



ANA PAULA CUSTÓDIO TORTORA

**AMPUTAÇÃO DE DÍGITO EM UM BOVINO NELORE POR OCORRÊNCIA DE
CARCINOMA – RELATO DE CASO**

Ji-Paraná
2019

ANA PAULA CUSTÓDIO TORTORA

**AMPUTAÇÃO DE DÍGITO EM UM BOVINO NELORE POR OCORRÊNCIA DE
CARCINOMA – RELATO DE CASO**

Monografia apresentada à Banca Examinadora do Curso Medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção de Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Msc. Luiz Donizete Campeiro Júnior

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Gerada mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

T712a Tortora, Ana Paula Custódio
Amputação de dígito em um bovino Nelore por ocorrência de
Carcinoma – relato de caso / Ana Paula Custódio Tortora. -- Ji-Paraná,
2019.
62 p.
Orientador: Prof. Msc. Luiz Donizete Campeiro Júnior

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina
Veterinária) - Centro Universitário São Lucas

1. Rebanho Bovino. 2. Problemas Podais. 3. Bovinos (Problemas
de casco). I. Campeiro Júnior, Luiz Donizete. II. Título
CDU 636.2

ANA PAULA CUSTÓDIO TORTORA

**AMPUTAÇÃO DE DÍGITO EM UM BOVINO NELORE POR OCORRÊNCIA DE
CARCINOMA – RELATO DE CASO**

Monografia apresentada à Banca Examinadora do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção de Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Msc. Luiz Donizete Campeiro Júnior

Ji – Paraná, 11 de novembro de 2019.

Avaliação/Nota:

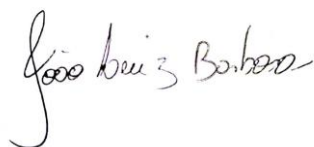
BANCA EXAMINADORA

Resultado: APROVADO



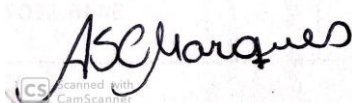
Prof. Msc. Luiz Donizete Campeiro Júnior

Centro Universitário São Lucas



Prof. Msc. João Luiz Barbosa

Centro Universitário São Lucas



Prof. Msc. Ana Sabrina Coutinho Marques

Centro Universitário São Lucas

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS, por conceder a vida aos melhores pais do mundo, senhor Leonelo José Tortora e senhora Marilaura Custódio Tortora, por seu amor, compreensão e que confiaram em mim e torceram para que eu alcançasse esse tão esperado objetivo, bem como sempre me incentivaram mesmo com todos os momentos de desespero e vontade de desistir, agradecer as minhas irmãs Beatriz Tortora e Luana Tortora, e toda minha família que me apoiou.

Agradeço em especial a minha namorada Lorryne Morandi Pereira, uma das melhores pessoas que conheço nesse mundo, e que desejo levar pelo resto da minha vida ao meu lado, você me fez desejar ser melhor, me dedicar, entender que mesmo quanto estava difícil valia a pena e me fez seguir em frente, obrigada por não me deixar desistir.

Agradecer a Dona Andrea Morandi, por todas as vezes que precisei e por me fazer sentir como uma filha, só tenho a agradecer a Deus.

Agradeço a todos meus professores, que foram essenciais para a minha formação como pessoa, tanto na partilha de conhecimento quanto pelos ensinamentos para a vida.

Aos meus amigos e colegas, que encontrei durante minha vida acadêmica e que foram parceiros e sempre que precisei me estenderem a mão, afinal, temos que terminar nem que seja na força do ódio né pessoal, em especial o Gian, Aristóteles, Wagner Pesca, Vagner, Carlos e Serginho, amigos que fiz durante a graduação e que quero levar a amizade para sempre, mesmo que nossos caminhos sejam diferentes.

À equipe do Hospital Veterinário São Lucas, pelos ensinamentos diários transmitidos ao longo desses anos de graduação.

Ao meu orientador, professor e mestre Luiz Donizete Campeiro Junior, por me ajudar, motivar e transmitir tanto conhecimento, quanto pegar no pé e ainda assim, pela amizade, o senhor merece o melhor pois oferece o seu melhor aquele que realmente desejam aprender, o senhor é o cara!

Por último, quero agradecer ao animal presente neste relato, importantes e essencial para que fosse possível a realização desse trabalho. A todos o meu muito obrigada, serei eternamente grata!

RESUMO

O Brasil possui o maior rebanho comercial de bovino do mundo, sendo o maior exportador do mundo gerando receita anual para o país que ultrapassa US\$ 5 bilhões em vendas. As afecções podais são um dos grandes problemas enfrentados pelos produtores, animais de corte criados de forma extensiva são frequentemente acometido, no entanto esses dados não são amplamente divulgados, nesse intuito objetivou-se relatar um caso de um bovino acometido por um carcinoma no dígito direito do membro posterior direito cujo tratamento se deu através de procedimento cirúrgico de amputação total de dígito decorrido no município de Jaru – RO. Foi atendido no dia 06 de julho de 2019 um bovino macho da raça nelore com aproximadamente 48 meses de idade e pesando 253 kg apresentando claudicação em membro posterior direito com lesão do dígito direito a mais de 7 meses, e após avaliação física foi constatado que o animal apresentava uma massa ulcerada comprometendo todo o dígito optando-se então pela cirurgia como forma de tratamento. Para realização da cirurgia foi utilizado como procedimento anestésico o bloqueio de Bier e feito a extração total do dígito, após 5 dias foram trocados as bandagens e o animal não apresentava mais claudicação e após 15 dias a ferida cirúrgica já estava cicatrizada, o nódulo foi mandado para exame histopatológico constatando-se tratar de um carcinoma. O animal apresentou bom desenvolvimento produtivo, e com 110 dias de cirurgia ele apresentou ganho de mais de 30% de peso corporal. Visto o resultado verificou-se que em animais acometidos com doenças podais crônicas a cirurgia de amputação total do dígito é recomendada pois se realizada de maneira correta devolve-se o bem-estar e os ganhos de rendimentos ao animal.

Palavras-chave: Cirurgia. Casco. Problemas podais.

ABSTRACT

Brazil is ranking as the biggest commercial herd in the world, being the largest exporter, generating a yearly revenue for the country that exceeds US\$ 5 billion in sales. Foot disorders are one of the major problems faced by producers, extensively farmed beef animals are frequently affected, nevertheless these data are not so uncovered, to that end it is reported a case of a bovine affected by a carcinoma in its right digit, on the right-back limb whose treatment was performed through a surgical procedure of digit amputation in Jaru - RO. On July 6, 2019, a Nellore male bovine animal, approximately 48 months old and weighting 253 kg, presenting lameness in the back-right limb with an injury of the right digit for more than 7 months, was observed after physical evaluation. Presented an ulcerated mass compromising the whole digit opting for surgery as a form of treatment. After the physical evaluation, it was found that the animal presented an ulcerated mass, compromising the whole digit, it was decided to have surgery as a form of treatment. To perform the surgery, Bier's block was used as an anesthetic procedure and total digit extraction was done, after 5 days the bandages were changed and the animal no longer had lameness and after 15 days the surgical wounds were already healed, the nodule was sent for histopathological examination finding out that it is a carcinoma. The animal showed good productive development and within 110 days it presented 30% more body weight. Considering the result, it was found out that in animals affected with chronic foot diseases the total digit amputation surgery is recommended because if performed correctly it returns the welfare and earnings gains to the animal.

Keywords: Surgery. Hull. Foot Disorders.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista anterior da extremidade distal do membro de um bovino.....	15
Figura 2 – Vista Posterior da Extremidade distal do membro de um bovino.	15
Figura 3 – Vista lateral da extremidade distal do membro de um bovino.	16
Figura 4 – Corte sagital da extremidade distal do membro de um bovino.....	16
Figura 5 – Dermatite digital em região de calcanhar	19
Figura 6 – Membro posterior do sistema locomotor de bovino apresentando dermatite interdigital.	20
Figura 7 – Excesso de crescimento do casco ocasionado por laminite.....	21
Figura 8 – Úlcera de sola	22
Figura 9 – Abscesso na supuração no casco bovino	23
Figura 10 – Erosão de talão em casco de bovino.....	23
Figura 11 – Fissura vertical profunda em casco bovino.	25
Figura 12 – Fissura horizontal apresentando sulco transversal em casco de bovino... ..	25
Figura 13 – Hiperplasia interdigital em bovino.....	26
Figura 14 – Bloqueios perineurais do membro torácico de um bovino.	35
Figura 15 – Bloqueios Perineurais do membro pélvico de bovino.	36
Figura 16 – Técnica de anestesia local infiltrativa em anel de membro	37
Figura 17 – colocação do torniquete nos membros dos bovinos.....	38
Figura 18 – Amputação do dígito do gado.....	40
Figura 19 – Sutura e bandagem após amputação do dígito do bovino	41
Figura 20 – Nódulo verrucoso apresentando ulcerações no membro posterior direito.	43
Figura 21 – Realização de tricotomia do membro posterior direito.....	44
Figura 22 – Realização do bloqueio anestésico de bier	45
Figura 23 – Realização da amputação total do dígito com auxílio de serra estéril. ...	46
Figura 24 – Realização de sutura e bandagem do dígito amputado.	47
Figura 25 – Gráfico mostrando a evolução de ganho de peso do bovino após o procedimento cirúrgico.	48
Figura 26 – Lâminas histológicas do nódulo retirado do dígito do bovino.	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores dos parâmetros fisiológicos obtidos durante o exame físico. 42

LISTA DE ABREVIACÕES

CCE	Carcinoma de Células escamosas
Cm	Centímetro
°C	Graus Celsius
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
Kg	Quilograma
ml	Mililitro
mg	Miligramma
min	Minuto
MR	Movimentos Ruminais
US\$	Dólar
R\$	Reais
PIB	Produto Interno Bruto
α	Alfa
%	Porcento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 Objetivo geral	13
2. DESENVOLVIMENTO	14
2.1 CENÁRIO DA PECUÁRIA DE CORTE NO BRASIL	14
2.2 ANATOMIA DAS EXTREMIDADE DIASTAIS DOS MEMBROS DOS BOVINOS	14
2.3 PRINCIPAIS ENFERMIDADE PODAIS.....	17
2.3.1 Prejuízos ocasionados pelas enfermidades podais.....	18
2.3.2 Dermatite digital	18
2.3.3 Dermatite interdigital.....	20
2.3.4 Laminite.....	21
2.3.5 Úlcera de sola	22
2.3.6 Abscessos podais	23
2.3.7 Erosão do talão	24
2.3.8 Fissuras nos cascos	25
2.3.9 Hiperplasia interdigital	27
2.3.10 Carcinoma.....	29
2.4 TRATAMENTO.....	30
2.4.1 Tratamento não cirúrgico (clínico).....	30
2.4.2 Tratamento cirúrgico.....	31
2.4.2.1 Anestesia geral em bovinos	31
2.4.2.1.1 Tranquilizantes	31
2.4.2.1.2 Xilazina	32
2.4.2.1.3 Cetamina	32
2.4.2.2 Anestesia local	33
2.4.2.2.1 Anestésicos locais	33
2.4.2.2.2 Lidocaína.....	34
2.4.2.2.3 Mepivacaína	34
2.4.2.2.4 Bupivacaína	35
2.4.2.2.5 Ropivacaína	35
2.4.2.3 Bloqueios anestésicos.....	36
2.4.2.3.1 Perineural.....	36
2.4.2.3.2 Bloqueio em anel.....	38
2.4.2.3.3 Anestesia regional intravenosa ou bloqueio de Bier	39
2.4.2.4 Amputação de dígito	41
2.4.2.4.1 Procedimento anestésico	41
2.4.2.4.2 Técnica cirúrgica	41
3. MATERIAL E MÉTODOS	44
3.1 ANAMNESE	44
3.2 TRATAMENTO.....	45
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
5. CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA RELATO DE CASO.....	61
ANEXO B – LAUDO HISTOPATOLOGICO	62

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, com mais de 215 milhões de cabeças, o destaque no comércio mundial de carne bovina iniciou-se em 2004 onde assumiu posição privilegiada sendo hoje o maior exportador do produto, gerando receita anual para o país que ultrapassa US\$ 5 bilhões em vendas. Atualmente, o Brasil exporta carne para mais de 140 diferentes mercados, mesmo destinando aproximadamente 80% de sua produção para o abastecimento do mercado interno (ABB, 2018).

Um dos grandes problemas enfrentados por produtores estão relacionados as afecções podais, embora esses problemas sejam relatados em sua maioria em animais destinados a produção de leite (VIANA, 2018), animais de corte criados de maneira extensiva também são frequentemente acometidos, apesar da importância do tema o mesmo é pouco abordado quando se trata de bovinos de corte deixando assim uma lacuna quanto a real condição dessas enfermidades nesse tipo de produção (SILVEIRA et al., 2008).

Entre os sinais clínicos apresentados nas doenças podais, a claudicação é a mais presente em decorrência da dor, visto que 90% dos bovinos com claudicação há a ocorrência de desordens localizadas nos cascos (MURRAY et al., 1996). Uma vez instalada a dor derivada de uma patologia podal, os animais vão manifestar dificuldade locomotora, comem menos, perdem peso e apresentam-se com fraca condição corporal, repercutindo então em negativas na produção e na performance reprodutivas (LAVEN et al. 2008).

Entre as principais podopatias dos ruminantes destacam-se: dermatite interdigital, pododermatite necrosante, flegmão interdigital, dermatite digital, pododermatite asséptica difusa (laminite), pododermatite circunscrita (úlceras de sola), erosões e fissuras do casco (GARGANO et al., 2012). No que se refere a etiologia vários podem ser os fatores pré disponentes, e envolvem nutrição, manejo, comportamento, meio ambiente, clima, genética e idade (WATSON, 2007). Agentes bacterianos, como o *Fusobacterium necrophorum*, *Dichelobacter nodosus* e *Treponema sp.*, também têm sido relacionados como agentes etiológicos das enfermidades podais nessa espécie (MORAES, 2000)

Um dos grandes problemas relacionadas as podopatias refere-se ao diagnóstico, pois em animais de corte as doenças podais são subdiagnosticadas e muitas vezes quando diagnosticadas já estão em estado crônicos impossibilitando o tratamento em alguns casos (LAVEN et al., 2011). Para uma maior eficiência no tratamento é imprescindível um diagnóstico precoce, para isso é importante sempre observar os animais avaliando postura, andar e sempre que possível avaliar os cascos (WATSON, 2007).

O tratamento dessas doenças ocorre de acordo com o grau de lesão, os protocolos incluem a aparagem corretiva, uso de anti-inflamatórios, antibióticos e em casos mais graves e crônicos onde o tratamento terapêutico não é responsivo ou em casos de afecções que afetem as articulações das falanges de maneira mais grave preconiza-se o tratamento cirúrgico que incluem procedimentos de amputação de dedo, ressecção parcial das articulações e excisão de hiperplasia interdigital (DESROCHERS et al., 2008).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Relatar um caso de um bovino acometido por um carcinoma no dígito cujo tratamento se deu através de procedimento cirúrgico de amputação decorrido no município de Jarú – RO.

1.1.1.1 Objetivos específicos

- Demonstrar os problemas causados pelas patologias podais em bovinos
- Verificar eficácia do procedimento de amputação de dedo em bovino com lesão crônica.
- Avaliar a indicação do procedimento de amputação de dígito como forma de tratamento de patologias podais crônicas.
- Avaliar a recuperação do animal no após o procedimento cirúrgico.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 CENÁRIO DA PECUÁRIA DE CORTE NO BRASIL

O Brasil possui o maior rebanho comercial de bovino com cerca de 232,35 milhões de cabeças [CITATION USD18 \l 1046]. A pecuária de corte do Brasil atingiu no ano de 2018 um montante de R\$ 597,22 bilhões, o que representou cerca de 8,7% do PIB nacional (ABIEC, 2019).

No ano de 2018 o Brasil registrou um aumento no número de abates em relação ao ano de 2017, registrando um total de 44,23 milhões de cabeças abatidas, isso tudo equivale a um volume de carne produzida de 10,96 milhões de toneladas equivalente carcaça (TEC). Sendo do total produzido 20,1% foi destinado à exportação e 79,9% foi destinada ao mercado interno que hoje é responsável por um consumo *per capita* de 42,12 kg/ano (ABIEC, 2019).

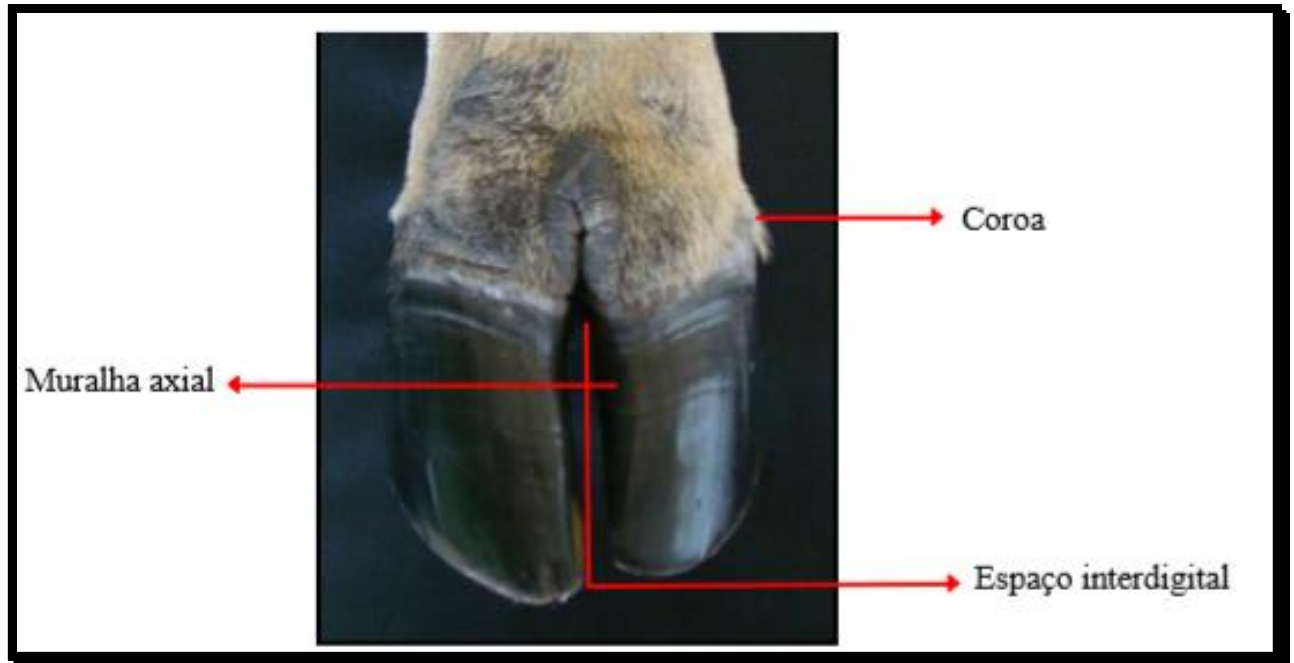
Diante das melhorias e exigência do mercado o efetivo bovino brasileiro mais que dobrou nas últimas décadas, enquanto as áreas de pastagens utilizadas na produção diminuíram, demonstrando assim um aumento expressivo na produtividade. Isso se deve ao aumento no ganho de peso, diminuição na mortalidade, aumento na natalidade como também diminuição na idade de abate. Todo esse avanço só foi possível graças a investimentos em tecnologia empregados pelos produtores especialmente em alimentação, genética e manejo e saúde animal (GOMES et al., 2017).

2.2 ANATOMIA DAS EXTREMIDADE DIASTAIS DOS MEMBROS DOS BOVINOS

Os bovinos são animais que possuem nas extremidades de seus membros quatro dedos, sendo que destes, dois possuem desenvolvimento completo sendo eles os dedos de número 3 e 4, e cada um possui três falanges e três sesamoides. O segundo e o quinto são vestigiais com situação palmar ao boleto como “paradígitos”, sendo que cada um possui um ou dois pequenos ossos que não se articulam com o restante do esqueleto (GETTY, 2015). Com relação aos cascos, eles representam uma epiderme modificada como também todas as estruturas envolvidas por ela que são: falange distal, região distal da falange média, osso sesamoide distal, córium, bolsa podotrocLEAR, ligamentos articulares, inserção dos

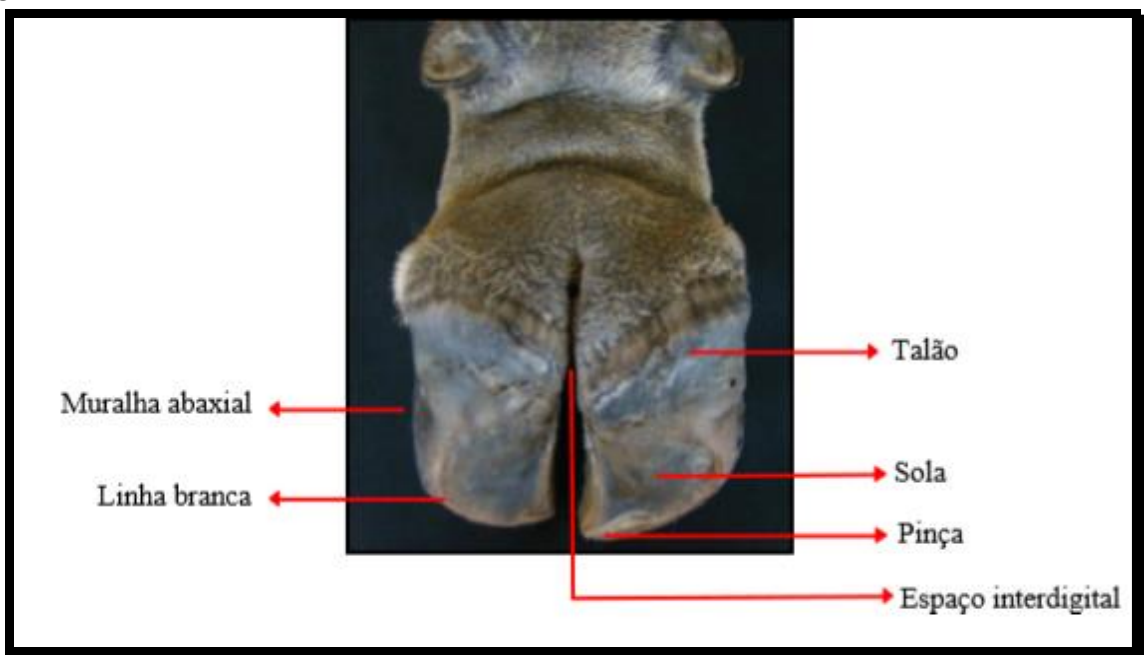
ligamentos dos tendões flexores e extensores e articulação interfalagena (NICOLETTI, 2004). As figuras de 1 a 3 mostram as denominações de diferentes regiões das extremidades distal do membro de um bovino já a figura 4 mostra a visão interna dos membros.

Figura 1 – Vista anterior da extremidade distal do membro de um bovino.



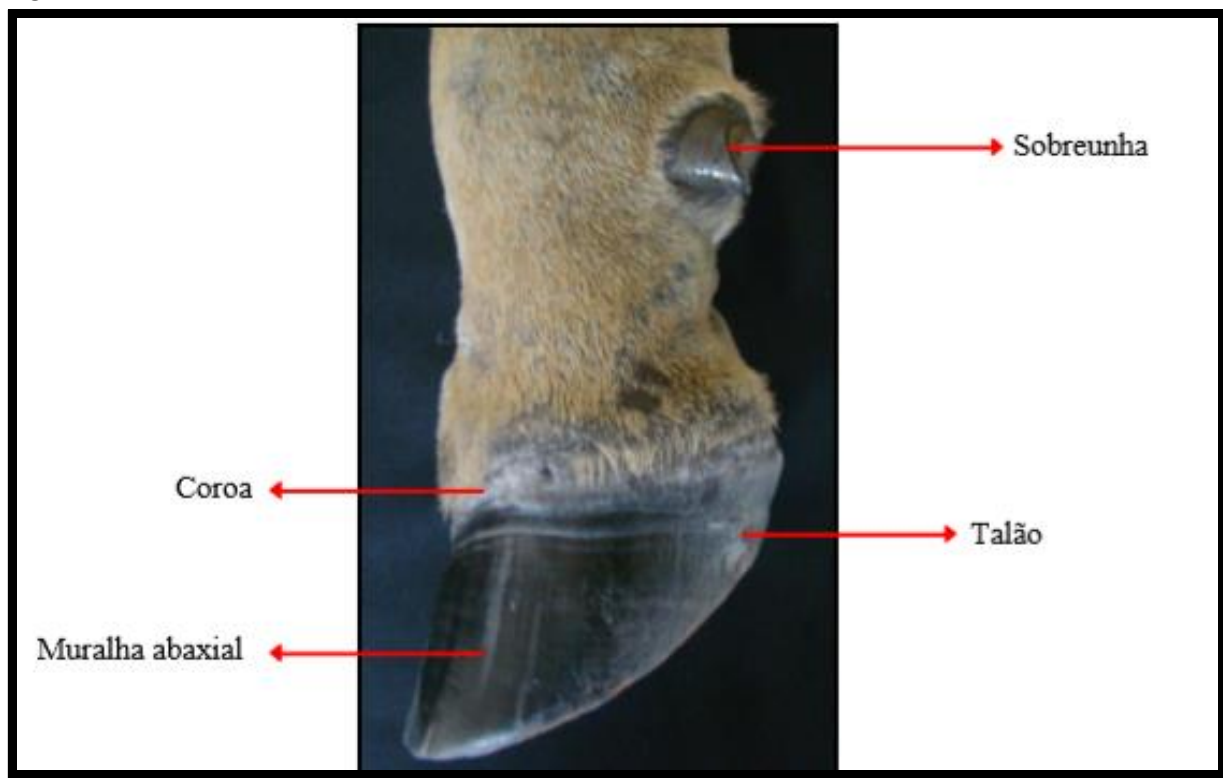
Fonte: (SILVEIRA, 2015).

Figura 2 – Vista Posterior da Extremidade distal do membro de um bovino.



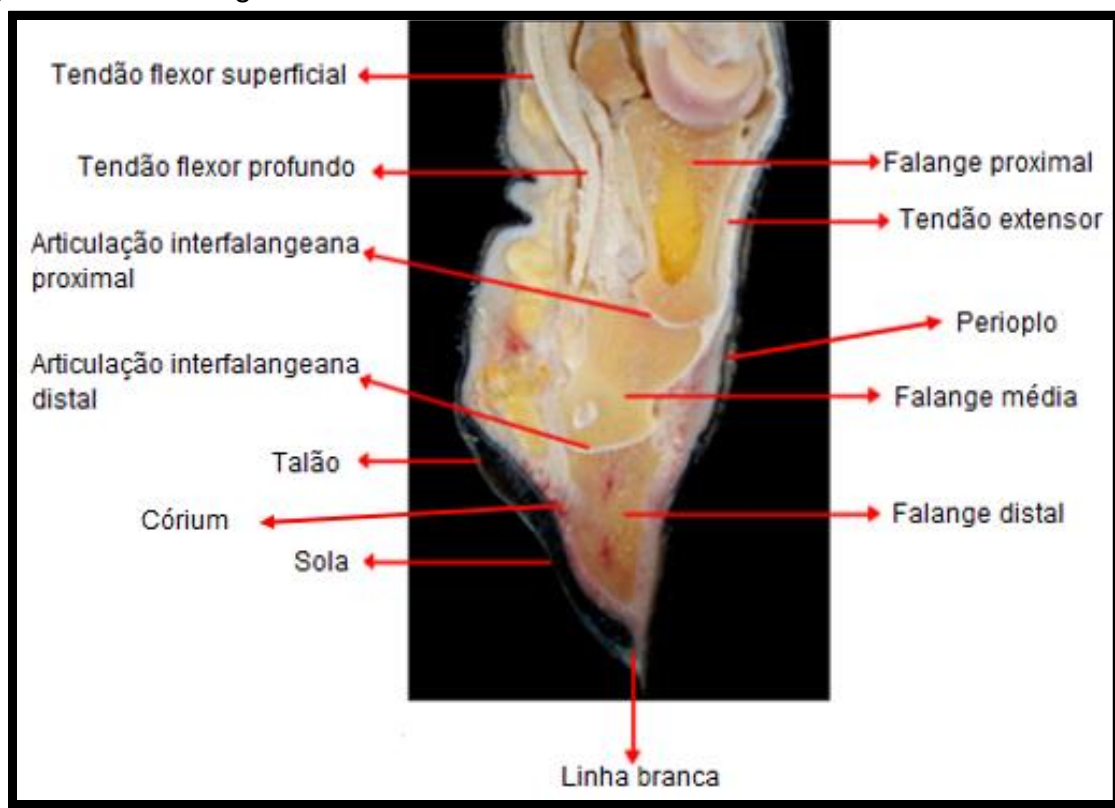
Fonte: (SILVEIRA, 2015).

Figura 3 – Vista lateral da extremidade distal do membro de um bovino.



Fonte: (SILVEIRA, 2015).

Figura 4 – Corte sagital da extremidade distal do membro de um bovino.



Fonte: (SILVEIRA, 2015)

Os ligamentos são estruturas resistentes, fibrosas e pouco elásticas conectando osso a osso, sendo específicos para cada articulação podal (NOCEK, 1993). As articulações interfalangeanas possuem ligamentos palmares ou plantares colaterais que se estendem das bordas da falange proximal para a extremidade proximal da falange média. Os ligamentos centrais fundem-se, formando um cinto que adentra na extremidade distal da falange média (POPESKO, 1985). Os tendões são estrutura similares aos ligamentos e possuem como diferencial o fato de conectarem músculos com osso (NOCEK, 1993).

Os principais tendões das extremidades dos membros dos bovinos são o tendão do músculo extensor comum dos dedos, tendão do músculo extensor lateral do dedo, tendão abaxial e tendão do músculo superficial dos dedos. As ramificações da artéria e veia axilar irrigam e drenam as extremidades dos membros torácicos, já nos membros pélvicos essa função é realizada pelos ramos da artéria e veia femoral. As extremidades dos membros torácicos são inervadas pelos ramos dos nervos musculocutâneos e radial, já os ramos do nervo isquiáticos inervam as extremidades dos membros pélvicos (GETTY, 2015).

As úngulas (cascos) são constituídas por um estojo córneo formado por tecido epidérmico queratinizado, dividido em partes, sendo elas: muralha, talão, sola, linha branca e pinça (TOUSSAINT RAVEN, 1989).

Os cascos possuem como principal função proteger as extremidades dos membros torácicos e pélvicos, proporcionando aos ruminantes a capacidade de sustentar o seu próprio peso, também proporciona uma barreira protetora que protege as estruturas internas contra traumatismos e agentes infecciosos (KONING; LIEBICH, 2011). Os cascos acompanham de modo geral o formato das falanges distais, e cada um é possuidor de três superfícies: a superfície abaxial, que é convexa transversalmente e marcada por cristas paralelas as bordas coronais; a superfície interdigital é côncava e fendida; a superfície basal ou da sola consiste em duas partes, a saber, uma sola ligeiramente côncava que pontuda dorsalmente, e um proeminente bulbo córneo delgado e macio, que é contínuo acima com a pele. A úngula pode ser considerada como constituindo em três partes – o perioplo, parede e sola (GETTY, 2015).

2.3 PRINCIPAIS ENFERMIDADE PODAIS

2.3.1 Prejuízos ocasionados pelas enfermidades podais

As enfermidades podais proporcionam grandes prejuízos aos produtores sendo que a claudicação é o principal sintoma relacionado às doenças podais. A claudicação é a terceira maior fonte de prejuízos na bovinocultura (ENTING et al., 1997).

Animais que possuem algum desconforto nos dígitos irão apresentar dificuldade de se locomover e por consequência mudarão seu comportamento como por exemplo ficarão menos tempo em posição quadrupedal (BACH et al., 2007). Além disso esses animais irão diminuir o consumo de matéria seca conforme for se agravando o score de claudicação (GOMEZ; COOK, 2010). Dentre os principais prejuízos causados por essas enfermidades estão a diminuição na produção de leite, diminuição da fertilidade e diminuição no ganho de peso (JUAREZ et al., 2003), além dos custos adicionais com o tratamento e descarte dos animais (VIANA et al., 2018).

2.3.2 Dermatite digital

A dermatite digital é considerada dentre as enfermidades digitais como sendo uma doença podal de grande importância para os bovinos (NICOLETTI, 2004). É uma infecção bacteriana da pele que acomete principalmente a epiderme. Teve seu primeiro relato na Itália em 1974, sendo sua incidência atualmente de caráter universal. A taxa de prevalência é variável dependendo do seu registro, se como causa de claudicação ou como prevalência de lesão, sendo que muitos animais demonstram lesões discretas (ANDREWS et al., 2004), Laven (1999) relatou prevalência de lesão de 41% em 1810 patas posteriores examinadas, embora algumas vacas tenham exibido claudicação.

De caráter multifatorial geralmente a dermatite digital está associada a sistemas intensivos podendo ocorrer em animais de criação extensivas (MAUCHLE et al, 2008). A dermatite digital possui uma alta disseminação dentro do rebanho caracterizando assim que o agente é de alta capacidade de contágio, sendo que as principais etiologias são uma associação de *Treponema sp.* e *Borrelia burgdorferi*, alguns autores também citam outros agentes como *Dichelobacter nodosus* e *Campylobacter faecalis* (ANDREWS et al., 2004).

As lesões iniciais da dermatite digital são notadas como hiperkeratótico acinzentado, indolor e seco na maioria das vezes revestidos a margem caudal do espaço interdigital. As lesões mais graves que promovem claudicação são notadas como uma área de exsudação marrom-acinzentado de 10-20mm de diâmetros que quando limpas apresentam uma área avermelhada na epiderme muito dolorosa quando palpada, com odor fétido característico e com aspecto granular de morango (ANDREWS et al., 2004). Em casos mais graves pode ocorrer a proliferação da lesão podendo atingir toda a quartela e até mesmo os talões produzindo erosão profunda e dor intensa, à medida que se tornam crônicas as lesões apresentam aspectos proliferativos com acentuada hipertrofia e hiperplasia de epiderme ocorrendo um crescimento fibroso, com tamanho variável, insensível ao toque e com uma fenda central bem profunda (ANDREWS et al., 2004; NICOLETTI, 2004).

Além da região do calcanhar (figura 5), também é possível notar dermatite digital no espaço interdigital e na sola após ocorrência de úlcera de sola, lesão de linha branca ou alguma outra lesão que exponha o cório, adjacentes aos dígitos acessórios ou na parte interdigital adjacente à faixa coronária (ANDREWS et al., 2004). Animais com claudicações mais severas pisam com as pinças, perdem peso e têm queda na produção de leite, podendo ter sua fertilidade prejudicada. Devemos destacar que a forma inicial da dermatite digital pode ser semelhante a dermatite interdigital, que é caracterizada por ligeira hiperemia da pele ao redor de uma pequena erosão, acompanhada de dor intensa (BLOWEY e DAVID WEAVER, 2011).

Figura 5 – Dermatite digital em região de calcanhar



Fonte: Milkpoint. <https://www.milkpoint.com.br>

2.3.3 Dermatite interdigital

Muito comum em bovinos que vivem em confinamentos e em condições sanitárias deficientes a dermatite interdigital é uma infecção bacteriana da epiderme interdigital que geralmente não acomete os tecidos profundos (figura 6). Estudos realizados por Pozzatti et al. (2018), revelaram que a dermatite interdigital foi a segunda maior causa de lesões podais em vacas leiteiras. A doença inicia-se com uma lesão exsudativa de material sebáceo na junção da pele com o casco, em particular nos bulbos e talões (RADOSTITS et al., 2016). Na maioria das vezes os sinais clínicos são discretos, no entanto podem ocorrer fissuras e necrose no tecido córneo do calcanhar (ANDREWS et al., 2004). Dependendo da fase de evolução da doença, as lesões podem ser confundidas com as lesões de dermatite digital (NICOLETTI, 2004).

Figura 6 – Membro posterior do sistema locomotor de bovino apresentando dermatite interdigital.



Fonte: EBLING, 2018.

2.3.4 Laminite

A laminite é uma doença metabólica que proporciona deformações nos cascos dos bovinos sendo caracterizada por um crescimento anormal (figura 7), em consequência de uma circulação sanguínea do membro alterada. A principal causa de laminite está associada a uma alimentação rica em hidratos de carbono e pobre em fibras. As laminites podem ser agudas, crônicas ou subclínicas: as laminites agudas geralmente são mais graves, nos casos agudos o animal não anda podendo ainda dar origem a outras doenças do pé, já as crônicas são aquelas que já foram curadas, nesse caso as úngulas estão deformadas e apresentam sulcos ou anéis muito visíveis, e por último as subclínicas são as menos graves e nesse caso os animais apresentam com a sola do casco amarela, mole e hemorrágica (SERRÃO, 2007).

Figura 7 – Excesso de crescimento do casco ocasionado por laminite



Fonte: SERRÃO, 2007.

2.3.5 Úlcera de sola

A úlcera de sola é uma inflamação do córium, localizada que muitas vezes é caracterizada por ferida na sola (figura 8). Dentre os fatores principais que podem ocasionar a úlcera de sola estão: os maus pisos, laminite subaguda, falta de cuidado com os cascos, os maus aprumos e os cubículos pequenos. Geralmente a doença começa com uma pequena hemorragia situada na parte interna da união da sola com o talão, e com a evolução da doença ocorre uma pequena coxeira e o membro afetado apresenta-se em abdução e então nota-se uma ferida na sola. Em casos de complicações a coxeira é grande e o animal fica deitado por conta da dor, geralmente essa doença aparece nos membros posteriores e nas úngulas laterais (SERRÃO, 2007).

Figura 8 – Úlcera de sola



Fonte: SERRÃO, 2007

2.3.6 Abscessos podais

É uma inflamação supurada podendo ser localizada ou difusa do córium, provocando uma coxeira moderada ou severa. Os abscessos podais têm como causa principal a penetração de corpos estranhos, ou de qualquer outro material contaminado no casco do animal (figura 9). Nesse tipo de afecção o grau de coxeira vai depender do local da lesão e da sua extensão, bem como do tecido lesionado, nos casos de abscessos em regiões de pinça os animais vão apresentar coxeira mais intensa do que em lesões em região de talão (SERRÃO, 2007).

Figura 9 – Abcesso na supurado no casco bovino



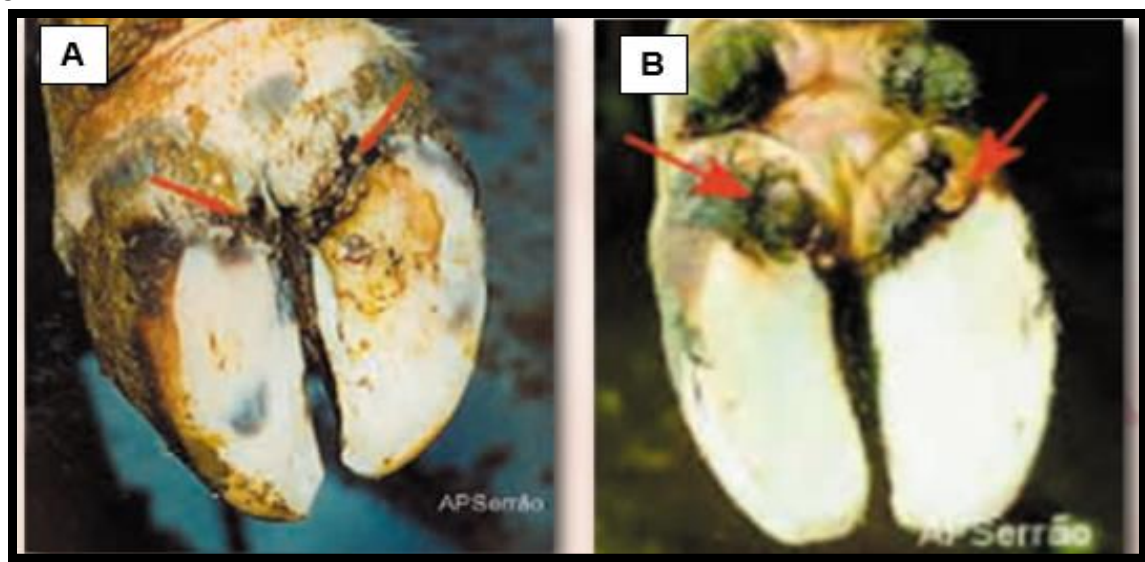
Abcesso podal com pus (A); Abcesso ocasionado por corpo estranho seta preta (B).
Fonte: SERRÃO, 2007.

2.3.7 Erosão do talão

Erosão do talão é caracterizada pela destruição da epiderme bulbar corneificada dos talões, provocando sulcos ou fissuras verticais na região dos dígitos. As lesões variam de acordo com a profundidade. Lesões mais extensas comumente acontece na face axial dos talões sendo os membros os mais atingidos (NICOLETTI, 2004).

Geralmente ocorre destruição irregular do talão sob a forma de sucros ou depressões formando um “v” preto muito característico (figura 10). (SERRÃO, 2007).

Figura 10 – Erosão de talão em casco de bovino.



(A) setas vermelhas demonstrando sulco e “v”. (B) Setas vermelhas demonstrando áreas de sulcos profundos.

Fonte: Adaptado de SERRÃO, 2007.

As erosões têm como principais causas as bactérias causadoras de dermatite interdigitais, além do contato do casco com produtos irritantes bem como as laminites. As principais sintomatologias da erosão de talão são: coxeira intensa quando os sulcos são profundos ocasionando a destruição do talão provocando um apoio defeituoso (SERRÃO, 2007).

2.3.8 Fissuras nos cascos

As fissuras nos cascos dos bovinos podem se apresentar de duas formas que são as fissuras verticais e as fissuras horizontais. A fissura vertical é uma fenda vertical localizada na parede frontal dos cascos conforme (figura 11), e em alguns casos pode ocorrer a descoberta do córium. Os principais fatores causadores de fissura vertical, são os fatores ambientais que promovem a desidratação dos cascos bem como os traumas. Animais que apresentam fissuras pouco profundas onde as lâminas não estão afetadas, não vão apresentar coxeira, já os animais com fissuras mais profundas que atingem as lâminas nesses casos os animais vão apresentar coxeira (SERRÃO, 2007).

Já as fissuras horizontais são sulcos transversos paralelo ao bordo coronal (figura 12), esse tipo de afecção é raro que geralmente está associado ao estresse, as sintomatologias estão associadas a infecções secundárias, animais com infecções secundários podem apresentar coxeira. Nesse tipo de afecção as oitos úngulas podem estar afetadas (SERRÃO, 2007).

Figura 11 – Fissura vertical profunda em casco bovino.



Fonte: SERRÃO, 2007.

Figura 12 – Fissura horizontal apresentando sulco transversal em casco de bovino.



Fonte: SERRÃO, 2007.

2.3.9 Hiperplasia interdigital

A hiperplasia interdigital (Tiloma) caracteriza-se por uma reação proliferativa da pele do espaço interdigital com espessamento da epiderme (figura 13) (AMISTEL; SHEARER, 2006). Dentre as causas de problemas podais a hiperplasia interdigital está entre as principais causas desse tipo de enfermidade, sendo a terceira maior causa das lesões podais (MARTINS, et al., 2002). Dentre os principais fatores que predisõem o surgimento da hiperplasia interdigital estão relacionados a irritação crônica do espaço interdigital: irritação crônicas devido a defeitos de aprumos, irritação mecânica causada por esterco (BECKER, 1983), irritação química pela sujeira dos estábulos na maior parte das vezes com umidade excessiva, infecção crônica por *Fusobacterium necrophorum* e traumatismos (GREENOUGH et al., 1981). Dentre os principais causadores de trauma, acredita-se que o capim seco seja um dos principais causadores de traumatismo crônico interdigital.

Figura 13 – Hiperplasia interdigital em bovino



Fonte: SANTANA, P. E. (Arquivo Grupo Apoiar). <http://www.grupoapoiar.com>.

O excesso de gordura no espaço interdigital também é outro fator predisponente, pois pode resultar em sua protrusão e proliferação da pele no espaço interdigital aumentando assim a possibilidade de sofrer irritação mecânica (HOFFSIS, 1986).

Outro fator muito discutido para o surgimento da hiperplasia interdigital está relacionado com a hereditariedade, algumas raças zebuínas e suas mestiças apresentam predisposição, principalmente aquelas que apresentam excesso de gordura no espaço interdigital, como por exemplo as raças Gir e Indubrasil (BORGES; PITOMBO, 2007). Animais que possuem hiperplasia interdigital de caráter genético geralmente apresentam lesões bilaterais mais comumente encontrados nos membros torácicos (BLOWEY; DAVID WEAVER, 2011).

O sinal clínico mais evidente na hiperplasia interdigital é caracterizado pela claudicação, embora não esteja presente em alguns casos. As principais complicações relacionadas a hiperplasia interdigital são: necrose, por ocorrência da pressão que o casco axial exerce ou por traumatismo crônicos; infecções secundárias com desenvolvimento de flegmão interdigital; miíases, sendo essa a complicação mais frequente e provoca o deslocamento da parede axial juntamente

com a pele interdigital ocasionando pododermatite séptica (BORGES; PITOMBO, 2007).

2.3.10 Carcinoma

O carcinoma de células escamosas (CCE) é um tumor maligno dos queratinócitos. É também conhecido como carcinoma de células espinhosas, carcinoma espinocelular ou carcinoma epidermoide. Vários são os fatores que podem estar associados ao aparecimento de carcinoma e incluem a exposição prolongada a luz ultravioleta, falta de pigmentação na epiderme, perda de pelos ou cobertura de pelos muito esparsa nos locais afetados (GOLDSCHMIDT; HENDRICK, 2002). Podem aparecer em qualquer parte do corpo, com predomínio em áreas despigmentadas (FERNANDES, 2007).

Nos bovinos esse tipo de neoplasia geralmente ocorre quando os animais são expostos a radiação solar e sendo que, em grandes altitudes a incidência desse tipo de tumor aumenta. Os animais mais acometidos são aqueles que apresentam uma menor pigmentação principalmente na região periocular sendo que as raças com maior susceptibilidade são Hereford e Simmental (GOLDSCHMIDT; HENDRICK, 2002).

O CCE ocorre nas junções muco-cutâneas e com maior frequência nas pálpebras (EVANS, 1993). A dermatose solar é a primeira alteração e é seguida por eritema, edema e descamação com formação de crostas e adelgaçamento da epiderme e ulceração (GOLDSCHMIDT; HENDRICK, 2002).

Macroscopicamente, os carcinomas de células escamosas podem ser produtivos ou erosivos. Os produtivos possuem aspecto papilar de tamanho variável com aspecto de couve-flor, normalmente com superfície ulcerada e sangram com facilidade. Os erosivos são os mais comuns e são formados por úlceras cobertas com crostas, que se tornam profundas e formam crateras (EVANS, 1993). Histologicamente, caracterizam-se por cordões de queratinócitos que podem apresentar diferentes graus de queratinização, dependendo se as neoplasias são diferenciadas ou indiferenciadas (GOLDSCHMIDT; HENDRICK, 2002). Essas neoplasias na pele são descritas como localmente invasivas, causando destruição, embora com baixo potencial metastático (YAGER; SCOOT 1993).

2.4 TRATAMENTO

2.4.1 Tratamento não cirúrgico (clínico)

Os custos do tratamento vistos sob uma perspectiva isolada não são elevados, mas a partir do momento em que se torna uma patologia de grupo, todo o manejo se torna muito difícil e laborioso. Dependendo do tipo de lesão, é aplicado um determinado protocolo terapêutico (JANSON, 2012).

A aparagem regular corretiva é um dos mais eficazes métodos de tratamento e prevenção (TOUSSANT, 2003), além de prevenir o surgimento de doenças esse método pode indicar anomalias que são encontradas durante o processo aparagem como hemorragias ou úlceras na junção sola-talão (maioria); pontos negros na linha branca, sobretudo na parede abaxial da unha lateral; descargas purulentas da banda coronária (se o lado abaxial estiver envolvido, suspeita-se de Doença da Linha Branca); sobrecrecimento da parede abaxial da unha lateral; corpos estranhos penetrados na sola ou abscessos deles resultantes (ANDREWS, 2000; SMITH, 2002).

Outro método utilizado no tratamento terapêutico é o Flushing com solução antisséptica, esse método baseia-se na lavagem com solução iodada de baixa concentração de 0,04% em situações de infecção das estruturas mais profundas, na ressecção parcial de uma articulação ou no tratamento pós-amputação,) pode ser benéfica. São colocadas várias cânulas (14G, 5cm) em diferentes pontos das articulações, com um ângulo de 60° e introduz-se de cada vez 25ml dessa solução. E por vezes é necessário fazer uma massagem no sentido distal para que haja a drenagem e a lavagem pretendidas (KEHLER et al.1998).

Pode-se também fazer o uso de anti-inflamatórios não esteroides, no entanto o uso de AINES no tratamento de doenças podais é ainda controverso (LAVEN et al., 2008), o uso desses medicamentos promove a diminuição da dor crônica, no entanto não promovem a cura (WHAY et al. 2005).

Já o uso de antibióticos é em sua maioria dispensável, exceto em caso de sepses ou de outras patologias como o flegmão interdigital que obriga o uso de terapia agressiva com (beta-lactâmicos, sulfamidas, macrólídeos) por um período mínimo de 10 dias (KEHLER et al.1998).

2.4.2 Tratamento cirúrgico

2.4.2.1 Anestesia geral em bovinos

Os procedimentos anestésicos surgiram em 1800, Humphrey Davy sugeriu que o óxido nitroso poderia ter prioridade anestésicas e 24 anos depois H. H. Hickman demonstrou que a dor associada à cirurgia poderia ser aliviada pela inalação de uma mistura de óxido nitroso e dióxido de carbono. Com o decorrer dos anos vários outros métodos anestésicos foram sendo empregados e em 1920 após a descoberta dos barbitúricos foi que a anestesia geral em pequenos animais passou a ser aceita, no entanto por causa da recuperação prolongada a aceitação da anestesia geral em grandes animais com barbitúricos demorou a ser aceita até que surgissem os derivados fenotiazínicos em 1950 (GRIMM et al., 2017).

A descoberta de novas classes de fármacos, junto com a segurança de sua administração (p. ex., tranquilizantes, opioides, agonistas do receptor adrenérgico α_2 , dissociativos, relaxantes musculares e anestésicos inalatórios), aprimorou ainda mais a segurança e a utilidade da anestesia veterinária tanto para as espécies de grande porte como para as de pequeno porte (GRIMM et al., 2017).

2.4.2.1.1 *Tranquilizantes*

Os tranquilizantes compreendem na medicina veterinária, os fármacos pertencentes aos grupos dos fenotiazínicos e butiroferonas. Essas medicações facilitam o manejo, no entanto na prática cirúrgica esses fármacos devem ser usados juntamente com anestésicos infiltrativos locais. Dentre os principais tranquilizantes a Acepromazina é o principal fármaco fenotiazínico amplamente utilizado em medicina veterinária (GRIMM et al., 2017).

A acepromazina é utilizada geralmente como pré-anestésico, em geral é um sedativo seguro quando administrado por via parenteral e, com doses menores do que a dose fornecida na bula. A acepromazina proporciona uma sedação caracterizada por relaxamento muscular, e não possui propriedade analgésicas em si, e com frequência é administrada em associação com opioides para produzir neuroleptanalgesia, que é um estado caracterizado por sedação e analgesia. A

acepromazina pode ser usada em bovinos nas doses de 0,5mg/kg a 1 mg/kg, no entanto é importante ressaltar que a dose deve ser ajustada de acordo com o procedimento cirúrgico a ser adotado (GRIMM et al., 2017).

2.4.2.1.2 Xilazina

A xilazina é um agente sedativo da classe dos agonistas alfa-2, que pode ser usada tanto pela via intravenosa quanto intramuscular (MANSONE, 2008). A xilazina é classificada farmacologicamente como sendo um fármaco sedativo e analgésico, promovendo rápida sedação, analgesia e relaxamento muscular em equinos e bovinos (LEMKE, 2007; GROSS, 2003).

A meia-vida de eliminação da xilazina após a administração via intravenosa geralmente se assemelha para todas as espécies. Os bovinos e os cães demonstraram meias-vidas de eliminação da xilazina de cerca de 30 minutos após a administração de doses de 0,2 e 1,4 mg/kg, respectivamente (GRIMM et al., 2017).

As doses recomendadas da xilazina para ruminantes é de 0,05-0,1 mg/kg por via intravenosa, 0,01-0,2 mg/kg por via intramuscular, sendo que seu uso em grandes animais promove sedação e analgesia para realização de procedimentos diagnósticos e procedimentos cirúrgicos menos invasivos, ou como medicação pré-anestésicas antes da indução da anestesia pela cetamina associada a um benzodiazepínico ou pelo tiopental. Em grandes animais a xilazina é utilizada na preparação total intravenosa, onde à mesma é associada ao éter gliceril guaiacólico (EGG) e a cetamina (LEMKE, 2007).

Dentre os efeitos causados pela xilazina temos a bradicardia reflexa, com uma hipotensão inicial seguida frequentemente de hipotensão, redução do débito cardíaco. A administração por via intramuscular de xilazina tende a ter menos impacto sobre débito e frequência cardíacos, embora ainda seja significativa na maioria dos indivíduos. Já em relação ao sistema respiratório a xilazina promove diminuição na frequência respiratória (GRIMM et al., 2017).

2.4.2.1.3 Cetamina

A cetamina é um anestésico dissociativo, descoberto na década de sessenta com o objetivo de substituir a fenciclidina e seus efeitos adversos. Os fármacos

desta classe produzem dissociação entre o sistema límbico e tálamo, impedindo que as informações sensitivas cheguem até o córtex, suprimindo as sensações nociceptivas (VALADÃO, 2009).

Geralmente é utilizada de forma mais cautelosa, geralmente associada a xilazina, pois o seu uso isolado induz a analgesia, no entanto não produz o relaxamento muscular promovendo um retorno conturbado (SANTOS et. al., 2010). Esta associação pode ser administrada por via intravenosa ou intramuscular e, geralmente, produz decúbito de 30 a 40 minutos e, caso seja necessário metade da dose pode ser reaplicada. A função cardiorrespiratória se mantém inalterada em animais hígidos e a qualidade da recuperação é boa (ABRAHAMSEN, 2008).

Em bovinos a cetamina pode ser utilizada na forma de bolus na dose de 2,2 – 3,0 mg/kg, seguida por uma infusão contínua a 0,2% em solução salina na dose de 10 ml/minuto para a realização de procedimentos cirúrgicos tais como amputação de dígito ou laparotomia (SOUSA, 2015).

2.4.2.2 Anestesia local

A anestesia local é definida como sendo a diminuição do sentido em uma determinada área, produzida pela administração de fármacos anestésicos específico para tal finalidade, onde produzirão perda da sensibilidade dolorosa, associada a perda motora através do bloqueio da condução nervosa (SOARES, 2015).

Os anestésicos locais são de fácil aplicação devendo levar em consideração conhecimentos quanto a anatomia e topografia da área a ser insensibilizada, além de conhecimentos da farmacologia do fármaco a ser utilizado (KAHN, 2013). Dentre os agentes dessa classe os mais utilizados na clínica médica cirúrgica de bovinos são a procaína, lidocaína, mepivacaína, bupivacaína e ropivacaína, que diferem entre si quanto à toxicidade, período de latência; duração do efeito analgésico e custo (SPINOSA, 2017).

2.4.2.2.1 Anestésicos locais

Os anestésicos locais têm como função bloquear de forma reversível a condução nervosa quando aplicada localmente no tecido nervoso em concentrações recomendadas. Decorrido o seu tempo de ação a recuperação da função nervosa

ocorre de maneira completa e não ocorrendo dano estrutural nas células e fibras nervosas (SOARES, 2015).

Os anestésicos locais são amplamente utilizados em bovinos durante a realização de procedimentos cirúrgicos de grande e pequena complexibilidade, podendo ser usada também como ferramenta de diagnóstico para claudicações (KAHN, 2013). Por serem fármacos que promovem analgesia esses devem ser utilizados em procedimentos cirúrgicos para esse fim, além de serem utilizados para suplementação da anestesia geral, promovendo assim a redução da utilização de anestésicos injetáveis e inalatórios (COSTA, 2012).

2.4.2.2.2 Lidocaína

Do grupo dos anestésicos locais a lidocaína é o fármaco mais utilizado nos procedimentos em bovinos, pois possui um alto poder de penetração, potência e uma duração de ação moderada (60 a 120 min) podendo ser prologada por até 3 horas quando utilizada associada a epinefrina (SPINOSA; GORNIK; BERNARDI, 2006). A concentração deste fármaco para bloqueios perineais infiltrativos variam de 0,5 a 2% (TRANQUILLI et al., 2009).

A lidocaína é um fármaco que possui numerosos usos não anestésicos quando administrada por via intravenosa. Trata-se de um agente antiarrítmico de classe Ib. A lidocaína também diminui as necessidades de anestésicos inalatórios quando administrada por via intravenosa a diferentes espécies, incluindo cães gatos caprinos cavalos e bezerros (GRIMM et al., 2017).

As apresentações comerciais da lidocaína são variadas, além do cloridato de lidocaína de variadas concentrações, ela também é apresentada na forma de adesivos de lidocaína a 5% para uso tópico que proporciona uma liberação gradual transdérmica do fármaco (TRANQUILLI et al., 2009).

2.4.2.2.3 Mepivacaína

A mepivacaína é um fármaco que apresenta perfil farmacológico semelhante a lidocaína, com duração do efeito ligeiramente mais longo (até 120 min), isso se deve provavelmente às suas propriedades vasodilatadoras ligeiramente menos

intrínsecas, sua apresentação está disponível em concentrações de 0,5 a 2% (GRIMM et al., 2017).

A mepivacaína é indicada para usos que variam desde bloqueios intrarticulares, perineurais, até epidurais e bloqueios subaracnoides (HUBBEL; MUIR, 2009). Constitui o agente preferido para bloqueios de nervos periféricos diagnósticos em equinos, por causa de sua menor neurotoxicidade, em comparação com outros anestésicos locais (GRIMM et al., 2017).

2.4.2.2.4 Bupivacaína

A bupivacaína é um agente altamente lipofílico, cerca de quatro vezes mais potente do que a lidocaína, com início lento de ação (20 a 30 min) e longa duração do efeito (3 a 10 h) (GRIMM et al., 2017), sendo um dos fármacos mais potentes do grupo dos anestésicos locais (SPINOSA; GORNIK; BERNARDI, 2006).

Esse fármaco é usado em concentrações que variam de 0,125 a 0,75%, sendo que seu uso clínico inclui bloqueio infiltrativo nervoso, periférico, epidural e intratecal. Seu uso é indicado para anestesia tópica, não sendo indicada para anestesia regional intravenosa, pois possui um elevado potencial de cardiotoxicidade (GRIMM et al., 2017), é um fármaco quatro vezes mais tóxico que a lidocaína, sendo que seus efeitos são agravados por hipóxia tecidual e acidemia sistêmica (HUBBEL; MUIR, 2009).

2.4.2.2.5 Ropivacaína

A ropivacaína é uma aminoamida que possui estrutura semelhante a bupivacaína (SPINOSA; GORNIK; BERNARDI, 2006), é ligeiramente menos potente do que a bupivacaína e está disponível em concentrações de até 1%. Sua indicação clínica são as mesmas da bupivacaína com início de efeito semelhante, com bloqueio sensorial mais curto (até 6 h) e grau de bloqueio motor ligeiramente menor em doses equipotentes. Exerce um efeito bifásico sobre a vascularidade periférica, causando vasoconstrição em concentrações abaixo de 0,5% e vasodilatação em concentrações acima de 1% (GRIMM et al., 2017).

2.4.2.3 Bloqueios anestésicos

2.4.2.3.1 *Perineural*

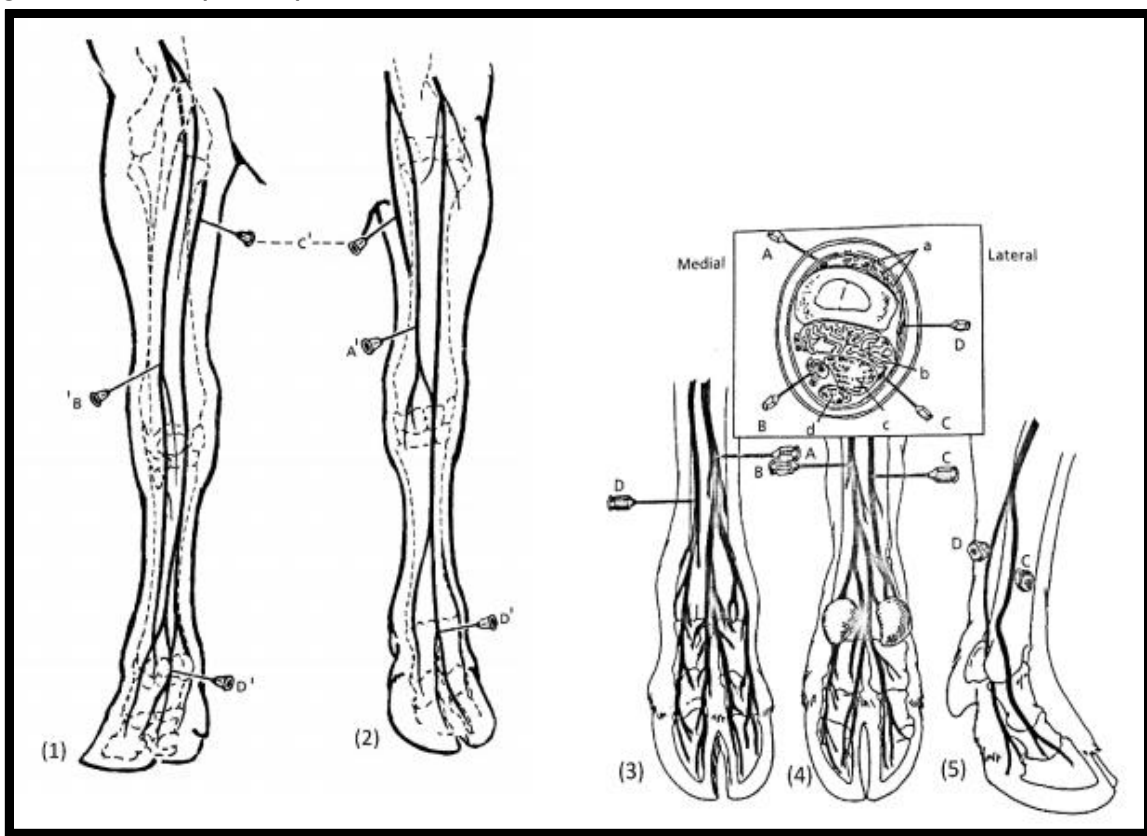
O bloqueio perineural é uma técnica que consiste na aplicação adjacente aos nervos de anestésicos locais, com intuito de insensibilizar de forma seletiva partes do membro inervada pelo nervo insensibilizado (RIBEIRO, 2013).

Nos membros torácicos o bloqueio do plexo braquial que é conseguido através do bloqueio de ramos dos nervos cervicais e torácicos (C6 – C8, T1 e T2), permitindo assim a perda de sensibilidade do terço médio do braço até a articulação do cotovelo (TRANQUILLI, 2009). Nesse tipo de procedimento é recomendado a injeção inicial de 10 ml de anestésico local craniodorsalmente à escápula entre o ombro e a região torácica, próximo à articulação costochondral da primeira coluna em paralelo a coluna vertebral. Nesses casos o fármaco indicado é o que possui vasoconstritor com isso ocorre o atraso na absorção do fármaco, fazendo com que ocorra um aumento no tempo de ação diminuindo assim os riscos com intoxicação (MASSONE, 2011).

Os bloqueios nervosos digitais são mais difíceis de realizar em bovinos que em equinos, mas podem ser úteis para localizar claudicação em ambas as espécies, ou para dessensibilizar o pé para cirurgia. Essa dificuldade se dá pelo fato de a pele abaixo do tarso do carpo ser espessa e o tecido subcutâneo ser firme e fibroso restringindo assim a palpação dos nervos e a inserção das agulhas (GRIMM et al., 2017).

A anestesia da porção médio-distal do carpo se dá através do bloqueio perineural dos nervos mediano e ulnar, ramo do nervo musculocutâneo e ramo cutâneo do nervo radial (TRANQUILLI, 2009). Nesse procedimento recomenda-se a injeção de 10 a 20 ml de anestésico local nos pontos nervosos (MASSONE, 2011), isso faz com que ocorra a insensibilização da face posterior do metacarpo e os dígitos (TRANQUILLI, 2009). Para insensibilização da porção distal do carpo pode-se injetar 5 ml de cloridrato de lidocaína nos nervos dorsal do metacarpo, nervo palmar medial e ramos dorsal e palmar do nervo ulnar (figura 14) (TRANQUILLI, 2009), essa técnica permite a manipulação cirúrgica de porções digitais distais, como a sola muralha e região coronária (MASSONE, 2011).

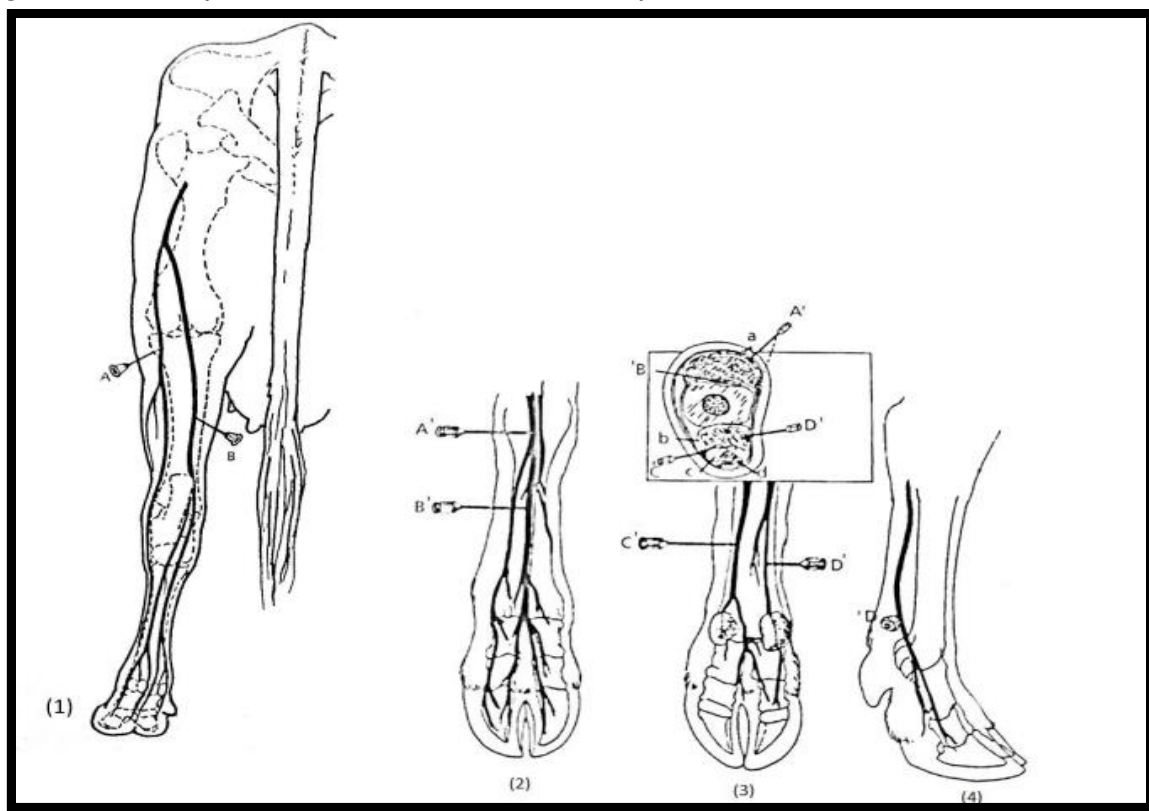
Figura 14 – Bloqueios perineurais do membro torácico de um bovino.



Porção distal do membro torácico (1) e (2). Insensibilização dos nervos, (A') musculo cutâneo; (B') ulnar; (C') mediano; (D') digital axial III e IV para insensibilização interdigital; Porção distal do membro torácico vista dorsal (3), palmar (4) e lateral (5), insensibilização dos nervos (A) palmar medial; (B) ramo palmar lateral do nervo ulnar; (C) ramo lateral do nervo ulnar e; (D) ramo dorsal do nervo ulnar. Fonte: Adaptado de TRANQUILLI, 2009.

O bloqueio perineural dos membros pélvicos não são muito comuns em bovinos, nesses casos a insensibilização através de bloqueios intravenosos são mais convenientes (TRANQUILLI, 2009). Nesses procedimentos deve-se realizar a analgesia do tarso, insensibilizando ramos do nervo ciático, permitindo assim a insensibilização dolorosa e intervenções cirúrgicas da face lateral através do nervo fibular comum e da face medial do membro através do nervo tibial (MASSONI, 2011). Para analgesia de da porção distal de todo o membro realiza-se o bloqueio de quatro pontos que são: nervo metatarsiano plantar medial e lateral e ramos superficiais e profundos do nervo fibular, nas porções plantares e laterais do membro (figura 15) (TRANQUILLI, 2009).

Figura 15 – Bloqueios Perineurais do membro pélvico de bovino.



Porção proximal do membro pélvico a partir da insensibilização dos (1) nervo fibular comum (A), nervo tibial (B); Porção distal do membro pélvico projeções dorsal(2), plantar (3) e lateral (4) a partir da insensibilização dos quatro pontos (A') nervo fibular superficial; (B') nervo fibular profundo; (C') nervo metatársico plantar medial; (D) nervo metatársico plantar.

Fonte: Adaptado de TRANQUILLI, 2009.

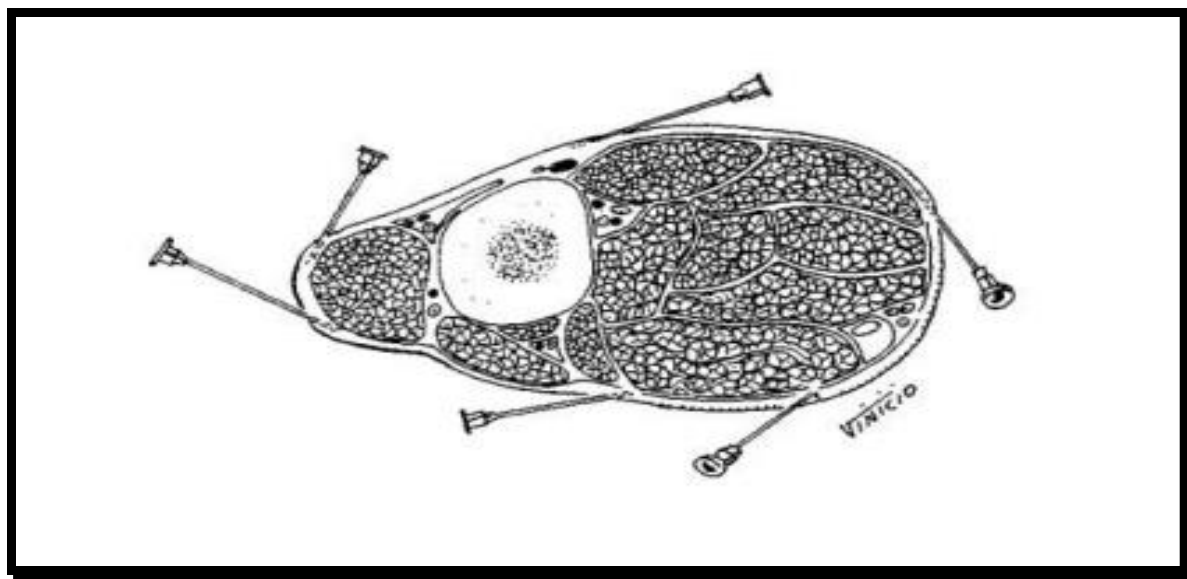
2.4.2.3.2 Bloqueio em anel

O bloqueio em anel também conhecido como anestesia infiltrativa, é obtida através da injeção do anestésico local ao redor dos tecidos que desejam insensibilizar (TRANQUILLI, 2009), é o método mais simples para induzir a anestesia e tem como vantagem a simplicidade de aplicação não necessitando de conhecimento anatômico e exige equipamento mínimo (GRIMM et al., 2017). Geralmente esse tipo de procedimento é usado quando não há possibilidade de distinguir e individualizar os nervos e veias, ou seja, quando os métodos perineurais e intravenosos são inviáveis (MASSONI, 2011).

No caso dos membros torácicos e pélvicos, faz-se a aplicação do fármaco a partir da pele até o osso depositando o anestésico de modo superficial e profundo de forma a circundar o metacarpo ou metatarso nas porções proximal ou medial dos membros permitindo a analgesia satisfatória do dígito (figura 16) (MASSONI, 2011).

O fármaco difunde-se pelos tecidos circundantes a partir dos locais de injeção, anestesiando fibras e terminações nervosas. Em geral utilizam-se grandes volumes de lidocaína a 2% (1,5 a 2 mg/kg) em bovinos, pequenos ruminantes e suínos. A quantidade de anestésico local usada costuma ser determinada pela área a ser infundida (GRIMM et al., 2017).

Figura 16 – Técnica de anestesia local infiltrativa em anel de membro



Fonte: (MASSONI, 2011).

2.4.2.3.3 Anestesia regional intravenosa ou bloqueio de Bier

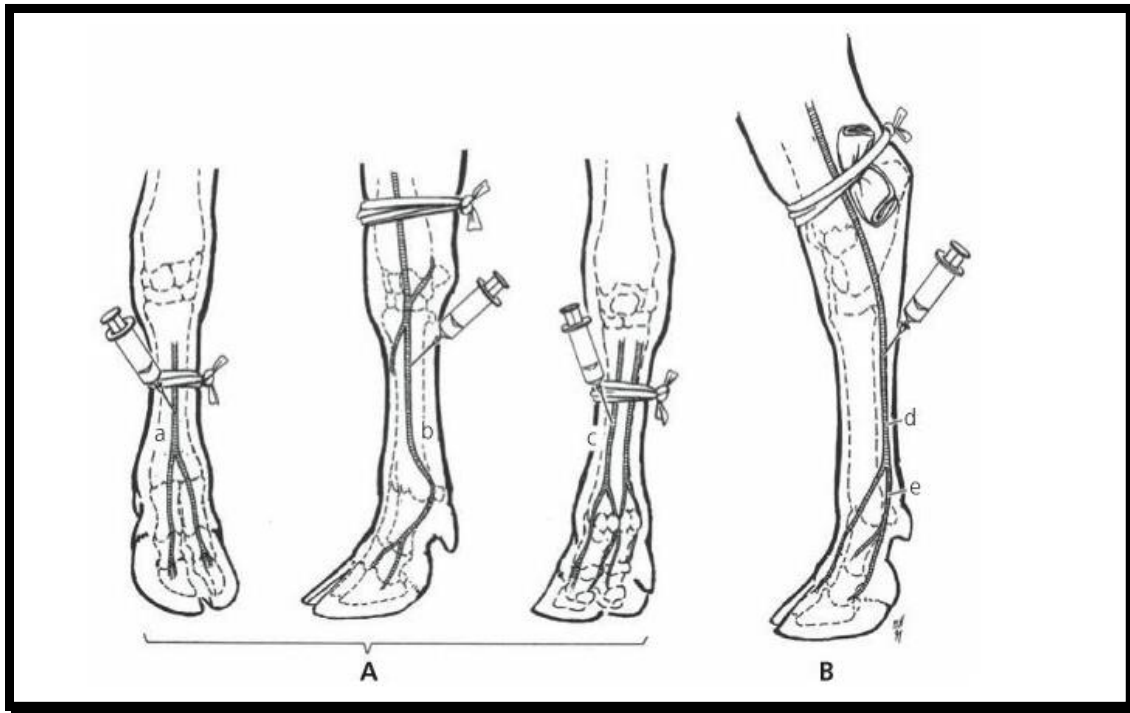
Esse tipo de procedimento consiste em um método simples e seguro, e promove a analgesia do dígito em bovinos, além de permitir a substituição dos bloqueios infiltrativos (TRANQUILLI, 2009).

É um método tranquilo para anestésiar a parte distal do membro para desbridamento invasivo do casco na ocorrência de úlceras de sola, drenar abscessos, amputação de unha ou outras cirurgias nos dedos. Outras vantagens incluem início rápido de ação e recuperação também rápida, o uso de um único local para injeção, sangramento mínimo no local da cirurgia, nenhuma necessidade de equipamento específico, simplicidade da técnica e analgesia e relaxamento muscular efetivos durante o procedimento cirúrgico e a possibilidade da administração de antibiótico (GRIMM et al., 2017).

A para a realização da técnica o animal deve estar imobilizado e em decúbito lateral, o membro afetado deve estar para cima, coloca-se então o torniquete de

borracha proximal a área a ser imobilizada para interromper o fluxo sanguíneo arterial conforme (figura 17) (TRANQUILLI,2009).

Figura 17 – colocação do torniquete nos membros dos bovinos



Colocação do torniquete e da agulha para anestesia regional intravenosa no membro torácico (A) e no membro pélvico (B) de bovino; a, veia metacarpiana dorsal (vista dorsal); b, veia radial (vista medial); c, veia metacarpiana plantar (vista palmar); d, ramo cranial da veia safena lateral; e, veia digital plantar lateral.

Fonte: TRANQUILLI,2009.

Após a retirada de um volume de sangue semelhante ao que será injetado, faz-se então a injeção do anestésico local distalmente ao torniquete cerca de 5 a 10ml que se difunde primariamente pelo espaço vascular superficial e só então pela vasculatura mais profunda e as vênulas. Ele sai do espaço vascular e vai para as pequenas veias que circundam os nervos, de onde se difunde para os plexos capilares do endoneuro e dos vasos nervosos que se estendem intraneuralmente, bloqueando assim a condução nervosa (GRIMM et al., 2017; MASSONI, 2008).

O anestésico local deve ser injetado lentamente e a anestesia ocorre em aproximadamente 5 min. À medida que a injeção progride, a pressão no sistema venoso aumenta e, para evitar extravasamento e formação de hematoma em torno do local da punção venosa, deve-se fazer pressão leve sobre o local (GRIMM et al., 2017).

A duração da analgesia está relacionada com o tempo que o torniquete pode ficar no local com segurança. A dessensibilização completa ocorre após a retirada

do torniquete, no entanto ela pode persistir por até 30 minutos. O torniquete pode ser deixado por 60 a 90 minutos, só que animais sem sedação geralmente ficam inquietos e desconfortável após 60 minutos com o torniquete, que não deve ser liberado antes de 10 minutos após injeção, minimizando assim as chances de efeitos adversos em decorrência da disseminação sistêmica do anestésico local (GRIMM et al., 2017).

2.4.2.4 Amputação de dígito

2.4.2.4.1 *Procedimento anestésico*

O animal é posicionado em decúbito lateral usando cordas e restrição química, ou ele é preso em mesa cirúrgica com o membro afetado em posição mais alta. Após imobilização realiza-se a tricotomia mesocárpica até a região mesotatársica na direção distal e a região é preparada cirurgicamente antes de preparar a anestesia local. Deve-se fazer a limpeza de fezes e debris das patas e do espaço interdigital, uma escova e uma faca para casco são úteis para realização do procedimento de limpeza. A anestesia local intravenosa local é o método preferível de dessensibilização, podendo ser usado o bloqueio dos nervos regionais ou o bloqueio anular. Após a administração do anestésico o local cirúrgico é esfregado cirurgicamente, após isso o membro é coberto por campos a modo que, o pé fique exposto, uma luva estéril pode ser aplicada sobre a pata de modo que essa possa ser manuseada pelo cirurgião durante o procedimento (TURNER; McILWRAITH, 2011).

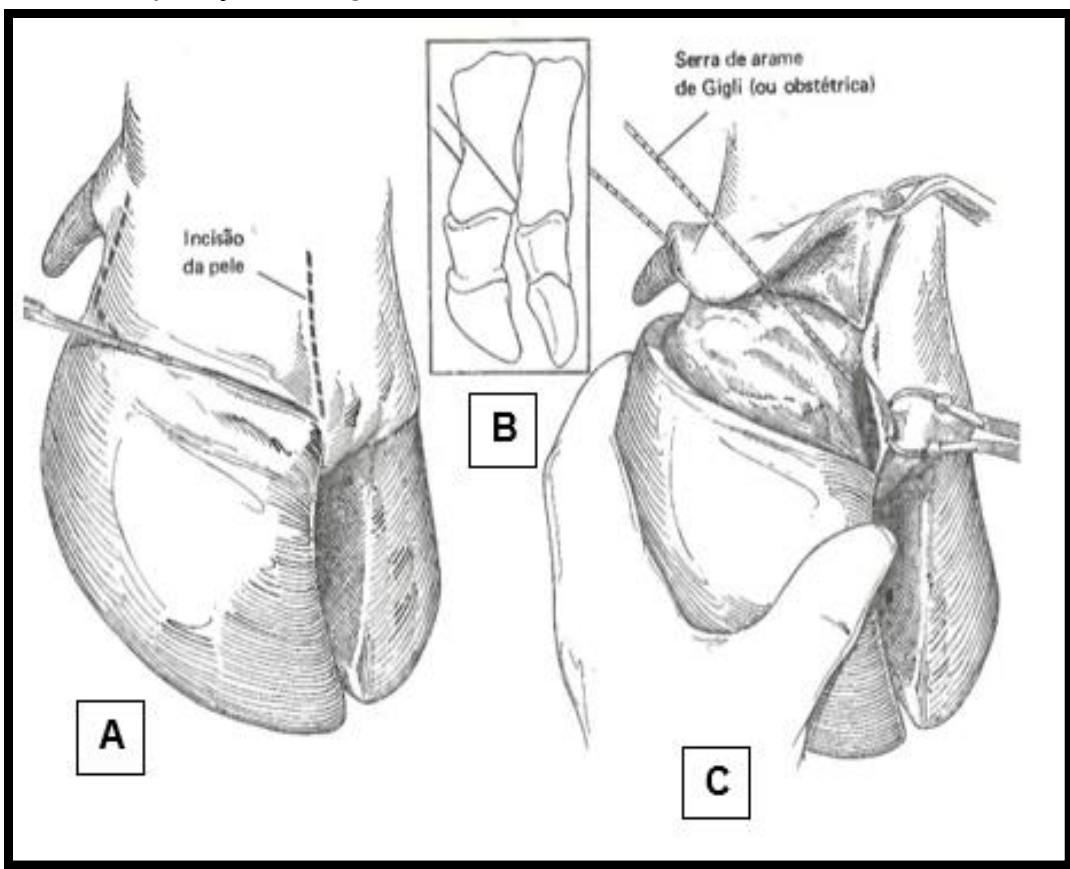
2.4.2.4.2 *Técnica cirúrgica*

Para o procedimento é necessário a utilização de uma serra de arame obstétrica ou uma serra de Gigli. Inicia-se o procedimento através de uma incisão da pele que é feita ao longo da superfície abaxial ou axial da faixa coronária e em seguida fazem-se incisões verticais na direção crânio caudal (figura 18). A incisão da pele e dos tecidos subcutâneos deve ser feitos até o osso. A incisão sobre a superfície axial é feita primeiramente de modo a não obscurecer o campo cirúrgico

com sangue, em seguida faz-se a dissecação do dígito subjacente, com o objetivo de salvar o máximo de pele possível (TURNER; McILWRAITH, 2011).

Recomenda-se o uso de serra gigli ou obstétrica e a mesma deve ser posicionada perpendicularmente ao eixo da primeira falange e quando a serra estiver posicionada a 45° do osso da primeira falange inicia-se o movimento conforme mostrado na (figura 18), que não deve ser feito muito rápido a fim de evitar necrose pelo calor dos tecidos, incluindo o osso, levando ao esfacelamento excessivo durante o período de cicatrização se artéria digital puder ser ligada esta deve ser ligada (TURNER; McILWRAITH, 2011).

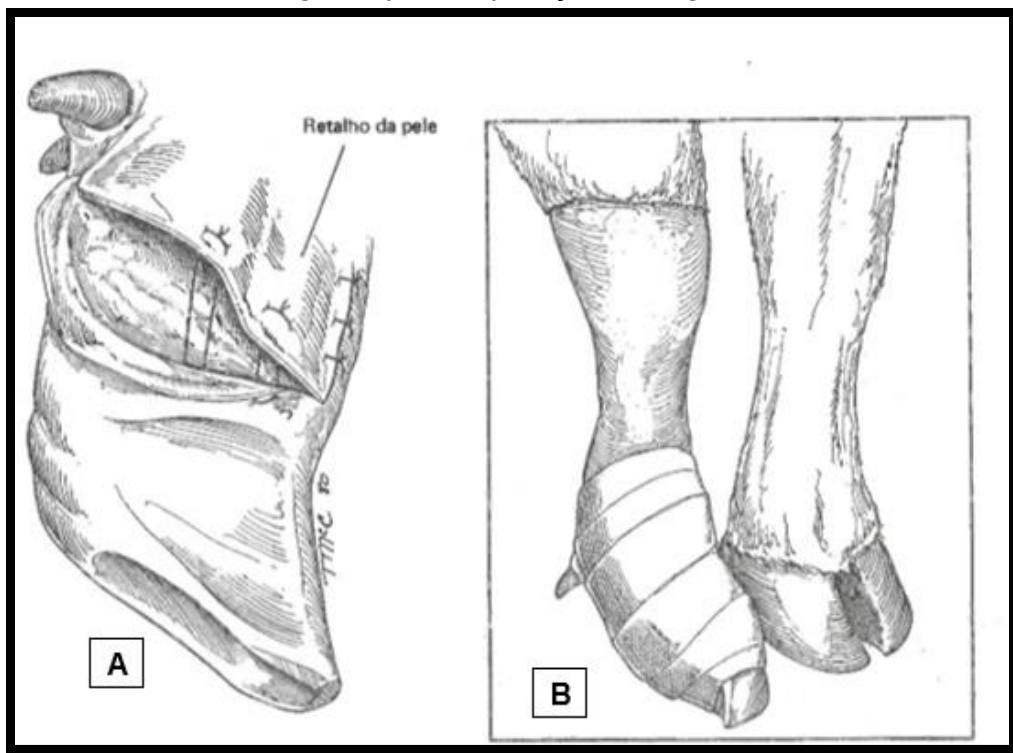
Figura 18 – Amputação do dígito do bovino.



Incisão da pele (A); Posicionamento da Serra (B); Movimento de serragem do osso (C).
Fonte: Adaptado de (TURNER; McILWRAITH, 2011).

O máximo possível de pele deve ser suturado, no entanto quando o local cirúrgico estiver edemaciado devido a infecção isso não será possível. É genericamente aceito que a infecção se resolverá mais rapidamente se o retalho não estiver completamente suturado permitindo uma melhor drenagem. Deve-se realizar uma aplicação de pó antibiótico na região em seguida realizar a bandagem apertada para prevenir a hemorragia quando o torniquete for retirado (figura 19).

Figura 19 – Sutura e bandagem após amputação do dígito do bovino



Fonte: Adaptado de (TURNER; McILWRAITH, 2011).

2.4.2.5 Pós-operatório

A bandagem deve ser trocada 2 ou 3 dias após a cirurgia, o membro é mantido enfaixado até que tenha ocorrido a cicatrização do ferimento, o tempo médio para que o membro fique enfaixado vai depender de cada caso e da extensão do retalho fechado sobre o ferimento. Alguns casos de amputação de dedo necessitam de apenas 10 a 14 dias para cicatrizarem e outros exigem várias semanas. Nos estágios iniciais o animal deve ser alojado em locais secos onde a comida e a água sejam de fácil acesso afim de evitar o uso excessivo do dedo remanescente (TURNER; McILWRAITH, 2011).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ANAMNESE

Foi atendido no dia 06 de julho de 2019 uma propriedade localizada no município de Jaru – RO um bovino macho da raça nelore com aproximadamente 48 meses de idade e pesando 253 kg, sendo que a principal queixa era que o animal apresentava claudicação em decorrência a um nódulo no casco do membro posterior direito.

Na anamnese o proprietário relatou que o animal apresentava esse problema a mais ou menos 7 meses, não sabendo informar se a lesão foi adquirida durante o transporte do animal para sua propriedade ou se o animal já apresentava a lesão anteriormente a sua aquisição. Foi relatado ainda que o animal é criado a pasto, recebendo como suplemento sal mineral, sal proteinado e com água *ad libitum*. Referente as vacinas o proprietário relatou que realiza todas as vacinas de cunho obrigatório além da realização de controle ectoparasitas e endoparasitas.

O animal foi contido em um tronco de contenção e durante o exame físico foi constatado que a presença de um nódulo de característica verrucosa e ulcerado no membro posterior direito (figura 20), foram avaliados os parâmetros fisiológicos como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), movimentos ruminais (MR) e temperatura retal sendo constatados que os mesmos estavam dentro da normalidade (tabela 1).

Tabela 1 – Valores dos parâmetros fisiológicos obtidos durante o exame físico.

Parâmetros	Resultados	Referência*
Temperatura	38,7° C	37,8 – 39,2
FC	71 BPM	60 - 80
FR	22 RPM	10 - 30
MR	1 MPM	1-2
*Referência segundo Feitosa (2016); °C: Graus Celsius; BPM: Batimentos por minutos; RPM: Respiração por minuto; MPM: Movimentos por minutos.		

Fonte: Próprio autor

Figura 20 – Nódulo verrucoso apresentando ulcerações no membro posterior direito



Fonte: Próprio autor

Feito a avaliação física foi constatado que o único tratamento viável para o animal era o tratamento cirúrgico sendo recomendado a amputação do dígito comprometido. Dado a autorização, procedeu-se então para a verificação quanto ao jejum hídrico e alimentar, sendo informado que o animal havia sido preso na noite anterior não sendo fornecido água e alimento constatando-se então um jejum de 12 horas permitindo assim que o procedimento cirúrgico fosse realizado naquele momento, pois o tempo de jejum estava dentro do recomendado e os parâmetros fisiológicos dentro da normalidade.

3.2 TRATAMENTO

Para o tratamento optou-se pelo procedimento cirúrgico para amputação do dígito afeccionado, para isso o animal foi sedado com Xilazina 2% na dose de 0,1 mg/kg por via intramuscular, após a sedação o animal foi contido com o auxílio de cordas e colocado em decúbito lateral esquerdo sobre uma lona posicionando o membro afetado o mais alto que os demais membros e corpo do animal. Após a contenção o local afetado foi lavado com água limpa e sabão neutro e iodo povidine

realizando o esfregaço para retirada de sujidades como terra, capim e fezes, após a lavagem foi realizado a tricotomia do membro (figura 21).

Figura 21 – Realização de tricotomia do membro posterior direito



Fonte: Próprio Autor

Após a tricotomia procedeu-se então a realização da assepsia do local com o auxílio de iodo povidine, Clorexidine e Álcool 70%, feita a assepsia realizou-se o bloqueio anestésico optando-se pelo bloqueio de bier.

Para realização do bloqueio anestésico utilizou-se um torniquete de borrada acima do joelho, feito o torniquete realizou-se a punção venosa com auxílio de uma seringa de 10 ml e agulha 40x12 retirando 5 ml de sangue, após a retirada de sangue foi administrada no mesmo local por via endovenosa 5 ml de lidocaína sem vasoconstritor injetada lentamente conforme (figura 22).

Após o bloqueio anestésico procedeu-se então com o procedimento cirúrgico, com auxílio de bisturi com lâmina 24 realizou-se uma incisão contornado a linha da

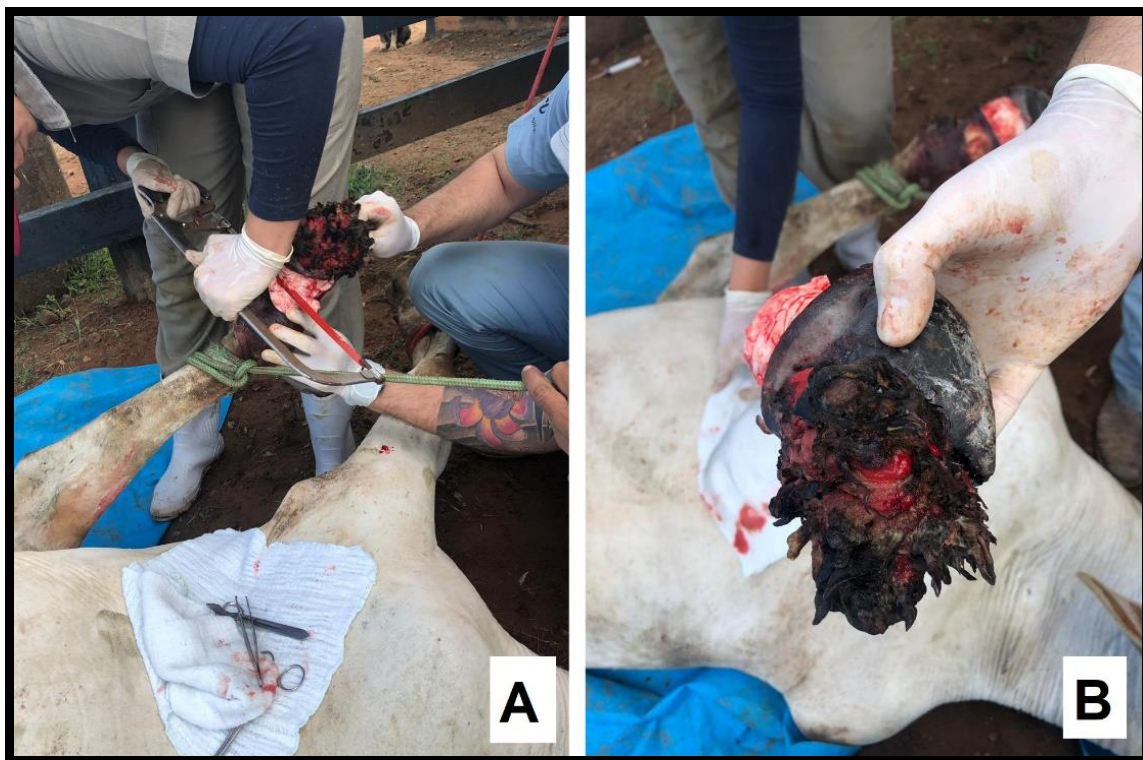
coroa da unha direita medial e incisão no espaço interdigital, em seguida o local foi divulsionado para exposição da articulação interfalangeana e com o auxílio de uma serra estéril em posição oblíqua foi realizada a amputação total do dígito (figura 23).

Figura 22 – Realização do bloqueio anestésico de bier



Fonte: Próprio autor

Figura 23 – Realização da amputação total do dígito com auxílio de serra estéril.



Serragem do dígito com auxílio de serra estéril (A); Dígito amputado apresentando massa verrucosa e ulcerada (B).

Fonte: Dados do próprio autor.

Após a extração do dígito foi usado Tanidil em pó sendo colocado no local da amputação, feito isso foi realizado a sutura com fio nylon 0,50mm agulhado em agulha 40x12, foram realizados 7 pontos simples separados. Após a sutura da pele foi passado sobre o local uma pasta por nome Unguento® para auxílio da cicatrização e com ação repelente e sendo utilizado também o spray Prata®, em seguida foi realizada a atadura do local sendo utilizado um absorvente higiênico, atadura crepe e esparadrapo para bandagem (figura 24), em seguida o torniquete foi aliviado lentamente. Para o pós-operatório utilizou-se 1mL/8kg totalizando 32 ml de antibiótico Penforte® PPU(Penicilina G procaína,,Penicilina G benzatina Dihidroestreptomicina (Sulfato) e 0,04mL/kg totalizando 11 ml de Banamine® (Flunixinina meglumina).

Figura 24 – Realização de sutura e bandagem do dígito amputado.



Sutura do local onde foi realizado a amputação do dedo (A); Aplicação de Tanidil no local suturado (B); Bandagem do local com auxílio de absorvente higiênico (C); Bandagem total da pata com auxílio de faixa e esparadrapo (D).

Fonte: Dados do próprio autor.

Após o procedimento o animal se levantou normalmente, e foi solto em um piquete com vegetação rasteira e com baixa umidade no solo, foi observado que a bandagem se soltou após três dias. Após 5 dias de pós-cirúrgico foi administrado sobre o local o Pour on Topline, verificou-se que o animal não apresentava mais claudicação, os pontos foram retirados após 15 dias. Foram realizadas pesagem do animal com 30 e 60 dias de pós-operatório apresentando 270 e 280 kg respectivamente. A alimentação do animal foi composta de capim e sal proteinado e 90 dias após a cirurgia o animal apresentou um peso vivo de 300 kg, após esse

período o animal foi colocado em sistema de semiconfinamento e após 20 dias nessa dieta ele apresentou um peso de 330 kg, a evolução do peso animal após a cirurgia é apresentada na (figura 25).

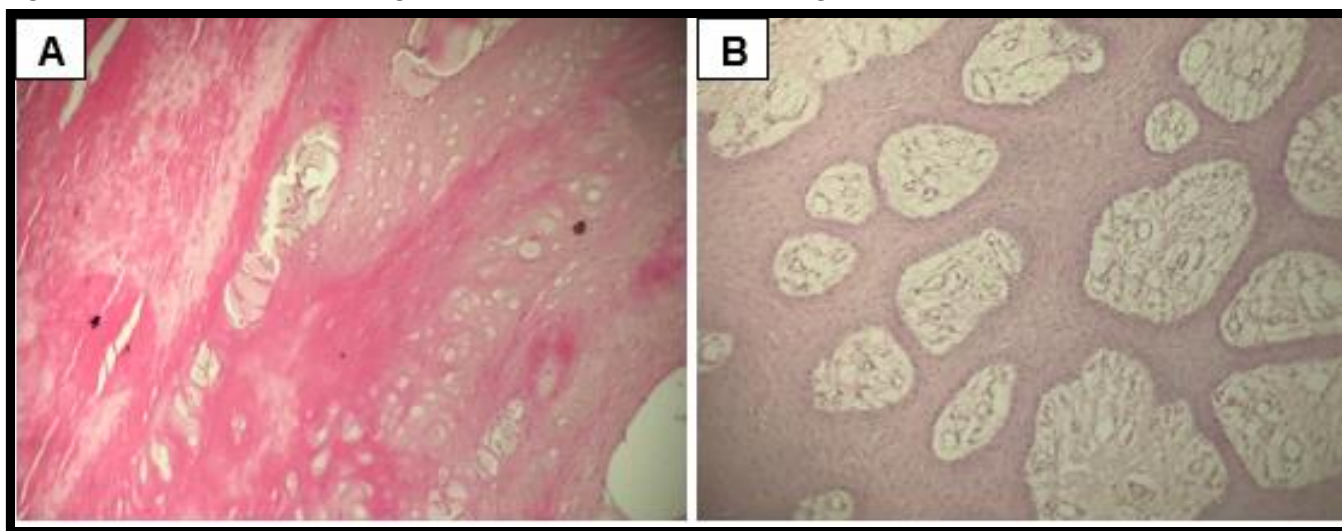
Figura 25 – Gráfico mostrando a evolução de ganho de peso do bovino após o procedimento cirúrgico.



Fonte: Dados do próprio autor.

Após a amputação do dígito, o nódulo foi encaminhado para o laboratório de histopatologia do Centro Universitário São Lucas, e após análise laboratorial foi constatado que o material apresentava microscopicamente uma intensa hiperqueratose orto e paraqueratótica exofítica, com inúmeras áreas com intensa acantólise de degeneração balanosa, invasão dos queratinócitos invadindo a derme superficial e profunda e com elevado pleomorfismo e com índice mitótico elevado com figuras atípicas e com intensa proliferação (figura 26) de fibroblastos da derme com infiltrado inflamatório neutrofílico, se tratando então de um Carcinoma.

Figura 26 – Lâminas histológicas do nódulo retirado do dígito do bovino.



A – As áreas de hiperqueratose (rosa); B – Proliferação das células epiteliais da camada espinhosa
 Fonte: Aline Pontes Almeida Torchite

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doenças podais em bovino são claramente um problema para os produtores, animais que apresentam algum desconforto nos dígitos irão apresentar dificuldade em se locomover, e conseqüentemente irão apresentar alguma alteração em seu comportamento como por exemplo ficando menos em posição quadrupedal comprometendo assim a busca por alimento (GARGANO; POGLIANI, 2016). Gomes e Cook (2010) citam que animais que demonstram esse tipo de desconforto, geralmente vão apresentar um score corporal comprometido, devido a diminuição do consumo de matéria seca, corroborando assim com o caso aqui relatado onde pode-se observar que ao animal estava com score corporal bem abaixo dos demais animais do mesmo lote e estavam sadios.

O diagnóstico foi realizado com o animal contido em tronco de contenção, o que possibilitou a visualização da lesão bem como realização do exame físico, além da contenção por cordas para realização do procedimento cirúrgico corroborando com Dirksen (2008) onde diz que para um exame minucioso dos dígitos e correto diagnóstico das enfermidades podais é imprescindível a contenção adequada dos animais. Segundo Silveira et al. (2018), em muitas propriedades onde a criação dos bovinos é feita extensivamente, a contenção para realização da limpeza e realização dos exames se torna inviável devido à falta de mão-de-obra, as inadequações que comprometem a contenção do animal, ao grande número de animais e ao temperamento hostil de algumas raças.

O bovino do presente relato apresentou a lesão no dígito do membro pélvico, confirmando resultados descrito por Silveira et al. (2018) que constataram que a maioria das lesões podais em bovinos independente do sexo acontecem nos membros pélvicos, no entanto nesse mesmo estudo foi constatado que quando se trata de lesões nos dígitos verificou-se que os membros torácicos foram os mais acometidos tanto em machos quanto em fêmeas, já Viana et al. (2018) em estudos realizados no estado do Pará demonstraram que a maioria dos animais acometidos apresentaram lesões nos membros anteriores. O bovino acometido era macho, no entanto Viana et al. (2018) atribuem as maiores ocorrências de lesões podais às fêmeas.

Após o exame físico e limpeza do local verificou-se que o dígito acometido apresentava uma fissura no casco e devido a cronicidade da lesão formou-se no local da lesão uma massa nodular ulcerada, a lesão foi considerada grave optando-se então pela necessidade de amputação do dígito, a opção pelo procedimento cirúrgico está de acordo com levantamento realizados por Gargano et al. (2013), onde avaliaram que animais acometidos com lesões graves foram sempre submetidos a amputação digital.

Para o bloqueio anestésico foi utilizado o bloqueio de Bier e segundo Tranquilli (2009) essa é uma técnica muito utilizada para procedimentos cirúrgicos em porções distais dos membros dos bovinos, como amputações de dígitos, drenagem de abscessos, aparação invasivo do casco e exérese de tecidos necrosados nas solas dos cascos. Gueretz et al. (2005) relatam que animais que apresentem edemaciação ou qualquer outro problema que impossibilitem a visualização dos vasos sanguíneos recomenda-se o uso da anestesia infiltrativa. Após o procedimento cirúrgico o torniquete foi liberado lentamente e após a liberação o animal se levantou sem nenhuma sequela quanto ao procedimento anestésico corroborando com Massoni (2011) que cita que uma das vantagens dessa técnica é a sua simplicidade na execução e a recuperação rápida do animal permitindo a normalização da função motora após a retirada do torniquete quando usada em procedimentos de amputação de dígito reduzindo assim sangramentos subjacentes a cirurgia.

Por ser uma lesão de caráter crônico que afetava a articulação e por se tratar de um animal com menos de 680 kg o procedimento escolhido foi a amputação completa do dígito, corroborando com Desrochers et al. (2008) onde cita a

amputação do dígito como sendo recomendada para animais com fraturas e luxações da 3ª falange, processos sépticos que envolvam estruturas profundas do dedo. O mesmo autor cita ainda que as vantagens desse tipo de procedimento é a rápida recuperação, facilidade em execução no campo, retorno rápido a produção, sendo que esse tipo de procedimento não é recomendado para animais com mais de 680 kg, pois animais desse porte terão dificuldades em se adaptar e diminuição da vida produtiva.

Após incisão e remoção do dígito foi realizada a sutura e bandagem da ferida cirúrgica com posterior soltura do torniquete de forma gradual, estando de acordo com Mansur (2015) que cita que após a extração deve-se realizar sutura da pele e em seguida a bandagem da ferida e após isso realizar a soltura do torniquete. Após o procedimento o animal foi solto em um piquete seco e de pastagem rasteira durante 15 dias, e após 5 dias foi aplicado medicação tópica sendo observado que o animal não apresentava mais claudicação, Mansur (2015) cita que o animal seja mantido em local seco e limpo por pelo menos duas semanas de forma a diminuir a carga bacteriana e facilitar a cicatrização.

O animal apresentou uma boa recuperação após a o procedimento cirúrgico, após 15 dias o animal não apresentava mais claudicação e a ferida estava cicatrizada, estando abaixo da média obtida por Gargano et al. (2013), que cita o tempo médio de cicatrização como sendo de 57 dias. Após 110 dias de pós cirúrgico o animal apresentou um ganho de peso de 77 kg representando assim um ganho estimado de mais de 30% de peso vivo corroborando com Desrochers et al. (2008), onde citam que em procedimentos bem-sucedidos o animal tem um retorno rápido a produção, volta a ter bem-estar passando a se alimentar melhor e consequentemente aumento no ganho de peso.

Por se tratar de uma lesão onde o interior do casco ficou sem proteção e foi exposto por um longo período a radiação solar e sujidades do pasto formou-se uma massa irregular e após retirada foi enviada ao laboratório de histopatologia confirmando se tratar de um carcinoma, tal resultado corrobora com Fernandes (2007), que cita que esse tipo de neoplasia pode aparecer em qualquer parte do corpo, já Yager e Scoot (1993) citam que a ação solar sobre áreas expostas é o maior estímulo carcinogênico. Esse tipo de lesão não é muito comum em membros de bovinos, trabalho realizado por Keller et al. (2008) citam que a maior incidência desse tipo de tumor ocorre no olho e na vulva.

5. CONCLUSÃO

As patologias podais proporcionam enormes prejuízos aos produtores além de promover grandes desconfortos aos animais como claudicação e diminuição na alimentação resultando assim em um retardamento de produção. Através dos resultados aqui obtidos pode-se verificar que o procedimento cirúrgico foi eficaz, pois o animal apresentou uma excelente recuperação com ganho de peso constante. Sendo assim para animais que possuem lesões nos dígitos de caráter crônico, a cirurgia de amputação total do dígito é indicada, pois se realizada de maneira correta e por um profissional habilitado, as chances de recuperação do animal são grandes proporcionando assim uma melhor adaptação e uma melhor qualidade de vida além dos ganhos reais na produção.

REFERÊNCIAS

ABB - ANIMAL BUSINESS BRASIL. **O potencial da pecuária de corte brasileira.** 2018. Disponível em: <<https://animalbusiness.com.br/negocios-e-mercado/negocios/o-potencial-da-pecuaria-de-corte-brasileira/>> Acesso em: 09 de agosto de 2019.

ABIEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EXPORTAÇÃO DE CARNE. **Perfil da pecuária de Corte no Brasil.** Sumário 2019. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/control/uploads/arquivos/sumario2019portugues.pdf>>. Acesso em: 17 de julho de 2019.

ABRAHAMSEN, E. J. Ruminant field anesthesia. **Veterinary Clinics of America: Food Animal Practice**, v. 24. p. 429-441, 2008.

AMSTEL, S.; SHEARER, J. Manual for tratamento and control of lameness in cattle. **Blackwell publishing**, Iowa, p. 212, 2006.

ANDREWS, A. H.; BLOWEY, R. W.; BOYD, H.; EDDY, R. G. **Bovine Medicine.** Oxford: Blackwell, 2004. 1218p.

ANDREWS, A.H. **The Health of Dairy Cattle**, 1.ed, Oxford:Blackwell Science 49-88, 149-181, 278-298, 2000.

BACH, A.; DINARES, M.; DEVANT, M.; CARRE, X. Associations between lameness and production, feeding and milking attendance of Holstein cows milked with an automatic milking system. **J Dairy Res.**, v. 74, n. 1, p. 40–46, 2007.

BECKER, M. **Klaunererkrankungen beim Rind.** Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1983, p. 138.

BLOWEY, W. R.; DAVID WEAVER, A. **Color atlas of diseases of cattle.** 3rd ed. Missouri: Mosby Elsever, 2011.

BORGES, J. R. J.; PITOMBO, C. A. Doença digitais de etiologia incerta ou secundária – pododermatite do parágrafo. In: RIET-CORREA, F. et al. **Doenças de ruminantes e equídeos**, 3 ed. Santa Maria: Pallotti, 2007, v. 2, p. 522-526.

COSTA, M. M. F. **Técnicas de analgesia/anestesia local.** Évora: Texto de Apoio às Aulas Práticas de Anestesiologia do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Évora, 2012. Color. Disponível em: <[https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5397/1/Técnicas de analgesia.pdf](https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5397/1/Técnicas%20de%20analgesia.pdf)> Acesso em: 10 de setembro de 2019.

DESROCHERS A.; ANDERSON D. E.; JEAN G.S “Surgical Diseases and Techniques of the Digit”, **Vet Clin Food Anim**, Vol.24, p.535-550, 2008.

DIRKSEN, G.; GRÜDER, H.; STÖBER, E. M. **Exame clínico dos bovinos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kongan, 2008. 67 p.

EBLING, R. C. **Prevalência e distribuição de lesões podais em vacas leiteiras criadas em free stall**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Maria: Santa Maria. 2018, 54f.

ENTING, H.; KOOIJ, D.; DIJKHUIZEN, A. A.; HUIRNE, R. B. M.; NOORDHUIZEN-STASSEN, E. N. Economic losses due to clinical lameness in dairy cattle. *Livest Prod Sci.*, v. 49, n.3, p. 259–267, 1997.

EVANS, A. G. Moléstias da pele/dermatopatias In: SMITH, B. P. (Ed.) **Tratado de medicina interna de grandes animais**. São Paulo: Manole, 1993. p. 1249-1286.

FERREIRA, P. M.; LEITE, R.C.; CARVALHO, A. U.; FACURY FILHO, E. J.; SOUZA, R. C.; FERREIRA, M.G. Custo e resultados do tratamento de seqüelas de laminite bovina: relato de 112 casos em vacas em lactação no sistema free-stall. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.56, n.5, p.589-594, 2004.

FERNANDES, C.G. Neoplasias em ruminantes e eqüinos. In: RIET-CORREA, F.; SHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A. & BORGES, J.R.J. (Eds). **DOENÇAS DE RUMINANTES E EQÜÍDEOS**. 3. ed. Santa Maria: Editora Pallotti, pp. 650-656. 2007.

GEBEYEHU, E.- Regional anesthesia in cattle. “A Paper Presented for the Course: Seminar on Animal Health.” Gondar, 2014. 26 p. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/225768350/Regional-Anesthesia-In-Cattle>>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

GARGANO, R.G.; BENESI, F. J.; BIRGEL JUNIOR, E. H.; LIBERA, A. M. P.; GREGORY, L.; SUCUPIRA, M.C.A.; ORTOLANI, E. L.; GOMES, V. POGLIANI, F. C. Estudo retrospectivo das afecções locomotoras em ruminantes atendidos na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo entre 2000 e 2012. *Braz. J. Vet. Res. Anim.* v. 50, n. 4, p. 286-293, 2013.

GARGANO, R. G.; POGLIANI, F.C. A importância do escore corporal nas lesões de casco em bovinos leiteiros. In: 3º Simpósio Nacional da Vaca Leiteira. **Anais**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p. 175-201. 2016. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2016/11/anais_III_simposio_vaca.pdf#page=185>. Acesso em: 06 de setembro de 2019.

GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Kongan. v. 1, p. 1134. 2015.

GOMES, R. da C.; FEIJÓ, G. L. D.; CHIARI, L. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**. Nota técnica, EMBRAPA Gado de corte. Campo Grande, 2017, p.4. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acesso em: 18 de julho de 2019.

GOMEZ, A.; COOK, N. B. Time budgets of lactating dairy cattle in commercial free stall herds. **J Dairy Sci.**, v. 93, n. 12, p. 5772–5781, 2010. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0022030210006272?token=2B6C3227F4C85FA3BD8CAA362CBD2CC7C750905516E9FD4A5A7390A605D504F4A3F39EF579049F533B209BAA437F49B3>

GOLDSCHMIDT, M. H.; HENDRICK, M. J. Tumors of the Skin and Soft Tissues. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4th ed. Ames: Iowa State Press, 2002. p. 45-118.

GREENOUGH, P. R.; McCALLUM, F. J.; WEAVER, A. D. **Lameness in cattle**. 2nd ed. Bristol: Wright Sciencetechnica. 1981, p. 471.

GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W.; GREENE, S. A.; ROBERSTON, S. A. **Lumb & Jones. Anestesiologia e analgesia em veterinária**. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

GROSS, M. E. Tranquilizantes, agonistas alfa 2-adrenérgicos e agentes relacionados. In: ADAMS, H. R. **Farmacologia e Terapêutica em Veterinária**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 249-284, 2003.

GUERETZ, J. S.; ROMANO, M. A.; MOURA, A, B. de; LEHMKUH, R. C. Artrite interfalangeana distal séptica em bovinos. **Ambiência**. v.1 n.1 p. 179-184. Disponível em: <<https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/download/161/193>>. Acesso em: 10 de outubro de 2019.

HOFFSIS, G. E. Interdigital fibromas. In: HOWVARD, J. L. **Current veterinary theraphy: food animal practice II**. Philadelphia: Sauders, 1986. p. 899-900.

HUBBELL, J. A. E.; MUIR, W. W. Considerations for Induction, Maintenance and Recovery in MUIR, W. W.; HUBBELL, J. A.E. **Equine Anesthesia Monitoring and Emergency Therapy**. 2ªed. Saunders-Elsevier, p.381-396, 2009.

JANSON, F.B. **Podologia em bovinos de leite**. Relatório Final de Estágio. Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Universidade Porto. 2012, 44f.

JUAREZ, S. T.; ROBINSON, P. H.; DEPETERS, E. J.; PRICE, E. O. Impact of lameness on behavior and productivity of lactating Holstein cows. **Appl Anim Behav Sci.**, v. 83, p. 1–14, 2003.

KAHN, C. M., et al., **Manual Merck de Veterinária**, 9. th. Estados Unidos da América. Merial, 2013. p. 2336.

KEHLER, W. **Klauenerkrankungen beim Rind** -Teil I (ISBN 3-9806870-2-3). 1998.

KELLER, D.; RÖNNAU, M.; GUSMÃO, M. A.; TORRES, M. B. A. de M. Casuística de Carcinoma Epidermóide Cutâneo em bovinos do Campus Palotina da UFPR. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.36, n. 2, p.155-159. 2008.

KONING, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas** Colorido. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011, p. 787.

LAVEN, R.; LAWRENCE, K. E; WESTON, J.F; DOWSON, K.R; STAFFORD, K.J. "Assessment of the duration of the pain response associated with lameness in dairy cows, and the influence of treatment", **New Zealand Veterinary Journal**, Vol. 56, n. 5, p. 210-217, 2008.

LAVEN, R. The use of survival analysis to evaluate farmer recognition of Lameness. in 16th Symposium and 8th Conference, **Lameness in Ruminants, Lameness- A Global Perspective**, Rotorua, New Zealand, 43, 2011.

LEMKE, K. A. Anticholinergics and Sedatives. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIM, K. A. **LUMB & JONES Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 4 ed., Iowa: Blackwell Publishing, 2007, p. 203-239.

MANSUR, L. F. **Amputação de dedo em bovino**. 2015. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/89966088/AMPUTACAO-DE-DEDO-EM-BOVINO>> Acesso em: 06 de setembro de 2019.

MARTINS, C. F.; SARTI, E.; BUSATO, I.; PIRES, P. P.; FIORI, C. H.; MOREIRA, C.; SOARES, K. BETINI, B. VELASQUEZ, M. Prevalência e classificação das afecções podais em vacas lactantes na bacia leiteira de campo grande (capital) e municípios arredores. **Ensaios e ci.** v. 6, n. 2, p. 113-137, 2002.

MASSONE, F. Miorrelaxantes. In: MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária Farmacologia e Técnicas**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008, p. 94-103.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária Farmacologia e Técnicas**: Massone. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 371 p

MAUCHLE, U.; CARVALHO, A. Ú de; ALZAMORA FILHO, F.; FERREIRA, P. M.; FACURY FILHO, E. J.; CAVALCANTE, M. P. Efeito da sazonalidade sobre a ocorrência de lesões podais em vacas leiteiras. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 9, n. 1, p. 109-116, 2008.

MORAES, R. R. **Caracterização clínica, laboratorial e anatomopatológica da fase inicial da inflamação do tecido interdigital de bovinos da raça Girolanda**. 2000. 110 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2000.

MURRAY, R. D.; DOWNHAM, D. Y; CLARKSON, M. J; FAULL, W. B.; HUGHES, J. W.; MANSON, F. J.et al.Epidemiology of lameness in dairycattle: description and analysis of foot lesions. **Vet Rec**.v.138, n. 24, p. 586-91, 1996.

NICOLETI, J. L. M. **Manual de Podologia Bovina**, 1. ed. São Paulo: Manole, 2004, p. 130.

NOCEK, J. E. **Hoof care for dairy cattle**. Fort Atkison: W. D. Hoard 6 Company, 1993. p. 32.

POPESKO, P. **Atlas de anatomia topográfica dos animais domésticos**. São Paulo: Manole, v.3, 1985, p. 628.

POZZATTI, P. N. CASAGRANDE, F. P.; CORREIO, M. D. D. BORGES, L. F. N. M.; PORFÍRIO, L. C.; PINHEIRO, H. B.; SILVA, P. C. A. R. Prevalência das afecções podais em vacas leiteiras da região sul do estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Acadêmica Ciência Animal**.v. 16, n. 3, p. 1-7, 2018.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica Veterinária: Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koongan, 2016, p. 1737.

RIBEIRO, G. H. C. **DIAGNÓSTICO DE CLAUDICAÇÃO DOS MEMBROS TORÁCICOS EM EQUINOS: QUARTELA E CASCO**. 2013. 38 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. Disponível em: <https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/2013_Gustavo_Coutinho_Seminario2corrig.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

SANTOS, P. S. P.; OLIVEIRA, V. N. L. de S.; ARAÚJO, M. A. de; BOVINO, F.; TEODORO, P. H. M. Anestesia total intravenosa (ATI) para herniorrafias umbilicais em bezerros. **Vet. e Zootec.** v. 17, n. 1, p. 54-61. 2010.

SERRÃO, A.A.P.S. **IV anual de patologia podal bovina**. 2007. Disponível em: <http://www.apcrf.pt/fotos/editor2/iv_manual.pdf> Acesso em: 10 de setembro de 2018.

SILVEIRA J.A.S.; ALBERNAZ T.T.; SOUSA M.G.S.; CAMPOS K.F.; SILVA N.S.; OLIVEIRA C.M.C.; DUARTE M.D.; BARBOSA J.D. Prevalência e características clínicas das enfermidades podais diagnosticadas pela central de diagnóstico veterinário (CEDIVET), no estado do Pará, durante o período de 2000 a 2006. **Anais Encontro Nacional de Diagnóstico Veterinário**. Campo Grande, MS, p.79-80.2008.

SILVEIRA, J. A. S. Enfermidades podais em bovinos de corte criados em regime extensivo no Sudeste do Pará. Tese Doutorado. Faculdade Federal do Pará. 2015. 76f.

SILVEIRA, J. A. S.; SILVA, N. S.; ALBERNAZ, T. T. BOMJARDIM, H. A.; REIS, A. S. B.; OLIVEIRA, C. M. C. DUARTE, M. D.; BARBOSA, J. D. Estudo epidemiológico e clínico de afecções podais em bovinos de corte manejados extensivamente no sudeste do Pará. **Pesq. Vet. Bras.** v. 38, n. 3, p. 367-373, 2018.

SMITH, B. P **Large Animal Internal Medicine**, 3.Ed., St. Louis, Mo.:Mosby, p. 233-244. 2002.

SOARES, A. V. **Anestesiologia Veterinária – Caderno didático**. 3. ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2015, p. 86.

SOUSA, S. S. **Efeitos da Xilazina e da Cetamina em Equinos e Bovinos**. Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional - SES-SP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP - Jaboticabal. 2015. p. 26.

SPINOSA, H.S.; GORNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**, 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 1420 p.

SPINOSA, H.S.; GORNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**, 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p. 738.

TOUSSAINT RAVEN, E. **Cattle Foot care and Claw Trimming**. Farming Press, Ipswich, UK.1989.

TOUSSANT E. R. **“Cattle Footcare and Claw Trimming”**, Crowood Press, 13-34, 35-74, 75-97, 103-105, 107-113, 114-116, 117-120, 121-123. 2003.

TRANQUILLI, W. J., THURMON J. C., GRIMM, K. A. **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Blackwell Scientific Pub,2009. 1192 p.

TURNER, A. S.; McILWRAITH, C. W. **Técnicas cirúrgicas em grandes animais**. São Paulo: Roca. 2011, p. 301-304.

USDA -UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Foreign Agriculture Service, 2019. Disponível em: <<http://www.usdabrazil.org.br/pt-br/relatorios/>> Acesso em: 15 de julho de 2019.

VALADÃO, C. A. A. Anestésicos dissociativos. In: FANTONI, D. T. & CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. 2. Ed. São Paulo:Roca, p. 237-245, 2009.

VIANA. R. B.; MONTEIRO, B. M.; MELO, W. de O.; OLIVEIRA, D. R. de. Ocorrência de lesões podais em bovinos de corte criados em lotação contínua no estado do Pará. **Rev. Acadêmica Ciência Animal**. v. 16, 2018.

WATSON, C. **“Lameness in Cattle”**, Ramsbury: Crowood Press, 9-62, 132-135, 161-166, 2007.

WHAY, H. R., WATERMAN A. E., WEBSTER A. J. F., O'BRIEN J. K. The influence of lesion type on the duration of hyperalgesia associated with hindlimb lameness in dairy cattle, **The Veterinary Journal**, Vol. 156, p. 23-29.1998.

YAGER J.A. & SCOOT D.W. The skin and appendages. In: Jubb K.V.F, Kennedy P.C. & Palmer N. (Eds). **Pathology of Domestic Animals**. 4th edn. San Diego: Academic Press,1993. p. 531-738.

ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA RELATO DE CASO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

AUTORIZAÇÃO PARA RELATO DE CASO

Eu Osameo José Lourenço, portador da carteira de identidade nº 2.142.039-5581PR, CPF nº 369.382.549-15, residente à Rua JK nº 1006, Bairro Castroville, na cidade de Assunção do Sul, estado de Rondônia, venho por meio deste autorizar, por livre e espontânea vontade, o uso de informações de prontuários médicos, de exames laboratoriais, entre outros, bem como de imagens do paciente identificado abaixo, o qual encontra-se sob minha tutela, para fins exclusivos de elaboração de trabalho de conclusão de curso do (a) aluno (a) Ana Paula Cristiane Tostino, devidamente matriculado no curso de medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas do Paraná.

Dedaro ainda estar ciente de que o uso dos referidos dados ocorrerá mediante sigilo de minha identificação, bem como da identificação de meu animal e de que não receberei qualquer tipo de remuneração em função desta autorização.

DADOS DO PACIENTE	
Nome: <u>Bai</u>	Especie: <u>Bovino</u>
Raça: <u>Nelore</u>	Sexo: <u>Macho</u>
Idade: <u>48 meses</u>	Peso: <u>253 kg</u>

Assunção do Sul, 06 de Julho de 2019.

[Assinatura]
Tutor(a)

Ana Paula Cristiane Tostino
Aluno (a)

Dr. Luis Domingos Campesato Junior
Médico Veterinário
CRMV 1645
Orientador (a)

ANEXO B – LAUDO HISTOPATOLOGICO



CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CLÍNICA ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA
LABORATÓRIO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA
(X) Rotina () Aula Prática () Projeto () Externo

Nº do protocolo: 032/19

Identificação do Animal			
Nome:	Espécie: Bovino	Raça:	Sexo:
Idade:	Peso:	Cor:	
Identificação do Proprietário			
Nome: Ana Paula Tortora		Tel: (69): 9 9983-1830	
End:			
Veterinário Responsável: Dr.a			
Data de entrada: 06/07/19		Data de saída: 30/08/19	

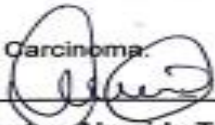
Identificação do Material:

Histórico Clínico: 3 fragmentos de nódulo medindo aproximadamente 6 cm cada de superfície irregular, preta e firme. Ao corte: massa brancacenta compacta e firme.

Descrição Macroscópica:

Descrição Microscópica: Fragmento de pele pilosa: Epiderme: Observa-se intensa hiperqueratose orto e paraqueratótica exofítica. Há inúmeras áreas com intensa acantólise e degeneração balanosa. Nota-se intensa proliferação dos queratinócitos basais invadindo a derme superficial e profunda, formando trabéculas. Estas células apresentam moderado a elevado pleomorfismo, ora cúbica, ora fusiforme vacuolado. O índice mitótico é elevado com figuras atípicas. Há intensa proliferação de fibroblastos na derme com infiltrado inflamatório neutrofílico.

Diagnóstico Histopatológico: Carcinoma.


Aliny Pontes Almeida Torchitte
Médica veterinária, Msc.
CRMV/RO 1044