

**UniRV- UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

AFECÇÕES PODAIS EM BOVINOS DE LEITE

JOÃO ROSA FILHO NETO

Orientadora: Profa. Me. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde- UniRV resultante de Estágio Curricular Supervisionado como parte das exigências para obtenção do título de Médico Veterinário.

RIO VERDE - GOIÁS

2019



UniRV
Universidade de Rio Verde

Fazenda Fontes do Saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6 I.M. 021.407

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

JOÃO ROSA FILHO NETO

AFECÇÕES PODOAIS EM BOVINOS DE LEITE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV –
Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio
Curricular Supervisionado como parte das exigências
para obtenção do título de Médico Veterinário.

Aprovado em: 14/06/19

Maria Cristina de Oliveira
PROFª. Drª. MARIA CRISTINA DE OLIVEIRA

Rejane Guerra Ribeiro Simm
PROFª. Drª. REJANE GUERRA RIBEIRO SIMM

Mariana Paz Rodrigues Dias
PROFª. Me. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS
(Orientadora)

RIO VERDE – GOIÁS

2019

*Dedico, primeiramente a Deus por ter me dado forças para completar esse ciclo.
Aos meus pais, meus avós e meus amigos, por sempre estarem dando me forças, confiança e
incentivo para completar essa jornada.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por estar sempre ao meu lado e tornar possível a realização do meu sonho.

À minha mãe, Katia Silene Rosa de Freitas, ao meu irmão Ricardo Henrique Sousa Freitas, a minha vó Clarinda Maria de Jesus, e a os meus familiares pelo o apoio durante essa jornada.

À minha Professora Ma. Mariana Paz Rodrigues Dias, por ter aceitado o convite e ser minha orientadora.

Aos professores da banca.

Ao Médico Veterinário Márcio Araújo de Paula, por ter permitido a realização do estágio.

À UniRV- Universidade de Rio verde pela oportunidade de cursar Medicina Veterinária.

RESUMO

Neto, João Rosa Filho. **Afeções podais em bovino de leite**. 2019. 27. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária). UniRV- Universidade de Rio de Verde, Rio Verde, 2019¹.

O presente trabalho descreve as atividades desenvolvidas em decorrência do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, que foi supervisionado pelo Médico veterinário Márcio Araújo de Paula na área de clínica e cirúrgica de animais grande porte. Dentre as atividades desenvolvidas estão, atendimentos clínicos, procedimentos cirúrgicos e manejo. Nesse sentido, esse trabalho apresenta uma revisão de literatura sobre as principais afeções podais em bovinos de leite com destaque da bovinocultura de leite, foram relatadas as afeções podais mais recorrentes na bovinocultura de leite.

PALAVRAS - CHAVE

Casco, bovinocultura, dígito

¹ Banca Examinadora: Prof. Me. Mariana Paz Rodrigues Dias (Orientador). Profa. Dra. Maria Cristina de Oliveira; Profa Dra Rejane Guerra Simm - UniRV

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Casos clínicos acompanhados durante o Estágio Obrigatório Supervisionado, no município Joviânia, Goiás.....	10
TABELA 2	Casos cirúrgicos, realizados durante o Estágio Obrigatório Supervisionado, no município Joviânia, Goiás.....	10
TABELA 3	Procedimentos acompanhados durante o Estágio Obrigatório Supervisionado, de acordo com área de assistência técnica reprodução e sanidade, no Município Joviânia, Goiás.....	11

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	A anatomia e as dimensões do casco.....	13
FIGURA 2	Laminite.....	16
FIGURA 3	Úlcera de solo.....	16
FIGURA 4	Pododermatite asséptica.....	17
FIGURA 5	Verruga de casco.....	18
FIGURA 6	Animal atendido apresentando claudicação, emagrecimento, diminuição do ganho de peso e escore corporal baixo.....	20
FIGURA 7	Animal com laminete e ferida na muralha axial.....	21
FIGURA 8	Animal em decúbito dorsal.....	21
FIGURA 9	Limpeza da ferida na muralha axial.....	22
FIGURA 10	Lixamento do casco.....	22
FIGURA 11	Animal com bandagem realizado pós casqueamento.....	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	10
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1 Anatomia e fisiologia dos dígitos.....	12
3.2 Etiologia.....	13
3.2.1 Fatores de riscos.....	14
3.2.2 Predisposição genética.....	14
3.2.3 Pododermatite e asséptica difusa (Laminite).....	15
3.2.4 Pododermatite circunscrita (Ulcera da sola).....	16
3.2.5 Pododermatite asséptica (Afecções da linha branca).....	17
3.2.6 Dermatite interdigital (Verruga de casco).....	17
4 PREVENÇÃO.....	19
5 RELATO DE CASO.....	20
5.1 Medidas de controle.....	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO). O ESO foi realizado no município de Joviânia Goiás, no período de 07/02/2019 a 20/04/2019, totalizando 456 horas, sob a orientação do Prof. Ma. Mariana Paz Rodrigues Dias e supervisão do médico veterinário Márcio Araújo de Paula.

As atividades do ESO consistiram em acompanhamento da rotina clínica com o supervisor Márcio Araújo de Paula, que presta serviços veterinários como autônomo, na área de clínica médica e cirúrgica e reprodução de bovinos e equinos na região de Joviânia, Pontalina e Vicentinópolis.

As afecções podais, atualmente são reconhecidas como um dos maiores problemas encontrados na bovinocultura leite. As principais causas são excesso de umidade, higiene deficiente, fatores que geram grande perda econômica, pois quando o animal apresenta sinais clínicos como emagrecimento e claudicação, não consegue mais se alimentar direito por conta da dor, e além disso, perde sua eficiência reprodutiva.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o ESO foi possível acompanhar diversas atividades na clínica médica e cirúrgica, como descrito nas Tabelas 1, 2 e 3.

TABELA 1 - Casos clínicos acompanhados durante o Estágio Obrigatório Supervisionado, no município Joviânia, Goiás

Diagnósticos	Espécie	Números	Porcentagem (%)
Afecções podais	Bovina	40	17,39%
Edema de úbere	Bovina	2	0,86%
Intoxicação alimentar	Bovina	40	17,39%
Mastite em vaca	Bovina	100	43,48%
Miíase	Bovina	8	3,48%
Papilomatose	Bovina	2	0,86%
Parto distócico	Bovina	3	1,30%
Pneumonia	Bovina	15	6,52%
Retenção de placenta	Bovina	5	2,18%
Tripanossomose	Bovina	15	6,52%
Total		230	100%

TABELA 2 - Casos cirúrgicos, realizados durante o Estágio Obrigatório Supervisionado, no município Joviânia, Goiás

Casos cirúrgicos	Espécie	Números	Porcentagem (%)
Amputação de Falange	Bovina	3	4,11%
Descórnea	Bovina	45	61,65%
Exenteração	Bovina	2	2,74%
Orquiectomia	Suína	20	27,39
Orquiectomia	Bovina	3	4,11%
Total		73	100%

TABELA 3 - Procedimentos acompanhados durante o Estágio Obrigatório Supervisionado, de acordo com área de assistência técnica reprodução e sanidade, no Município Joviânia, Goiás

Área de assistência	Procedimentos executado	Espécie	Número	Porcentagem (%)
Reprodução	Diagnóstico de gestação por palpação retal	Bovino	1001	31,07
	Protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)	Bovino	520	16,14
Sanidade	Vacinação contra brucelose, em fêmeas bovinas, com vacina B19	Bovino	300	9,31
	Vermifugação	Bovino	1400	43,48
Total			3221	100%

Dentre os casos acompanhados optou-se por revisar as afecções podais em bovinos e relatar um caso de pododermatite, dada a importância e grande casuística desta enfermidade na clínica de grandes animais.

3 REVISÃO DE LITERATURA

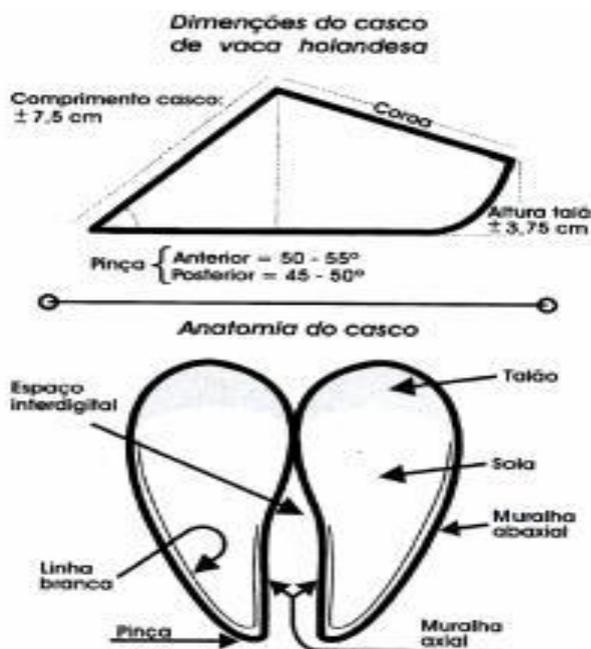
3.1 Anatomia e fisiologia dos dígitos

Os bovinos são classificados como mamíferos quadrúpedes ungulados, isto é, apoiam-se e movimentam-se sobre quatro membros, estando a parte distal revestida por cascos (SILVA, 2009)

As estruturas anatômicas que compõem os dígitos dos bovinos são fundamentais para a manutenção do equilíbrio dos animais durante a locomoção. Entretanto, alterações como a acidose ruminal podem provocar danos irreparáveis a tais estruturas, desencadeando laminite e outras enfermidades digitais, podendo inclusive inutilizar o animal para produção. O conhecimento da anatomia do dígito é essencial para o entendimento das suas alterações. Nas extremidades distais dos membros dos ruminantes estão presentes os ossos dos dedos III e IV, sesamoides proximais e distais (EURIDES et al., 2012).

Cada dígito é formado por três falanges, a falange proximal ou primeira falange, a falange média ou segunda falange e a falange distal que corresponde a terceira falange. Ainda fazem parte da constituição de cada dígito os ossos sesamoides, que são pequenos ossos complementares. Estes são formados por dois ossos sesamoides proximais (ossa sessamoidea proximalia) que correspondem aos grandes sesamóides, e por dois sesamóides distais (os sessamoideum distale) que são os pequenos sesamóides (GETTY, 1981; SISSON e GROSSMAN, 1986; SERRÃO, 1996).

A taxa média de crescimento dos cascos nos bovinos é bastante variável em função desses fatores, tendo uma média de crescimento de 5 a 6 mm/mês, com variações entre 3 e 9mm. (NICOLLETTI, 2004). A anatomia e as dimensões do casco encontram-se na Figura 1.



Fonte: EBAH (2019).

FIGURA 1 - A anatomia e as dimensões do casco.

3.2 Etiologia

A intensificação das técnicas produtivas com a especialização de vacas por raças e o moderno manejo na produção leiteira trouxeram um aumento do número de claudicações, já que os bovinos experimentaram alimentações ricas em fatores predisponentes para que estas ocorram. Algumas repercussões nas claudicações dos bovinos situam-se na produção, condição corporal, fertilidade, mamites, longevidade, sacrifícios dos animais (abate), melhoria genética e mão de obra. Assim, importa conhecer e identificar os fatores contributivos para a ocorrência de tais lesões (SAGUES, 1996).

Diferentes fatores têm sido responsáveis pela gênese das extremidades distais dos membros locomotores, tais como: nutrição desbalanceada, predisposição genética, meio ambiente, manejo, estresse, traumatismo, estação do ano, idade, umidade, confinamentos, enfermidades do aparelho reprodutor e da glândula mamária e deficiência de microelementos (DIRKSEN, 1981).

Durante a anamnese dos pacientes, deve ser verificada a ocorrência de casos semelhantes na propriedade, bem como, suas características epidemiológicas. Deve-se procurar ainda obter informações a respeito das instalações, manejo, alimentação, falta de observação regular das unhas, situação higiênica, tipos de piso (WEAVER, 1985).

No exame objetivo geral, o veterinário deve observar as dependências da propriedade, tipo de estabulação, concentração do gado, limpeza, estradas e pastos. Com relação ao animal o, exame pode indicar processos com sede em outros sistemas, como o digestivo e o nervoso (GARCIA et al.,1996).

3.2.1 Fatores de riscos

Existe grande consenso de que a alimentação é um fator fundamental no desenvolvimento dos problemas podais. Manifestações de úlceras palmares e abscessos da linha branca ambos são consequência da incapacidade do córion para produzir uma unha saudável, e a alimentação tem grande responsabilidade nesse caso (SILVA, 2009).

A laminite está relacionada com alterações do aparelho digestivo e genital. Uma alimentação rica em concentrado e pobre em fibra é responsável pelo aparecimento da laminite. Esta também é associada a toxemia por ingestão de excesso de hidratoscarbano, a acidose ruminal além disso, alguns trabalhos, também, comprovaram que excesso de proteínas mais de 15% podem aumentar essa predisposição. Pastagens e forragens que contenham altos conteúdos de nitratos podem de igual forma causar laminites (ACUÑA, 2004a).

3.2.2 Predisposição genética

As unhas devem ser iguais, devendo ser descartadas do efetivo todas as vacas com diferenças acentuadas de tamanho entre elas (ACUÑA,2004b)

A seleção genética, para aumentar a produção leiteira, a fim de que os animais suportem o maior peso que o melhoramento genético permitiu (NICOLETTI, 2004).

Isto porque a heritabilidade da conformação podal é bastante inferior à heritabilidade de outras características morfológicas e até reprodutivas (ACUÑA, 2004b).

As vacas que são mantidas em ambientes limpos têm menos probabilidade de desenvolverem problemas a nível da região digital dos membros (Ekesbo, 1966, citado em EFSA, 2009).

Se não existir um mecanismo de limpeza com a remoção adequada do chorume, a vaca estará em contato constante com a sujeira. Este conteúdo constitui um fator de risco para a saúde das úngulas, dado que contém um conjunto de organismos e agentes químicos que prejudicam a córnea da úngula e a pele interdigital (NICOLETTI, 2004)

A sujidade combinada com umidade tem uma elevada relação com o aparecimento de claudicações em bovinos. A dermatite digital e interdigital, erosão dos talões e pododermatites com complicações sépticas (SERRÃO, 1996)

3.2.3 Pododermatite asséptica difusa (Laminite)

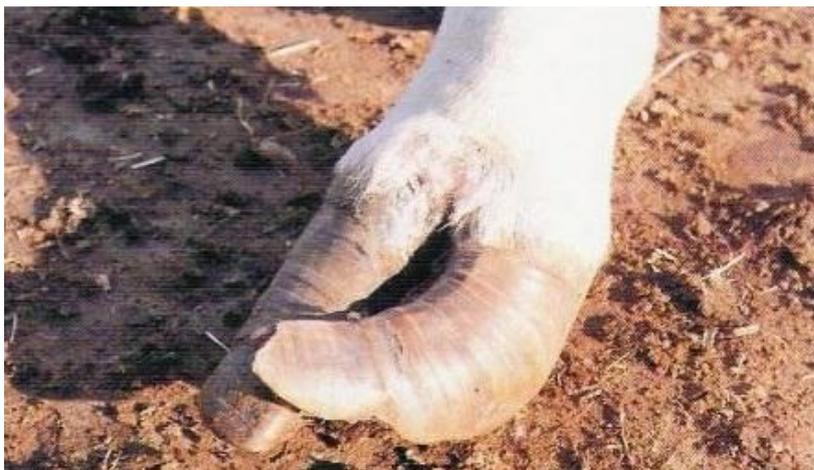
Inicialmente para Garcia et al (1996), a laminite ou inflamação das lâminas e do cório é uma afecção sub-diagnosticada nos bovinos leiteiros. Geralmente, todos os quatro pés são afetados em um certo grau, mas alguns bovinos exibem uma classificação de apenas um membro dianteiro.

Inflamação asséptica do cório, geralmente, pela falta de nutrição local. Os principais fatores predisponentes são acidose ruminal crônica latente associada ao peso do animal sobre o piso de cimento. A forma crônica causa debilidade e deformação no casco Figura 2 (BORGES, 2003).

As laminites são conhecidas há mais de vinte anos e a sua origem ainda é discutida. As evidências do seu aparecimento apontam para uma dieta rica em carboidratos, devido a acidose láctica, além do manejo, a genética e o meio ambiente, sendo assim uma doença multifatorial (SAGUÉS, 2005).

A nutrição tem sido citada como o principal fator na ocorrência da laminite. Os distúrbios ruminais ligados a problema de nutrição, tóxico de alimentos ou resultantes do metabolismo, excesso de carboidratos rapidamente fermentáveis no rumen, ingestão elevada de proteína na dieta, endoxinas resultantes de diversas afecções, baixa fibra na dieta, genética, falta ou excesso de exercícios e deficiências nutricionais tais como minerais, aminoácidos e biotinas são relacionadas à etiopatogenia desta afecção (GARCIA et al., 1996).

O excesso de proteína na dieta pode levar a ocorrência de reação histamino-alérgica provocando lesão vascular nas lâminas do cório ou a produção de toxina de origem proteica com elevação dos níveis de amônia. O excesso de carboidrato é facilmente fermentável utilizado com o objetivo de atender as necessidades energéticas de animais de elevada produção, frequentemente causa queda acentuada do pH ruminal, proliferação acentuada da flora de *Streptococcus bovis* e lactobacilos baixando mais o pH, levando à morte de bactérias negativas, e causando a liberação de grandes concentrações de endotoxinas e ruminite com liberação de mediadores inflamatórios (BORGES, 2003).



Fonte: AGROPEC (2019).

FIGURA 2 - Laminite.

3.2.4 Pododermatite circunscrita (Úlcera da sola)

Esta enfermidade podal, é uma lesão específica da sola, muito frequente em vacas leiteiras bastante pesadas que estejam mantidas em piso úmido e cuja base da sua alimentação seja o alto nível de concentrado e proteína (MARTINS FERREIRA et al., 2002).

A úlcera de sola se desenvolve na região onde se une a sola com os talões, mais próximo da margem axial do que da abaxial, o grau da claudicação depende da gravidade da lesão, que varia desde uma descoloração da área sensível até uma perfuração circunscrita Figura 3. Em casos avançados de úlcera da sola, o tecido de granulação reparador no sítio da lesão faz protrusão através do orifício produzido na sola e a infecção existente no cório produz diversos graus de separação da sola (SILVA, 2006).



Fonte: REAGRO (2019).

FIGURA 3 - Úlcera de solo.

3.2.5 Pododermatite asséptica (Afecções da linha branca)

É uma lesão decorrente da entrada de sujidades como esterco, terra, pedregulhos entre outros, na região da linha branca da sola, a qual se encontra dilatada em razão das alterações na estrutura interna do casco Figura 4 (PFIZER, 2011). A linha branca é a parte mais macia do casco, onde as lesões no corium, provenientes de laminite, são mais severas (SHEARER, 1998).



Fonte: REAGRO (2019).

FIGURA 4 - Pododermatite asséptica.

3.2.6 Dermatite interdigital (Verruga de casco)

A dermatite interdigital é uma infecção entre os dígitos dos bovinos que causa uma erosão cutânea lenta com desconforto (SILVA et al., 2001).

Os fatores predisponentes para apresentar a dermatite interdigital englobam a umidade, falta de higiene, inadequadas condições de alojamento. Os animais acometidos patinam de um pé para outro, a pele e o tecido córneo são eventualmente perdidos no calcanhar, os animais começam a claudicar, a parte de trás do pé fica mais escura que o normal (ALVES, 2007).

Para Serrão (1996), o corte curativo dos “cascos”, a limpeza da ferida e a aplicação local de tetraciclina tem dado bons resultados como forma de tratamento.



Fonte: RESEARCHGATE (2019).

FIGURA 5 - Verruga de casco.

4 PREVENÇÃO

Uso de pedilúvio é uma ferramenta essencial no controle, na prevenção e em alguns casos até no tratamento das doenças podais. O pedilúvio tem como objetivo promover o endurecimento da sola dos cascos dos animais, tornando-se mais resistentes e diminuindo a transmissão das doenças reduzindo assim sua prevalência no rebanho. (GREENOUGH,2007).

Realização de casqueamento corretivo de animais estabulados 1-2 vezes/ano, para correção de cascos e identificação prematura dos problemas (FERREIRA, et al.;2005)

5 RELATO DE CASO

No dia 20 de abril de 2019, o foi atendido um bovino, fêmea, com quatro anos de idade. Não foi possível saber desde quando o animal apresentava a queixa principal relatada pelo tutor, pois o animal foi comprado em um leilão, já apresentando claudicação, emagrecimento, diminuição do ganho de peso e escore corporal baixo (Figura 6).



FIGURA 6 - Animal atendido apresentando claudicação, emagrecimento, diminuição do ganho de peso e escore corporal baixo.

Após a anamnese, foi realizada avaliação clínica completa no animal, com o animal no tronco para possibilitar a avaliação dos cascos, na qual foi observada laminitite, com presença de tecido necrótico na muralha axial, com presença de miíase (Figura 7), motivo pelo qual foi preconizado o casqueamento.



FIGURA 7 - Animal com laminete e ferida na muralha axial.

Para realização do procedimento, o animal foi submetido a jejum hídrico e alimentar de 12 horas e então submetido a anestesia com cloridrato de xilazina 1 ml para 100 kg por via intramuscular e 10 ml cloridrato de lidocaína, no local.

A contenção foi feita através de cordas, o animal ficou em decúbito dorsal para facilitar o manejo (Figura 8).



FIGURA 8 - Animal em decúbito dorsal.

Foi feito casqueamento curativo, limpeza dos cascos, remoção de miíase e retirada das partes de tecido necrótico (Figura 9) e logo em seguida, procedeu-se o lixamento do casco (Figura 10) e aplicação de bandagem (Figura 11).



FIGURA9 - Limpeza da ferida na muralha axial.

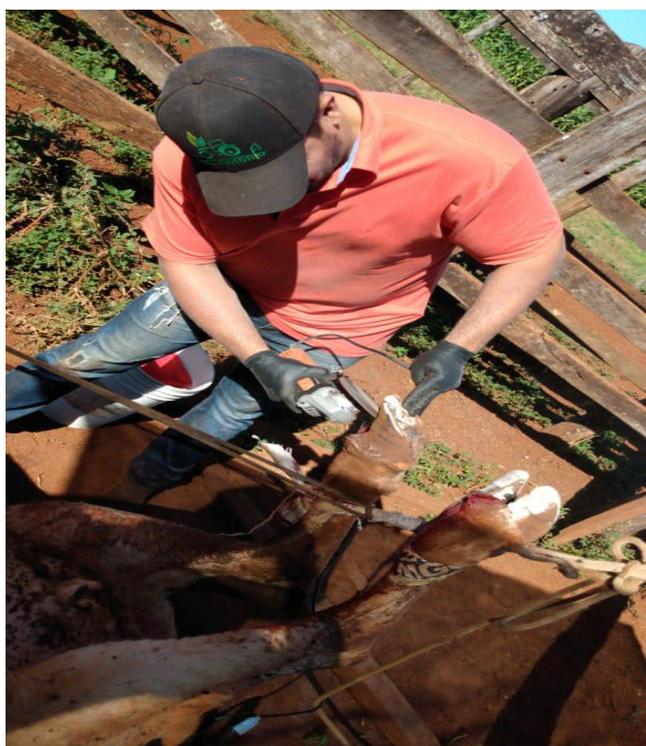


FIGURA 10 - Lixamento do casco.



FIGURA 11 - Animal com bandagem realizado pós casqueamento.

No processo de pós-operatório foi recomendado a retirada da bandagem três dias após o procedimento cirúrgico, tratamento local com Formol diariamente até completa cicatrização; aplicação de 1 ml/30 kg de Penicilina durante cinco dias consecutivos e Flunixinina meglumina 1 ml/45 kg, ambos por via intramuscular, a cada 24 horas.

Após 20 dias, ao retornar à propriedade, o tutor relatou que havia vendido o animal, que na ocasião já se encontrava sem claudicação e que o casco tinha voltado ao formato normal.

5.1 Medidas de controle

Para ter um controle das afecções podais é muito importante ter um ambiente propício para que os cascos não tenham, desgaste e nem lesão, fazer pedilúvio pelo menos 2 vezes por semana e casqueamento preventivo 2 vezes por ano, e ter um maior cuidado com os animais que já tiveram ou apresentam pododermatite.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As afecções podais em bovinos de leite são uma das maiores afecções na bovinocultura são consideradas a terceira maior causa de perda na produção de leite.

O estágio obrigatório supervisionado foi de grande importância para o desenvolvimento de atividades práticas e assim obter mais conhecimento sobre a afecção relatada.

Reitera-se que para o controle das afecções podais é de suma importância fazer o casqueamento preventivo a cada 6 meses. Além disso, nos bovinos de leite é muito importante fazer o pedilúvio pelo menos 2 vezes na semana.

REFERENCIA

ACUÑA, R. **Claudicação em bovinos**. 2.ed. Buenos Aires: Inter-Médica, 2004a p. 477.

ACUÑA, R. **Cojeras del bovino: fisiopatología y profilaxis**. Buenos Aires: Inter-Médica. 2004b. 139 p.

ALVES, C. G. T. **Análise comparativas das afecções podais em fêmeas bovinas holandesa, parda alpina e girolanda, no Agreste Setentrional de Pernambuco**. 2007. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2007.

AGROPEC, **Laminite**. 2019. Disponível em <<https://agropecconsultoria-com.webnode.com/news/de-olho-no-casco/>> , Acesso em: 20/04/2019

BORGES, J. R. J. Doença digital bovina: proposta de nomenclatura. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE BUIATRIA, 11, 2003, Salvador. **Anais...** Salvador: Sociedade Latinoamericana de Buiatria, 2003. p. 121-122, 2003.

DIRKSEN, G. As afecções dos cascos dos bovinos. São Paulo: A Hora Veterinária, 1981. p. 13-17.

EBAH: **A anatomia e as dimensões do casco**. 2019. Disponível em <<https://www.ebah.com.br/content/ABAAAFDNsAD/parte-1-exterior-nomenclatura?part=4>>, Acesso em: 16/06/2019

EFSA – European Food Safety Authority. **Effects of farming systems on dairy cow welfare and disease**. Parma. 2009. Disponível em <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2009.1139>>. Acesso: 19/06/2019.

EURIDES, D.; BORGES, N. C.; FERREIRA, D. R.; SOUZA, L. A.; BERTÃO, A. C. S. Aspecto estruturais do dígito bovino. In: Silva, L.A.F.; EURIPES, D.; NORONHA FILHO, A. D. F. N. **Complexo acidose ruminal e laminite**. Goiânia: Kelps, 2012. p.65-74

FERREIRA, P.M.; CARVALHO, A.U.; FILHO, E.J.F.; FERREIRA, M. G.; FERREIRA, R. G. **Afecções do sistema locomotor dos bovinos**. 2005. Disponível em:< <http://www.ivis.org/proceedings/abmg/2005/pdf04.pdf?LA=7>>. Acesso em: 17/06/2019

GARCIA, M; LIBERA, M.P; BARROS FILHO, I. R. **Manual de Semiologia e Clínica dos Ruminantes**. São Paulo: Varela, 1996. p 50-70.

GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana. v.1, 1981, 1134p.

GREENOUGH, P. R. **Bovine laminitis and lameness: a hands on approach**. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007. p.311.

MARTINS FERREIRA, C.; 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 e municípios arredores. **Ensaio e Ciência**, v. 6, n. 2, p. 113-137, 2002.

NICOLETTI, J. L. de M. **Manual de podologia bovina**. Barueri. Manole, 2004. p.125

PFIZER. Ênfase nas afecções do casco. **Cenário Pfizer**. 2011. v.1 pag. 1-20

REAGRO, Afecções da linha branca. 2019. Disponível em < <https://rehagro.com.br/blog/tratamento-de-cascos-em-bovinos/>> Acesso em: 19/04/2019

Reagro, Úlcera de solo.2019.1 Disponível em < <https://rehagro.com.br/blog/dietas-para-bovinos-leiteiros/> > ,Acesso em: 17/04/2019

RESEARCHGTE, Dermatite Interdigital, 2019, Disponível em < https://www.researchgate.net/figure/Proliferacao-irregular-de-tecido-de-granulacao-e-dermatite-no-espaco-interdigital-de_fig6_312542091>, Acesso em: 19/03/2019

SAGUÉS, A.G. **Cuidado de Pezuñas en Vacuno Lechero**.1996. p.1-6

SAGUÉS, A. G. Controle de Claudicações em bovinos leiteiros. **Revista Bovis**. Madrid: Ediciones Luzan, v.3, n.2, p.7-31, 2005.

SERRÃO, A. A. P. S.; **Contribuição para o estudo da patologia podal da vaca leiteira.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Técnica de Lisboa. 1996.

SHEARER, J. K. Lameness of dairy cattle: consequences and causes. **Bovine Practitioner**, v.32, n.1, 1998.p p 2-13.

SILVA, L. A. F.; SILVA, L. M.; ROMANI, A. F.; RABELO, R. E.; FIORAVANTI, M. C. S.; SOUZA, T. M.; SILVA, C. A. Características clínicas e epidemiológicas das enfermidades podais em vacas lactantes do município de Orizona – GO. **Ciência Animal Brasileira**, v. 2, n. 2, 2001.p. 119-126.

SILVA,F.F. **Pododermatite solar circunscrita, úlcera de Husterholz ou úlcera da sola** .2.ed. São Paulo: Ciência Veterinária, p.102-105, 2006.

SILVA, L.A.F. Extrato da casca do barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman* Martius) associado ao tratamento cirúrgico e toailete dos cascos na recuperação de bovinos da raça nelore com dermatite digital. **Ciencia Animal Brasileira**. p.373-378, 2009

SISSON, S.;GROSSMAN,J.D. **Anatomia dos animais doméstico**. p 1134, 1986

WEAVER, A.D. Lameness in cattle: investigational and diagnostic check lists. **British Veterinary Journal**, v.121, n.1, p.27-33, 1985.