

FATORES PREDISPOONENTES E AGENTES ETIOLÓGICOS QUE CAUSAM HIPERPLASIA INTERDIGITAL EM BOVINOS DE CORTE SUBMETIDOS AO CONFINAMENTO: Revisão bibliográfica

MATHEUS Gonzaga Solino¹, MARIANA da COSTA Gonzaga²

1. Acadêmico do curso de Graduação em Medicina Veterinária da Ulbra Palmas - Universidade Luterana do Brasil.

2. Professora Orientadora Mestre em Medicina Veterinária, Clínica e cirurgia de grandes animais da Ulbra Palmas - Universidade Luterana do Brasil.

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho, uma compilação dissertativa sobre os aspectos gerais da Hiperplasia Interdigital em bovinos de aptidão de corte, submetidos em sistema de confinamento. Serão abordados mais especificamente a etiologia, os fatores predisponentes, métodos diagnósticos e terapêuticos dessa afecção. Conhecida também popularmente como Gabarro ou Tiloma, essa enfermidade podal acomete o espaço entre os dígitos dos bovinos, com formação de um tecido fibrótico e de caráter proliferativo. A importância e relevância deste trabalho, se dá pois, as enfermidades podais são consideradas as maiores causas de desconforto e dor para bovinos e causam prejuízos econômicos que chegam a comprometer 25% da produção de carne, e acomete principalmente animais criados em sistema intensivo, adultos e com peso elevado. O clima quente, solo úmido e piso duro são fatores predisponentes, sendo os principais agentes etiológicos associados, as bactérias anaeróbicas. À princípio, os animais não apresentam sinais clínicos evidentes, com a evolução observam-se claudicações, dificuldade de locomoção, surgimento de miíases, diminuição do apetite, conseqüentemente baixa na produção, queda nas taxas reprodutivas e em casos graves o óbito dos animais.

PALAVRAS-CHAVE: Gado; Bovinocultura de corte; Hiperplasia interdigital; Dígito; Claudicação; Tiloma, Gabarro.

**PREDISPOSING FACTORS AND ETIOLOGICAL AGENT THAT CAUSE
INTERDIGITAL HYPERPLASIA IN BEEF BOVINE SUBMITTED TO
CONFINEMENT: Bibliographic review**

ABSTRACT

The research presented aims to develop knowledge on the proposed topic, addressing the general complications of foot diseases, through its general objective that seeks to clarify the severity of Interdigital Hyperplasia also known as Gabarro, which is a disease that affects the space between the digits of bovines with tissue proliferation. These foot diseases are considered the greatest causes of discomfort and pain for cattle and cause economic losses that can compromise 25% of meat production, usually occurring in animals raised in an intensive system, adults and with high weight. Hot weather, wet soil and hard ground are predisposing factors. At the beginning of this disease, the animals do not show clinical signs, with the evolution there are lameness, difficulty in locomotion, appearance of myiasis, decreased appetite, consequently low production and reproductive rates, specifically the objective is to describe the etiology, the predisposing factors, diagnostic and therapeutic methods for this condition. With a methodology that is based on a qualitative approach seeking to understand the researched object, bibliographical review and documental research with a questioning and critical analysis. Studying the foot diseases that are harmful pathologies to the members of the animals, causing discomfort and can lead the animal to death in severe cases.

KEY WORDS: Cattle; Beef cattle; Interdigital hyperplasia; Digit; Claudication; Tiloma.

INTRODUÇÃO

A criação de animais de corte para a obtenção de carne é uma atividade que ocorre há milhares de anos, com características que se adaptaram ao longo do tempo às necessidades alimentares e sociais de cada região. O Brasil possui um rebanho bovino comercial que varia entre, quais 80% são zebus ou azebuados. Dos bovinos brasileiros, 20,7% são de aptidão leiteira e 79,3% são destinados ao corte, sendo que 80% do rebanho nacional de bovinos de corte são compostos por Nelore ou Anelorados (IBGE, 2022).

O autor Barbosa (2016) traz a análise em seu estudo de como o Brasil possui o segundo maior rebanho bovino mundial, sendo o primeiro rebanho comercial do mundo, “Com o maior rebanho comercial do mundo, o Brasil é um dos maiores exportadores de carne em volume e faturamento, entretanto, ainda registra taxas produtivas (abate e produção de bezerros, por exemplo) abaixo dos seus maiores concorrentes: Estados Unidos (EUA), da União Europeia (UE), da Austrália e da Índia.” (BARBOSA, 2016 p.14).

Compreende-se que os cuidados necessários para a prevenção de enfermidades, correta criação e abate desses animais para o meio comercial, necessite de profissionais capacitados para lidar com doenças que podem gerar perda de peso; decréscimo na produção; custos com o tratamento; manqueiras e até mesmo morte desses animais.(PLAUTZ, 2013).

As enfermidades podais são consideradas as maiores causas de desconforto e dor para a bovinocultura, essas, causam prejuízos econômicos que chegam a comprometer 20% da produção leiteira e 25% da produção de carne, pois animais que apresentam problemas de casco tendem a não realizar suas atividades de maneira normal ocasionando baixa ingestão de alimento e água, principalmente pelo fato de permanecerem mais tempo deitados (SILVA,2009; PARANHOS,2012; SILVEIRA,2018). Nessa categoria de enfermidade podal, destaca-se a Hiperplasia Interdigital, também conhecida como Gabarro ou Tiloma (PLAUTZ,2013).

Campara (2011) explica que não se pode quantificar o prejuízo que a doenças podais podem ocasionar em um rebanho bovino, mas traz em sua pesquisa que os profissionais ligados à buiatria são unânimes, em afirmar que elas respondem, pela terceira maior causa das perdas econômicas na bovinocultura.

Os principais fatores de risco envolvendo os bovinos, para a ocorrência de doenças de casco, são: ausência de tratamento adequado de água utilizada, pisoteio excessivo, ausência de limpeza do curral e cuidado com a higiene do local como explica Campara (2011),

traz também a importância da limpeza nos locais de criação desses animais pois é o fator que mais influência na incidência de doenças de casco, uma vez que, ao remover desde o entorno do curral até o recinto interno todos os restos de fezes, evitam-se a multiplicação de microrganismos e a manutenção das condições ambientais ideais para o desenvolvimento de doenças. Os problemas decorrentes são vários e vão desde aqueles relacionados ao manejo nutricional, ambiental, até causas infecciosas e genéticas (FERREIRA., 2005).

Para um melhor entendimento de tais doenças e dos cuidados realizados com esses animais para o comércio brasileiro, a pesquisa apresentada tem como tema: Fatores predisponentes e agentes etiológicos que causam Hiperplasia interdigital em bovinos de corte submetidos ao confinamento, compreende-se então a necessidade de conhecer alguns fatores que predisponem o surgimento da Hiperplasia interdigital; como no caso de: clima quente e chuvoso; piso duros ou solo úmido; alta taxa de lotação, predisposição genética entre outros (FERREIRA, 2003).

Para isso, foi realizada uma compilação dissertativa sobre os aspectos gerais da Hiperplasia Interdigital em bovinos de aptidão de corte, submetidos em sistema de confinamento. Serão abordados mais especificamente a etiologia, os fatores predisponentes, métodos diagnósticos e terapêuticos dessa afecção. A metodologia se assenta em uma abordagem qualitativa buscando a compreensão do objeto pesquisado, revisão de Literatura integrativa e pesquisa documental com uma análise questionadora e crítica sobre o tema.

DESENVOLVIMENTO

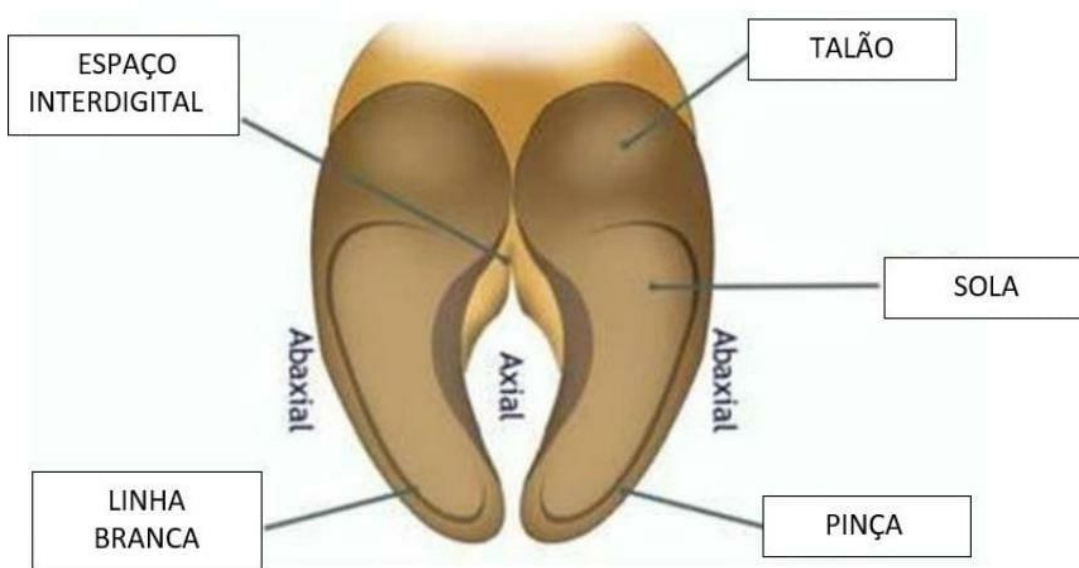
O manejo adequado dos bovinos de corte se encontra em total evidência, uma vez que o consumo interno de produtos de origem animal, tem correlação positiva com o crescimento da renda per capita. “Os mercados nacional e internacional estão à procura de produtos produzidos de acordo com os conceitos de manejo ambiental correto, bem-estar animal, certificação de origem, responsabilidade social, sendo essas, portanto, as novas barreiras comerciais.” (BARBOSA, 2016, p.19).

A implantação de medidas de controle, combate e/ou erradicação de doenças como: Hiperplasia Interdigital em bovinos de corte, terão de ser efetivas e imediatas, para que não se tornem um problema de Saúde Pública e impedimento na exportação da carne bovina brasileira (ALVIM et al, 2005). Especificamente estudando como conceituar e esclarecer aspectos etiológicos e fisopatogenia, pontuar os fatores predisponentes, descrever métodos diagnósticos, conceituar meios de profilaxia, medidas terapêuticas eficazes que podem ser usados em casos de

Gabarro em bovinos de corte e seu prognóstico.

Para que possamos melhor compreender o grau dessa doença de casco, devemos analisar o formato e aonde se encontra os diferentes tipos de lesões (figura 2) por isso o autor Torst (2009) faz menção a anatomia do bovino e como o formato do seu casco o classifica como animais biungulados, que são animais que possuem dois dígitos (figura 1), sendo envolvido por um estojo córneo protegendo as estruturas internas das extremidades distais. O casco do bovino apresenta as seguintes estruturas: coroa, parede e sola.

Figura 1. Anatomia do casco bovino, vista palmar, nessa, pode-se evidenciar importantes estruturas anatômicas.



Fonte: Adaptado de Segabinazzi, 2015.

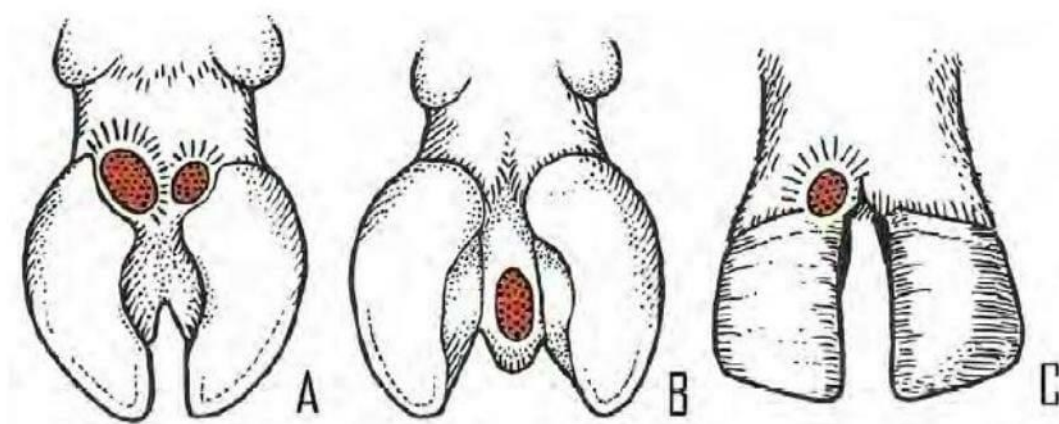
Os cascos têm como função sustentação do corpo do animal, sua anatomia é completamente favorável para auxílio na locomoção (figura 1) e bombeamento sanguíneo das extremidades dos membros para o coração. Com o avanço do melhoramento genético para que animais de alta produção fossem capazes de produzir ainda mais, os cascos não conseguiram acompanhar este desenvolvimento, por conta da baixa herdabilidade genética e pouca preocupação por parte dos geneticistas e criadores, e com isso, hoje em dia, são uma das maiores preocupações causando queda no desempenho produtivo (Plautz, 2013).

Lima et al (2019) e Silveira (2018) preocupa-se em dizer que as infecções podais em bovinos leiteiros e de corte são modificações sofridas pelo organismo resultante de uma causa

que deve ser tratada mesmo apresentando poucas probabilidades de morte do animal, porém, diminuem sua produtividade e os animais podem chegar a ser descartados da produção, sabendo que com o alcance e a divulgação de informações sobre os impactos destas doenças na criação de vacas leiteiras e de bovinos de corte para os produtores, promova um interesse de buscar conhecimento técnico de tratamento, prevenção e controle, para a resolução deste tipo de problema.

As condições de manejo dos animais também são fatores que contribuem de forma significativa para o aumento do número de lesões podais, pois na pecuária de corte é comum trabalhar com muitos animais em um mesmo dia, levando a superlotação dos currais de manejo, não se respeitando regras de bem-estar animal, causando assim situações de estresse agudo e crônico aos animais e conseqüentemente aos cascos. Práticas de manejo estressantes, podem elevar o nível de cortisol, como, por exemplo, a elevação do tom de voz, utilização de ferros e varas, pancadas e choques elétricos que promovem o aumento do medo dos animais pelos humanos, causando aversão as práticas de manejo, e aumentando os episódios de tentativa de fuga, e conseqüentemente predispondo à riscos de traumatismos (Paranhos et al., 2012; Silveira, 2018).

Figura 2. Locais mais frequentes da dermatite digital.



Fonte: Silva, 2009.

A dermatite do espaço interdigital é a inflamação das partes moles do espaço interdigital de caráter agudo ou crônico (ver figura 3). Inicia-se com hiperemia da pele interdigital e formação de fissuras com exsudato de odor fétido e doloroso ao toque. Outra consequência é o

espessamento da pele interdigital, resultando na formação de hiperplasia interdigital, também conhecida como tiloma ou gabarro. “O principal agente etiológico envolvido é o *Dichelobacter nodosus*, mas isso não quer dizer que ele é o único. O *Fusobacterium necrophorum* e espiroquetas também podem ser encontradas nas lesões” (CARVALHO, 2013 p.02).

Figura 3. Dermatite interdigital.



Fonte: Blowey, 2011.

Entre as principais enfermidades podais que acometem os bovinos, Alvim et al (2005) esclarece como pode-se destacar a hiperplasia interdigital (figura 2) popularmente conhecida como limax, tiloma ou gabarro, que se trata de uma reação proliferativa da pele e subcutâneo com a neoformação do tecido subsequente firme, caracterizada clinicamente por claudicação, inflamação dos tecidos subcutâneos do espaço interdigital e infecção por bactérias anaeróbicas. Pode ser unilateral ou bilateral, e é mais comum no membro posterior, sobretudo em animais adultos e pesados em regime de confinamento e semiconfinamento.

Figura 4. Membro posterior direito apresentando uma Hiperplasia Interdigital em casco (seta). Evidencia-se um tecido de caráter proliferativo, fibroso e exsudativo.



Fonte: SOLINO, Matheus Gonzaga,2022.

Dependendo do tamanho e localização da lesão no casco, a deambulação do animal pode ficar comprometida associado a isso, o acúmulo de sujidades, favorecer o aparecimento de lesões infecciosas, ulcerativas ou necróticas com odor fétido. Medidas de prevenção de doenças podais e para o bem-estar dos animais são citadas pelos autores Lima Soares et al (2019) “A limpeza sistematizada de dejetos, restos alimentares e a diminuição da umidade contribuem para manutenção de um ambiente propício para cascos saudáveis” (LIMA SOARES et al, 2019 p. 02).

Plautz (2013) explica que por se tratar, em muitos casos de um problema apenas estético, não se recomenda o tratamento, porém, quando as lesões forem acompanhadas de dor, claudicação, incomodo e emagrecimento do animal, recomenda-se a excisão cirúrgica ou em casos menos graves, o uso frequente de pedilúvio, associada ao manejo de casqueamento frequente e medidas de higiene. Para a profilaxia, recomenda-se também as medidas citadas anteriormente, como uso de pedilúvios e casqueamento preventivo, associadas a disponibilidade de comida e água de qualidade, as condições de confinamento em que devem viver, práticas de manejo visando o bem-estar, taxa de lotação adequada e a higiene do local (LIMA SOARES,2019).

Uma doença que atinge o casco do bovino de corte (figura 4) pode ser fatal e prejudicial para sua criação, o meio de locomoção do animal que permite que ele seja remanejado com qualidade para que se consiga comercializar de forma mais lucrativa possível, a qualidade da carne é primordial para essa finalidade. As áreas mais afetadas são: “lesão delimitada na região coronariana entre os talões (Figura 4). Manifesta-se como uma úlcera circular, de tamanho variável (1 à 4 cm), com ou sem tecido proliferativo, de intensa dor que ocasiona claudicação” (Souza et al., 2006; Silva, 2009).

Quanto mais precoce for o diagnóstico da afecção, menos tecido do casco é afetado pela lesão e menor será o comprometimento do animal, minimizando assim prejuízos, uma simples

doença não tratada poderá levar a grandes perdas e desvalorização do produto em âmbito nacional como aconteceu em 2021 com a doença da “vaca louca”: “à carne bovina brasileira de setembro a dezembro, devido a dois casos atípicos de Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), doença conhecida como “vaca louca”, levou à queda do volume exportado da proteína” (IBGE, 2022, p. 02).

Ao descrever sobre as doenças nos cascos que têm ocorrência na maioria dos países e é de insuma relevância para a economia, principalmente para bovinos leiteiros e de corte o autor Ferraza (2008) relata que pode ter um envolvimento sério das articulações e outras estruturas do membro, as podopatias devem ser tratadas minuciosamente e com rigorosidade.

Outro fator de extrema importância é o ambiente em que se encontra o rebanho, deve-se buscar a eliminação das áreas úmidas, drenar e concertar pisos, retirando a matéria orgânica em excesso e praticar a desinfecção constante, com cal e/ou formol a 4%. Deve-se também, evitar as caminhadas repetidas nas estradas pedregulhas e/ou pisos irregulares. O isolamento de animais muito lesionados também pode ser necessário para se evitar alta contaminação dos ambientes com a constante excreção de secreções contaminadas (FERREIRA, 2003).

Os estudos trazidos por Ferreira (2003) explicita as diversas espécies de fungos que podem causar lesões nos animais, é importante a identificação do agente causal, para que assim se possa iniciar o tratamento correto. A maioria das infecções tem um tratamento relativamente simples, utilizando medicamentos antifúngicos. No entanto, a cura não é imediata, pois a lesão estará presente por algum tempo, mesmo com o tratamento adequado.

Os autores Dias et al (2003) explicam que os locais mais frequentes dessas lesões é onde se ver uma linha branca que é o tecido mais mole do casco (figura 3) e faz a ligação da muralha com a sola. Lesões na linha branca podem favorecer o estabelecimento de doenças infecciosas, uma vez que essa região é facilmente danificada. A sola é a região que fica em contato com o solo na parte distal da muralha, Doenças essas que são de grande relevância no Brasil como explicam Dias et al (2003) podendo atingir a banda coronariana que é responsável pelo crescimento da muralha do casco na ordem de 5 mm (variando de 3 a 7 mm) por mês na parte abaxial em vacas leiteiras. A taxa de crescimento varia em função do ambiente, da idade e nível de nutrição.

Como se chega no diagnóstico de uma doença de casco está descrito nos estudos dos autores Lima Soares et al (2019) onde diz que uma inspeção minuciosa pode fazer todo diferencial para se chegar a um diagnóstico. Ao se realizar o exame para avaliação do sistema locomotor deve ser levado em consideração os animais em repouso e em movimento sendo possível detectar ou não

uma claudicação.

Lima Soares et al (2019) explica que o exame específico deve conter observação de postura, comportamento do animal deitado e ao levantar, durante a palpação do casco acometido, percussão dolorosa ou não e sonora, movimentação ao passo e se necessário, exames complementares como raio-x ou ultrassom. “Se um animal faz movimento de «carpear», ou seja, ajoelhar-se, pode ser indicativo de patologias que acometem o sistema esquelético.” (LIMA SOARES et al, 2019 p. 02).

Observar também se há movimento de adução ou abdução, posição de cavalete ou troca constantes de membro apoiado ao solo. Quando se fala em inspeção do bovino em marcha, deve-se avaliar em superfície plana e também na macia. Classificar se a claudicação é de apoio, elevação ou até mesmo mista. “A partir disso, vai ser feita a classificação do grau de claudicação como grau 1, leve, grau 2, moderado, grau 3, pronunciada, grau 4, grave e por fim, grau 5, extremamente grave. As claudicações de apoio são, geralmente, com origem do casco.” (LIMA SOARES et al, 2019 p. 02).

Apos constatar o casco que possui a doença para que se finalize o diagnostico de uma forma mais detalhada, agora deve-se fazer o exame minucioso do casco propriamente dito. Deve-se limpar bem os cascos, retirando todo excesso de sujeira com água e escova. Dando inicio ao tratamento (figura 5).

Figura 5. Extração da Hiperplasia interdigital/ realização da sutura.



Fonte: SOLINO, Matheus Gonzaga, 2022.

Explica Silva et al (2017) que o tratamento realizado pela podologia bovina (figura 5) é

considerado pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) como uma prática recomendada para bovinos de corte, pois é uma ferramenta prática e rápida que pode ser aplicada a qualquer momento, durante a ordenha, por exemplo, clínicas podológicas especializadas em bovinos são cada vez mais comuns nas principais regiões produtoras de carne e leite do mundo. A podologia está se tornando um recurso indispensável para criadores, produtividade e a saúde dos animais.

A imagem representadas na figura 5 mostra como acontece a podologia bovina, e de forma eficiente como é feito a extração da ferida que ocasiona todo o desconforto e baixo rendimento do animal. No tratamento, realizaram-se a retirada da miíase e, posteriormente, a retirada do tecido hiperplásico por cirurgia. Foram realizados curativos diários até o pronto restabelecimento da lesão.

Figura 6. Procedimento de enfaixe pos sutura para cicatrização.



Fonte: SOLINO, Matheus Gonzaga,2022.

Após a remoção da ferida é importante que seja feita uma correta manutenção do ferimento para sua recuperação sadia como está demonstrado na figura 6 o procedimento de pos sutura para a cicatrização, os curativos foram realizados enfaixando-se os cascos, unidos com atadura de cripe, evitando a entrada de sujeiras e microorganismos.

Para atender à demanda crescente de cortes cárneos especiais e garantir a qualidade do produto ao consumidor, há necessidade de conhecimento e atuação sistemática sobre os fatores que influenciam a qualidade das carcaças e, conseqüentemente, da carne. Desta forma, o Brasil se tornará mais competitivo e oferecerá produtos mais homogêneos, que atendem às exigências dos frigoríficos e as necessidades do consumidor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de grande importância acompanhar o rebanho, estudar causas de possíveis doenças que atrapalhe o comércio e a qualidade do animal para o consumo, para diagnosticar precocemente as enfermidades, e realizar o tratamento adequado. O manejo nutricional também é fundamental, para evitar o surgimento das afecções do casco. Para isso, é importante balancear a dieta dos animais, fornecendo os nutrientes necessários, e evitando a deficiência de vitaminas e minerais.

Podemos então constatar que as afecções do casco causam perdas significativas, dentro da produção de carne e sobretudo, no rebanho acometido, sendo vários os fatores, que podem influenciar para o surgimento dessas enfermidades. Conscientizar as pessoas que atuam com os animais para estar sempre alertas aos primeiros sinais de manqueira é um fator essencial, para o diagnóstico, controle e o tratamento das afecções.

Por fim, deve-se considerar a importância da consulta do médico veterinário, a fim de correto diagnóstico e protocolos de tratamentos. Para se obter o controle dessas afecções, deve-se fazer um acompanhamento diário dos animais, diagnosticando precocemente, a ocorrência dos casos, realizando o manejo preventivo, por meio da utilização de pedilúvio, e casqueamento pré-determinado, além disso, se atentar ao manejo nutricional, trabalhando com um balanceamento dietético adequado. Quanto aos cuidados diários, é importante que sejam realizados pedilúvios e casqueamentos, de forma preventiva, para minimizar o surgimento das afecções do casco.

REFERÊNCIAS

ALVIM, N. C.; BENTO, M. A. F.; CUNHA FILHO, L. F. C.; SOUTO, J. H. B. **Hiperplasia interdigital em bovinos**. Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. v. 1, n. 5, 2005.

BARBOSA, Fabiano Alvim; LEÃO, Juliana Mergh; AZEVEDO, Henrique de Oliveira; LAVALL, Thiago José Piron; FILHO, Eudes Batista Maia; ANDRADE, José Mauro de Carvalho. **Diagnóstico da pecuária bovina de corte em Minas Gerais**. Sistema FAEMG, Belo Horizonte, maio de 2016. P.14-151.

CARVALHO, Francisco de Sales R. **Afecções podais em bovinos de corte**. MV, PHD em Clínica de Ruminantes Universidade Federal de Uberlândia Zoetis São Paulo, SP Brasil Número 02 Ano 2013.

CAMPARA, L.L. **Afecções podais em bovinos de leite**. 2011, 64f. Monografia de Residência Médico-Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, 2011.

DIAS, R.S; MARQUES Jr., A.P. Atlas - **Casco em Bovinos**. 2 ed. São Paulo: Lemos Editorial, 2003. 67 p.

FERREIRA, A. C. P. **Diagnóstico e controle de dermatofitose em animais**. Boletim Técnico-Científico da Fundação Educacional de Jaboticabal, v. 16, n. 3, p. 134-143, set. 2003.

FERREIRA, P. M; CARVALHO, A.U; FILHO, E. J. F. **Afecções do Sistema Locomotor dos Bovinos**. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE BUIATRIA, 2, 2005, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2005. p. 1-26.

FERRAZZA, E.O; FILHO, E.D. **Afecções Podais em Bovino**. 2008, f. 42. Monografia (pós-Graduação em Produção de Leite) – Universidade Tuiuti do Para, Pato Branco, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal volume 49**. 2021 Brasil ISSN 0101-4234 Prod. pec. munic., Rio de Janeiro, v. 49, p.1-16, 2021 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil ISSN 0101-4234 © IBGE. 2022.

LIMA SOARES et al. **Impacto das doenças podais na criação de vacas leiteiras**: Revisão de literatura Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.13, n.2) p. 304 – 319 abr – jun (2019).

MOTA, F. V; MELOTTI, V. D. **Podologia Bovina**.In: Simp. TCC/ Sem. IC, 12, 2017, Guará. Anais do Simpósio ICESP promove. Guará: ICESP, 2017. p. 2264-2270.

PARANHOS C. M. J. R. et. al. **Comportamento e manejo de bovinos para melhorar a eficiência da produção e a qualidade da carne e do couro.** Campo Grande: Sim corte. (2012).

PLAUTZ, Gustavo, Roberto. **Podologia Bovina.** Monografia. Curso de Med. Vet. Univ. do Rio Grande do Sul. Porto Alegre – R.S., 2013.

SILVA, A.M et al. **Conjuntura da Pecuaria Leiteira no Brasil.** NutriTime, Viçosa, v. 14, n. 1, p. 4954-4958, jan-fev,2017.

SILVA, M.A.F. **Podologia em bovinos:** conceitos basilares. Monografia (graduação) - Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real, . 2009, f. 64.

SILVEIRA J.A.S., Silva N.S., Albernaz T.T., Bomjardim H.A., Belo Reis A.S., 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. 38(3):367-373. (2018).

TORST, M.E. **Patogênese das Lesões associadas à Intoxicação por Ramaria flavobrunnescens em Bovinos.** Dissertação (PósGraduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

