

Etec ORLANDO QUAGLIATO

Técnico em Agropecuária

Laura da Silva Mira Azevedo

Luiza C. Rodrigues Pereira

Pedro Henrique Luiz Ribeiro

HABRONEMOSE EQUINA

Santa Cruz do Rio Pardo - SP

2024

**Laura da Silva Mira Azevedo
Luiza C. Rodrigues Pereira
Pedro H. Luiz Ribeiro**

**CICATRIZAÇÃO DA
HABRONEMOSE EQUINA**

Trabalho apresentado à Escola Técnica Estadual de Santa Cruz do Rio Pardo Etec Orlando Quagliato como requisito para obtenção do título de Técnico em Agropecuária sob orientação do Prof: Reginaldo Borges da Silva

**Santa Cruz do Rio Pardo – SP
2024**

Folha de Aprovação

AUTORES

Laura da Silva Mira Azevedo

Luiza C. Rodrigues Pereira

Pedro Henrique Luiz Ribeiro

TÍTULO

**Formulação de pomada para tratamento de Habronemose
cutânea**

Aprovada em: _____ / _____ / _____

Conceito: _____

Banca de Validação:

_____ - Presidente da Banca

Professor.....

ETEC "Orlando Quagliato"

Orientador

Professor

ETEC "Orlando Quagliato"

Professor

ETEC "Orlando Quagliato"

SANTA CRUZ DO RIO PARDO – SP

2024

Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa gratidão ao Rancho 3 J pela parceria e colaboração ao longo deste projeto, trabalhar com vocês e sua equipe foi uma experiência enriquecedora. A paciência foi fundamental para superar esse grande obstáculo que essa doença nos trouxe.

Esperamos poder retribuir sua gentileza no futuro. Muito obrigada!

“Querido Jack a fidelidade de um cavalo é uma preciosa dádiva, que não exige menos responsabilidade moral do que a amizade com o ser humano...
A ligação com o cavalo é tão duradoura quanto podem ser os laços deste mundo”.

Heartland

RESUMO

A habronemose equina é uma doença parasitária que afeta equinos, sendo causada por nematódeos do gênero Habronema. Essa parasitose se manifesta principalmente de duas formas: cutânea e gástrica. A forma cutânea ocorre quando as larvas de moscas infectadas, ao serem depositadas em lesões na pele ou em mucosas, não conseguem completar o ciclo de vida, causando inflamações locais, granulomas e lesões ulcerativas, comumente conhecidas como “ferida de verão”. Já a forma gástrica, mais difícil de ser diagnosticada, resulta da ingestão das larvas, que se alojam na mucosa gástrica, podendo gerar gastrite crônica e nódulos no estômago.

O diagnóstico é realizado com base nos sinais clínicos, histórico e, em alguns casos, exames parasitológicos. O tratamento envolve o uso de antiparasitários e a pomada caseira da com os seguintes componentes: unguento, tanidil, cidental, terra-cotril spray, vetaglós, vaselina, sulfadiazina de prata, reparil gel, calminex, nistatina + óxido de zinco e neguvon., como e controle de moscas, que são os principais vetores. A prevenção é fundamental e inclui medidas de manejo ambiental, higiene e controle eficaz dos vetores. O estudo da habronemose equina é relevante para o bem-estar animal e para a economia rural, pois a doença pode comprometer o desempenho de cavalos destinados a atividades esportivas e de trabalho.

Palavras-chave: Parasitoses equinas; Forma cutânea; Diagnóstico -; tratamento

ABSTRACT

Equine habronemosis is a parasitic disease that affects horses, being caused by nematodes of the genus Habronema. This parasitosis manifests itself mainly in two forms: cutaneous and gastric. The cutaneous form occurs when the larvae of infected flies, when deposited in skin lesions or mucous membranes, cannot complete the life cycle, causing local inflammations, granulomas and ulcerative lesions, commonly known as "summer wound". The gastric form, which is more difficult to diagnose, results from the ingestion of the larvae, which lodge in the gastric mucosa, and can generate chronic gastritis and nodules in the stomach.

The diagnosis is made based on clinical signs, history and, in some cases, parasitological tests. The treatment involves the use of antiparasitics and the homemade ointment composed of; ointment, tanidil, cidental, terra-cotril spray, vetaglós, vazilin, silver sulfadiazine, reparil gel, calminex, nystatin+ zinc oxide and neguvon.

Prevention is fundamental and includes environmental management measures, hygiene and effective control of vectors. The study of equine habronemosis is relevant for animal welfare and the rural economy, as the disease can compromise the performance of horses destined for sports and work activities..

Keywords: Equine parasites; Cutaneous form; Diagnosis -; treatment

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Identificação da lesão causada por Habronema	20
Figura 2- Processo da cicatrização	21
Figura 3- Cicatrização completa	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	3
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	8
2.1 Criação de Cavalos.....	13
2.2 Cavalo	13
2.3 Principais raças de cavalo.....	15
2.3.1 Doenças Equinas.....	17
2.4 Nome das doenças e suas características.....	17
2 Habronemose Equina.....	23
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 Contexto	24
3.2 Participantes.....	24
3.3 Instrumento de coleta de dados	25
3.4 Tratamento dos dados.....	25
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	25
4.1.....	26
4.2	27
4.2.1	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERENCIAS.....	30

1. INTRODUÇÃO

A criação de equinos é de importante relevância para o ramo do agronegócio brasileiro, gerando aproximadamente 1,2 milhões de trabalhos diretos, incluindo lazer, cultura, turismo e interesse de criadores para o desenvolvimento de animais geneticamente superiores, agregando maior valor zootécnico para a espécie. O Brasil possui uma das maiores tropas de equinos do mundo, contando com 5,9 milhões de animais (CNA, 2003)

Os equinos, principalmente os criados a pasto, possuem maior predisposição para hospedar diversas espécies de endoparasitas. Uma parasitose de importante relevância, é a habronemose cutânea, também conhecida como ferida de verão, que é uma dermatose nodular causada pela hipersensibilidade às larvas de helmintos gástricos. (McGAVIN, 2009).

A infecção ocorre quando as moscas ingerem fezes contaminadas contendo a forma imatura dos parasitas, desenvolvendo-se no interior das mesmas até atingir a forma infectante. A lesão é causada pela deposição de larvas em feridas abertas ou em partes do corpo mais úmidas, como, lábios, narinas, olhos, pênis, prepúcio e vulva. (SANTOS & ALESSI, 2016).

Segundo Moriello (1998), as manifestações mais comuns de habronemose incluem a presença de prurido, ulceração, excesso de tecido de granulação e exsudação sero- sanguinolenta apresentando uma dificuldade de cicatrização.

O presente trabalho teve como objetivo a formulação e a avaliação da eficiência de uma pomada caseira que atendesse todos os critérios importantes para uma cicatrização mais rápida e eficaz de lesões e feridas causadas pela habronemose.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CRIAÇÃO DE CAVALOS

A criação de cavalos começou há cerca de 5000 a 6000 anos, durante o período da domesticação, que ocorreu provavelmente nas estepes da Eurásia, especialmente na região que hoje é o Cazaquistão. Inicialmente, os cavalos eram utilizados como fonte de alimento, mas com o tempo passaram a ser usados para trabalho, transporte e guerra. A domesticação dos cavalos revolucionou a agricultura, a movimentação de pessoas e o comércio, além de influenciar estratégias militares *Grubb, P (2005). Wilson, D.E; Reeder, D.M (eds)*

A criação seletiva também começou a se desenvolver, aprimorando raças para diferentes funções, como velocidade, força e resistência, a características essenciais para cavalos usados em transportes, esportes, atividades agrícolas e ecoterapia.

Os cavalos da subespécie *caballus* são domesticados, embora algumas populações domesticadas vivam na natureza como cavalos selvagens. Essas populações selvagens não são verdadeiros cavalos “ selvagens”, pois esse termo é usado para descrever cavalos que nunca foram domesticados, como o cavalo de Przewalski, mas conhecida com Takhi originalmente da Mongólia, uma espécie em perigo de extinção, por conta de sua pelagem diferente chamou muita atenção. Uma das principais instituições dedicadas ao resgate e conservação do cavalo Przewalski é o Parque Nacional Hustai, criado em 1993, tem como objetivo principal a reintrodução desses cavalos selvagens em seu habitat natural. *International Commission on Zoological Nomenclature (2003). «Usage of 17 specific names based on wild species which are pre-dated by or contemporary with those based on domestic animals (Lepidoptera, Osteichthyes, Mammalia): conserved. Opinion 2027 (Case 3010)». Bull. Zool. Nomencl. 60: 81–84*

2.1.1 HISTÓRIA DO CAVALO

O Cavalo (*equus ferus caballus*) é uma das duas subespécies existentes de *Equus ferus*. É um mamífero pertencente à família taxonômica Equidae. O cavalo evoluiu há entre 45 á 55 milhões de anos, desde uma pequena criatura com vários dedos, o *eshippus*, até o animal grande e com um único dedo de hoje. Os seres

humanos começaram a domesticar cavalos por volta de 4000 a. c e acreditasse que sua domesticação tenha sido disseminada em 3000 a. C. Os cavalos da subespécie caballus são domesticados. Existe um vocabulário extenso e especializado usado para descrever conceitos relacionados a equinos cobrindo tudo, desde anatomia a estágios da vida, tamanho, cores, marcações, raças, locomoção e comportamento.

Os cavalos são adaptados para correr, permitindo que eles escapem rapidamente dos predadores, possuindo um excelente senso de equilíbrio e uma forte resposta de luta ou fuga. Relacionada a essa necessidade de fugir dos predadores na natureza, há uma característica incomum: Os cavalos são capazes de dormir em pé e deitados, sendo que os mais jovens tendem a dormir significativamente mais do que os adultos.

2.1.3 PRINCIPAIS RAÇAS DE CAVALO

Foi reportado um total de 784 raças de cavalos no mundo. A maioria das raças de cavalos relatadas são raças desconhecidas. Os cavalos árabes e de raça pura são as raças de cavalos mais diversificadas no mundo. Assim como: O quarto de milha, uma das raças mais conhecidas do mundo, é famosa por sua rapidez, Bretão- É originário da França, utilizado para tração, Mangalarga – Utilizada para passeio, genuíno brasileiro, Apallosa – Rio Pallose usado pelos índios sul e norte americanos para guerra e agricultura, Puro – Sangue Lusitano – Cavalo de sela mais antigo do mundo Ocidental, Shire – Conhecido mundialmente como a raça mais alta do mundo, medindo em média 1,80m. (petz.com.br). Um total de 22,6% das raças de cavalo no mundo estão em “risco”, enquanto 11,5% estão extintas do mundo como o: Przewalski Natural das estepes da Ásia Central, Sorraia- Originária de Portugal, Cavalo Nordestino – Comum no Nordeste Brasileiro, Clydesdale – Está em declínio, especialmente fora da Escócia, Hackney – Originário da Inglaterra. Foi demonstrado que 31,8% das raças não estavam em risco. (Edcoes Nosso Conhecimento 21 setembro 2021).

2.1.4 SISTEMAS DE CRIAÇÃO

Há tempos a criação de equinos era, em sua maioria, extensiva, isto é, quando o animal era deixado em pastos grandes e as crias permaneciam ao lado da progenitora até o próximo parto dela, quando eram separadas de forma compulsória. A monta era realizada de forma natural, com o reprodutor mantido a pasto junto com as éguas.

Nesse contexto, a fertilidade alcançava taxas satisfatórias e economizava-se bastante com a mão de obra. Porém, os reprodutores sofriam muitos acidentes e animais apresentavam deficiências nutricionais, dado que se alimentavam exclusivamente da pastagem, o que causava perdas em crescimento e na reprodução dos equinos.

Orlando Marcelo Vendramini, professor do Curso a Distância CPT Alimentação de Cavalos, explica que hoje, com o avanço tecnológico e o desenvolvimento de várias técnicas de criação, há outras formas de criação de cavalos, que conseguem “reverter” os pontos negativos da antiga criação extensiva.

Seguindo a evolução histórica da criação de cavalos, o primeiro passo dado em direção à otimização do sistema de criação foi a divisão dos animais no pasto de acordo com seu tipo, sejam potros, éguas paridas, éguas solteiras, entre outros.

Também aderiu-se às estações, isto é, passou-se a utilizar as estações do ano como forma de “organizar” a criação. Na segunda metade da primavera e durante todo o verão, por exemplo, concentravam-se as coberturas das éguas e partições, dado que, quanto maior o fotoperíodo, maior a tendência da égua a ser fértil. As éguas gestantes passaram a ficar com os melhores pastos enquanto as éguas paridas, para serem poupadas, passaram a ter seus potros apartados em grupos, próximo aos seis meses de idade.

Antigamente os criadores de cavalos apresentavam resistência quanto à suplementação dos animais no período seco como forma de prevenir a perda de peso e manter as éguas prenhas em bom estado. Esses gastos extras não podiam ser evitados e, por consequência, alguns criadores utilizavam silagem, cana picada ou rolão de milho para os animais muito magros.

A substituição do sistema extensivo foi feita para o intensivo e semi-intensivo assim que houveram avanços na área de nutrição equina e melhoramento genético das raças, o que tornou possível a produção de cavalos de maior valor.

O sistema intensivo mantém os animais em confinamento, podendo sair das baias apenas para a realização de exercícios. O semi-intensivo, por sua vez, mantém os animais nas baias durante o dia e no pasto durante a noite, inclusive podendo ser ao contrário. Nesse sistema, é preciso manter os animais sob vigilância ou soltar apenas parte do dia, manhã ou noite.

Nos dias atuais, o sistema extensivo se vê um pouco impossibilitado, uma vez que os haras encontram-se em áreas pequenas. Nesses casos, recomenda-se manter presos apenas os animais destinados à exposição e vendas. Os garanhões devem ser mantidos em baias, anexas aos piquetes, enquanto as éguas devem ser mantidas nos piquetes.

2,1.3 DOENÇAS EQUINAS

1. RAIVA

Raiva, também conhecida como hidrofobia, é uma séria moléstia viral que afeta o sistema central de mamíferos, incluindo cavalos. A infecção é difundida por dolorosa trituração por um animal acometido, geralmente cães ou morcegos. A mesa de saúde origina sintoma, incluindo variações no comportamento, desfavorecendo-se a polida e salivando em demasia e termina em um óbito pesado, como a sensibilidade fatal é matada sem tratamento e a maioria dos países é exigida por lei para manter o cavalo aborrecido. Rabies compartilha assemelhação a envenenar cavalo em ambos são transmitidos aos seres humanos.

2. GARROTILO

Garrotilho é uma moléstia respiratória severa em cavalo instigada por bactéria *Actinobacillus* spp. Independentemente, que fomenta a laringe e a traqueia. devido a uma moléstia da nasofaringe que impõe dificuldades em inalar, tosquia e nariz correndo, se não tratada estão sujeitas a sofrer problemas potencialmente fatais, incluindo risco. p.- morte..a doença é deprimente de animais de folga, malnutrido e vencível.

3. MORMO

O mormo é uma doença bacteriana crônica causada pela bactéria *Burkholderia mallei*. Afeta principalmente ungulados com dedos pares e é altamente contagioso. A doença pode se apresentar como abscessos nos gânglios linfáticos, febre, perda de apetite e, eventualmente, pneumonia e septicemia. O mormo é transmissível aos humanos, o que o torna uma zoonose. O diagnóstico precoce e a quarentena são essenciais para o controle da febre tifóide. Mormo_REFERENCIA Mathe_Ribeiro _&_Da 1 de junho de 2018 comício anterior mormo é uma moléstia bacteriana crônica um contra produzido by da bactéria *B. mallei*_PEDROSA & RICARDO 2017. com maior severidade nas espécie familiar dos equídeo.

4. POLIARTRITE DO POTRO

A poliartrite de potro é uma inflamação das articulações em potros jovens, frequentemente causada por infecções bacterianas como *Escherichia coli* e *Streptococcus*. Pode ocorrer logo após o nascimento e o patógeno entra no organismo através do cordão umbilical ou por infecção respiratória. Os sintomas incluem dor nas articulações, inchaço, febre e falta de vontade de se mover. O tratamento inclui antibióticos e casos graves podem exigir drenagem articular.

5. TÉTANO

O tétano é causado pela bactéria *Clostridium tetani*, que produz uma toxina que afeta o sistema nervoso e provoca espasmos musculares severos. O tétano é geralmente contraído por feridas abertas contaminadas com esporos da bactéria, que são comuns no solo. Os sinais incluem rigidez muscular, dificuldade de movimento e paralisia. O tratamento envolve o uso de antitoxina tetânica e antibióticos. A vacinação preventiva é altamente eficaz.

6. ENCEFALOMIELEITE INFECCIOSA

A encefalomielite infecciosa é uma doença viral transmitida por mosquitos, causada por vírus da família *Togaviridae*. Afeta o sistema nervoso central de equídeos, provocando sintomas como febre, desorientação, paralisia e morte em casos graves. A doença é comum em áreas tropicais e subtropicais. A prevenção inclui controle de mosquitos e, em algumas regiões, a vacinação.

7. ANEMIA INFECCIOSA

A anemia infecciosa equina (AIE) é causada por um retrovírus que afeta o sangue, especificamente os glóbulos vermelhos. É transmitida por moscas, seringas contaminadas ou transfusões. Os sintomas incluem febre, perda de peso, anemia, fraqueza e inchaço abdominal. Não há cura para a doença, mas medidas de controle, como a separação de animais infectados, são essenciais para evitar surtos.

8. INFLUENZA

A influenza equina, também conhecida como “gripe dos cavalos”, é uma infecção viral altamente contagiosa que afeta o trato respiratório. Os sintomas incluem febre, tosse, secreção nasal, falta de apetite e cansaço. A doença pode ser

especialmente grave em potros e cavalos estressados. O tratamento é sintomático, e a vacinação é recomendada para prevenir surtos.

9. VÁRIOLA

A variola é uma doença viral que causa erupções cutâneas e febre nos cavalos. Embora não seja muito comum, ela é altamente contagiosa entre os equídeos. Os sintomas incluem febre, manchas vermelhas na pele que se transformam em pústulas e crostas. A doença pode ser fatal se não tratada adequadamente. A vacinação preventiva é uma das principais formas de controle.

10. CARBÚNCULO HEMÁTICO

O carbúnculo hemático, também conhecido como antraz, é causado pela bactéria *Bacillus anthracis*, que pode infectar animais como gado e equídeos. A doença é caracterizada por febre alta, inchaço das extremidades e, em muitos casos, morte súbita. O diagnóstico rápido e a eliminação de cadáveres infectados são importantes para prevenir a propagação. A vacinação preventiva é recomendada em áreas endêmicas.

11. BRUCELOSE

A brucelose é uma doença bacteriana causada por espécies do gênero *Brucella*. Afeta principalmente bovinos e equídeos e pode ser transmitida aos humanos, causando febre, calafrios e suores. Nos animais, os principais sintomas são aborto espontâneo, infertilidade e secreções genitais. O controle envolve vacinação, isolamento de animais infectados e monitoramento rigoroso.

12. TUBERCULOSE

A tuberculose é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* (ou *M. bovis* em animais). Afeta principalmente os pulmões, mas pode afetar outros órgãos, levando a tosse persistente, emagrecimento e febre. A transmissão ocorre por via aérea, através de gotículas respiratórias. A detecção precoce e o controle rigoroso são essenciais para evitar a propagação. Em alguns países, a tuberculose em animais é um problema de saúde pública.

13. DOENÇAS PARASITÁRIAS

As doenças parasitárias englobam uma série de condições causadas por parasitas internos, como vermes (nematódeos, cestódeos, trematódeos), e externos, como carrapatos, pulgas e moscas. Os parasitas podem afetar diversos sistemas do corpo dos animais, como o sistema digestivo, respiratório e circulatório. Os sintomas variam dependendo do tipo de parasita e podem incluir diarreia, perda de peso, anemia, coceira intensa, lesões na pele, entre outros. O tratamento envolve o uso de antiparasitários específicos, além de medidas preventivas, como o controle de ectoparasitas e a manutenção de um ambiente limpo e saudável.

14. BABESIOSE

A babesiose é causada por protozoários do gênero *Babesia*, transmitidos por carrapatos. Esses parasitas atacam os glóbulos vermelhos, causando anemia, febre, icterícia (coloração amarelada das mucosas e pele), letargia e até morte nos casos graves. A babesiose é uma doença comum em cavalos, gado e cães em regiões endêmicas. O tratamento é feito com medicamentos antiprotozoários, e o controle envolve a eliminação de carrapatos por meio de pesticidas e medidas de manejo adequado.

15. MAL DE CADEIRAS OU MORMO

O mal de cadeiras é causado por infecção parasitária nas articulações, geralmente em potros jovens, levando a uma condição inflamatória nas articulações, o que causa dor intensa, dificuldade de movimento e até deformações. A infecção é provocada por larvas de vermes ou protozoários que podem ser ingeridos pelo animal ao pastar em áreas contaminadas.

2.1.2 HABRONEMOSE EQUINA

A habronemose cutânea é uma doença que afeta os equinos durante as épocas mais quentes do ano, sendo popularmente conhecida como "ferida de verão". Ela é causada pelo ciclo errático das larvas de nematóides dos gêneros *Habronema* spp. e *Draschia megastoma* (Salant et al., 2021). Os equinos servem como hospedeiros exclusivos de diversos endoparasitas, especialmente aqueles que têm acesso a pastagens (Ferreira, 2016). A habronemose é causada por uma reação de hipersensibilidade às larvas de vermes gástricos dos gêneros *Habronema* e *Draschia*, que parasitam o estômago de equinos e asininos. As espécies mais relevantes são *Habronema muscae*, *Habronema majus* e *Draschia megastoma*. A infecção ocorre quando as moscas depositam as larvas em feridas abertas, lábios, olhos ou áreas cronicamente úmidas, impedindo que as larvas completem seu ciclo de desenvolvimento (Duro, 2010; Santos e Alessi, 2016).

Os vermes *Habronema muscae*, *Habronema majus* e *Draschia megastoma* medem cerca de 13 mm de comprimento e estão localizados geralmente perto do "margo plicatus" no estômago dos equinos. Os parasitas do gênero *Habronema* são encontrados livres na mucosa gástrica, envolvidos por secreção mucoide, enquanto os exemplares de *D. megastoma* se localizam dentro de nódulos submucosos multiloculares exofíticos, esféricos ou ovais, que podem atingir até 5 cm de diâmetro, rodeados por um exsudato esverdeado (Santos e Alessi, 2016).

Conforme Radostits et al. (2000), o ciclo de vida desses parasitas é indireto, e todas as espécies mencionadas utilizam moscas da família Muscidae, como *Musca doméstica*, como hospedeiros intermediários. Os ovos produzidos pelos vermes no estômago dos equinos são liberados para o lúmen gástrico, eliminados nas fezes e

consumidos pelas larvas de moscas. Essas larvas se desenvolvem até atingir a forma infectante dentro das moscas (McGavin, 2009; Duro, 2010). A infecção ocorre quando os equídeos ingerem moscas mortas na água ou na alimentação, ou quando as larvas são depositadas diretamente no focinho do animal e são ingeridas, alcançando o trato digestivo. Além disso, as larvas infectantes podem ser depositadas em feridas cutâneas, originando as lesões típicas da habronemose cutânea (Santos e Alessi, 2016; Duro, 2010).

Nos casos de habronemose cutânea, os animais geralmente apresentam lesões nodulares únicas ou múltiplas na pele, frequentemente associadas a tecido de granulação. Essas lesões costumam se localizar nos membros, canto medial dos olhos, prepúcio, comissura labial, processo uretral do pênis e região ventral do tronco. Essas feridas não cicatrizam devido à presença das larvas, que impedem a conclusão do seu desenvolvimento, mantendo o processo inflamatório ativo (Santos e Alessi, 2016).

O diagnóstico da doença é multifatorial, sendo realizado por meio do exame histopatológico das lesões ou da identificação das larvas em raspados de pele, guiado pelo histórico clínico. A habronemose cutânea deve ser considerada no diagnóstico diferencial de todas as lesões ulcerativas não cicatrizantes nos equídeos, como carcinoma de células escamosas, sarcoides, pitiose, tecido de granulação exuberante e granuloma bacteriano (Smith, 2006).

Para prevenir a ação dessa parasitose no organismo dos equinos, é recomendada a vermifugação contínua e controlada, uma medida sanitária destinada a eliminar os parasitas causadores de doenças, como o Habronema. O ideal é realizar a vermifugação a cada 2 ou 3 meses, garantindo que o animal permaneça protegido contra parasitas internos.

A principal abordagem terapêutica consiste na redução do tamanho da lesão, controlando o processo inflamatório e eliminando tanto o parasita quanto o seu vetor, o que depende da gravidade da condição (Spinoza, 2014). Além disso, é fundamental garantir a higiene das instalações, proteger as baias com telas e prevenir queimaduras na pele (Moura et al., 2014). Para o tratamento, podem ser utilizados procedimentos como o debridamento cirúrgico, bem como medicamentos, incluindo anti-inflamatórios

não esteroidais, vermífugos, pomadas cicatrizantes, antibióticos e criocirurgia, entre outros (Thomassian, 2005). Dessa forma, podemos abordar diversas formas terapêuticas para realizar o tratamento da habronemose cutânea.

O tratamento convencional da habronemose tem como principal objetivo diminuir a inflamação na lesão e reduzir a extensão da ferida (Thomassian, 2005). Segundo Freitas (2011), a escolha da abordagem terapêutica depende de fatores como a localização, tamanho, quantidade e extensão das lesões. Nesse contexto, os anti-inflamatórios são utilizados para controlar a hipersensibilidade e reduzir a inflamação local, sendo os mais comuns a triancinolona, a dexametasona e a prednisolona (Reed et al., 2009). Além do tratamento sistêmico, é recomendado um tratamento tópico, que envolve a remoção mecânica de larvas, grânulos e tecidos mortos. Fatores essenciais para a recuperação incluem a limpeza das feridas com antissépticos, uso de anti-inflamatórios, antibióticos, larvicidas e pomadas cicatrizantes, com troca diária de curativos (Reed, 2000; Thomassian, 2005; Smith, 2006). Entre os medicamentos frequentemente citados na literatura estão as Lactonas Macrocíclicas, como a doramectina, a ivermectina, a moxidectina e a abamectina (Fortes, 2004). A doramectina, administrada oralmente em uma dose de 0,2 mg/kg, tem se mostrado eficaz no controle de nematódeos gastrointestinais (Mendes, 2017).

Desde os anos 1990, a criocirurgia tem sido empregada no tratamento de tumores cutâneos. Graças aos avanços tecnológicos em equipamentos específicos, também se tornou possível tratar tumores em órgãos como próstata, fígado e rins (Gage, 1992). Esse procedimento utiliza temperaturas extremamente baixas e controladas para destruir os tecidos, minimizando os danos aos tecidos ao redor. Normalmente, são usados nitrogênio líquido e óxido nitroso. As vantagens dessa técnica no tratamento cirúrgico da habronemose cutânea incluem a redução do risco de hemorragias, a destruição seletiva do tecido afetado e a possibilidade de remoção de lesões grandes, nas quais a sutura seria difícil de ser realizada. No entanto, trata-se de um procedimento que exige grande nível de especialização profissional e não é amplamente disponível em todas as clínicas. Além disso, há o risco de lesão em vasos sanguíneos, nervos, tendões, ligamentos e cápsulas articulares (Scott et al., 2003). Após a aplicação, ocorre uma reação tecidual, com cicatrização por segunda intenção. O exsudato aparece no primeiro dia e pode persistir por alguns dias. A ferida deve ser

limpa diariamente com água e sabão, e, após o tratamento criogênico, recomenda-se o uso imediato de creme esteroide para reduzir as reações locais, como edemas e eritema (Thai, 1999). A formação de granulação, crostas e a cicatrização dos tecidos ocorre de forma lenta. Durante essa fase, é necessário realizar a limpeza da lesão, além do uso de antibióticos tópicos e debridamento (Kuflik, 1994).

Os efeitos biológicos potenciais da autohemoterapia ozonizada e da aplicação tópica de ozônio incluem a redução dos níveis de fibrinogênio e colesterol no plasma, aumento da glicólise, do ATP, do 2-3 difosfoglicerato e da disponibilidade de oxigênio, além da diminuição da taxa de sedimentação dos eritrócitos, manutenção da pressão arterial e redução da pressão venosa. Em relação às plaquetas, observa-se um aumento nos fatores de crescimento, como TGF β e PDGF. Nos leucócitos, há um aumento na PGE₂ (Bocci, 1996). Garcia et al. (2007) relataram o caso de uma égua que foi tratada com água ozonizada para limpeza de feridas, óleo ozonizado e autohemoterapia ozonizada no tratamento da habronemose cutânea. A égua, de aproximadamente 3 anos e sem raça definida, apresentava uma extensa ferida rostral localizada no antímero direito, entre o olho e a narina, com suspeita clínica de habronemose cutânea. O tratamento envolveu o uso tanto de ozônio tópico quanto sistêmico. Para o tratamento sistêmico, foi realizada autohemoterapia maior ozonizada com duas aplicações semanais. Já o tratamento tópico consistiu na aplicação diária de água e óleo ozonizados em duas doses. Não foram observadas manifestações de dor, efeitos colaterais indesejáveis ou intolerância ao ozônio durante o tratamento. Foi observada uma formação gradual de tecido de regeneração no lugar da pele necrosada, com uma redução significativa da área afetada. Após dois meses de tratamento, a regeneração tecidual e cicatrização de quase toda a superfície lesada indicaram uma cura clínica para o animal.

A pele é composta por três camadas principais: epiderme, derme e seus anexos. Sendo a camada externa protetora do corpo, ela está particularmente suscetível a lesões. O processo de cicatrização de feridas é um fenômeno biológico que visa restaurar a integridade da pele após uma lesão. Ele envolve uma série de eventos físicos, químicos e celulares que começam imediatamente após o dano. Esse processo pode ser dividido em quatro fases distintas: hemostasia, inflamatória,

proliferativa e de remodelação (Kramer; Jaines, 2022; Lôbo, 2020; Silva et al., 2019a; Steiner et al., 2019).

A cicatrização da pele pode ocorrer de duas formas, dependendo do grau de contaminação: por primeira ou segunda intenção. As feridas são classificadas como limpas, limpas-contaminadas, contaminadas ou infectadas (Fossum; MacPhail, 2015). Nos equinos, a cicatrização por segunda intenção é mais comum, devido às condições naturais em que vivem, que frequentemente expõem as feridas à contaminação. Assim, muitas feridas em equinos são inicialmente classificadas como contaminadas, o que impede a cicatrização por primeira intenção (Lôbo, 2020).

Segundo Kramer e Jaines (2022), a cicatrização por segunda intenção envolve um processo de limpeza, desbridamento e bandagens para estimular a cicatrização de dentro para fora. Esse processo inclui a formação de tecido de granulação, contração e epitelização, que ajudam a reduzir os níveis de contaminação. No entanto, em equinos, a reparação pode ser dificultada pela proliferação excessiva de tecido de granulação, o que impede a contração da ferida e a epitelização. Isso resulta em uma produção excessiva de fibroblastos, o que pode levar à fibrose, com maior produção de colágeno, e diminuição da quantidade de fibroblastos e capilares sanguíneos. O resultado é uma estrutura densa, brilhante e esbranquiçada, que retarda a cicatrização (Silva et al., 2019b).

Além disso, diversos fatores podem afetar a cicatrização das lesões na pele dos equinos, como a idade do animal, doenças sistêmicas, estado nutricional, deficiências ou excessos de vitaminas e minerais, entre outros. A oxigenação inadequada e a temperatura corporal baixa também podem interferir no processo de cicatrização. Em termos simples, a diminuição do fluxo sanguíneo pode limitar a liberação de cetonas pelas células, prolongando a fase inflamatória (Kramer; Jaines, 2022; Lôbo, 2020). Hammond, Mason e Watkins (1986) ressaltam que a cicatrização tende a ser mais eficaz em temperaturas mais baixas, devido à redução dos fatores inflamatórios no local da lesão.

Diante de todas essas abordagens terapêuticas para o tratamento da habronemose cutânea e da dificuldade de cicatrização dos equinos, formulamos uma pomada caseira composta por: unguento, tanidil, cidental, terra-cotril spray, vetaglós, vazilina, sulfadiazina de prata, reparil gel, calminex, nistatina+ óxido de zinco e neguvon, aplicando diariamente sobre o local atingido sendo uma eficácia ao criador no processo de cicatrização no tratamento da doença de habronemose. Sendo assim a avaliação de tratamentos acessíveis.

3. METODOLOGIA

Para a realização desse estudo, foi adotado o método de aplicação de uma pomada caseira com o objetivo de promover a cicatrização da Habronemose equina. O cavalo da raça Quarto de Milha, que recebeu o tratamento com a pomada caseira, foi adquirido no Rancho 3J, localizado na cidade de Pederneiras. A pesquisa de campo foi realizada por um período de 70 dias, com o intuito de observar o processo de cicatrização com a pomada no animal com contusão.

Foram implementadas medidas preventivas para o controlar a presença de moscas, incluindo o uso diário de repelentes e manejo adequado do ambiente onde o animal fica. Antes de iniciar o estudo, foi realizada uma avaliação inicial da ferida, observando o tamanho, profundidade e aspectos como presença de inflamação, inchaço, exsudatos e localização da ferida. Além disso, foram registradas todas as condições gerais de saúde do equino.

A pomada caseira foi elaborada com os seguintes componentes: unguento, tanidil, cidental, terra-cotril spray, vetaglós, vazilina, sulfadiazina de prata, reparil gel, calminex, nistatina + óxido de zinco e neguvon. A pomada foi armazenada em um recipiente com a temperatura adequada ao ambiente.

Antes da aplicação diária, o local da ferida era limpo com antisséptico. A pomada era aplicada diariamente no local da ferida do animal, de acordo com as instruções do fabricante, cobrindo adequadamente a lesão.

Para determinar a eficácia do tratamento, a ferida era observada diariamente. Nessas observações, foram analisadas e anotadas as condições em que o animal respondeu á pomada na cicatrização, alteração no tamanho e profundidade da ferida, presença de sinais de infecção e o tempo de formação do tecido de epitelização (cicatrização).

4. APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Dados sobre o Resultado

Figura 1- Identificação da lesão causada por Habronema



Fonte: Os próprios autores (2024)

No dia 17 de maio de 2024, identificamos o início da lesão causada por *Habronema* em um equino. A ferida apresentava sinais de inflamação e inchaço, observamos que o equino demonstrava desconforto, além disso, notamos uma secreção esbranquiçada na lesão, devido a uma infecção secundária.

Após a identificação da lesão, foi iniciado um tratamento no local com a pomada caseira para combater a infecção causada pelo o parasita, tendo em vista que a pomada caseira obteve o resultado esperado realizando a cicatrização de dentro para fora.

Figura 2- Processo da cicatrização



Fonte: Os próprios autores (2024)

No dia 23 de maio de 2024, observamos o avanço da cicatrização, após 7 dias obteve uma diminuição da área afetada e a formação de tecido de granulação,

indicando que o processo de cicatrização está em andamento. A coloração arroxeada ao redor da ferida sugere o uso de medicamentos tópicos (pomada caseira), que auxiliam na reparação tecidual e na desinfecção da área, podemos ver que a ferida já não estava mais inflamada, igual a figura 1.

Figura 3- Cicatrização completa



Fonte: Os próprios autores (2024)

Nessa última imagem, registrada em 27 de julho de 2024, pode-se observar a pele do equino após o processo de cicatrização de uma lesão causada por habronemose. A lesão, localizada na perna do equino, apresenta-se totalmente

recuperada, com apenas uma leve marca, mostrando o fim do processo de regeneração do tecido cutâneo. Esse resultado teve a qualidade da eficácia do tratamento utilizado, para combater a infecção e permitir a regeneração da pele ao normal.

O processo da cicatrização ocorreu durante 70 dias, com esse resultado, o tratamento com a pomada caseira evidenciou uma abordagem rápida, durante o período de recuperação observou-se uma melhora no bem-estar do animal, com a diminuição de desconforto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A habronemose equina, uma doença parasitária que afeta principalmente os olhos e a pele dos cavalos, exigindo um tratamento cuidadoso e eficaz. A dificuldade na cicatrização em equinos, associada ao aumento dos casos de habronemose, exige o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas, que acelerem o processo de cicatrização e promovam uma recuperação mais rápida dos animais.

Neste estudo de caso, o uso de uma pomada caseira, composta por uma combinação de produtos como unguento, tanidil, cidental, terra-cotril spray, vetaglós, vazilina, sulfadiazina de prata, reparil gel, calminex, nistatina com óxido de zinco e neguvon, mostrou-se uma alternativa viável para o controle da infecção. O tratamento, com duração de 75 dias, permitiu a recuperação gradual do animal, evidenciando a importância da associação de diferentes compostos terapêuticos para tratar os diversos sintomas da doença.

Embora a pomada caseira tenha se mostrado eficaz neste caso, é fundamental que cada tratamento seja adaptado às necessidades individuais do animal, levando em consideração a gravidade da infecção e a resposta ao tratamento. Além disso, é essencial que médicos veterinários acompanhem de perto o progresso do tratamento para ajustar as terapias conforme necessário e garantir o bem-estar do animal. A pesquisa e o desenvolvimento de alternativas terapêuticas contínuas são cruciais para o avanço no combate à habronemose equina, garantindo um manejo mais eficaz e seguro para os animais (figura 3).

É uma síntese dos pontos principais, enfatizando tanto a eficácia do tratamento quanto a necessidade de acompanhamento médico.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. R. *Genética e Melhoramento de Cavalos*. São Paulo: Editora Animal, 2015.
- BOCCI, V. Ozone as a bioregulator. Pharmacology and toxicology of ozonotherapy today. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*. 10 (2-3):31-53,1996.
- CNA, 2003. *Confederação da agricultura e pecuária do Brasil cria comissão para o setor de agronegócio do cavalo*. Disponível em: [http:// www.cna.org.br/ AgropecuáriaAgora/ Agora03/ ag297 .htm](http://www.cna.org.br/AgropecuáriaAgora/ Agora03/ ag297 .htm). Acesso em 14/10/2024
- COSTA, A. P. *História da Domesticação dos Cavalos*. Brasília: Editora Universitária, 2019.
- COSTA, M. R. *Vermifugação e Controle de Parasitas em Equinos*. São Paulo: Editora Veterinária, 2021.
- FERNANDES, R. S. *Terminologia Equina: Um Guia Completo*. Porto Alegre: Editora Veterinária, 2021.
- FORTES, E. *Parasitologia veterinária*. 4 ed. São Paulo: Ícone, p. 342-348. 2004.
- GRUBB, P. (2005). *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*.
- LIMA, F. T. *Cavalos Selvagens: História e Conservação*. São Paulo: Editora Eco, 2019.
- MARTINS, A. L. *Conservação do Cavalo de Przewalski no Brasil e no Mundo*. Belo Horizonte: Editora Fauna, 2017.
- McGAVIN, M. D. *bases da patologia veterinária*. 4º Edição, Editora Elsevier, pág 339-340. 2009
- MENDES, P. A. *Eficácia da doramectina administrada por via oral e intramuscular em equinos*. Trabalho de conclusão de curso. Graduação em medicina veterinária – universidade federal de uberlândia. uberlândia. 23 f. 2017.
- MORIELLO, K.; DEBOER, D.; SEMRAD, S. (1998). Diseases of the Skin, p. 536; in REED, S.; BAYLY, W. *Equine Internal Medicine*.
- MOURA, G. H. F.; GADELHA, I. C. N. *Casos de habronemose equina na região do baixo Jaguaribe-CE*. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, [S.I.]*, v. 12, n. 1, p. 74-74, oct. 2014.
- PEREIRA, L. A. *Doenças Parasitárias em Equinos: Prevenção e Tratamento*. Belo Horizonte: Editora Agropecuária, 2019.

REED, S.M, BAYLY, W. M., SELLON, D. C. *Equine Internal Medicine*, 2009 -1466 págs.

RADOSTISTS, O.M., GAY, C.C., BLOOD, D.C., & HINCHCLIFF, K.W., (2002). *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos*. 9ª ed., Editora Guanabara Koogan, 1737p. 2002.

SANTOS, R. L e ALESSI, A. C. *Patologia Veterinária*. 2º Edição, Editora Roca, Pág. 168-169, 459. 2016

SCOTT, D.; MILLER, W. *Structure and Function of the Skin in Equine Dermatology*. Elsevier Saunders. Missouri. p. 1-2; 42. 2003

SILVA, J. T. *Habronemose e Outras Dermatoses em Equinos*. Rio de Janeiro: Editora Científica, 2020.

SILVA, M. T. *Cavalos: Criadores e Criatórios do Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Rural, 2018.

SOUZA, J. R. *Evolução e Domesticação dos Cavalos*. Rio de Janeiro: Editora Acadêmica, 2020.

SPINOZA, H.S. et al. *Farmacologia aplicada a medicina veterinária*. 5ª ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2014.

THOMASSIAN, A. *Enfermidades dos Cavalos*. 2ª ed. Varela: São Paulo, 2005.

WILSON, D. E., & REEDER, D. M. (Eds.). (2005). *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. 3rd ed. Johns Hopkins University Press.