

FACULDADE



Faculdade Gennari e Peartree

**BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**EDSON PLACIDO JUNIOR**

**OSTEOSSÍNTESE FEMORAL EM CÃES: RELATO DE CASO**

**Pederneiras – SP**

**2024**

FACULDADE



Faculdade Gennari e Peartree

**EDSON PLACIDO JUNIOR**

**OSTEOSSÍNTESE FEMORAL EM CÃES: RELATO DE CASO**

**Orientador: Profº MV Douglas Paleari**

Trabalho apresentado à Faculdade Gennari e Peartree - FGP, como parte das obrigações para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Linha de Pesquisa: Técnicas Operatórias, Cirurgia em Pequenos animais, Ortopedia.

**Pederneiras - SP**

**2024**

**EDSON PLACIDO JUNIOR**

**TÍTULO DA MONOGRAFIA: OSTEOSSÍNTESE FEMORAL EM  
CÃES: RELATO DE CASO**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Orientador: Profº MV Douglas Paleari**

---

**Examinador 1: Alessandra Costa Araujo Paleari**

---

**Examinador 2: Livia Comelli Bellai de Oliveira**

**PEDERNEIRAS, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024.**

## **Agradecimentos**

A Deus, pela minha vida, por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho. Agradeço minha esposa Naira Risonho Pereira, pela força, paciência, dedicação e compreensão pela minha ausência enquanto realizava minha formação. Sem ela, não seria possível essa conquista. Aos meus pais, Maria Luisa Forchetto Placido e Edson Placido (em memória), pela minha vida e apoio nos meus estudos. Aos meus professores, que dispuseram de seu tempo para minha formação. A todos que participaram, direta ou indiretamente, do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

## Resumo

As fraturas ósseas em cães são ocorrências clínicas comuns que requerem intervenções imediatas para preservar a qualidade de vida dos animais. Este trabalho relata um caso de fratura espiral na diáfise do fêmur direito de uma jovem cadela da raça *Cane Corso*, destacando o diagnóstico, planejamento cirúrgico e a abordagem terapêutica adotada. Após a confirmação diagnóstica via exame radiográfico, foi realizada a osteossíntese com combinação de técnicas, incluindo cerclagem e fixação com placa ortopédica bloqueada, visando a estabilização e recuperação funcional. O procedimento foi precedido de cuidadoso planejamento cirúrgico, utilizando software especializado, e seguiu princípios modernos de ortopedia veterinária. O resultado foi considerado um sucesso, com o animal demonstrando apoio precoce do membro afetado e evolução satisfatória do processo cicatricial ósseo no pós-operatório. Este relato reforça a importância do diagnóstico preciso, planejamento detalhado e aplicação de técnicas apropriadas no manejo de fraturas em cães.

**Palavras-chave:** Fratura de fêmur, Osteossíntese, Cerclagem, Placa ortopédica

## **Abstract**

*Bone fractures in dogs are common clinical occurrences that require immediate intervention to preserve the animals' quality of life. This study reports a case of a spiral fracture in the diaphysis of the right femur of a young Cane Corso female, highlighting the diagnosis, surgical planning, and therapeutic approach adopted. After confirming the diagnosis through radiographic examination, osteosynthesis was performed using a combination of techniques, including cerclage and fixation with a locked orthopedic plate, aiming at stabilization and functional recovery. The procedure was preceded by meticulous surgical planning with specialized software and followed modern principles of veterinary orthopedics. The outcome was deemed successful, with the animal showing early weight-bearing on the affected limb and satisfactory progress of bone healing during the postoperative period. This report underscores the importance of accurate diagnosis, detailed planning, and appropriate techniques in managing fractures in dogs.*

**Keywords:** Femur fracture, Osteosynthesis, Cerclage, Orthopedic plate

## LISTA DE FIGURAS

	Página
<b>Figura 1</b> - Anatomia do Fêmur. ....	12
<b>Figura 2</b> - Principais Fraturas em Fêmur.....	13
<b>Figura 3</b> - A – Resistencia a carga de dobramento em qualquer direção, B C- Desvantagem em cargas rotacionais ou axial, na falta de bloqueio. ....	15
<b>Figura 4</b> - Raio X Fêmur – Vista lateral .....	19
<b>Figura 5</b> - Raio X Fêmur – Crânio Caudal .....	19
<b>Figura 6</b> - Raio X Fêmur – Planejamento cirúrgico com largura femoral.....	20
<b>Figura 7</b> - Raio X Fêmur – Planejamento cirúrgico com comprimento femoral .....	20
<b>Figura 8</b> - Raio X Fêmur – Planejamento cirúrgico com simulação de placa ortopédica.....	21
<b>Figura 9</b> - Raio X Fêmur – Pós operatório imediato .....	22
<b>Figura 10</b> - Raio X Fêmur - 15 dias pós operatório.....	23

# SUMÁRIO

	Página
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Anatomia do Fêmur .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Fratura de Fêmur .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Métodos de Osteossíntese.....</b>	<b>14</b>
2.3.1 Pino Intramedular (IM) .....	14
2.3.2 Placas e Parafusos.....	16
2.3.3 Cerclagem .....	16
<b>3 RELATO DE CASO .....</b>	<b>18</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As fraturas ósseas em cães representam um desafio clínico comum que exige intervenção imediata e tratamento eficaz para restaurar a qualidade de vida dos animais de estimação. Entre essas fraturas, aquelas que afetam o fêmur, o maior e mais robusto osso do membro posterior canino, ocupam uma posição de destaque. (LOPEZ, 2018).

O fêmur desempenha um papel crucial na locomoção e no suporte de peso desses animais. (KONIG, 2016). Esta complexa estrutura óssea é composta pela cabeça do fêmur, colo do fêmur, trocanter maior, trocanter menor, diáfise, epicôndilo lateral e medial, bem como os côndilos. O colo do fêmur, por sua vez, é uma parte estreita que conecta a cabeça do fêmur ao corpo do osso, característica distintiva entre diferentes espécies. (BUDRAS, 2012).

Fraturas de fêmur são tratadas utilizando-se diversas técnicas que empregam pinos intramedulares isolados ou associados a fios, pinos intramedulares associados a fios ou fixador esquelético externo, fixação esquelética externa, parafusos, fios de Kirschner, Cerclagem com fios de aço, placas com parafusos ou haste bloqueada (PIERMATTEI, 2009).

O diagnóstico para a confirmação da fratura é o exame radiográfico. Segundo Prestes (2019), dentre os métodos disponíveis, a radiografia é uma das técnicas mais comuns e amplamente utilizada na prática veterinária.

No contexto clínico, as fraturas do fêmur canino são classificadas de acordo com a extensão dos danos, sendo as fraturas transversais, oblíquas e espirais as mais comuns. A fratura espiral, uma variante especial da fratura oblíqua, apresenta uma curvatura ao longo da diáfise. (KONIG, 2016).

Essas fraturas podem ser completas ou incompletas, com diferentes graus de fragmentação. (FOSSUM, 2014).

Este trabalho apresenta um relato de caso de uma fratura espiral na diáfise do fêmur direito de uma jovem cadela da raça *Cane Corso* de sete meses, destacando as abordagens terapêuticas adotadas e os resultados obtidos. A escolha das técnicas

cirúrgicas e a administração de medicações pós-operatórias foram fundamentais para a recuperação bem-sucedida do paciente canino.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Anatomia do Fêmur

O fêmur é o maior osso do membro posterior de um cão e o mais forte. Desempenha um papel crítico na sua locomoção e suporte de peso. É um osso longo, apresentando uma estrutura complexa que pode ser dividida cabeça do fêmur, colo do fêmur, trocanter maior, trocanter menor, diáfise, epicôndilo, côndilos, epicôndilo lateral e medial. (KONIG,2016).

**Cabeça do fêmur:** A cabeça do fêmur é uma face articular esférica na extremidade proximal do osso que se encaixa perfeitamente na cavidade do acetábulo. A cabeça do fêmur é revestida por cartilagem articular, o que reduz o atrito durante o movimento. (KONIG,2016).

**Colo do fêmur:** O colo do fêmur é uma parte estreita e alongada do osso que conecta a cabeça do fêmur ao corpo do osso, ela é distinta entre os carnívoros e suínos. (BUDRAS,2012).

**Trocanter maior:** O trocanter maior é uma protuberância óssea proeminente que se encontra na parte superior e lateral do fêmur. Em equinos esta parte se alonga além do limite dorsal da cabeça do fêmur, mas permanece na mesma altura da cabeça em animais de pequeno porte e suínos. (BUDRAS,2012).

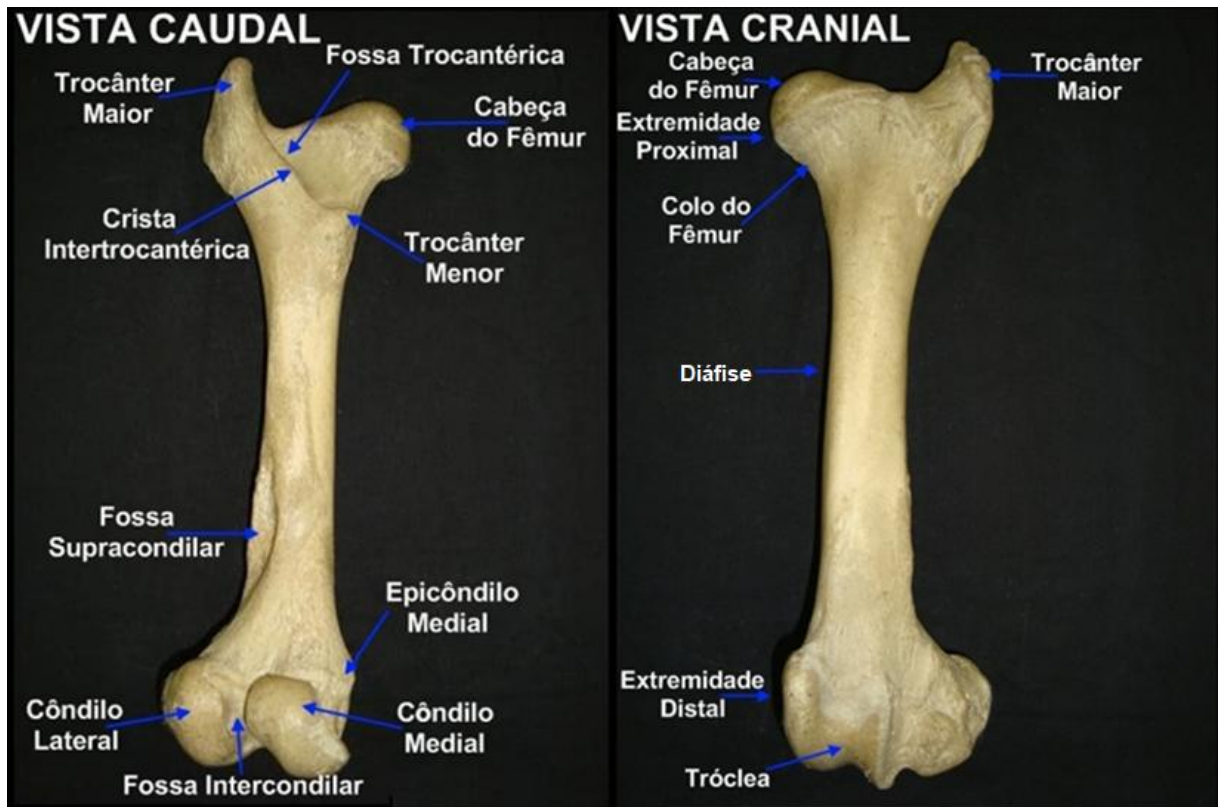
**Trocanter menor:** O trocanter menor está situado abaixo do trocanter maior, na parte lateral do fêmur. Nele é propiciado a fixação do músculo iliopsoas, que é essencial para a flexão do quadril, se inserem nessa área. (BUDRAS,2012).

**Diáfise:** A diáfise é a porção longa, reta e cilíndrica do fêmur que se estende desde o colo até a extremidade distal do osso. Ela é responsável por suportar o peso corporal durante a locomoção e transmitir as forças das ações musculares ao longo do osso. (KONIG,2016).

**Epicôndilos:** Na extremidade distal do fêmur, encontramos os epicôndilos. O epicôndilo lateral e o epicôndilo medial são projeções ósseas que fornecem pontos de inserção para ligamentos e tendões que estabilizam a articulação do joelho. Eles são cruciais para a estabilidade da articulação. (KONIG,2016).

Côndilos: Os côndilos são as superfícies articulares na extremidade distal do fêmur. O côndilo medial se articula com a tíbia, enquanto o côndilo lateral se articula com a cabeça da tíbia. Essas articulações formam a articulação do joelho (articulação femorotibial). (KONIG,2016).

**Figura 1 - Anatomia do Fêmur.**



Fonte: (MELO,2010).

## 2.2 Fratura de Fêmur

Neste capítulo, será abordado as principais fraturas em fêmur, e suas características.

- Fratura Transversal.

A fratura cruza o osso em um ângulo não superior a 30 graus em relação ao longo eixo do osso. (KONIG,2016).

- Fratura oblíqua.

A fratura descreve um ângulo superior a 30 graus longo eixo do osso. (KONIG,2016).

- Fratura Espiral.

Este é um caso especial de fratura oblíqua em que a fratura curva de linha ao redor da diáfise. (KONIG,2016).

**Figura 2 - Principais Fraturas em Fêmur**



Fonte: Adaptado de (SEEDS,2024).

A extensão dos danos na fratura espiral pode ser descrita das seguintes formas:

- Fratura Incompleta Mais frequentemente usado para descrever uma fratura que apenas rompe um córtex, uma fratura incompleta é chamada de fratura em galho verde em animais jovens devido à flexão do córtex não fraturado. (FOSSUM, 2014).
- Fraturas de fissura exibem fissuras finas que penetram no córtex em uma direção linear ou espiral. Em animais com esqueleto imaturo, o perióstio geralmente permanece intacto. (KONIG,2016).
- Fratura Completa. Uma fratura completa descreve uma única fratura circunferencial ruptura do osso. Qualquer fragmentação que resulte em

defeito na fratura o local deve ser menor que um terço do diâmetro do osso após a redução da fratura. (FOSSUM, 2014).

- Fraturas Multifragmentares. Também conhecidas como fraturas cominutivas, as fraturas multifragmentares apresentam um ou mais fragmentos completamente separados de material intermediário, independentemente do tamanho. (KONIG,2016).

### **2.3 Métodos de Osteossíntese**

O tratamento de fraturas deve promover a cicatrização, restaurar a função dos tecidos moles circundantes e acelerar o retorno da função do membro o mais rápido possível. (DALLABRIDA, 2005).

Para obter um desfecho positivo, elementos mecânicos e biológicos devem ser levados em consideração. (REEMS, 2003). Além disso, são necessários os seguintes padrões: redução anatômica dos fragmentos, fixação rígida, técnica cirúrgica atraumática, mobilização articular precoce, rápido retorno à sustentação do peso e movimentos livres de dor. (GEMMILL, 2007) (MELO, 2008) (RECKERS, 2007). A formação de calo ósseo menor e um processo de cura mais rápido podem ser alcançados por meio desses princípios. (PADILHA, 2008).

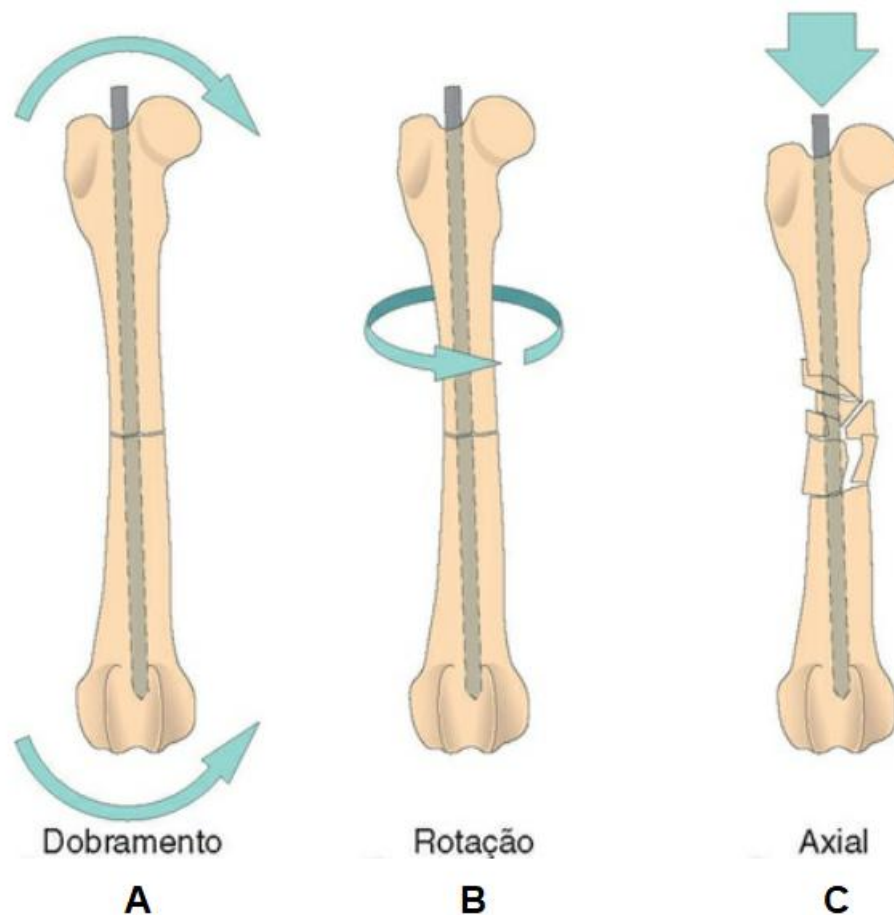
#### **2.3.1 Pino Intramedular (IM)**

Para tratar fraturas em animais de pequeno porte, a fixação intramedular (IM) com pinos foi desenvolvida na década de 1940. A colocação do pino IM continua sendo a forma mais comum de fixação interna na cirurgia ortopédica veterinária em todo o mundo, apesar de suas limitações. A colocação de pinos IM passou por um novo estágio nos últimos anos devido a um melhor entendimento das considerações biomecânicas necessárias para uma consolidação óssea bem-sucedida. Isso é principalmente devido ao uso de técnicas de cerclagem, fios de banda de tensão e fixadores externos. (PIERMATEI, 2009).

Pinos IM tem resistência a cargas biodinâmicas de dobramento (Figura 3 - A), em comparação com cargas axiais (compressivas) ou rotacionais e falta de fixação (travamento) com o osso (Figura 3 - B e C). (FOSSUM, 2014).

O pino intramedular bloqueado é um método eficaz de fixação para fraturas femorais diafisárias em ambos os sexos. No entanto, a aplicação do pino intramedular de Steinmann é de pouca eficácia em fraturas instáveis. As desvantagens incluem a necessidade de manter o estoque do equipamento necessário para gerenciar e organizar tamanhos ósseos e tornar o uso do sistema conveniente. (PIERMATTEI, 2009).

**Figura 3** - A – Resistência a carga de dobramento em qualquer direção, B C- Desvantagem em cargas rotacionais ou axial, na falta de bloqueio.



Fonte: (FOSSUM, 2014)

### 2.3.2 Placas e Parafusos

Parafusos e placas são uma abordagem versátil para estabilizar fraturas e podem estabilizar qualquer fratura de ossos longos. Quando o conforto pós-operatório e o uso precoce do membro são desejados, são particularmente úteis. Além de oferecer fixação interna rígida ininterrupta, as placas são adaptáveis a quase todos os tipos de fraturas da diáfise. Quando se trata de cães de raças de grande porte, geralmente é a primeira opção para a fixação interna. (FOSSUM , 2014).

A placa pode ser utilizada com função compressiva, para fraturas oblíquas curtas, transversas e algumas fraturas segmentárias, dependendo do tipo de fratura. Com a função de placa de neutralização para fraturas oblíquas longas e cunhas redutíveis, também pode ser usado como placa de apoio ou ponte para fraturas em cunha não redutíveis. De acordo com o tipo de fratura, essas funções são ocasionalmente combinadas. Ela é normalmente colocada em uma superfície lateral e moldada para se encaixar. O padrão de curvatura que deve ser moldado geralmente é obtido por meio de uma radiografia craniocaudal do fêmur oposto para aplicação de apoio. Alternativamente, para fraturas redutíveis, a placa pode ser moldada no momento da aplicação (PIERMATTEI, 2009).

Parafusos compressivos são principalmente usados como fixação primária em fraturas proximais e distais, onde seu valor como provedores de fixação rígida é essencial. Não recomenda-se use parafusos compressivos para imobilizar fraturas de diáfise em ossos longos como método primário isoladamente. Quando combinados com um método de fixação primária, eles podem ser usados com vantagens para compressão Inter fragmentar em segmentos oblíquos, espirais e em formato de borboleta, bem como para certos tipos de fraturas múltiplas. (PIERMATTEI, 2009).

### 2.3.3 Cerclagem

A cerclagem é um procedimento cirúrgico utilizado para estabilizar e imobilizar ossos fraturados ou lesionados. Essa técnica envolve a aplicação estratégica de fios metálicos ao redor do osso afetado, formando laços ou anéis para manter as partes

fraturadas alinhadas. Essa abordagem visa fornecer suporte mecânico, facilitando a consolidação do osso e prevenindo movimentos prejudiciais durante o processo de recuperação. (DALMOLIN, 2006).

A escolha do material para a cerclagem, como fios de aço inoxidável ou ligas de titânio, é determinada considerando fatores como a natureza da fratura e a espécie animal. (REZENDE, 2006).

### 3 RELATO DE CASO

No dia 30/08/2023 (primeiro dia) foi atendido o paciente de nome Ayla, canino, fêmea, sete meses de idade, não castrada da raça *Cane Corso*, com incapacidade funcional do membro posterior direito. Tutor relata animal ter demonstrado desconforto logo após um pequeno salto no dia anterior do atendimento, após este episódio não conseguiu apoiar o membro.

Na Anamnese foi relatado, normorexia, normoquesia, normoúria, normodipsia. No exame físico paciente apresentava ótimo estado geral, mucosas normocoradas, apresentando apenas alteração em palpação do membro posterior direito, em região femoral, possível fratura.

Foi administrado pela via subcutânea meloxicam (0,2mg/kg), dipirona (25mg/kg), tramadol (4mg/kg) e prescrito via oral meloxicam (0,1mg/kg / SID / 06 dias), dipirona (25mg/kg / TID / 10 dias). Realizada tala de “Robert Jones” para conforto do paciente, e encaminhado para exame radiográfico. Exames de hemograma completo e bioquímicos normais.

Ao exame radiográfico foi possível evidenciar fratura espiral em diáfise femoral direita, conforme Figura 4 e Figura 5.

Após os exames complementares apresentarem dentro dos parâmetros normais, foi indicado a cirurgia de osteossíntese femoral para o dia 31/08/2023 (segundo dia).

A medicação pré anestésica foi realizada com metadona na dose de 0,2mg/kg e midazolam 0,2mg/kg IM, e ceftriaxona 50 mg/kg IV como antibiótico e meloxicam (0,1mg/kg) antiinflamatório.

A indução foi realizada com cetamina 1mg/kg, midazolam 0,2mg/kg e propofol 2mg/kg IV, em administração lenta. A intubação endotraqueal foi realizada, assim que houve a perda do reflexo de deglutição. A manutenção foi efetuada através de isoflurano, inicialmente a 1,2%. Em plano cirúrgico, a paciente manteve-se recebendo suplementação de oxigênio 100%. A punção epidural foi realizada na abordagem sacrococcígea, pois a lombosacra foi de difícil acesso, após antissepsia a agulha foi introduzida na linha média dorsal, perpendicular a pele e cranial ao processo

espinhoso da primeira vértebra coccígea, houve progressão lenta da agulha pela musculatura, nesse momento foi colocado uma gota pendente para identificar com maior precisão o espaço epidural. Após passar o ligamento amarelo a gota foi então sugada pela pressão negativa do espaço (teste Gutierrez positivo). Foi utilizado um volume epidural de 0,25 mg/kg de lidocaína 2%.

**Figura 4** - Raio X Fêmur – Vista lateral



Fonte: Elaborado pelo autor.

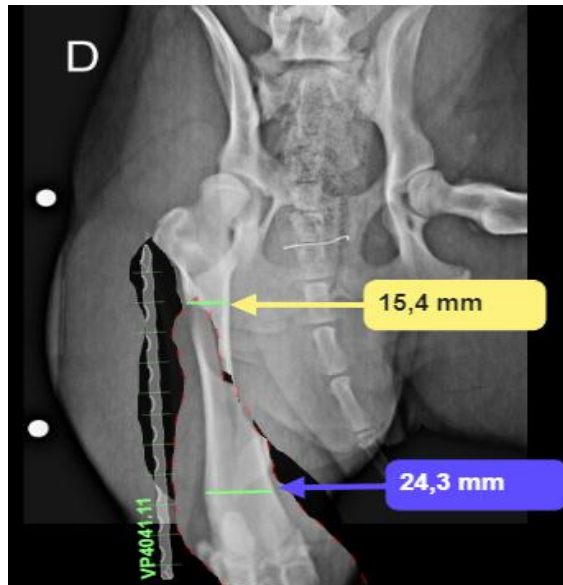
**Figura 5** - Raio X Fêmur – Crânio Caudal



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após o recebimento das imagens, foi possível fazer o planejamento da cirurgia utilizando o software de planejamento ortopédico vPOP PRO<sup>1</sup>, como na Figura 6, Figura 7 e Figura 8.

**Figura 6** - Raio X Fêmur – planejamento cirúrgico com largura femoral



Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 7** - Raio X Fêmur – planejamento cirúrgico com comprimento femoral



Fonte: Elaborado pelo autor.

<sup>1</sup> Software vPOP PRO é um software de planejamento ortopédico e pode ser encontrado no site <https://vpop-pro.com/>

**Figura 8** - Raio X Fêmur – planejamento cirúrgico com simulação de placa ortopédica.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a anestesia geral foi realizado a tricotomia do membro pelvido direito. Posicionamento do animal em decubito lateral esquerdo, para acesso cirurgico em região lateral de femur direito. Antissepsia realizada com auxílio de pinça e gaze estéril e digliconato de clorexidine 2% seguido de clorexidine alcoolico 0,5%. Após a colucação de pano estéril foi possivel ter acesso a região lateral do femur direito.

Incisão cutânea com auxílio de bisturi desde o trocante maior até a região de joelho direito. Incisão da fascia lata e afastado músculo biceps femoral caudamente e vasto lateral cranialmente, tendo acesso a fratura.

Com o uso de fórceps ortopédicos e o auxílio do auxiliar cirúrgico, foi reposicionado a fratura femoral, sendo possível a utilização de cerclagem em três pontos em diáfise femoral, mantendo a posição anatomia do fêmur.

Redução ossea com auxílio de pinça ponta-ponta e adicionado três cerclagens em diafise femoral, podendo notar coaptação dos fragmento em sua posição anatomica.

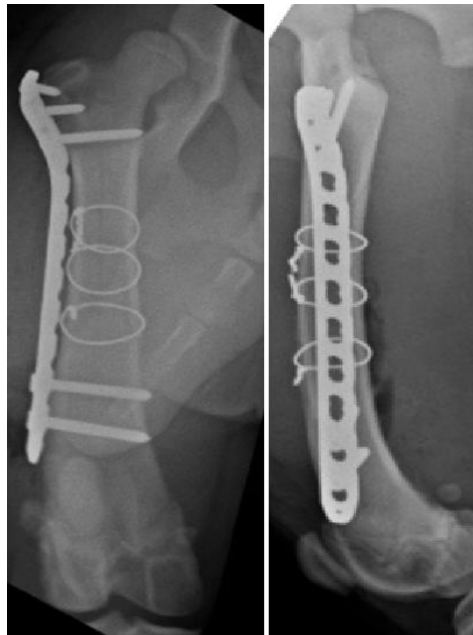
Juntamente com o emprego da cerclagem, a placa ortopédica de 12 furos bloqueada foi utilizada, neutralizando assim forças de rotação e carga axial. A mesma foi ajustada manualmente por retorcimento manual, para ter um contato anatômico com o fêmur. Adicionado três parafusos 3,5mm bloqueados no fragmento proximal e dois parafusos 3,5 mm bloqueados no fragmento distal.

Aproximação das fascias e musculos com fio absorvível poligrecapone 2-0, sutura de subcutaneo padrão simples contínuo com fio poligrecaponte 2-0, sutura cutanea padrão simples separado com nylon 3-0.

Prescrito por via oral amoxicilina com clavulanato de potássio (22 mg/kg / BID / 10 dias). Meloxicam (0,1mg/kg / SID / 06 dias), dipirona (25mg/kg / TID / 10 dias), tramadol (2mg/kg / TID / 10 dias), pela via local limpeza da ferida solução fisiológica 0,9 % e aplicação de rifamicina spray (BID / 20 dias).

Realizado radiografia pós operatória imediata onde apresentou redução completa da fratura em um ótimo alinhamento do mesmo, como na Figura 09.

**Figura 9 - Raio X Fêmur – pós operatório imediato**



Fonte: Elaborado pelo autor.

A confirmação radiográfica no pós cirúrgico imediatos e o relato do tutor de apoio precoce do membro, em menos de vinte quatro horas pós cirúrgico, evidenciaram o sucesso da cirurgia e da técnica aplicada.

Após 15 (quinze) dias foi realizado uma nova radiografia controle, onde foi possível evidenciar o processo cicatricial ósseo estar evoluindo satisfatoriamente, como na Figura 10.

**Figura 10** - Raio X Fêmur - 15 dias pós operatório.



Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4 DISCUSSÃO

Na clínica de pequenos animais, a fratura é um problema comum, ocasionadas por acidentes automobilísticos, quedas de alturas excessivas, traumas por armas de fogo e brigas. (SLATTER, 2007).

As fraturas distais de fêmur, particularmente em cães jovens, são as mais comuns e seu tratamento deve ser feito de forma que a redução seja anatômica ou no máximo com o segmento distal ligeiramente em posição cranial. A liberdade dos movimentos do paciente deve ser preservada no período de recuperação, assim como a fixação da fratura deve ser rígida. (PIERMATTEI, 2009).

Vários dispositivos de fixação interna de fraturas femorais estão descritos na literatura, como colocação de fios de aço ortopédico em cerclagem, placa e parafuso, pinos intramedulares e fixação esquelética externa, pinos travados e combinações destas. (FOSSUM, 2014).

Com a avaliação radiográfica da fratura do fêmur optou por realizar a cerclagem femoral da fratura, associada ao uso de placa ortopédica bloqueada por parafusos com efeito neutralizante. Foi levado em conta a idade do paciente (cão jovem), de grande porte e as forças atuantes na fratura que são flexão, torção, cisalhamento, tensão axial e compressão axial, devendo estas serem bloqueadas. (SLATTER, 2007).

Segundo Fossum (2014), um pino intramedular proporciona excelente resistência a encurvamento, mas não resiste a forças rotacionais ou carregamento axial, pelo possível insucesso não foi escolhido esta técnica.

Os fios de cerclagem fornecem compressão interfragmentária estática aos fragmentos ósseos. Combinados a outros implantes, ajudam o osso a resistir a cargas axiais, de rotação e dobramento. Placas bloqueadas de neutralização, por sua vez, são utilizadas no lado de tensão do osso com a função de neutralizar forças de torção, flexão, compressão e distração que possa ocorrer em linhas de fratura que já tenham sido estabilizadas com o uso de fios de cerclagem. (HAYASHI, 2021).

## **5 CONCLUSÃO**

Fratura femoral em canino jovem de grande porte é muito evidente na rotina clínica. Normalmente são fraturas ocasionadas por sofrerem muita torção. O método de osteossíntese empregado neste relato obteve o apoio precoce com menos de 24 horas pós-operatório. Placas ósseas bloqueadas associadas a cerclagem, mostraram-se muito eficiente no processo cicatricial ósseo, sua coaptação e em reestabelecimento da função biomecânica do membro com apoio precoce do membro, ajudando em toda biologia sistêmica.

## REFERÊNCIAS

- BUDRAS, K.D; Mc CARTHY, P.H.; FRICKE, W.; RICHTER, R.; HOROWITZ, A.; BER, R. **Anatomia do Cão – Texto e Atlas. 5.ed.** 2012. 76-77p.
- DALLABRIDA, A.L.; SCHOSSLER, J.E.; AGUIAR, E.S.V.; AMENDOLA, G.F.SILVA, J.H.S.; SOARES, J.M.D. **Análise biomecânica ex vivo de dois métodos de osteossíntese de fratura diafisária transversal em fêmur de cães.** Ciência Rural, v. 35, n.1, 2005.
- DALMOLIN, F. **Modificações do fixador externo para osteossíntese umeral em pombos domésticos (Columba livia) 2006.** 33f. Dissertação (Mestrado em cirurgia), Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais. 4.ed.** 2014
- GEMMILL, T. **Advances in the management of diaphyseal fractures. In Practice, v.29,** p. 584-593, 2007
- HAYASHI, K; SCHULZ, K. S.; FOSSUM, T. W. **Manejo de fraturas específicas. In: FOSSUM, T. W. Cirurgia de pequenos animais. 5 ed.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. p. 1036 - 1133.
- KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido. 6.ed.,** 2016. 232-237p.
- LOPEZ PLANA, Carlos et al. **Atlas dos músculos do cão. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia,** 2018. 252 p.: il. Título original: *Atlas de los músculos del perro I e Atlas de los músculos del perro II.* Disponível em:< <https://portaleditora.ufra.edu.br/images/Atlas-dos-msculos-do-co.pdf> > Acesso em 15 Fevereiro 2023, 2018.
- MELO, Ciro U. **Anatomia dos animais domésticos.** Disponível em:< <https://www.studypool.com/documents/10145187/03-anatomia-dos-animais-domesticos-autor-ciro-uchoa-de-melo/>>. Acesso em 15 Fevereiro 2023, 2010.
- PADILHA, J.G.F.; PENHA, L.H.C; SOUZA, S.F. **Uso do enxerto ósseo cortical bovino conservado em glicerina a 98% na osteotomia femoral em gatos.** Ciência Animal Brasileira, v. 9, n. 4, p. 1071-1078, 2008.
- PIERMATTEI, B. D. L. & Flo, G. L. **Ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais, 3 ed.** 2009.
- PRESTES, R. S., Coelho, N. G. D., Pinto, P. C. O., Santos, A. B., Gomes, P. P. R., Souza, I. P., Paula, T., Souza, A. C. F., Torres, R. C. S., & Nepomuceno, A. C. (2019). **Exames radiológicos e ultrassonográficos em pequenos animais: Riscos de interpretação. Ars Veterinaria, 35(3), 127–137**
- RECKERS, J.L.P.R.; BRAGA, D.; TESSMER, M.G.S. **Fixação biológica das fraturas da tíbia pela técnica de placa em ponte: uma opção de tratamento.** Revista da Saúde, v. 1,n.1, p. 13-19, 2007

REEMS, M.R.; BEALE, B.S.; HULSE, D.A. ***Use of a plate-rod construct and principles of biological osteosynthesis for repair of diaphyseal fractures in dogs and cats: 47 cases (1994–2001)***. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 223, n. 3, p. 330-335, 2003.

REZENDE, C.M.F.; OLIVEIRA, H.P.; PENHA, E.M.; MELO, E.G.; BORGES, N.F.DORETTO, J.V. **Avaliação pós-operatória da fixação esquelética externa em 29 cães: estudo retrospectivo**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.58, n.2, p.283-286, 2006.

SEEDS, J.; ***Orthopedics Fractures***. Disponível em :<<https://jamesseedsmd.com/>>. Acesso em: 20 Maio 2024, 2024.

SLATTER, D. H. **Manual de cirurgia de pequenos animais. v. 2**. São Paulo: Manole, 2007.