do NASCIMENTO¹, Gabriel Prata GOIS¹, Tainara Micaele Bezerra PEIXOTO².

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal Sergipe - UFS- São Cristóvão/SE - BRASIL *Contato: jadson027@gmail.com

²Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da UENF

USO DE ILIZAROV PARA CORREÇÃO DE FRATURAS EM CÃES E GATOS

THE USE OF ILIZAROV FOR TREATMENT OF FRACTURES IN DOGS AND CATS.

Palavras-chave: Biomecânica; Ilizarov; Redução óssea; Ortopedia veterinária; Fixação externa circular.

INTRODUÇÃO

A rotina de fraturas e deformidades ósseas é comum nos atendimentos ortopédicos veterinários. Uma fratura acontece quando as forças internas ou externas ao osso são maiores do que a resistência deste. Atividades intensas, traumas como quedas ou impactos, podem provocar a quebra das estruturas ósseas.¹ Desse modo, para corrigir fraturas existem várias abordagens e o método Ilizarov se destaca devido às suas vantagens em comparação com outras técnicas. O Ilizarov é uma forma de fixação esquelética externa circular que difere das técnicas convencionais como a opção de ajustabilidade de forma gradual. Ele possibilita ajustes fechados após a cirurgia, evitando procedimentos adicionais. Especialmente eficaz em fraturas cominutivas, oferece estabilidade e versatilidade, sendo adequado para corrigir deformidades, estabilizar articulações, preservar membros e manter a amplitude de movimento.² Diante do exposto, objetivou-se o estudo do uso de Ilizarov para correção de fraturas em cães e gatos a fim de demonstrar o conhecimento acerca da aplicação da técnica, vantagens e desafios.

METODOLOGIA

Para realizar este estudo, foram usadas plataformas de bancos de dados científicos e revistas especializadas, como a Biomed Central, PubMed e Scielo. Além disso, foram utilizados os livros "Cirurgia de Pequenos Animais" de Theresa Fossum, "Patologia Veterinária" de Zachary e McGavin e "Veterinary Surgery Small Animal" de Tobias e Johnston como referências. A seleção das informações foi orientada por palavras-chave relevantes, incluindo "Ilizarov em pequenos animais", "fraturas em pequenos animais", "técnicas de osteossíntese" e "patologia de fraturas ósseas" em inglês e português. A pesquisa foi conduzida ao longo de 21 dias, com critérios de inclusão que abrangiam artigos e livros relacionados à clínica cirúrgica veterinária, focados no uso do método Ilizarov em cães e gatos durante o período de 1989 a 2023. Da pesquisa, artigos voltados para a saúde humana foram excluídos da seleção. O principal objetivo desta pesquisa foi oferecer uma perspectiva geral a cerca do que é o Ilizarov e a indicação de sua aplicação.

RESUMO DE TEMA

As fraturas podem ser classificadas de diversas formas e a classificação permite um planejamento cirúrgico adequado. As principais vantagens do fixador circular em comparação com outros métodos de fixação de fraturas incluem sua notável versatilidade e eficácia na distração óssea e no transporte de osso intercalar. Isso resulta na osteogênese de distração, estimulando a produção de novo osso ao longo de um caminho delineado. O alongamento ósseo é aplicado para corrigir ossos que se tornaram mais curtos devido ao fechamento precoce das placas

de crescimento, enquanto o transporte ósseo é utilizado para preencher falhas ósseas, muitas vezes decorrentes de perda óssea traumática ou remoção de tumores ósseos. Essa abordagem oferece uma solução eficaz para essas condições específicas.³

Sendo assim, existem diversas técnicas com o objetivo de corrigir as fraturas que apresentam bons resultados biomecânicos. O Ilizarov é composto por anéis interligados por hastes e porcas roscadas, oferecendo excelentes propriedades mecânicas e ajustabilidade. Essas estruturas possuem alta resistência contra forças de cisalhamento e flexão, mas menor resistência a cargas axiais. Isso permite uma pequena movimentação axial que beneficia a cicatrização óssea.

A fixação externa circular (CEF), incluindo também a técnica conhecida como Ilizarov, é eficaz no tratamento de uma variedade de fraturas, abrangendo agudas ou crônicas, abertas ou fechadas, infecções e má-uniões. É especialmente recomendada para fraturas em membros distais, como úmero, fêmur, rádio, ulna e tibia, oferecendo estabilidade mesmo em fragmentos pequenos. Essa técnica também estimula a atividade osteogênica e apresenta vantagens particulares para a distração controlada que resulta na formação óssea e a sua configuração "longe, perto, perto, longe" oferece um controle preciso.^{2,3}

O CEF é composto por anéis como elemento central, geralmente feitos de alumínio, aço inoxidável ou compósito de fibra de carbono, que possuem furos para a colocação de outros componentes. Os anéis podem ser completos ou parciais (arcos) para se ajustar à anatomia. Eles servem como plataformas estáveis para fixar o osso com fios ou pinos e se conectam a anéis vizinhos ao longo do osso por meio de hastes de conexão. A construção em três dimensões dos anéis garante que todas as posições de fixação sejam estáveis entre si. Elementos de fixação óssea, como fios de Kirschner, são montados nos anéis por meio de parafusos de fixação de arame. A estabilidade do anel permite que fios sejam tensionados linearmente, com fixação de fios de ambos os lados do anel. Para evitar o deslizamento dos fragmentos ósseos nos fios, elementos de fixação adicionais como fios olivados são usados. Conexões entre os anéis podem ser estáticas ou anguladas, usando hastes roscadas, arruelas esféricas, charneiras e elementos móveis conhecidos como motores (figura 1). Os anéis podem ser movidos em relação uns aos outros, proporcionando compressão ou distração na área de fratura ou osteotomia.⁵

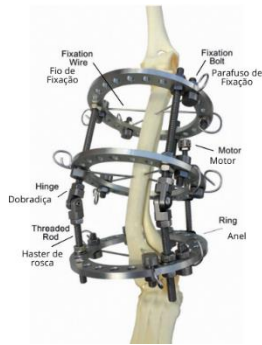


Figura 1: componentes de um fixador externo esquelético circular, incluindo fios de fixação, parafusos de fixação, hastes roscadas, motor, dobradiça e anéis. (Traduzido de Veterinary Surgery Small Animal 2º Ed. Tobias; Johnston. 2017.).

Para a colocação dos fixadores externos circulares, os anéis são escolhidos para circunscrever os tecidos moles, permitindo uma distância de 2 cm. A armação é pré-construída com quatro anéis e três hastes, formando um triângulo equilátero quando possível. A construção "longe, perto, perto, longe" é seguida, com os anéis posicionados nas hastes. Fios de tamanho apropriado são passados através do osso (tabela 1), segurando-os adequadamente durante a perfuração e fixando-os ao anel distal. A redução da fratura é controlada com a aplicação da armação e fios. A tensão dos fios é ajustada para o tamanho do paciente e todos os componentes são examinados para garantir a posição correta. A avaliação radiográfica é realizada para confirmar o alinhamento da fratura e da fixação.³

TAMANHO DO FIO	TAMANHO DO PACIENTE	TENSÃO DO FIO
1.0 mm	< 5kg	Nenhum
1.2 mm	5 - 10 kg	20 - 30 N
1.5 ou 1.6 mm	> 20kg	60 - 90 N

TIPO DE ANEL	DIÂMETRO DO ANEL	TENSÃO DO FIO
completo ou parcial	30, 45 , 50 mm	Sem tensão
completo ou parcial	66 mm	30 N
completo ou parcial	84 e 118 mm	60 N
Completo	118 mm	90 N

Tabela 1: Recomendações para o Tamanho do Fio e Tensão do Fio para Fixação Externa Esquelética Circular (Traduzido de Veterinary Surgery Small Animal 2º Ed. Tobias; Johnston. 2017.).

O uso de Ilizarov, apresenta desafios devido à aplicação complexa e à necessidade de conhecimento especializado e treinamento e frequentemente tem um custo mais elevado. Além disso, a osteossíntese com Ilizarov, que envolve o uso de fios próximos aos nervos, pode levar a complicações como alterações degenerativas nos nervos, atrofia axonal, desmielinização e comprometimento da atividade muscular.^{6,7}

CONCLUSÃO

Infere-se, portanto, que o Ilizarov, oferece benefícios biomecânicos significativos, embora apresente desafios

complexos e custos mais elevados. Contudo, é importante considerar as complicações nervosas decorrentes da proximidade dos fios. Apesar dessas limitações, a técnica tem indicações importantes para o tratamento de diversas correções, inclusive para fraturas não unidas. A decisão de adotar essa abordagem de fixação requer uma avaliação cuidadosa das suas vantagens e desvantagens. Ademais, o aprimoramento contínuo das técnicas, a formação especializada e a pesquisa constante podem potencialmente superar algumas das limitações atuais e elevar essa técnica de fixação a um patamar ainda mais notável na ortopedia veterinária moderna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. **Bases da Patologia em Veterinária**. Elsevier Brasil, 2012. ISBN 8535265333.
- MARCELLIN-LITTLE, D. J. Fracture Treatment With Circular External Fixation. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, v. 29, n. 5, 1999.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 5. ed. atual. 2021.
- RAHAL, S. C. Emprego de fixador externo circular no tratamento de complicações de fraturas do rádio e ulna em cães de raças pequenas. **Ciência Rural, Santa Maria**, v. 35, n. 5, p. 1116-1122, 2005.
- TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary Surgery Small Animal**. 2. ed. Elsevier, 2017.
- VARSEGOVA, T. N. *et al.* The effects of tibial fracture and Ilizarov osteosynthesis on the structural reorganization of sciatic and tibial nerves during the bone consolidation phase and after fixator removal. **Strat Traum Limb Recon**, 2015.
- EL, E. Instrumentation for external fixation. **Vet Clin North Am Small Anim Pract**, 1992.

APOIO



LIGA ACADÊMICA DE CIRURGIA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE