

Aderência do tendão extensor digital lateral em bovino

Adhesion of the lateral digital extensor tendon in cattle

Giovanna Pereira dos Santos¹, Vasco Jeferson Alves Souza¹, Rodrigo Oliveira França²

1 Alunos do Curso de Medicina Veterinária

2 Professor Mestre do Curso de Medicina Veterinária

RESUMO

A bovinocultura brasileira vem apresentando um verdadeiro crescimento ao decorrer dos anos, devido ao aumento no consumo de carne e leite, com isso torna-se fundamental aprimorar técnicas de diagnósticos e tratamentos. O presente trabalho relata o caso de uma fêmea bovina da raça Gir leiteiro criada em sistema de semiconfinamento que apresentou laceração no membro pélvico esquerdo com sinais clínicos de movimento de hiperflexão involuntária do jarrete no momento em que o animal se locomove, algo semelhante com o que ocorre no Harpejamento equino, sua etiologia apresenta causas variadas, podendo estar relacionada a traumas nos membros pélvicos, movimentos repetitivos ou ainda intoxicação por ingestão de planta tóxica. O trabalho tem como objetivo relatar traumatismo no membro pélvico no qual apresenta sinais clínicos semelhantes ao Harpejamento equino.

Palavras-Chave: Harpejamento, ferida, Cirurgia, bovino, aderência, tendão.

ABSTRACT

Brazilian cattle breeding has shown real growth over the years, due to the increase in the consumption of meat and milk, which makes it essential to improve diagnostic and treatment techniques. The present work reports the case of a dairy Gir female bred in a semi-confinement system that presented laceration in the left pelvic limb with clinical signs of involuntary hyperflexion of the hock when the animal is moving, something similar to what occurs in equine Harp, its etiology being of varied causes, and may be related to trauma to the pelvic limbs, repetitive movements or even intoxication by ingestion of a toxic plant. The objective of this work is to report trauma to the pelvic limb in which it presents clinical signs similar to equine Harp.

Keyword: Harping, wound, surgery, bovine, tendon, adhesion.

Contato: rodrigo.franca@unidesc.edu.br

INTRODUÇÃO

Segundo Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento (2019) o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, com mais de 34 bilhões de litros por ano, com produção em 98% dos municípios brasileiros, tendo a predominância de pequenas e médias propriedades, empregando perto de 4 milhões de pessoas. O país conta com mais de 1 milhão de propriedades produtoras de leite e as projeções do agronegócio da Secretaria de Política Agrícola. Assim como a pecuária de leite, a de corte vem apresentando vasto crescimento nos últimos anos, sendo responsável por gerar empregos de forma direta e indireta contribuindo com o crescimento da economia do país (Malafaia et al, 2019), diante deste vasto crescimento ainda enfrentamos afecções que causam perdas nas atividades.

De acordo com Lopes (2015) as claudicações são a terceira causa de perdas econômicas da bovinocultura leiteira (apenas superadas pelas mastites e pela baixa fertilidade) é a principal causa de problemas no bem-estar animal.

Mesmo diante de tanta influência na economia, os métodos para diagnóstico e tratamento cirúrgicos da bovinocultura ainda não alcançaram o mesmo desenvolvimento da equinocultura. A tese de Sobreira (2020) fala que os avanços e

melhorias na cirurgia equina aumentam as opções de abordagens que podem ser realizadas, escolhendo assim o melhor acesso cirúrgico e com menor risco para o animal. Um bom raciocínio e avaliação clínica conjugados com os avanços na cirurgia equina, e sempre com um acompanhamento anestésico rigoroso, podem fazer com que o prognóstico seja favorável.

Sabe-se que o harpejamento é uma doença que interfere diretamente no desempenho atlético e no bem-estar dos animais afetados, cuja causa pode ser erros de manejo ou problema no aparato locomotor (NASCIMENTO et al., 2022). Auer et al. (2005) refere-se ao harpejamento equino como uma anormalidade da marcha dos membros posteriores caracterizada por flexão involuntária e exagerada de um ou ambos membros, onde durante a fase cranial da passada, o membro é empurrado em direção ao abdome. Com esse conhecimento podemos associar a casos semelhantes em bovino.

O presente trabalho tem como objetivo relatar traumatismo no membro pélvico em bovino no qual apresentou sinais clínicos semelhantes ao Harpejamento equino.

RELATO DO CASO

Em 19 de junho de 2022 foi atendida uma fêmea bovina criada em sistema de semiconfinamento, da raça Gir leiteiro de aproximadamente 300 kg, escore corporal 2, com 34 meses de idade gestante de aproximadamente 5 meses (Figura 1).

Figura 1: Paciente fêmea da raça Gir leiteiro.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

De acordo com o relato do proprietário no dia 03 de maio de 2022, notou que o animal não estava junto ao rebanho pois estava preso na divisória de arame liso, que daria acesso à lavoura de milho. Chegando próximo ao local notou que o animal se

encontrava em decúbito lateral, com membro pélvico esquerdo preso e havia laceração na região medial da canela, na tentativa de socorrer o animal o proprietário optou por cortar o arame, quando a vaca levantou estava mancando do membro pélvico esquerdo e apresentava pouco equilíbrio, a mesma foi conduzida até o curral da propriedade onde foi contida no brete e então foi iniciado os primeiros cuidados. De acordo com seu próprio relato o proprietário iniciou o tratamento sem avaliação e recomendações de um médico veterinário com os seguintes medicamentos: Flunixin meglumina, 10 ml por via intramuscular, uma vez a cada 24 horas, por aproximadamente 3 dias, associado com tilmicosina 3.000mg/ml , 10 ml por via subcutânea, dose única e como tratamento tópico utilizou: Larvicida aerosol à base de Supona (Chlorfenvinphos) + Vapona (Dichlorvos), uma vez ao dia, por aproximadamente 25 dias, associado com pomada cicatrizante metrifonato 10g + óxido de zinco 10g , uma vez ao dia, por aproximadamente 25 dias.

Após 26 dias sem apresentar cicatrização adequada, o proprietário decidiu ainda sem avaliação de um médico veterinário iniciar o tratamento tópico com casca de barbatimão em infusão de água, utilizou por via tópica em média 1 litro uma vez ao dia, por aproximadamente 10 dias consecutivos. O proprietário observou uma melhora na ferida, por outro lado o animal apresentava manqueira com grande intensidade e apresentava dificuldade para estender o membro pélvico esquerdo pois ao movimentar puxava-o em direção ao abdômen, sem conseguir estender por completo mantendo sempre suspenso mesmo em repouso, com isso notava-se o animal isolado enfrentando dificuldade para chegar a linha de trato, apresentando perda contínua de peso, por fim diante da situação sem a melhora esperada optou-se por entrar em contato com o médico veterinário e expor a situação.

Ao chegar à propriedade o médico veterinário realizou a anamnese e iniciou o exame físico. No exame físico o paciente apresentou-se: Alerta, com mucosas vaginal e ocular normocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) >2, normohidratada, escore corporal 2, com a suspeita de gestação realizou-se palpação retal onde foi diagnosticado prenhes de aproximadamente 5 meses. Na avaliação do deslocamento notou-se claudicação do membro pélvico esquerdo, na canela apresentava lesão na face cranial na região do tendão extensor lateral digital com tecido granulomatoso sem presença de edema (Figura 2), feito a inspeção nos cascos não foi observado nenhuma alteração significativa, observou-se apenas um pequeno crescimento disforme no casco do membro pélvico esquerdo, devido a não ter contato com o solo não houve o desgaste natural como no membro direito, ao se deslocar apresentava dificuldade pois a articulação metatarso falangeana ficava semiflexionada, devido a

não conseguir colocá-lo ao solo era lançada ao abdômen quando o animal se deslocava (Figura 3), movimento semelhante ao Harpejamento equino.

Figura 2: Ferida com tecido granulomatoso no membro pélvico esquerdo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 3: Membro pélvico esquerdo com dificuldade de extensão.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Na avaliação através da inspeção do animal em movimento e a localização da lesão o Médico Veterinário pôde correlacionar a uma aderência do tendão extensor digital lateral como um possível diagnóstico decorrente de uma ruptura incompleta ou uma tendinopatia, pois o animal ficava com o membro sempre retraído por sentir dor, a mesma provocada por uma inflamação local causada pela lesão que limitava a movimentação do membro pélvico esquerdo que provocou uma possível aderência dotendão extensor digital lateral, fazendo com que o animal apresentasse movimentos (Figura 4) semelhante ao Harpejamento equino, para exames complementares diante da suspeita foi indicado: ultrassonografia, eletromiografia e biópsia para um melhor

diagnóstico e uma visualização do tendão mais precisa. Porém o proprietário optou por não fazer os exames e autorizou a realização do tratamento cirúrgico sugerido pelo médico veterinário apenas com o exame clínico.

Figura 4: Movimento de Hiperflexão involuntária



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Após o diagnóstico presuntivo foi indicado procedimento cirúrgico (tenotomia do extensor digital lateral), para a realização da cirurgia o paciente foi submetido a jejum de 12 horas e levado até o curral da propriedade para iniciar os preparativos da cirurgia, como método de derrubamento optou-se pelo método de Burley técnica de contenção geralmente utilizado em fêmeas gestantes, o animal foi posicionado em decúbito lateral direito com o intuito de facilitar a abordagem cirúrgica, realizou-se uma tricotomia ampla acima da musculatura do jarrete na região lateral do terço médio da tibia onde foi realizado a incisão e antisepsia prévia com clorexidina degermante a 2%, foi aplicado anestésico local lidocaína 2%, 1,5 mg/kg sobre o tendão extensor digital lateral na porção medial onde foi realizado a incisão e 1,5 mg/kg na região lateral do jarrete sobre o músculo extensor digital lateral na forma infiltrativa com agulha 40 x 1,2mm. Com o bisturi foi realizado incisão na região proximal do tendão extensor digital lateral em seguida a localização anatômica e exteriorização do mesmo com pinça Kelly curva, foi realizado a tenotomia do extensor digital lateral com bisturi, sutura em Wolf na fáscia da musculatura utilizando fio absorvível ácido poliglicólico 2-0, sutura do subcutâneo Wolf interrompido com fio absorvível ácido poliglicólico 2-0.

No pós-operatório foi realizado a higienização do local com clorexidina degermante 2% e curativo com spray a base de Cipermetrina 0,40g, Diclorvos (DDVP) 1,6g, Sulfadiazina prata 0,1g e Alumínio 0,5g, antibioticoterapia 8.000 UL/kg peso vivo

intramuscular com (Benzilpenicilina G Procaína e Benzatina associado com Piroxicam e Sulfato de Dihidroestreptomicina) dose única. Foi indicado limpeza do local com água corrente, clorexidina degermante 2%, curativo com spray a base de Cipermetrina, Diclorvós (DDVP), Sulfadiazina prata e Alumínio, SID, até completa cicatrização, foi administrado meloxicam por via intramuscular 0,5 mg/kg , SID, 3 dias, manter o animal separado, próximo a comida e água.

Decorrido de vinte dias o animal apresentou melhora total, voltando a ganhar peso e suas atividades junto ao rebanho (Figura 5).

Figura 5: Paciente com melhora total.



Fonte: Arquivo enviado pelo proprietário, 2022.

DISCUSSÃO

O animal relatado no presente trabalho apresentou escore corporal 2. O escore de condição corporal (ECC) representa o mais barato, prático e não invasivo método para avaliar a condição fisiológica dos animais em diferentes sistemas de produção e, assim, contribuindo para o ajuste do manejo nutricional em propriedades que desenvolvem a pecuária leiteira (BARBOSA, 2017). Segundo Edmonson et al (1989) a atribuição de um escore de condição corporal geral pode ser examinada individualmente para alterações em uma escala de 1 a 5 onde a pontuação de 1 indica uma condição emaciada e uma pontuação de 5 indicava uma condição de obesidade. No presente relato apresentou-se uma fêmea bovina Gir leiteiro no qual sofreu uma lesão traumática em arame liso no membro pélvico esquerdo, pode-se observar

em literatura as lesões de maior ocorrência em carcaças de bovinos de corte, no quarto traseiro (MELO et al, 2015), em bovino leiteiro foi possível observar uma procura maior por tratamentos relacionados a lesões nos pés dos bovinos, principalmente produtores de leite (Campara, 2011).

O proprietário sem a consulta de um Médico Veterinário decidiu fazer na lesão o uso da infusão de casca de barbatimão em água, feito de forma caseira. Rodrigues et.al (2013) discorda dessa conduta escolhida pelo proprietário pois existem poucos produtos à base de barbatimão destinados à cicatrização de feridas cutâneas registrados em órgãos oficiais. Este fato demonstra que o uso do barbatimão na cicatrização, sem a realização de testes de controle de qualidade, pode trazer riscos para a população, pois as preparações fitoterápicas, principalmente as de uso popular, podem possuir agentes contaminantes, substâncias adulterantes ou ambos e resultar na ineficiência do produto no processo cicatricial da lesão. Porém Chaves et al (2016) diz que a solução aquosa da casca do barbatimão apresenta atividade angiogênica, sendo descrita por Heilmann et al (2002) a angiogênese tem o importante fator de crescimento endotelial vascular, medeia proliferação, migração e sobrevivência de células em doteliais vasculares.

Após o uso do barbatimão o proprietário pode observar que o animal não estava caminhando normalmente, pode se dá devido a cicatrização rápida causando uma possível fibrose ou aderência do tendão extensor digital lateral. Com isso podemos resaltar a necessidade de um Médico Veterinário para a realização de qualquer procedimento.

O Médico Veterinário ao chegar à propriedade realizou a anamnese e iniciou o exame físico, onde descreveu a lesão relatada pelo proprietário, localizada na canela na face dorsal, na região do tendão extensor digital lateral com tecido granulomatoso sem presença de edema. Romão (2006) descreve as características da canela composta por base óssea, o metacarpo ou o metatarso, designando-se por tendão a porção caudal onde passam os tendões dos músculos flexores dos dedos.

O Médico Veterinário notou que ao se deslocar o animal apresentava dificuldade pois a articulação metatarso falangeana ficava semiflexionada, devido a não conseguir colocar o membro ao solo era lançado ao abdome quando o animal se deslocava, movimento semelhante ao harpejamento equino. Sabe-se que o harpejamento é uma doença que interfere diretamente no desempenho atlético e no bem-estar dos animais afetados, cuja causa pode ser erros de manejo ou problema no aparato locomotor (NASCIMENTO et al., 2022). Auer et al. (2005) refere-se ao harpejamento equino como uma anormalidade da marcha dos membros posteriores

caracterizada por flexão involuntária e exagerada de um ou ambos membros, onde durante a fase cranial da passada, o membro é empurrado em direção ao abdome.

Na avaliação através da inspeção do animal em movimento o médico veterinário pôde correlacionar a uma aderência do tendão extensor digital lateral como um possível diagnóstico decorrente de uma ruptura incompleta ou uma tendinopatia, pois o animal ficava com o membro sempre retraído por sentir dor, a mesma provocada por uma inflamação local causada pela lesão que limitava a movimentação do membro pélvico esquerdo onde provocou uma possível aderência do tendão extensor digital lateral, fazendo com que o animal apresentasse movimentos semelhante ao Harpejamento equino. Auer et al. (2005) ressalta as causas do Harpejamento sendo atribuídas a uma lesão por hiperextensão do tarso e metatarso; lesões metatarsais, tarsais e do joelho; dor no pé; medula espinhal doença; e aderências tendíneas, neuropatia subjacente embora o princípio tóxico não seja conhecido. A verdadeira etiologia do Harpejamento é desconhecida.

O diagnóstico do Harpejamento é baseado na observação da característica marcha causada pela flexão exagerada de um ou ambos os membros posteriores. As anormalidades são bilaterais ou unilaterais, no início costuma ser súbito. Alguns cavalos apresentam flexão muito leve do jarrete durante a caminhada, e outros mostram um espasmo acentuado do pé em direção ao abdômen, com o pé realmente atingindo o abdômen em casos graves, a marcha anormal é geralmente evidente com cada passo (AUER et al., 2005). No presente caso o Médico Veterinário observou a localização da ferida que ap resentava-se na região do tendão extensor digital lateral para o seu diagnóstico pesuntivo e optou, por segurança, solicitar os exames complementares: ultrassonografia, eletromiografia e biópsia, para confirmar a aderência do tendão. Porém o proprietário optou por não fazer os exames e autorizou a realização do tratamento cirúrgico sugerido pelo médicoveterinário apenas com o exame clínico.

Após o diagnóstico presuntivo foi indicado procedimento cirúrgico (tenotomia do extensor digital lateral), procedimento esse retratado por Auer et al. (2005) como a cirurgia convencional, tenotomia do extensor digital lateral e miectomia parcial. Para a realização da cirurgia o paciente foi submetido a jejum de 12 horas e levado até o curral da propriedade para iniciar os preparativos da cirurgia, como método de derrubamento optou-se pelo método de Burley técnica de contenção geralmente utilizado em fêmeas gestantes, o animal foi posicionado em decúbito lateral direito com o intuito de facilitar a abordagem cirúrgica. Método de Burley (cordas cruzadas) é uma contenção simples e segura, porém o animal a ser contido deve permitir a

aproximação, não sendo possível realizar esse procedimento em animais hostis ou bravos. A contenção utiliza aproximadamente 12 metros de corda e permite uma queda suave do animal. Pode ser utilizada em animais dóceis, em estágio avançado de gestação ou machos reprodutores, já que a técnica das cordas cruzadas não comprime o úbere, os testículos ou o pênis. (SENAR, 2017)

Turner et al. (2015) descreve a tricotomia realizada em duas regiões, o primeiro é uma larga região sobre a massa muscular, acima do jarrete, e o segundo é uma região menor sobre a extremidade distal do tendão, onde este se funde com o tendão extensor digital longo. No presente trabalho foi realizado uma tricotomia ampla acima da musculatura do jarrete na região lateral do terço médio da tibia onde foi realizado a incisão e antissepsia prévia com clorexidina degermante a 2%, Sasso (2021) realizou a antissepsia cirúrgica, utilizando gaze embebida em iodopovidona degermante e em movimentos circulares, do centro para as bordas do local da incisão. Este processo se repetiu por mais duas vezes e então o excesso do produto foi retirado com gaze embebida em álcool 70%. Já Souza et al (2016) realizou a antissepsia com solução de iodo-etanol (tintura de iodo 2%, Rioquímica) e 2% de clorexidina (solução de Digliconato de Clorexidina Degermante 2%, Rioquímica).

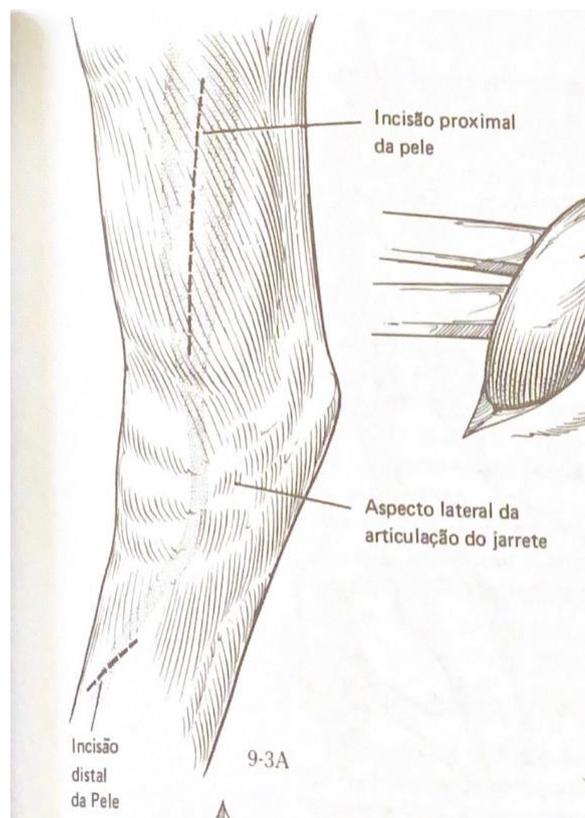
Para o procedimento cirúrgico Giunco (2021) realizou a tricotomia na porção lateral do terço médio da tibia até a porção distal do metatarso, o equino foi anestesiado com: xilazina (1mg/kg) na MPA, cetamina (2,2mg/kg) e diazepam (0,2mg/kg) para indução anestésica, manutenção com isoflurano (vaporizador calibrado 1,4%) e infusão contínua de cetamina (0,5mg/kg/h). Já no caso relatado foi aplicado anestésico local lidocaína 2%, 1,5 mg/kg sobre o tendão extensor digital lateral na porção medial onde foi realizado a incisão e 1,5 mg/kg na região lateral do jarrete sobre o músculo extensor digital lateral na forma infiltrativa com agulha 40 x 1,2mm. De acordo com Turner *et al.* (2015) o anestésico local deve ser injetado cerca de 2 cm acima do maléolo lateral da tibia diretamente na massa muscular do extensor digital lateral. A segunda injeção de anestésico local deve ser aplicada na região inferior do jarrete e acima do tendão extensor digital lateral, quase antes que este se junte ao tendão extensor digital longo.

Após a autorização do proprietário o Médico Veterinário iniciou a técnica cirúrgica, tenotomia do extensor digital lateral no bovino, Segundo Turner et al. (2015) no equino o músculo extensor digital lateral origina-se no ligamento colateral do joelho, fíbula e tibia lateral, prosseguindo na direção distal, em posição lateral à tibia, penetrando na bainha do tendão extensor digital lateral caudalmente próximo ao maléolo lateral da tibia. A bainha do tendão não é palpável na região que está coberta

pela fáscia e retináculo extensor do jarrete. O tendão então continua na direção distal sendo palpável assim que emerge da bainha do tendão na altura do terceiro metatarso proximal.

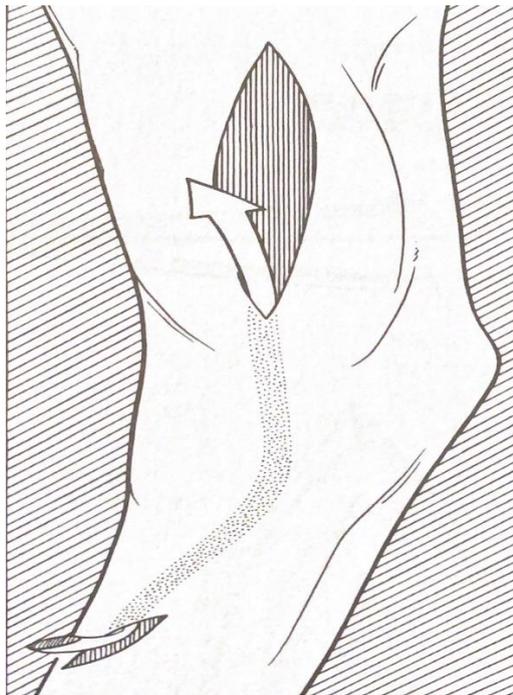
Tenotomia realizada no presente trabalho, com o bisturi realizou a incisão da musculatura na região proximal do tendão extensor digital lateral em seguida a localização anatômica e exteriorização do mesmo com pinça Kelly curva, Segundo Auer et al. (2005) o tratamento do harpejamento equino é tenectomia e miectomia, com isso é realizado duas incisões paralelas, Turner et al. (2015) uma incisão distal feita sobre o tendão extensor digital lateral, e a segunda incisão feita acima da massa muscular em direção paralela à das fibras musculares (Figura 6), expondo o tendão extensor digital lateral com uso de uma pinça de Kelly curva ou pinça de Ochsner. O ventre muscular e o tendão do extensor digital lateral são isolados através de duas incisões separadas no equino. A parte distal do músculo e tendão adjacente são removidos entre estas duas incisões transecionando o tendão na incisão distal e puxando-o para fora através da incisão proximal (AUER et al., 2005) (Figura 7).

Figura 6: Locais das incisões



Fonte: AUER et al.,2015

Figura 7: retirada do tendão e musculatura



Fonte: AUER et al.,2015

Após a exposição foi realizado a tenotomia do extensor digital lateral com bisturi, foi feito sutura wolf na fáscia da musculatura utilizando fio absorvível ácido poliglicólico 2-0, sutura do subcutâneo wolf interrompido com fio absorvível ácido poliglicólico 2-0. Auer et al. (2005) diz que no equino a fáscia é fechada com um padrão simples-interrompido ou contínuo, material sintético de sutura absorvível. O tecido subcutâneo é fechado com sutura sintética absorvível 2-0 em padrão simples contínuo, Turner et al. (2015) comenta que pele é fechada com material de sutura sintético monofilamentar inabsorvível em sutura interrompida. A incisão distal é fechada em camada única usando material semelhante ao da pele.

Foi recomendado para o bovino retratado no caso a limpeza do local com água corrente, clorexidina degermante 2%. Já Nascimento et al (2022) recomendaram a limpeza com solução fisiológica na concentração de 0,9%.

Na fêmea bovina do presente trabalho usou curativo com spray à base de Cipermetrina, Diclorvós (DDVP), Sulfadiazina prata e Alumínio, SID, até completa cicatrização. No caso de Tuner et al (2015) foi realizada a miectomia então a bandagem com algodão macio é recomendada pois pode ocorrer hemorragia.

A recomendação do Médico Veterinário foi para manter o bovino separado dos outros, ficar próximo a comida e água. Para o equino Turner et al. (2015) recomendaram o repouso do cavalo na baía até completa cicatrização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado todo exposto, conclui-se que foi possível utilizar os conhecimentos do Harpejamento equino para o tratamento de uma fêmea bovina que apresentou sintomatologia semelhante. Usando diagnóstico, tratamento e pós operatório do Harpejamento equino associado aos conhecimentos de bovinos foi obtido um prognóstico favorável, observando uma melhora total após 20 dias de cirurgia.

REFERÊNCIAS

- AUER *et al.* **EQUINE SURGERY**: stringhalt. 3. ed. Estados Unidos: Saunders Elsevier, 2005. 1408 p. Inglês.
- BARBOSA, Glayk Humberto Vilela. **Características corporais e produtivas em fêmeas primíparas da raça gir leiteiro em prova de desempenho em pasto**: características corporais e produtivas em fêmeas primíparas da raça gir leiteiro em prova de desempenho em pasto. 2017. 63 f. Monografia (Especialização) - Curso de Zootecnia, Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, 2017.
- CAMPARA, Lucas Lorenzoni. **AFECÇÕES PODAIS EM BOVINOS DE LEITE**: afecções podais em bovinos de leite. 2011. 64 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências Rurais Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Rio Grande do Sul, 2011.
- CHAVES *et al.* **Avaliação da atividade angiogênica da solução aquosa do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*)**: avaliação da atividade angiogênica da solução aquosa de barbatimão (*stryphnodendron adstringens*). 2016. 530 f.- Curso de Medicina, Revista Bras.Pi. Med, Campinas, Setor Universitário Goiânia, Goiânia, 2015.
- EDMONSON, Aj *et al.* **A Body Condition Scoring Chart for Holstein Dairy Cows**: a body condition scoring chart for holstein dairy cows. 1989. 78 f. Curso de Medicina Veterinária, Departamento de Epidemiologia e Medicina Preventiva Universidade da Califórnia, Centro de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária Universidade da Califórnia, Califórnia, 1989.
- ESCODRO *et al.* **Tenectomia cuneana associada à infiltração perineural neurolítica no tratamento de osteoartrite társica de equino - Relato de caso***: tenectomia cuneana associada à infiltração perineural neurolítica no tratamento de osteoartrite társica de equino - relato de caso*. 2016. 5 f. - Curso de Medicina Veterinária, Grupo de Pesquisa e Extensão em Equídeos (Grupequi), Brasil, 2015.
- FAZZIO *et al.* **ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA DE OXITETRACICLINA A LA DOSIS DE 40 mg/kg Y TILMICOSINA, COMBINADAS CON MELOXICAM, EN EL TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD RESPIRATORIA BOVINA EN ANIMALES DE FEED LOT**: estudio comparativo de la eficacia de oxitetraciclina a la dosis de 40 mg/kg y tilmicosina, combinadas con meloxicam, en el tratamiento de la enfermedad respiratoria bovina en animales de feed lot. 2008. 24 f.- Curso de Medicina Veterinária, Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 2009.
- GIUNCO, C.; ABREU, R. N. Tratamento cirúrgico para harpejamento idiopático em equino: relato de caso. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, São Paulo, v. 19, n. 1, 2021.
- HEILMANN, C. *et al.* Collateral growth: cells arrive at the construction site. **Cardiovascular Surgery**, v.10, p. 570-578, 2002.

LOPES, Francisco Tavares Silva. **Estudo das patologias podais em explorações de bovinos de leite**: estudo das patologias podais em explorações de bovinos de leite. 2015. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015.

MALAFIA, G. C.; AZEVEDO, D. B.; PEREIRA, M. A.; MATIAS, M. J. A.; (Brasil Df). Embrapa (ed.). **ILPF inovação com integração de lavoura, pecuária e floresta**: a sustentabilidade na cadeia produtiva da pecuária de corte brasileira. Brasília: Embrapa Gado de Corte Embrapa Acre Embrapa Amazônia Oriental, 2019. 840 p.

MELO, Waldjânio de Oliveira *et al.* **Impacto econômico da ocorrência de lesões em carcaças de bovinos abatidos no Sudeste do Pará**. 8 f. Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Sul e Sudeste Pará, Pará, 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Mapa do leite**: Políticas públicas e privadas para o leite. Ministério da agricultura. Gov. 2019.

MOREIRA *et al.* **PRÓPOLIS: UMA ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE FERIDAS CIRÚRGICAS EM BOVINOS**. Brasília-Df: Revista Eixo, v. 7, n. 1, 21 mar. 2018. Issn 2238-5630.

MOSQUINI *et al.* **CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS DOS ANTIINFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDAIIS – REVISÃO DE LITERATURA**. 2011. 7 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça, Garça/Sp, 2011.

NASCIMENTO, Júlia Enderli do *et al.* **HARPEJAMENTO EM ÉGUA DA RAÇA CRIOLA: RELATO DE CASO**: harpejamento em égua da raça crioula: relato de caso. 2022. - Curso de Medicina Veterinária, XXX Seminário de Iniciação Científica, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí), Unijuí, 2022.

RODRIGUES, Danilo Ferreira *et al.* **O EXTRATO DA CASCA DE BARBATIMÃO, Stryphnodendron adstringens (Martius) Coville, NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS EM ANIMAIS**: considerações gerais sobre o barbatimão. 2013. 19 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Centro Científico Conhecer, Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia-Go, 2013.

ROMÃO, Ricardo *et al.* **Anatomia da extremidade podal dos bovinos**: nomenclatura exterior. 2006. 28 f. - Curso de Zootecnia, Departamento de Zootecnia Pólo da Mitra, Universidade de Évora, Évora, 2006.

SASSO, Thaís *et al.* **CRIPTORQUIDISMO EM BOVINO: RELATO DE CASO**: criptorquidismo em bovino: relato de caso. 2021. 25 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Ciências Rurais, Curitiba, 2021.

SOBREIRA, Ana Aragão. **Medicina e cirurgia de equinos**: hérnia diafragmática no cavalo: importância da avaliação clínica e dos avanços na cirurgia equina. 2020. 23 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade do Porto, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar Universidade do Porto, Porto, 2020.

SOUZA, Miguel *et al.* **AVALIAÇÃO DO CORTISOL AGUDO E CRÔNICO EM BOVINOS SUBMETIDOS A DIFERENTES TÉCNICAS DE ESTERILIZAÇÃO**: avaliação do cortisol agudo e crônico em bovinos submetidos a diferentes técnicas de esterilização. 2016 - Curso de Medicina Veterinária, Congresso de Iniciação Científica Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Veterinária- Ufpel, Pelotas, 2016.

TURNER, Simon *et al.* **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**: tenotomia do extensor digital lateral. 2. ed. São Paulo: Roca Ltda, 2015. 341 p. Tradução: Cristina Pozzi Redko.