

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MATHEUS FRANCO DA VEIGA TEIXEIRA

**RESULTADOS CLÍNICOS DO USO DA HASTE BLOQUEADA NA
REDUÇÃO DE FRATURAS DE 16 CASOS EM PEQUENOS ANIMAIS**

UBERLÂNDIA - MG

2018

MATHEUS FRANCO DA VEIGA TEIXEIRA

**RESULTADOS CLÍNICOS DO USO DA HASTE BLOQUEADA NA
REDUÇÃO DE FRATURAS DE 16 CASOS EM PEQUENOS ANIMAIS**

Trabalho de conclusão de curso 2 apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária, curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota

Coorientador: Fernando Dedding Martins

UBERLÂNDIA – MG

2018

**RESULTADOS CLINICOS DO USO DA HASTE BLOQUEADA NA
REDUÇÃO DE FRATURAS DE 16 CASOS EM PEQUENOS ANIMAIS**

Matheus Franco da Veiga Teixeira

Trabalho de conclusão de curso 2 apresentado
à Faculdade de Medicina Veterinária, curso de
graduação em Medicina Veterinária da
Universidade Federal de Uberlândia.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota

Prof^a. Dr^a. Aracelle Elisane Alves

Mv. Mestrando Fernando Dedding Martins

UBERLÂNDIA – MG

2018

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento aos meus pais que sempre me apoiaram e fizeram com que este dia se tornasse realidade.

Agradeço também ao meu orientador Francisco e meu coorientador Fernando por me ajudarem a percorrer este caminho da melhor maneira possível, além de sempre estarem disponíveis para tirar quaisquer dúvidas.

E um agradecimento aos meus amigos Robert e Arthur que colaboraram com alguns conselhos e paciência.

Resumo

A Haste intramedular bloqueada é amplamente conhecida e utilizada nos dias atuais para estabilizações de fraturas diafisárias de fêmur, úmero e tibia em cães e gatos. Este método tem demonstrado grandes vantagens clinicamente, como fixação interna que promove a formação de um adequado calo ósseo o que respeita as premissas básicas da ortopedia moderna, além da precoce retomada da função do membro. Neste estudo utilizamos o banco de dados do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia para adquirir informações necessárias com o objetivo de fazer um estudo retrospectivo para analisar complicações e a recuperação dos animais tratados com haste intramedular bloqueada no período de 2012 a 2018. Através deste acervo foi identificado que 75% dos pacientes eram machos, 62,5% possuíam menos de cinco anos, 88% se tratava de fratura acometendo o fêmur e apenas 6,25% dos animais não obtiveram nenhuma melhora. Portanto, foi possível concluir que a redução de fratura de ossos longos utilizando a haste intramedular bloqueada é eficiente, pois neste trabalho ainda verificamos que a média geral dos animais em relação à retomada da função do membro foi de apenas 12 dias após o procedimento cirúrgico e uma pequena porcentagem dos animais não tiveram melhora alguma, além da grande satisfação dos proprietários em relação ao procedimento.

Palavras chave: ossos longos, fraturas diafisárias e estudo retrospectivo.

Abstract

The interlocking nail is widely known and used nowadays to stabilize humeral, femoral and tibial shaft fractures in canines and felines. This Method has shown great clinical advantages, such as the internal fixation that allows an adequate formation of bony callus, it takes the basic modern orthopedic premises in to consideration and also the early and regain of limb function. In this study, the Veterinary Hospital of the Federal University of Uberlandia`s collection will be used in order to acquire information to elaborate a retrospective study, analyzing possible complications and recovery of animals treated with interlocking nails from 2012 to 2018. It was possible to identify through this library that 75% of the patients were male, 62.5% were less than five years old, 88% were suffering from a fracture targeting femurs and only 6.25% of the subjects didn't show any improvement whatsoever. Therefore, it is possible to conclude that the usage of the interlocking nail to repair and reduce long bone fractures were of efficiency since this study could verify a 12 days after the procedure average period to regain limb function, a very low rate of non-improving subjects (only 6.25%) and a notorious satisfaction from the owners of those animals.

Key words: long bones, shaft fractures, retrospective study.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valor em percentual de animais que realizaram cirurgia utilizando a técnica da Haste Intramedular Bloqueada, no HVET-UFU, por intervalo de peso.

Tabela 2: Valor percentual que os animais levaram para voltar a apoiar o membro após o procedimento cirúrgico realizado no HVET-UFU.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 Haste Intramedular Bloqueada	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	14
4. RESULTADOS	15
5. DISCUSSÃO	17
6. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

O uso da haste intramedular bloqueada (HIB) foi inicialmente consagrado na medicina humana em meados dos anos 50, e posteriormente introduzida na medicina veterinária somente por volta dos anos 90 (FREITAS et al., 2013).

Estes implantes, além de prevenir os movimentos responsáveis pelo desencadeamento do processo de não-união óssea é biomecanicamente vantajoso em relação a outras técnicas de imobilização quando se tratado de fraturas diafisárias de ossos longos por atuar ao longo do eixo mecânico central dos ossos (ROMANO et al., 2008), e também por preservar os conceitos de padrões biológicos de osteossíntese (DUHAUTOIS, 2003), estes que vem sendo muito empregada em medicina veterinária, por conservar o foco da fratura, integridade vascular dos fragmentos ósseos e promover uma fixação que mantém o alinhamento e comprimento ósseo durante a consolidação (FREITAS et al., 2013).

A HIB é usada preferencialmente no reparo de fraturas diafisárias de Fêmur, Tíbia e Fíbula, sendo estes comumente acometidos dentro da medicina veterinária ortopédica. As fraturas de ossos longos são ocasionadas habitualmente por injúrias de alto impacto como acidentes automobilísticos, quedas de locais altos e feridas por projéteis balísticos (ROMANO et al., 2008).

Contudo, o presente estudo tem por objetivo avaliar a recuperação bem como possíveis complicações das fraturas de cães e gatos estabilizados com a haste intramedular bloqueada atendidos no hospital veterinário da UFU no período de 2012-2018.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Haste Intramedular Bloqueada

A fixação utilizando haste intramedular bloqueada (HIB) é um método de estabilização de fraturas conhecida desde o século XVI, sendo que no princípio dos anos de 1950 foi descrita e utilizadas em pacientes humanos (ROMANO et al., 2008). Basicamente a haste bloqueada consiste em um pino intramedular de grosso calibre com dois orifícios transversais em suas extremidades que possibilitam o seu bloqueio transcortical por meio de parafusos (CARNEIRO, 2015).

Este método é utilizado para fraturas de tíbia, fêmur e úmero (DIAS, 2009) e comumente indicadas em fraturas diafisárias, simples ou cominutivas, pseudoatroses, contaminadas ou não e osteotomias corretivas de alongamento, encurtamento ou dês-rotacionais (SCHMAEDECKE, 2007). A técnica interfere minimamente no tecido mole adjacente, preservando comprimento, alinhamento e vascularização óssea, pois associa as vantagens do pino intramedular e dos parafusos existentes na placa impedindo as forças rotacionais e axiais (ROMANO et al., 2008), respeitando os conceitos de padrões biológicos de osteossíntese (DUHAUTOIS 2003) que é de extrema importância.

Esta técnica também propicia estabilização da fratura, deambulação e reabilitação precoce do membro, fazendo com que os animais permaneçam menos tempo no hospital, reduzindo consideravelmente complicações como infecções (FREITAS et al., 2013). Além disto, a HIB é superior biomecânicamente a utilização das placas ósseas, pois agem diretamente no eixo mecânico central do osso, ao contrario das placas que são fixadas apenas em uma das faces do osso (CARNEIRO, 2015), o que permite o aumento das forças de flexão e cisalhamento (CARNEIRO, 2015).

Outra vantagem que Dueland et al. (1996) demonstrou é a não necessidade da retirada deste implante. Apesar de todos os benefícios concebidos pela haste intramedular bloqueada, algumas complicações podem ser encontradas, sendo elas, quebra do implante, falha no bloqueio da haste, união óssea retardada e não união óssea (CARNEIRO, 2015). Outra desvantagem demonstrada foi à necessidade de aumentar a superfície de contato entre a haste bloqueada e o osso, para que tenha uma melhor dissipação das forças, principalmente em relação aos bloqueios distais (DIAS, 2009), por isso se indica a fresagem do canal medular tanto para a

homogeneização de seu diâmetro quanto para adequação da haste em seu interior (SCHMAEDECKE, 2007).

Para inserção da haste, podem ser adotadas as vias normógrada ou retrógrada. A rotação da haste se dá até que os furos estejam alinhados segundo a intenção do cirurgião (geralmente a orientação médiolateral é escolhida). Neste momento, o guia é encaixado e fixado à haste por meio de extensor acoplado à sua borda cranial (Figura 1 e 2) (CARNEIRO,2015).

Em relação aos bloqueios, utilizam-se as marcações específicas do guia para o tamanho do pino escolhido. Com auxílio de manga específica, inserida no local adequado do guia, alinha-se a perfuratriz elétrica ao ponto exato de fixação transcortical. O furo é feito através das duas corticais, com a broca alcançando a cortical distal por transposição do orifício existente na haste. As duas corticais são então perfuradas, machedas e o parafuso fixado, bloqueando a haste (Figura 3 e 4). Este procedimento é repetido para todos os bloqueios. O guia é, assim, desengatado e a síntese dos tecidos moles se dá pelos padrões consagrados em cirurgia (SCHMAEDECKE; FERRAZ; FERRIGNO, 2005).

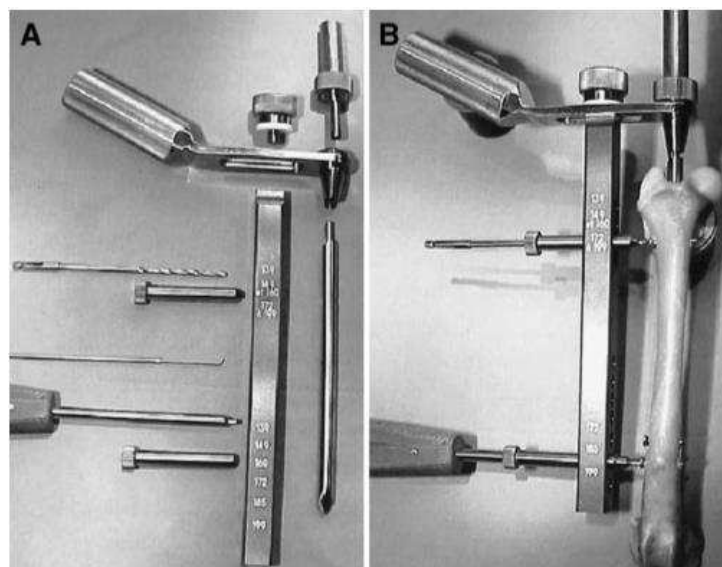


Figura 1: (A) Sistema auxiliar utilizado para inserir a haste intramedular bloqueada (HIB). (B) após a inserção, o pino é fixado à alça auxiliar por um acessório sulcado mecanicamente. O gabarito deslizando removível possui furos alinhados com aqueles da HIB. Luvas de guia para broca e parafuso são inseridas via gabarito. (DUHAUTOIS 2003 p.9)

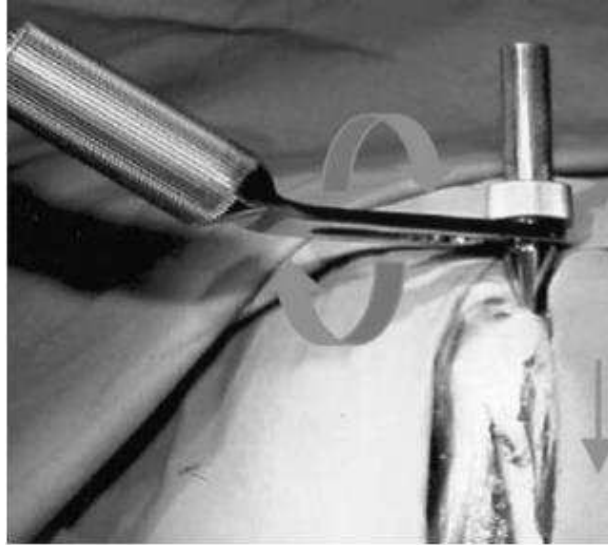


Figura 2: A HIB é completamente encaixada após ser inserida aproximadamente 3 quartos de seu comprimento, uma vez anexada a alça auxiliar à cabeça do pino. Após anexada a alça, o pino é rotacionado alternadamente até que a HIB seja completamente inserida. Evita-se o uso de martelos a fim de prevenir danos à cabeça do pino, que acabaria prejudicando a anexação das luvas de guia de parafuso. (DUHAUTOIS 2003 p.10)

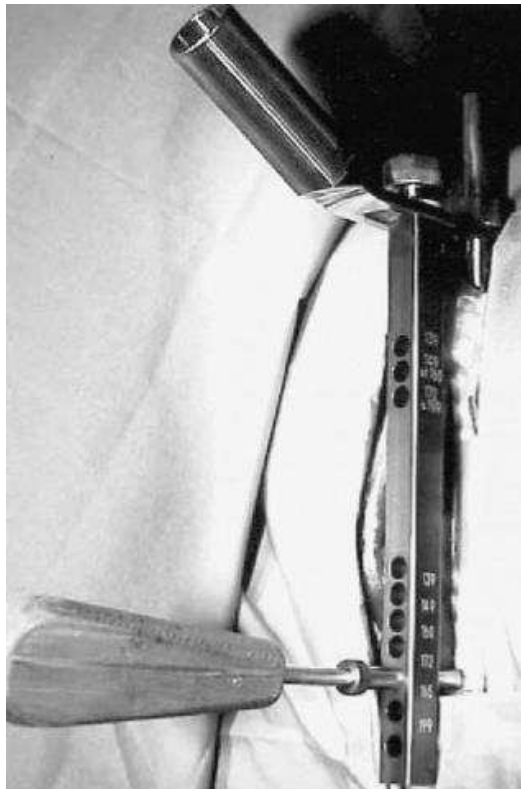


Figura 3: Os furos do gabarito deslizante anexados à HIB correspondem aos furos na HIB. As luvas de guia para broca são inseridas nos furos do gabarito a fim de guiar a perfuração. A guia de perfuração é substituída pelo guia de parafuso. O comprimento do pino é medido com um aferidor especial, então o parafuso e chave de fenda são inseridos na guia de perfuração para completar a inserção da HIB. (DUHAUTOIS 2003 p.11)

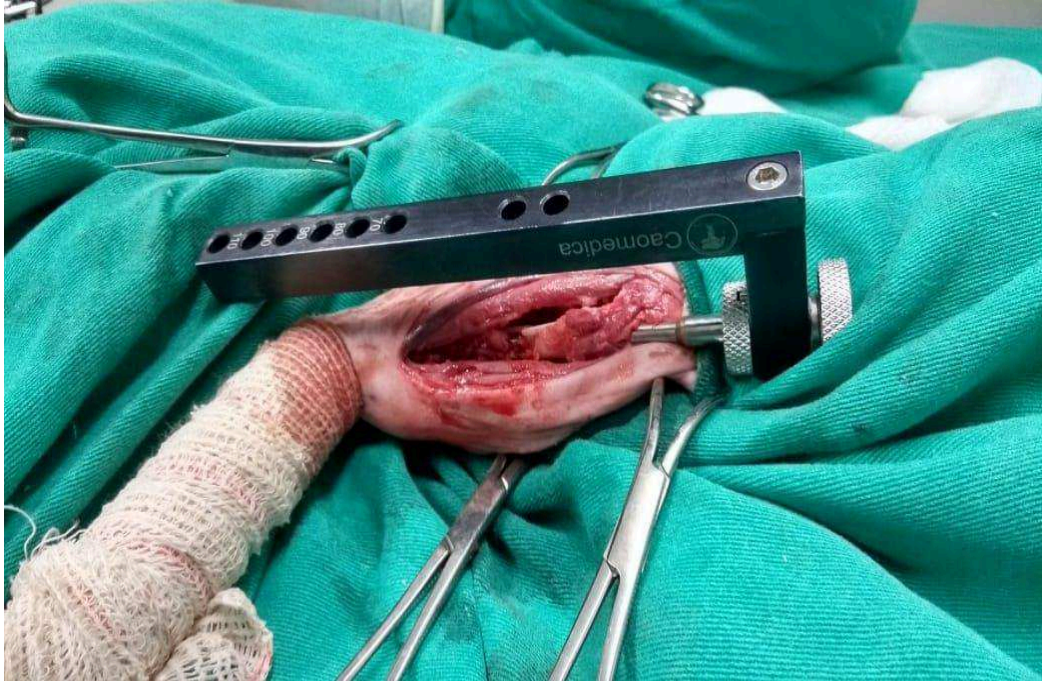


Figura 4: Imagem fotográfica transcirúrgica evidenciando implantação da haste intramedular bloqueada (Setor de Cirurgia do Hospital Veterinário da UFU).

A escolha da haste é feita pelo exame radiográfico, sendo geralmente na projeção craniocaudal do membro contra lateral do osso que vai ser operado, lembrando que a haste deve ocupar grande parte da extensão do canal medular (CARNEIRO, 2015).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo dos animais que apresentavam fraturas nos ossos fêmur, úmero e tíbia e que foram submetidos à osteossíntese com a colocação da haste intramedular bloqueada no período de 2012 a 2018, a partir de arquivos de pacientes encaminhados ao serviço de cirurgia de pequenos animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia. Foram analisados 16 pacientes com fraturas ortopédicas nos ossos longos citados. Estes foram encaminhados a uma avaliação ortopédica e radiográfica para que em sequência fossem submetidos à redução da fratura com a utilização da haste intramedular bloqueada.

Para o estudo da eficácia da técnica foi analisado a duração do período de recuperação, função atual do membro, complicações no pós-operatório como mau posicionamento da haste, migração do implante e dos parafusos, além da satisfação do proprietário em relação ao procedimento, considerando espécie, idade, peso, sexo, osso acometido e local da fratura. Para obtenção de tais informações, foi feito contato com os proprietários através de dados pessoais presentes nas fichas de atendimento, e por telefone foi feito um questionário contendo as seguintes perguntas:

- 1- Quanto tempo a partir da cirurgia o animal voltou a apoiar o membro?
- 2- Como é o apoio atual do membro?
- 3- Ouve alguma complicação no pós-operatório?
- 4- O senhor (a) ficou satisfeito com o procedimento?

Para medir o grau de claudicação ou função atual do membro utilizamos escores, por avaliação temporal e marcha, onde: 0 = apóia o membro normalmente; 1 = claudicação leve com retração esporádica do membro; 2 = claudicação moderada com apoio durante locomoção lenta e retração durante locomoção rápida; 3 = claudicação grave com apoio apenas durante estação; 4 = não apóiam o membro (ROMANO et al., 2008). E para satisfação dos proprietários foi proposto dois padrões: satisfeito ou insatisfeito. Contudo, os dados obtidos deste trabalho foram analisados através de porcentagens.

4. RESULTADOS

Através dos dados obtidos, constatou-se que 75% dos animais com fratura de ossos longos eram machos e 25% fêmeas. Já em relação ao peso 38% estavam no intervalo de 16-30 kg (Tabela 1).

Tabela 1: Valor em percentual de animais que realizaram cirurgia utilizando a técnica da Haste Intramedular Bloqueada, no HVET-UFU, por intervalo de peso.

Intervalo de peso (kg)				
Nº de animais (%)	3-10 25%	11-15 18,75%	16-30 37,5%	31-36 18,75%

Outro valor referente ao trabalho é a idade, sendo que 62,5% dos animais possuíam menos de 5 anos. A respeito do osso acometido, foram encontrados os seguintes números: 88% Fêmur, 6% Tíbia e 6% Úmero, mostrando assim maior casuística relacionado ao Fêmur, estes dados estão correlacionado com a sobrevivência dos animais que sofrer traumatismos pélvicos, quando comparado com os que sofrem traumas nas regiões mais craniais, que normalmente também acomete regiões nobres como crânio e tórax (SCHMAEDECKE, 2007).

A média geral em relação ao tempo que o animal levou para apoiar o membro foi de 12 dias (Tabela 2). Sendo que apenas um animal não obteve nenhuma melhora por mau posicionamento do implante, e ainda foram analisados mais dois casos por má implantação da haste, sendo que estes dois obtiveram uma pequena melhora na função atual do membro. E em relação à função atual do membro: 56,25% apóiam o membro normalmente (excelente), 25% com claudicação leve com retração esporádica do membro (boa), 12,5% apresentaram claudicação grave com apoio apenas durante estação (regular /ruim) e apenas 6,25% não apóia o membro (ruim).

Tabela 2: Valor percentual que os animais levaram para voltar a apoiar o membro após o procedimento cirúrgico realizado no HVET-UFU.

Intervalo em dias				
Nº de animais	0-7(dias)	8-15(dias)	16-30(dias)	31-60(dias)
(%)	62,5%	18,75%	12,5%	6,25%

Ao entrar em contato com os proprietários para adquirir maior conhecimento sobre os casos, constatamos que 87,5% ficaram satisfeitos com o procedimento e apenas 12,5% insatisfeitos.

5. DISCUSSÃO

Com o passar do tempo tem aumentado consideravelmente o número de fraturas associadas a acidentes automobilísticos. Sendo que os tratamentos dessas fraturas na maioria dos casos são de cunho cirúrgico, pois a terapia conservadora freqüentemente não permite o alinhamento correto das fraturas (DIAS, 2009).

No presente trabalho foram estudados 16 casos em que foi utilizada a técnica da Haste Intramedular Bloqueada (HIB), dentre estes casos, 75% dos animais eram machos, 88% se tratava de fratura em fêmur, 6% acometia a Tíbia e 6% o Úmero, sendo 94% dos casos da espécie canina e apenas 6% felina. O uso da HIB em gatos é restrito devido ao fato da cavidade intramedular de seus ossos serem pequenas, limitando o tamanho e diâmetro dos pinos (LARIN et al., 2001). Apesar da restrição, o paciente felino não teve nenhuma complicação e voltou a deambular com dois dias após a cirurgia.

Neste estudo foi constatado que 81,25% dos animais tiveram sucesso no procedimento e mantiveram uma boa função do membro mostrando ser uma técnica efetiva, outros estudos também mantiveram uma média parecida com esta, como os dois trabalhos citados por Schmaedecke (2007): onde um teve um exemplar de 134 animais, sendo que 92 foram fraturas de fêmur, 23 Tíbias e 19 Úmeros e destes animais 83% foi tratado sem nenhuma complicação e outro projeto com 21 fraturas de Úmero onde teve um sucesso de 86% dos casos.

Os 18,75% dos casos que não obtiveram sucesso no presente estudo, ocorreu pelo mau posicionamento da haste (figura 5), como é explicado por Freitas et al. (2013) que diz que a consolidação das fraturas depende de vários fatores, sendo eles: tipo de fratura, grau do envolvimento dos tecidos moles, da condição física dos pacientes, experiência do cirurgião e mal posicionamento do implante. Outros fatores como o aumento da temperatura provocado pela fresagem da técnica, instabilidade do foco da fratura, migração do implante, rotação e encurtamento do osso afetado também podem causar a não união óssea (SCHMAEDECKE, 2007).

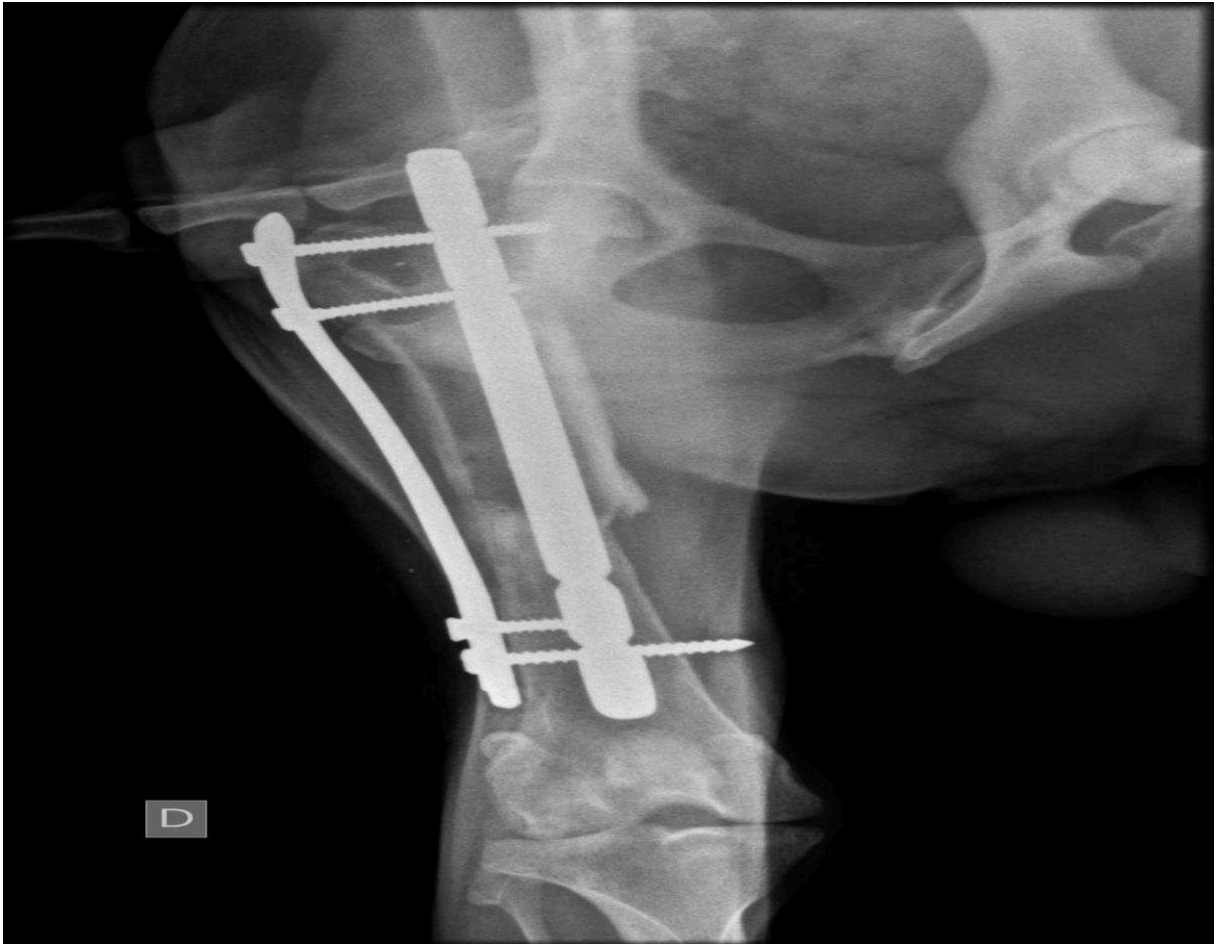


Figura 5: Imagem radiográfica do paciente Xulipa, para ilustrar o mau posicionamento do implante, onde parte da haste intramedular bloqueada está deslocada para fora do canal medular e o segundo parafuso proximal e primeiro parafuso distal não atravessam as duas corticais do osso (Setor Radiográfico do Hospital Veterinário da UFU).

A utilização da Haste confere ao animal uma deambulação precoce e um rápido apoio do membro operado (FREITAS et al., 2013), o que foi evidenciado neste estudo, onde a média dos animais que obtiveram sucesso na cirurgia foi de 5 dias para voltar a apoiar o membro, já os que não tiveram sucesso teve uma média de 40 dias e a média geral foi de apenas 12 dias.

Portanto, conclui-se que a técnica da Haste Intramedular bloqueada é de grande sucesso se tratando de fraturas diafisárias de ossos longos, pois teve um êxito de 81,25%, além de ser uma manobra de baixo custo e fácil procedimento. Mas é importante lembrar que nenhum implante de fixação é perfeito a ponto de não apresentar nenhuma desvantagem (DIAS, 2009).

6. CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos neste estudo, o osso fêmur foi de maior incidência nas cirurgias utilizando a Haste Intramedular Bloqueada(HIB), e a espécie canina que revelou um percentual de 94%. Os animais mais acometidos possuíam menos de 5 anos de idade.

Através deste estudo foi possível concluir que a HIB é eficaz na redução de fraturas diafisárias de ossos longos, pois apenas três animais não voltaram a apoiar o membro de forma adequada por mau posicionamento do implante. Sendo que, 13 animais obtiveram um bom retorno da função do membro e rápida deambulação pós cirúrgica, com a média geral de 12 dias para o animal voltar a apoiar o membro após a cirurgia, o que deixou grande parte dos proprietários satisfeitos.

REFERÊNCIAS

- CARNEIRO, L. Z. **Haste intramedular bloqueada na estabilização de osteotomia intertrocantérica varizante em cães – estudo ex vivo**. 2015. 48 f. Dissertação (Mestrando em Ciência Animal) – Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, 2015.
- DIAS, L. G. G. G. **Desenvolvimento e aplicação clínica de haste intramedular bloqueada angulada no tratamento de fraturas tibiais em cães**. 2009. 103 f. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.
- DUELAND, R.T.; BERGLUND, L.; VANDERBY, R.; CHAO, E. Y. S. Structural Properties of Interlocking nails, Canine Femora, and Femur-Interlocking nail Constructs. **Veterinary Surgery**. v, 25, p, 386-396. 1996.
- DUHAUTOIS, B. Use of veterinary interlocking nails for diaphyseal fractures in dogs and cats: 121 cases. **Veterinary Sugery**, [S.l.], p. 8-20, 2003.
- FREITAS, S. H.; DORIA, R. G. S.; MINTO, B. W.; NARDI, A. B.; MELO, M. M.; CAMARGO, L. M.; SANTOS, M. D.; SHIMANO, A. C.; AMBROSIO, C. E. Haste intramedular modificada no tratamento de fratura diafisária de fêmur em cão - relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, p. 323-328, out./dez. 2013.
- LARIN, A.; EICH, C. S.; PARKER, R. B.; STUBBS W. P. Repair of diaphyseal femoral fractures in cats using interlocking intramedullary nails: 12 cases (1996-2000). **Scientific Reports**, v.219, n.8, p. 1098-1104, out. 2001.
- ROMANO, L.; FERRIGNO, C. R. A.; FERRAZ, V. C. M.; NINA, M. I. D.; ITO, K. C. Avaliação do uso de haste bloqueada e bloqueio transcortical no reparo de fraturas diafisárias de fêmur em felinos. **Pesquisa veterinária brasileira**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 201-206, abr. 2008.
- SCHMAEDECKE, A. **Avaliação biomecânica de diferentes bloqueios transcorticais de interlocking nail em relação às forças de torção, encurvamento e axiais atuantes em fraturas diafisárias de fêmur de cães – estudo in vitro**. 2007. 144 f. Tese (Doutorando em Medicina Veterinária) – Faculdade

de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SCHMAEDECKE, A.; FERRAZ, V. C. M.; FERRIGNO, C. R. A. Aplicabilidade e exeqüibilidade da técnica de interlocking nail como tratamento de fraturas diafisárias de fêmur em cães. **Revista de Educação Continuada do CRMV**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 19-25, 2005.