

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Ingrid Maria Soares Dias

OSTEOSSÍNTESE DE TÍBIA EM OVINO, UTILIZANDO FIO DE CERCLAGEM E
PLACA BLOQUEADA - RELATO DE CASO.

SOUSA-PB
DEZEMBRO 2023

Ingrid Maria Soares Dias

OSTEOSSÍNTESE DE TÍBIA EM OVINO UTILIZANDO FIO DE CERCLAGEM E
PLACA BLOQUEADA – RELATO DE CASO.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de
Graduação de Bacharelado em
Medicina Veterinária do Instituto
Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientadora: Dra. Fernanda Pereira da Silva Barbosa

SOUSA-PB
DEZEMBRO 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D541o Dias, Ingrid Maria Soares.
Osteossíntese de tíbia com placa bloqueada e fio de cerclagem em ovino / Ingrid Maria Soares Dias, 2023.

31 p.: il.

Orientadora: Prof.^a. Dra. Fabrícia Geovania Fernandes Filgueira.
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) – IFPB, 2023.

1. Fratura. 2. Ruminantes. 3. Ortopedia. I. Título. II. Filgueira, Fabrícia Geovania Fernandes.

IFPB Sousa / BC

CDU 619

Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária – CRB 15/964



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: OSTEOSSÍNTESE DE TÍBIA EM OVINO, COM UTILIZAÇÃO DE FIOS DE CERCLAGEM E PLACA BLOQUEADA – RELATO DE CASO

Autor: Ingrid Maria Soares Dias

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 13 / 12 / 2023.

Fernanda Pereira da Silva Barbosa
Professora Doutora Fernanda Pereira da Silva Barbosa
IFPB – Campus Sousa
Professora Orientadora

Fabírcia Geovânia Fernandes Filgueira
Professora Doutora Fabírcia Geovânia Fernandes Filgueira
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1

Luan Aragão Rodrigues
Professor Mestre Luan Aragão Rodrigues
IFPB – Campus Sousa
Examinador 2

DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista ao meu filho,
meus pais, e meu esposo.

AGRADECIMENTOS

Sou grata a Deus pelo amparo, por ser força em momentos difíceis e por zelar por mim. Agradeço ao meu filho Rael, por me ensinar o amor, o respeito, a empatia, fazendo com que eu me esforce todos os dias para me tornar um ser humano melhor, e uma profissional competente.

Agradeço aos meus pais que são inspiração de persistência e resistência, por cada esforço, paciência em meus momentos de desânimo, de descrença em mim mesma, e por sempre estarem presentes, sendo ponte de apoio e razão de tudo o que sou.

Ao meu esposo, por me encorajar e ser o maior incentivador dos meus sonhos, fazendo sempre que eu enxergue em mim, a boa profissional que serei.

Agradeço também a todos amigos e familiares que torceram por mim, e vibraram com cada conquista.

Meus colegas de curso, de sala de aula, em especial a turma de 2019.1 que estiveram ao meu lado nessa árdua caminhada, não me deixando desistir do meu sonho, auxiliando nos meus estudos e entendendo os contratempos da minha vida um pouco corrida. Deus colocou cada um de vocês no meu caminho, e eu sou grata por tudo que vivenciei e aprendi ao lado de todos vocês. Os levarei no coração!

Aos funcionários (terceirizados) da instituição, por cada serviço prestado, apoio e amizade, que de maneira indireta nos ajudam a fazer história e criar memórias no hospital veterinário.

Aos professores do curso de medicina veterinária do IFPB, por toda parcela de contribuição, para que eu pudesse chegar onde hoje estou, sou grata por terem me moldado e feito de mim uma estudante e futura profissional com uma bagagem de conhecimento riquíssima na nossa área.

Agradeço ao Dr. Rodrigo Formiga pela humildade em repassar seus conhecimentos e por sua contribuição nos meus estágios na clínica de grandes animais.

A minha amiga Dra. Flaviane Teles pela ajuda, paciência e carinho nos longos dias de estágios, e por ter me enriquecido com seu conhecimento e sororidade.

E por fim a minha orientadora Dra. Fernanda, pela paciência, e por vezes ter entendido as minhas dificuldades. Vê-la clinicar por todos esses anos, me trouxe ainda mais certeza da área que escolhi para a minha vida, ela é minha inspiração de profissionalismo, inteligência e competência.

A todos os envolvidos, meu muito obrigada, e que Deus os abençoe!

RESUMO

Nos animais de produção, as fraturas ósseas são mais frequentes nos mais jovens devido a um erro de manejo quando não separa os lotes pela idade, ou por algum trauma mecânico, contudo, a chance de consolidação óssea e estabilização devido a idade precoce, é maior, sendo vantajoso para o animal e proprietário, evitando a eutanásia. Esse trabalho tem como objetivo relatar uma osteossíntese de tibia com fio de cerclagem e placa bloqueada em um ovino. Foi atendido no Hospital Veterinário, um borrego de 45 dias que não conseguia apoiar o membro ao solo, apresentando claudicação grau 5. Na palpação da tibia do membro pélvico esquerdo, foi identificada uma crepitação. O exame radiográfico do membro revelou fratura oblíqua longa do terço médio da diáfise da tibia esquerda. Optou-se pelo procedimento cirúrgico por se tratar de um animal jovem com boas chances de recuperação. Na osteossíntese, foi realizada abordagem aberta com placa bloqueada e fio de aço em cerclagem, sendo realizada estabilidade absoluta com compressão dos fragmentos ósseos. A radiografia pós-operatória imediata revelou boa aproximação dos fragmentos ósseos. Após a recuperação anestésica, o animal já conseguia apoiar o membro no solo sem nenhuma relutância, ou desconforto. Foi realizado o acompanhamento radiográfico 15, 30, 45 e 60 dias após o procedimento, onde foi possível visualizar a formação de calo ósseo não exuberante, fixação estável e anatômica da fratura. A osteossíntese da tibia com fio de cerclagem e placa bloqueada possibilitou uma recuperação tranquila e satisfatória ao animal, evidenciando a eficácia do procedimento cirúrgico.

Palavras-chave: Fratura. Ruminantes. Ortopedia.

ABSTRACT:

In production animals, bone fractures are more frequent in younger animals due to a management error when not separating batches by age, or due to some mechanical trauma, however, the chance of bone consolidation and stabilization due to early age is greater. , being advantageous for the animal and owner, avoiding euthanasia. This work aims to report tibial osteosynthesis with cerclage wire and locked plate in a sheep. A 45-day-old lamb was treated at the Veterinary Hospital, which was unable to support its limb on the ground, presenting grade 5 lameness. On palpation of the tibia of the left pelvic limb, a crepitus was identified. Radiographic examination of the limb revealed a long oblique fracture of the middle third of the left tibial shaft. We opted for the surgical procedure because it was a young animal with good chances of recovery. In osteosynthesis, an open approach was performed with a locked plate and steel wire in cerclage, achieving absolute stability with compression of the bone fragments. The immediate postoperative radiograph revealed good approximation of the bone fragments. After recovery from anesthesia, the animal was able to place its limb on the ground without any reluctance or discomfort. Radiographic follow-up was carried out 15, 30, 45 and 60 days after the procedure, where it was possible to visualize the formation of non-exuberant bone callus, stable and anatomical fixation of the fracture. Osteosynthesis of the tibia with cerclage wire and a locked plate allowed the animal a smooth and satisfactory recovery, demonstrating the effectiveness of the surgical procedure.

KEYWORDS: Orthopedics. Ruminant. Fracture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Exame radiográfico do MPE do ovino demonstrando fratura oblíqua longa em bisel, do terço médio da diáfise da tíbia. Figura A. Projeção cranioventral, B. Projeção lateromedial. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....6
- Figura 2 A - Incisão no MPE do ovino, na face lateral da porção média da tíbia. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....9
- Figura 2 B – Face lateral do membro pélvico esquerdo do ovino, porção média da tíbia incisionada. Exposição da tíbia fraturada e utilização de fios de cerclagem. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....9
- Figura 2 C – Exposição da tíbia e utilização de placa com parafusos bloqueados. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....9
- Figura 2 D - MPE de ovino, face lateral da porção média da tíbia. Síntese da ferida cirúrgica com fio Nylon 0, e padrão de sutura simples isolado. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....9
- Figura 3 - Radiografia do MPE do ovino no pós-operatório imediato demonstrando a osteossíntese com dois fios de cerclagem, placa bloqueada de 2,5 mm e 4 parafusos bloqueados inseridos bicorticalmente. A. Projeção craniocaudal. B. Projeção lateromedial. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....10
- Figura 4 - Radiografia de osteossíntese de tíbia em ovino demonstrando evolução da consolidação óssea. A. Projeção cranioventral após 15 dias. B. Projeção lateromedial após 15 dias. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....11
- Figura 5 - Radiografia de tíbia de ovino demonstrando evolução da consolidação óssea após osteossíntese. A. Projeção cranioventral após 30 dias. B. Projeção lateromedial após 30 dias. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....12
- Figura 6 - Figura 10: Radiografia de tíbia de ovino demonstrando evolução da consolidação óssea após osteossíntese. A. Projeção cranioventral após 60 dias. B. Projeção lateromedial após 60 dias. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.....13

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Parâmetro avaliativo de grau de claudicação em bovinos.....	3
--	---

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

HV-ASA: Hospital Veterinário Adílio Santos Azevedo;

IFPB: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba;

KG: Kilograma;

MPE: Membro Pélvico Esquerdo;

MM: Milímetro;

MIPO: Minimally Invasive Percutaneous

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	2
3. RELATO DE CASO.....	6
4. DISCUSSÃO.....	15
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERÊNCIA.....	18

1. INTRODUÇÃO

A ocorrência de fraturas em ruminantes acontece com considerável incidência. Traumas em ossos longos como tíbia, fíbula, rádio, ulna e metatarso ocorrem com mais frequência, levando ao descarte do animal, provocando grandes perdas econômicas (CÂMARA et al., 2014). Dentre os ossos, a tíbia representa a maior casuística de fraturas expostas (HUNGRIA; MERCADANTE, 2008). Em áreas urbanas, acidentes traumáticos também estão visivelmente presentes em animais de companhia, e a tíbia também é o osso de maior prevalência de fraturas (EL-WARRAK et al., 1998).

Com o avanço da Medicina Veterinária, a intervenção cirúrgica para reparação de lesões ósseas, tem sido necessária, presando pela vida do animal, trazendo métodos que são frequentemente usados em procedimentos com pequenos animais para os de maior porte, respeitando suas particularidades (NÓBREGA et al., 2008).

Apesar da cirurgia ser uma importante prática da área, ainda é pouco aplicada em animais de produção, sendo o abate a decisão mais recorrente e econômica nesses casos para o proprietário.

Segundo Câmara et al. (2014), afecções ortopédicas podem ser causadas por traumas mecânicos, tendo mais casuística em animais mais jovens. Essa patologia ocorre com mais frequência em ambientes onde os animais pequenos, como os neonatos, são criados em conjunto com os mais velhos, sendo pisoteados pelos maiores.

A melhoria no manejo genético e nutricional é importante para prevenir acidentes que podem causar traumas ósseos (RODRIGUES, 2020). Vários métodos de retratação podem ser utilizados, sendo eles de acordo com as características da fratura, suas exigências e localizações. Em animais mais novos, gesso, ou talas de madeira juntamente do método de Thomas, tem se tornado efetivo na restauração de tíbia, úmero, e rádio, já fixações internas e externas, podem ser feitas, levando em conta o baixo peso corporal do animal (CÂMARA et al., 2014). A utilização de talas em procedimentos como fraturas, tem muito sucesso em casos de alinhamento ósseo, o que implica na volta da vida ativa dos animais em seu ambiente de criação.

A retratação cirúrgica em animais de grande porte se torna na maioria das vezes inviável pelo valor financeiro, como também os cuidados no pós-operatório que são necessários, tanto quanto as dificuldades devido ao tamanho e peso do animal (RODRIGUES et al., 2020). Experimentos de avaliação de biomateriais em ortopedia com ovelhas foram feitos para verificar regeneração óssea de sistema de implantes,

provando que essa espécie é um excelente modelo de animal para esses fins (SARTORETTO et al., 2016).

Pouco se conhece sobre trabalhos que falam sobre técnicas de osteossínteses utilizando implantes em casos de fraturas, em animais de produção. Apesar de raro, a prática de procedimentos ortopédicos em pequenos ruminantes é eficiente, com bons resultados na volta da funcionalidade do membro e culmina com a preservação da vida do animal, assim como a diminuição dos descartes por acidentes traumáticos (RODRIGUES et al., 2022). O objetivo deste trabalho é relatar um caso de osteossíntese de tíbia em um ovino utilizando fio de cerclagem e placa bloqueada.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Patogenia

As fraturas na maioria das vezes acontecem de forma traumática ao osso, podendo ser completa ou incompleta, afetando ossos ou cartilagens (SOCOLHOSKI et al., 2021). Segundo Câmara et al. (2014) os animais mais jovens são os mais acometidos pelas fraturas, sendo elas mais observadas nos membros torácicos ou pélvicos, podendo acontecer na hora do parto, quando necessita de força mecânica em casos de distocia, como também, pela criação conjunta de animais mais jovens com os mais velhos, onde acabam sendo pisoteados pelos maiores, ou até mesmo pela própria mãe.

O manuseio também é fator de interferência nesses casos já que se tratam de animais com anatomia em processo de neoformação óssea. A opção de tratamento para fraturas existe, contudo, na maioria das vezes é decidido pelo descarte, devido o valor econômico das cirurgias, sendo isso decidido a partir do custo do animal, genética, e prognóstico, para que seja feita a escolha por reparos cirúrgicos. (CÂMARA et al., 2014).

É facilmente encontrado na Medicina Veterinária, casos de enfermidades ósseas como os traumas, principalmente quando se trata de grandes animais (PARETSIS et al., 2017). Na década de 70, já se poderia obter bons resultados em cirurgias de ossos maiores em ruminantes, mas não eram feitas pelo fator econômico (NÓBREGA et al., 2008). De acordo com Câmara et al. (2014) animais com problemas ortopédicos raramente são inspecionados por Médicos Veterinários, indo diretamente para o abate por opção do proprietário, ou inviabilidade no manuseio durante a cirurgia. Os ovinos, no entanto, se tornaram uma espécie usada como modelo de experimento sobre estudos ortopédicos (PATETSIS et al., 2017). De acordo com Sartoretto; Cristina, (2016), as ovelhas se assemelham aos humanos em tamanho e peso, fazendo delas animais adequados para experimentos ortopédicos.

2.2 Sinais Clínicos

Segundo Socolhoski et al. (2021), a apresentação de sinais clínicos dos animais se tratando de traumas ósseos, consiste na relutância em movimento, claudicação (Tabela 1), o não apoio do membro ao solo, mantendo sempre em suspensão, como as características no local da fratura, com demonstrações de dor e desconforto na manipulação, edema, crepitação, às vezes hematomas.

A frequência cardíaca e frequência respiratória são um dos principais parâmetros ligados ao estresse causado por dor nos animais, através de reações comportamentais podemos identificar o desconforto, se tornando importante a mensuração desses sinais vitais (BORJA; CHAPARRO et al., 2008).

Tabela 1. Escala de claudicação de bovinos, que podemos utilizar em ovinos, já que são ruminantes.

Grau	Parâmetro Avaliativo
I (normal)	Ausência de anormalidades de postura ou deambulação.
II (claudicação leve)	Em estação tem ausência de anormalidades na postura. Dorso levemente arqueado quando deambulam.
III (claudicação moderada)	Dorso arqueado quando em estação e na deambulação. Caminha com um ou mais membros a passos curtos. No membro contralateral ao que claudica, pode haver um leve desgaste dos cascos.
IV (claudicação)	Dorso arqueado quando em estação e na deambulação. Caminha com “um passo de cada vez”, poupando um ou mais membros. No membro contralateral ao que claudica pode haver severo desgaste dos cascos.
V (claudicação severa)	Dorso extremamente arqueado em estação e na deambulação. Inabilidade ou relutância extrema em colocar o peso sobre um ou mais membros.

Fonte: Adaptado de (Da Silva Bonacin 2017)

2.3 Diagnóstico

Em casos de traumas ósseos, o diagnóstico pode ser feito a partir dos sinais clínicos que o animal apresenta, se recusando a apoiar o membro ao solo, demonstrando sinais de dor e desconforto, relutância ao se movimentar, características no local da lesão do membro, juntamente com o auxílio de exames complementares como a radiografia,

definindo um diagnóstico mais preciso, e conseqüentemente um tratamento eficaz para a afecção (SOCOLHOSKI et al., 2021).

A termografia é um exame efetivo e de bom uso em casos de diagnósticos, sendo possível observar a temperatura local, evidenciando possíveis áreas de inflamações. (SILVA et al., 2023).

A ressonância magnética também é um método eficiente e relevante para diagnósticos de fratura, principalmente das condilares, além de evidenciar áreas de pré-fraturas, podendo ajudar na identificação precoce, prevenindo a ocorrência de fraturas completas, ou mais severas (CUNHA et al., 2017).

No pós-operatório, a ultrassonografia de power doppler associada a termografia, é um excelente método de exame, por não ser invasivo nos ovinos, sendo bastante utilizado em grandes animais, auxiliando também para acompanhar o processo inflamatório e a neovascularização no pós-operatório, sem causar estresse ao animal, ou algum tipo de desconforto (SILVA et al., 2023). A técnica de power doppler ajuda no acompanhamento da regeneração óssea, associado com a termografia que tem como objetivo mostrar áreas de inflamação exacerbada, ou a não união da área afetada (SILVA; BACCARELLI, 2016).

2.4 Tratamento

A localização da fratura, precede o tratamento (CAVALCANTE; SILVA, 2019). Durante duas décadas, foram aprimorados estudos para a melhoria das técnicas de osteossíntese para ossos grandes de ruminantes, e de pequenos ruminantes como, caprinos e ovinos, obtido excelentes resultados (NÓBREGA et al., 2008). Para a melhor utilização desse método, a idade do animal é importante, assim como o grau da lesão dos tecidos moles e a gravidade da fratura. Fraturas expostas de tíbia, no entanto, são relevantes quando se tratam de infecções que possam vir a acontecer, mesmo quando o local lesionado da fratura passa pelos processos de assepsia, desbridamento e feito a administração de antibiótico, as chances de infecções são consideráveis (HUNGRIA; MARCANTE, 2008).

Existem diversidades de tratamentos em casos de ruptura óssea, na Medicina Veterinária técnicas de cirurgias invasivas já são efetuadas, tendo como métodos utilizados os implantes ósseos como pinos intramedulares, fixadores externos, placas, cerclagens e parafusos, (SANTOS et al., 2011), afim de garantir a estabilidade do gap da fratura e conseqüentemente uma consolidação óssea primária ou secundária.

Há dois tipos de abordagens ao foco de fratura, abordagem aberta quando se visualiza completamente o local fraturado e abordagem fechada, quando a fratura é reduzida sem que seja observado o foco da fratura, podendo esta ser através de implantes ósseos ou bandagens de cooptação externa do membro como muleta de Thomas, bandagem de Robert Jones, por exemplo. A abordagem aberta ao foco da fratura, por sua vez, se divide em três tipos de técnicas utilizadas: redução anatômica da fratura, “*open, but don't Touch*” e osteossíntese biológica. A redução anatômica visa reconstruir a coluna óssea, fornecendo uma estabilidade absoluta ao foco da fratura e com isso, precisa de uma abordagem extensa e utiliza de implantes que forneçam tal força. A Técnica “*open, but don't Touch*” significa “abra, mas não toque”, ou seja, o foco da fratura é aberto, mas não é manipulado vigorosamente como na técnica de reconstrução anatômica, sendo esta técnica mais preservativa em relação ao ambiente da fratura. Já a osteossíntese biológica, visa preservar o ambiente da fratura, ou seja, é uma abordagem em que o foco da fratura não é aberto cirurgicamente, não é visto, a não ser que utilize de meios de imagem transoperatória como fluoroscopia. (JOHNSON et al., 2005). Então a osteossíntese biológica pode ser realizada a partir de duas incisões longíquas do foco da fratura preservando os tecidos moles e o aporte sanguíneo (MELO; JÚNIOR, 2022).

Segundo Rosa-Ballaben et al. (2017) foi feito um experimento com 10 cães de raças, idades, e pesos diferentes com fratura de tíbia, e 15 dias após a cirurgia utilizando osteossíntese minimamente invasiva com placa (MIPO), 80% dos cães já apoiavam o membro ao solo, e na radiografia apresentavam início de consolidação com discreto edema na região, com 30 dias após, todos os animais apoiavam o membro ao solo, sendo possível observar no exame radiográfico uma união clínica, em 42,5 dias de cirurgia.

Na literatura El-warrak et al. (1998) afirma que dez cães de idade, peso e sexo variados com fraturas na diáfise da tíbia foram submetidos a osteossíntese diafisária com pinos intramedulares, avaliados clinicamente e radiologicamente durante o período de cicatrização óssea, o resultado demonstrou versatilidade e eficiência do método. Em estudo Ballaben et al. (2015), afirma que, a osteossíntese com o uso de placas bloqueadas, tem sido altamente relevante e efetiva em casos de fraturas de tíbias de cães, independente do porte, raça ou peso.

É de alta valia que se possa fazer a utilização de implantes ósseos em casos de fratura, tendo estes, bons resultados em casos do uso de placas que promovem uma boa estabilidade do osso, como as placas bloqueadas que trazem maleabilidade, assim possibilitando a biomecânica e característica óssea mais natural (BACCARELLI et al.,

2015). A utilização de fixadores externos também pode ser feita em ruminantes por ter um valor acessível, e ser de fácil colocação, entretanto não possuem um histórico de muito sucesso (NÓBREGA et al., 2008).

Fraturas em placa de crescimento, não podem ser estabilizadas por fixadores que impeçam esse crescimento, sendo os fios e as placas a melhor indicação (CAVALCANTE; SILVA, 2019). Dentre as técnicas que podem ser utilizadas, a placa bloqueada permite a preservação da vascularização e tecidos moles, promove a formação do calo ósseo e conseqüentemente a consolidação, sendo uma boa opção para reparos de fraturas, pela eficiência na cicatrização e rápida recuperação do animal (BACCARELLI et al., 2015).

2.5 Prognóstico

O tipo de fratura e a escolha de bons implantes tem ligação direta com o prognóstico do animal, associado a exames de imagem e um bom planejamento cirúrgico, sucedidos do pós-operatório acompanhado (CAVALCANTE; SILVA, 2019). A rotina de fraturas em animais maiores tem crescido bastante, sendo necessário respeito e atenção às particularidades de cada animal, juntamente de uma boa avaliação, possibilitando com demais cuidados no pós-operatório, o melhor prognóstico (DE ZOPPA et al., 2020).

3. RELATO DE CASO

Foi atendido, no dia 20 de junho de 2023, no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA), Sousa-PB, um ovino, macho, da raça Santa Inês, com 45 dias de vida, pesando 6,66 kg, sem histórico de vermifugação e vacinação.

O proprietário relatou que encontrou o animal no pasto sem conseguir apoiar o membro pélvico esquerdo (MPE) no solo, e após dois dias o levou para o hospital. Na anamnese, relatou que possui o animal desde que ele nasceu, e o observa diariamente. O animal é criado em manejo extensivo, em conjunto com mais 90 da mesma espécie, onde apenas ele apresentava a lesão de sistema locomotor. A alimentação consistia em pasto nativo, leite materno, suplementação mineral, e a água fornecida era de poço.

No exame clínico, o animal estava em estação, comportamento agitado, taquicardia de 148 bpm, e taquipneia de 62 mpm, os demais parâmetros encontravam-se

fisiológicos para a espécie. Durante o exame específico do sistema locomotor, foi identificado claudicação grau 5 (1 a 5) do MPE, na palpação do mesmo foi possível sentir crepitação, edema e sensibilidade dolorosa, suspeitando de uma fratura fechada de tibia.

O exame radiográfico do MPE, nas posições craniocaudal e lateromedial, demonstrou uma fratura oblíqua longa em bisel, do terço médio da diáfise da tibia, de acordo com esse achado optou-se pelo tratamento cirúrgico (Figura 1).

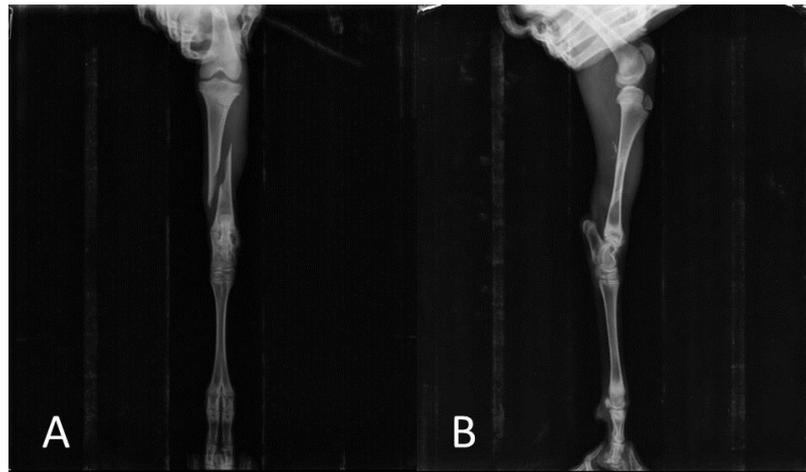


Figura 1. radiográfica do MPE do ovino demonstrando fratura oblíqua longa em bisel, do terço médio da diáfise da tibia.

Figura A. Projeção cranio,

B. Projeção lateromedial. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.

No pré-operatório foi utilizado Oxitetraciclina (20 mg/kg) e Meloxican 2% (0,5 mg/kg IM) via intramuscular (IM), minutos antes do início da cirurgia, que foi feita com 24 horas da chegada do animal ao hospital.

A cirurgia foi realizada após quatro dias do trauma, com o animal sendo alimentado apenas de leite materno. E devido a disponibilidade do implante ortopédico, optou-se por osteossíntese com placas e parafusos bloqueados e fio de cerclagem.

Foi realizado primeiro a medicação pré-anestésica com Acepromazina 2% (0,05mg/kg) e Dexmedetomidina 0,05% (0,03mg/kg) (IV), foi realizada a tricotomia do local a ser operado. Depois de 20 minutos, foi realizado um bloqueio locoregional epidural lombossacro usando 0,7 mL de Lidocaína 2% com vasoconstritor, 0,6 mL de Bupivacaína sem vasoconstritor 0,5%, e 0,0027 mL de Dexmedetomidina 0,05%.

Foi realizada a tricotomia na região lateral da tíbia, após a epidural, e a higienização do local com clorexidina degermante 2%. A assepsia do campo cirúrgico foi realizada utilizando álcool- clorexidina- álcool, com movimentos do centro do membro para a periferia. Na preparação do paciente, o membro lesionado ficou sob tração durante 15 minutos, para facilitar na redução da fratura mantendo a distensão da musculatura com o objetivo de ajudar no processo durante o transoperatório. Com o animal em decúbito lateral direito, a incisão foi realizada na face medial da tíbia esquerda (Figura 2 A), logo após foi feita a divulsão das fâscias da musculatura, (músculo extensor digital lateral, músculo extensor digital longo, e músculo extensor digital profundo), encontrando o foco da fratura. Foi realizada a redução anatômica dos fragmentos fraturados e colocadas pinças ósseas para auxiliar na colocação dos implantes.

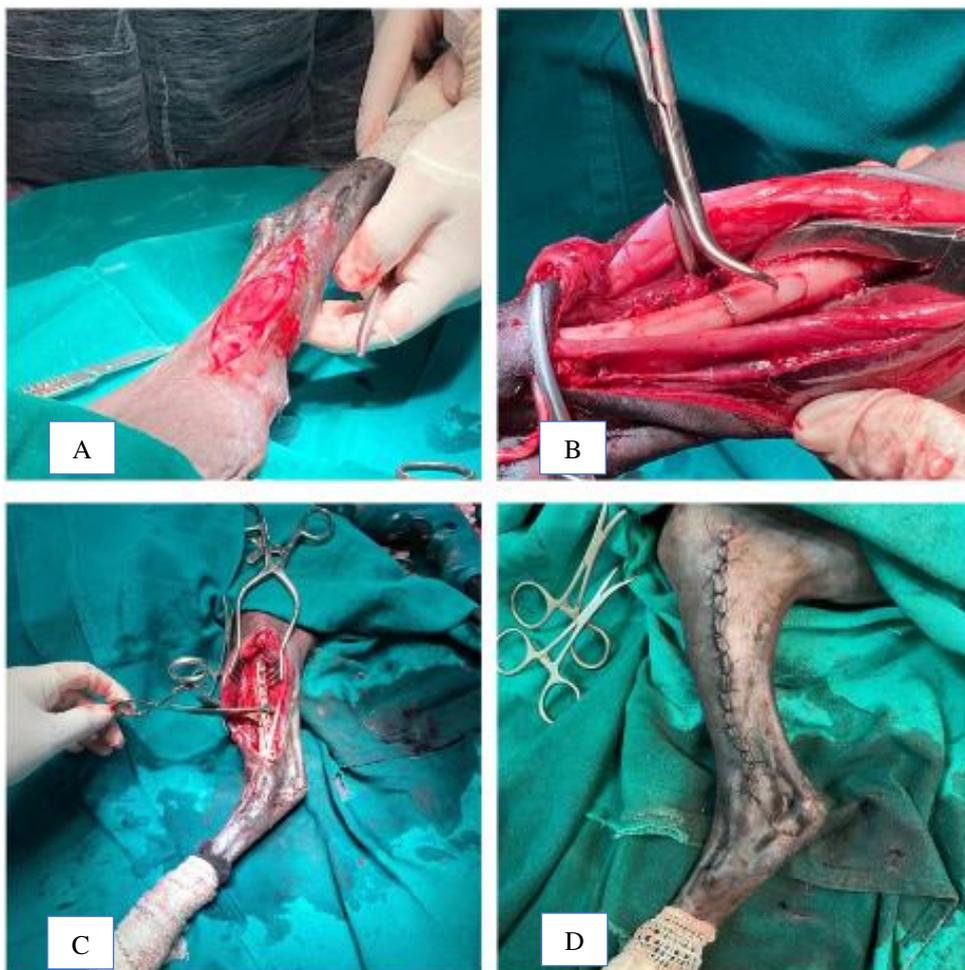


Figura 2 A: Incisão de tíbia. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.

Figura 2 B: Exposição de tíbia, e utilização de fios de cerclagem. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.

Figura 2 C: Exposição da tíbia, com placa e parafusos bloqueados. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.

Figura 2 D: Dermorragia com fio de nylon 0, e padrão de sutura simples isolado. HV-ASA, IFPB, 2023.

Para realizar a estabilidade óssea foram usados dois fios de aço em forma de cerclagem tamanho 0,8 mm (Figura 2 B), causando uma compressão dos fragmentos ósseos. Logo em seguida, procedeu-se a introdução de uma placa híbrida na função bloqueada de 2.7 mm e 8 furos, sendo utilizado quatro parafusos bloqueados na função neutra (Figura 2 C). Para a síntese, foi utilizado o fio de Poliglactina 910 tamanho 0, para rafia das fáscias musculares e padrão de sutura Reverdin, com o mesmo tipo de fio foi feita a síntese do subcutâneo, com o padrão de sutura intradérmica. O fio Náilon tamanho 0, foi utilizado na pele, com o padrão de sutura simples isolado (Figura 2 D).

Após a cirurgia, foi realizado um novo exame radiográfico nas posições craniocaudal e lateromedial para avaliar o procedimento, revelando que as cerclagens ficaram bem posicionadas, e os parafusos foram inseridos bicorticalmente, mostrando estabilidade do aparato (implante), aposição dos fragmentos ósseos, alinhamento adequado do membro e ausência de atividade biológica (Figura 3).

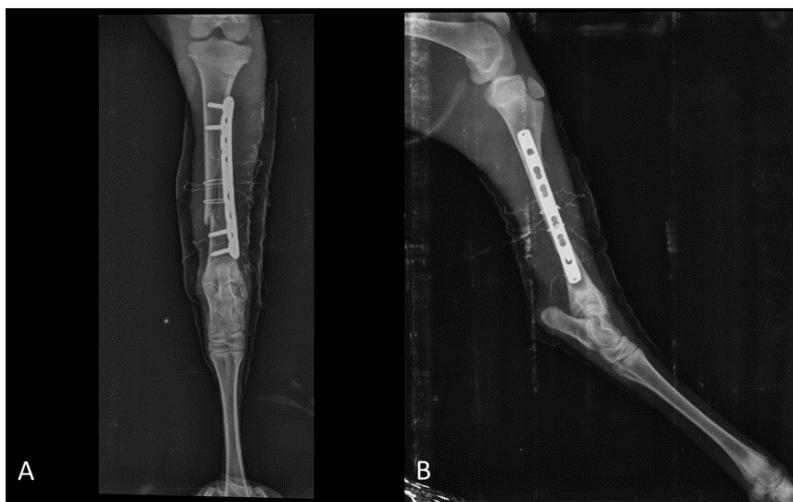


Figura 3: Radiografia do pós operatório imediato.
A. Projeção craniocaudal. B. Projeção lateromedial.
Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.

No pós-operatório foi instituída antibioticoterapia com Oxitetraciclina (20 mg/kg SID, IM) durante sete dias, com antiinflamatório Flunixinina meglumina (1,1 mg/kg SID, IM) por quatro dias. Para analgesia, Dipirona (20 mg/kg, BID, IM) durante cinco dias. Na ferida cirúrgica foi utilizado pasta repelente e cicatrizante (Unguento), gaze e atadura para curativo. Observou-se que após recuperação anestésica, o ovino já conseguia apoiar o membro no chão. Após 15 dias foi feita a retirada dos pontos, o animal encontrava-se bem, ativo, apoiando o membro ao solo e a ferida estava cicatrizada. Foi realizado o exame radiográfico nas posições craniocaudal e lateromedial com 15, 30, 60 dias.

O animal foi para casa após a cirurgia, voltando ao Hospital Veterinário após 15 dias para o primeiro retorno, o proprietário manteve o animal junto dos demais animais durante o processo de recuperação. Após 30 dias, trouxe o animal para internamento no HV-ASA.

Quinze dias após o procedimento cirúrgico, o animal apresentava-se sem claudicação, e se alimentando bem. A imagem radiográfica revelou estabilidade do aparato (implantes), alinhamento ósseo adequado, aposição adequada dos fragmentos e atividade biológica já presente, indicando o início de uma consolidação óssea (Figura 4).



Figura 4: evolução da fratura com implante após 15 dias.
Figura A: Projeção craniocaudal após 15 dias. Figura B: Projeção lateromedial após 15 dias.
Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.

Com trinta dias de pós-operatório, o animal andava sem restrição. Foi realizado exame radiográfico de acompanhamento, no qual revelou presença de calo ósseo nas duas projeções bem como estabilidade do aparato e presença de atividade biológica (Figura 5).



Figura 5: Radiografia de tíbia de ovino, demonstrando evolução de consolidação óssea, após osteossíntese. Figura A: Projeção craniocaudal, após 30 dias. Figura B: Projeção lateromedial, após 30 dias. Fonte: HYV-ASA, IFPB, 2023.

Com 60 dias de pós-operatório, o animal andava sem restrição, e já havia ganhado peso. Foi realizado o exame radiográfico de acompanhamento, no qual revelou presença de remodelamento ósseo nas duas projeções bem como estabilidade do aparato. Nesse momento, foi dado alta e aconselhado retirar o implante, o qual não foi removido. Passados 60 dias, o proprietário retornou com o animal para o HV-ASA, apresentando a clínica de grandes animais com o ovino o qual é criado na clínica, sendo utilizado de forma didática nas aulas práticas de pequenos ruminantes (Figura 6).



Figura 6: Radiografia de tibia de ovino demonstrando evolução da consolidação óssea após osteossíntese. A. Projeção cranioventral após 60 dias. B. Projeção lateromedial após 60 dias. Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.

7. DISCUSSÃO

No presente trabalho foi descrito um caso clínico de um ovino, macho, da raça Santa Inês, de 45 dias de vida, com fratura oblíqua longa no terço médio da diáfise da tibia. As cirurgias de traumas ortopédicos têm se tornado cada vez mais frequentes, tendo mais eficiência em animais mais jovens com peso e tamanho adequado para que os implantes suportem as forças biomecânicas e com isso garantir uma consolidação adequada. Segundo Rodrigues et al. (2022) apesar de ainda possuir um valor econômico considerável, procedimentos cirúrgicos ortopédicos são de grande importância nos animais com valor zootécnico alto, descartando as possibilidades de eutanásia

desnecessariamente, prezando pela vida do animal, e livrando os proprietários do prejuízo.

De acordo com o relato, o tutor informou que o animal é criado em conjunto com mais 90 animais, e que o encontrou caído sem conseguir apoiar o membro ao solo. Câmara et al. (2014) afirma que o manejo é um dos principais motivadores de traumas em animais de produção, podendo a criação conjunta e força mecânica de tração, serem uns dos maiores causadores de traumas ortopédicos.

A intervenção cirúrgica para reparação de lesões ósseas em grandes animais, tem sido necessária, trazendo métodos que são frequentemente usados em procedimentos com animais de companhia para os animais de produção, respeitando suas particularidades (NÓBREGA et al., 2008) assim como o descrito nesse caso. Paretsis et al., (2017) utilizou os ovinos como animais de experimento para cirurgias ortopédicas, afim de se possibilitar através de estudos, esses procedimentos em demais animais de produção.

No presente trabalho a osteossíntese foi realizada através do tratamento invasivo, com o auxílio de implantes internos, como os fios de cerclagem, parafusos e placas bloqueadas, e após a cirurgia, o animal conseguia apoiar o membro ao solo de maneira a não apresentar desconforto, sendo possível após exames radiográficos repetidos durante o retorno, observar a formação de calo ósseo considerável em 30 dias e remodelamento ósseo após 60 dias.

A utilização da placa bloqueada tende a trazer benefícios para o animal com traumas ortopédicos, sabendo-se que esse tipo de implante preserva a vascularização, e os tecidos moles (BACCARELLI, et al., 2015). Essa técnica com placa bloqueada é utilizada inclusive em procedimentos com ossos mais frágeis, como as fraturas em placas de crescimento, promovendo estabilidade e boa cicatrização, além do crescimento normal do osso, o que outro tipo de implante não possibilitaria (CAVALCANTE; SILVA, 2019). O ovino desse relato teve uma fratura na diáfise da tíbia, entretanto, se a ruptura do osso fosse na metáfise, onde se localiza a placa de crescimento, ainda sim obteria bons resultados por ser um animal jovem, em processo de neoformação óssea, e as placas e fios serem o melhor tipo de implante utilizados para esses fins.

Aprimoramentos com técnicas ortopédicas para grandes animais, além de abrir amplo mercado de trabalho para os profissionais da área, também diminui a casuística de abate nessas espécies por afecções ósseas. Na literatura, Câmara et al. (2014) afirma que animais zootécnicos, quando acometidos por acidentes traumáticos que resultam em fraturas de osso, são eutanasiados.

No entanto, a busca pela diminuição da prática de eutanásias não se torna tão fácil, algumas vezes o desconhecimento do procedimento, invalida a cirurgia, e a possível elevação de percentual de casuística dessa técnica. Na literatura Patetsis et al. (2017) afirma que, alguns animais não são nem inspecionados pelo veterinário quando acometidos por traumas antes da decisão do abate, aumentando o número de casos dessa técnica. Portanto, o uso de cirurgias para reparos ósseos é de alto benefício, prezando pela vida do animal, além de diminuir perdas econômicas do proprietário, visando aumentar o número de procedimentos da técnica, afim de representar a viabilidade cirúrgica nesses casos em animais de produção.

Os implantes com placas bloqueadas obtiveram excelentes resultados no ovino deste relato, o animal voltou às atividades precocemente com qualidade de vida, e uma cicatrização rápida. Da mesma forma, são utilizados esses implantes nas restaurações de animais de companhia. De acordo com seus estudos Rosa-ballaben et al. (2017), afirma que, cães de várias idades e pesos diferentes passaram por uma osteossíntese com placa bloqueada, mantendo boa recuperação, e consolidação da fratura óssea. O ovino tratado cirurgicamente nesse relato, apresentou os mesmos achados na recuperação.

Comparativamente, o peso de um ovino, e o peso de um cão de grande porte, são semelhantes, podendo ser o peso de um cão dependendo da raça, tamanho e peso, ser bem maior que de um pequeno ruminante, validando cirurgias ortopédicas em animais de produção com grandes chances de sucesso. Para o conhecimento da viabilidade dessas técnicas em espécies maiores é importante o prognóstico das cirurgias que já foram executadas, afim de demonstrar as técnicas e suas vantagens. O prognóstico nesse caso leva em consideração a idade do animal como também suas particularidades anatômicas, e o tipo de fratura. Em estudo Cavalcante; Siva (2019), denota que o prognóstico depende de bons planejamentos cirúrgicos, a escolha do melhor implante para aquele tipo de fratura, e o acompanhamento no pós operatório.

As chances de recuperação do animal e eficiência da técnica estão diretamente associadas com o pós-operatório, principalmente quando se trata de ruminantes, que é uma espécie na maioria das vezes criado em manejo extensivo, podendo vir a lesionar o membro da cirurgia, ou o contato direto de sujidades na ferida cirúrgica causar uma posterior infecção. De acordo com Hungria; Marcante. (2008), fraturas de tíbia são susceptíveis a processos infecciosos. Portanto, no pós-operatório deve se tornar prática o informativo para o proprietário sobre os cuidados devido durante a recuperação do animal, tendo em vista que ele precede uma boa ou má reabilitação. De acordo com o

histórico do pós-operatório do ovino deste relato, o animal se manteve afastado dos demais animais do rebanho evitando quaisquer acidentes que colocassem a recuperação do animal em risco, assim como os cuidados do proprietário com a higienização da ferida cirúrgica, que em seu retorno estava seca, e os pontos preservados.

Neste caso, a opção de osteossíntese com placa bloqueada e fios de cerclagem foi eficiente no tratamento de um ovino com fratura oblíqua longa em bisel, trazendo uma estabilidade absoluta do membro, onde o animal após a cirurgia já apoiava a perna ao solo, com suas funções motoras preservadas.

Dentre as complicações do pós-operatório encontram-se as refraturas, quando o mesmo osso vem a ser acometido por outra fratura (SCHONS et al., 2020). Complicações como deslocamento de bordas, inflamação exacerbada, infecção, e em casos do uso de parafusos, o desprendimento do mesmo, também podem acontecer. Um bom pós-operatório cuidadoso, diminui as chances de problemas futuros, e ajuda em uma melhor e precoce recuperação.

8. CONCLUSÃO

A osteossíntese de tibia com a utilização de fios de cerclagem, parafusos e placa bloqueada relatada foi eficiente, sendo observada a presença de calo ósseo não exuberante, apresentando uma recuperação rápida e satisfatória, possibilitando a volta das funções normais do membro em curto tempo, presando o bem-estar do animal, e o retorno precoce de suas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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, n. 2, v. 77, p. 125, 2015.

BORJA, Mariana et al., **Avaliação da dor no pós-operatório de artroscopia em equinos**. (Tese de Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2008.

CÂMARA, A.C. L. et al. Tratamento conservativo e cirúrgico em 22 ruminantes com fraturas em membros, **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Mossoró- RN, ano 2014, p. 1045, 20. junho 2014.

CAVALCANTE, Michelle. **Fratura de fise proximal e diafisária em tibia de cão: relato de caso**. (Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil) – Ufrpe, 2019.

CUNHA, Matheus Dias et al. Ressonância magnética no diagnóstico precoce de pré-fratura em um equino da raça Puro Sangue Inglês. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 15, p. 361-362, 2017.

DA SILVA BONACIN, Yuri. EXPRESSÃO E QUANTIFICAÇÃO DE RECEPTORES VANILÓIDES TRPV1 NA DERMATITE DIGITAL BOVINA.

DE ZOPPA, André Luis do Valle et al. Fraturas em potros: Estudo retrospectivo de 31 casos (2008-2019). **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 2, p. 358-371, 2020.

EL-WARRAK, Alexander; SCHOSSLER, João. Osteossíntese diafisária de tibia em cães mediante inserção intramedular de pinos de Steinmann pela crista tibial. **Ciência Rural**, v. 28, p. 77-82, 1998.

HUNGRIA, José; MARCANTE, Marcelo. Osteossíntese provisória das fraturas expostas da diáfise da tibia com fixador externo não transfixante. **Revista brasileira de ortopedia**, São Paulo, v.43, n.1-2, fev. 2008.

JOHNSON, Ann L. et al. **AO principles of fracture management in the dog and cat**. Georg Thieme Verlag, 2005.

MELO, L. M. M.; DE FARIA JÚNIOR, D. Osteossíntese minimamente invasiva com placa em cão – Revisão de literatura. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 15, n. 8, 2022. DOI: 10.36560/15820221569. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1569>. Acesso em: 24 nov. 2023.

NÓBREGA, Fernanda Silveira et al. Osteossíntese de tibia com fixador esquelético externo em um cordeiro. **Acta scientiae veterinariae**, v. 36, n. 1, p. 55-58, 2008.

OLIVEIRA, Vinícius et al. **Influência da modalidade esportiva na ocorrência de afecções articulares em equinos atletas**. p. 74, (Comitê de ética em experimentação animal) – CEEA-UNIUBE, Uberaba, MG, 2022.

PARETSIS, Nicole F. et al. Avaliação histológica e histomorfométrica da regeneração óssea a partir da utilização de biomateriais em tíbias de ovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 1537-1544, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017001200029>.

RODRIGUES, Luan. et al. Osteossíntese tibial com fixador esquelético externo tipo II em um caprino. **Pubvet**, v.14, n.11, p. 1-7, 2020.

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.

SALBEGO, Fabiano et al. **Enxerto ou implante homólogo na correção de defeito ósseo segmentar femoral em cães associado a inoculação da fração de células mononucleares da medula óssea.** (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2010.

SANTOS, Clarissa Rocha dos. **Osteossíntese com placa minimamente invasiva em ossos longos: revisão de literatura.** 2011. 49 f., il. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) — Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

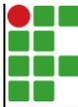
SARTORETTO, Cristina et al. OVELHAS COMO MODELO EXPERIMENTAL PARA AVALIAÇÃO DE IMPLANTES DE BIOMATERIAIS. **Acta Ortop Bras**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 262-6, 2016.

SCHONS, L. C. .; DUNKER, E. C. .; SANTOS, A. de A. . .; CHITOLINA, T. .; SERAFINI, G. M. C. . RECONSTRUÇÃO CIRÚRGICA DA TÍBIA EM FRATURA MAL CONSOLIDADA EM UM CÃO. **Ciência Animal**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 146–154, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9744>. Acesso em: 8 jan. 2024.

SILVA, Danielle. **Avaliações termográfica e ultrassonográfica Power Doppler de falhas ósseas induzidas em tíbias de ovinos.** (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

SILVA; PARETISIS, et al., Uso da termografia e da ultrassonografia power doppler para avaliação da resposta tecidual em falhas ósseas preenchidas por biomaterial em ovinos. **Ars revista**, Jaboticabal, SP, v. 39, n.2, p. 040-047, 2023. ISSN 2175-0106. DOI: <https://doi.org/10.15361/arsveterinaria.v39i2.1496>.

SOCOLHOSKI, Brenda. et al. Osteossíntese bilateral de rádio e ulna por meio de fixação esquelética externa em um cão. *In*: XXI Jornada de Extensão, XXI., 2021, Rio Grande do Sul, Ijuí. **Anais de congresso Ijuí: Salão do conhecimento**, p. 1-5, 26-29 out. 2021.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

Assunto:	VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC
Assinado por:	Ingrid Dias
Tipo do Documento:	Tese
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ingrid Maria Soares Dias, ALUNO (201718730045) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA**, em 25/01/2024 12:04:50.

Este documento foi armazenado no SUAP em 25/01/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1062056

Código de Autenticação: d192a179cd

