

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Sherezaid Jeruza Fernandes Dantas Rocha

**PITIOSE EQUINA NA REGIÃO DO VALE DO RIO DO PEIXE,
SERTÃO DA PARAÍBA –RELATO DE CASO.**

**SOUSA – PB
DEZEMBRO 2023**

Sherezaid Jeruza Fernandes Dantas Rocha

PITIOSE EQUINA NA REGIÃO DO VALE DO RIO DO PEIXE, SERTÃO DA
PARAÍBA –RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências para
a conclusão do Curso de Graduação de
Bacharelado em Medicina Veterinária do
Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientador: Prof. Msc. Luan Aragão Rodrigues

SOUSA – PB

2023

Dados internacionais de catalogação na publicação

R672p	<p>Rocha, Sherezaid Jeruza Fernandes Dantas. Pitiose equina na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba - relato de caso / Sherezaid Jeruza Fernandes Dantas Rocha, 2023.</p> <p>35 p.: il.</p> <p>Orientador: Prof. Me. Luan Aragão Rodrigues. TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2023.</p> <p>1. Acetonida de triancinolona. 2. Cavalo desbridamente. 3. Kunker. 4. Pythium insidiosum. I. Título. II. Rodrigues, Luan Aragão.</p>
IFPB Sousa / BC	CDU 619

Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária – CRB 15/964



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: PITIOSE EQUINA NA REGIÃO DO VALE DO RIO DO PEIXE, SERTÃO DA
PARAÍBA – RELATO DE CASO

Autor: Sherezaid Jeruza Fernandes Dantas Rocha

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
da Paraíba, Campus Sousa como parte das
exigências para a obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 19 / 12 / 2023.

Luan Aragão Rodrigues
Professor Mestre Luan Aragão Rodrigues
IFPB – Campus Sousa
Professor Orientador

Katarine de Souza Rocha
Professora Doutora Katarine de Souza Rocha
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1

Fabírcia Geovânia Fernandes Filgueira
Professora Doutora Fabírcia Geovânia Fernandes Filgueira
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 2

*Dedico esta conquista à Deus, a minha mãe
Socorro, à meu esposo Geraldo e ao meu filho,
Martinho, razão do meu viver.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, o Senhor do Universo, que nunca me deixou sozinha, que sempre me guiou, me mostrando uma luz no fim do túnel nos momentos mais difíceis.

Ao meu querido companheiro e marido, Geraldo, que vivenciou comigo todas as etapas deste estudo, com muita paciência, compreensão e amor.

Ao meu filho, Martinho Netto, razão do meu viver.

Ao meu pai Martinho (*in memoriam*), meu mestre, que mantém-se no meu pensamento e coração, fazendo-me compreender com equilíbrio, dignidade e sempre amor. Muitas saudades.

À minha mãe Maria Socorro (Corrinha) e meu irmão Neutinho, por todo amor, carinho apoio que dedica em todos os momentos da minha vida, pelo exemplo de dignidade, força e incentivo a seguir em frente. Minha mais sincera gratidão.

A todos meus familiares pelo incentivo confiança e apoio.

Aos colegas de sala por me oferecer em momentos de aprendizagem ao lado de tantas pessoas especiais que nunca vou esquecer. Em especial a Antonielson, Patricia, Raineiro e Flaviane.

Ao meu orientador e Professor Dr. Luan Aragão Rodrigues, pela paciência e por ter me aceitado tão gentilmente como orientanda nesse trabalho.

Agradeço a querida professora Dra. Fabrícia Geovânia Fernandes Filgueira, pelo carinho e atenção.

Agradeço a professora Isabella de Oliveira Barros, por todos os ensinamentos, preocupação, paciência e dedicação que sempre teve. É uma pessoa incrível a quem admiro, aprendi muito com ela ao longo desses dias, sempre esteve disposta a ajudar, sou muito grata à senhora professora.

A todos os professores da graduação, em especial ao meu orientador do ESO III Danilo Lourenço de Albuquerque que marcaram minha graduação repassando os seus conhecimentos, Obrigada!

A todos que de alguma forma contribuíram para esse momento.

Muito Obrigada!

RESUMO

A pitiose cutânea nos equinos é uma enfermidade que leva a grandes perdas econômicas no mercado dos cavalos, sendo causada pelo fungo *Pythium insidiosum* que provoca sinais clínicos como presença de massa ulcerada, principalmente nas extremidades dos membros associado a prurido intenso, claudicação e podendo levar a automutilação. Diante das dificuldades encontradas à campo, como tratamentos empíricos e medicamentos utilizados de forma indiscriminada, o presente trabalho teve como objetivo relatar um caso de pitiose equina. Foi atendido um equino, macho, da raça SRD, com 12 anos de idade, apresentando lesão cutânea extensa na região do membro anterior direito, próximo a região medial distal do casco, com tempo de evolução a cerca de dois meses, cujo aspecto evoluiu para granulação exuberante. Ao exame físico observou-se uma ferida de aspecto granulomatoso e ulcerado envolvendo o boleto e quartela, com intenso prurido. Foi realizado tratamento cirúrgico..., fragmentos da lesão foram submetidos ao exame histopatológico confirmando o resultado de pitiose cutâneo..., além do tratamento cirúrgico foi estabelecido tratamento medicamentoso. A partir da associação do tratamento cirúrgico e medicamentoso com acetonida de triancinolona, observou-se que o equino apresentou resposta eficaz evidenciada pela cicatrização absoluta da ferida.

Palavras-Chave: Acetonida de triancinolona; Cavalos Desbridamento; kunkers; *Pythium insidiosum*.

ABSTRACT

The feather presented in horses is a presence of weakness that leads to great economic losses in the horse market, being caused by the fungus *Pythium insidiosum* which causes clinical signs such as an ulcerated mass, mainly on the extremities of the limbs associated with intense itching, lameness and can lead to self-mutilation. The differential diagnosis is habronemosis, sarcoid, exuberant granulation tissue and fungal and bacterial granulomas. For the animal to be affected by this disease, in addition to contact with flooded areas, it must have previously suffered micro injuries and present wounds that could serve as a gateway for the etiological agent. Given the difficulties faced in the field, such as empirical treatments and medications used indiscriminately, this objective work reports a regrettable equine case. A 12-year-old male SRD horse was treated, presenting an extensive lesion in the region of the right anterior limb, close to the distal medial region of the hoof, with an evolution time of approximately two months, whose appearance evolved into exuberant granulation. On physical examination, a granulomatous and ulcerated wound was observed resulting from the fetlock and pastern, with intense itching. From the association of surgical treatment and medications with triamcinolone acetonide, it was observed that the horse presented an effective response evidenced by the absolute healing of the wound.

KEYWORDS: Triamcinolone acetonide; Horse; Debridement; Diagnosis; *Pythium insidiosum*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Equino com lesão circular em região distal de membro anterior direito, com suspeita de pitiose, na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba.

Figura 2. Equino com pitiose, na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba. A. Lesão circular antes do procedimento cirúrgico. B. Durante o desbridamento cirúrgico da lesão. C. Lesões circulares caracterizadas por Kunkers. D. Lâmina 10x20 mm óptica, confirmando o diagnóstico de Pitiose.

Figura 3. Equino após 11 dias de tratamento clínico médico e cirúrgico de pitiose, na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba. Posição laterocaudal (A) e Posição caudal (B) do membro acometido, mostrando cicatrização da ferida.(C) Foto 60 dias pós cirurgia.

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

BPM: Batimentos Cardíacos por minuto

BID: *bis in die*

CHGM: Concentração de hemoglobina globular média

DMSO: dimetilsulfóxido ou sulfóxido de dimetilo

ELISA: Ensaio de Imunoabsorção enzimática

FC: Frequência Cardíaca

FR: Frequência Respiratória

HVASA- Hospital Veterinário Adílio Santos Azevedo

HE- Hematoxilina e Eosina

ID: imuno difusão

IM: Intramuscular

IV: Intravenosa

IFPB: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Da Paraíba

MPA: Medicação Pré-Anestésica

MG: Microgramas

KG :Kilogramas

PCR: Reação em Cadeia Polimerase

SID: 1 vez ao dia

TPC: Tempo Preenchimento Capilar

TR: Temperatura Retal

VGM: Volume Globular

UI Unidade Internacional

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados do hemograma do equino com lesão circular em região distal de membro anterior direito, com suspeita de pitiose, na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 ETIOLOGIA	16
2.2 TRANSMISSÃO.....	17
2.3 SINAIS CLÍNICOS.....	18
2.4 EPIDEMIOLOGIA	19
2.5 DIAGNÓSTICO	21
2.6 TRATAMENTO	23
3 RELATO DE CASO	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

A pitiose equina, também conhecida como "febre dos pântanos", é uma doença infecciosa causada pelo oomiceto aquático *Pythium insidiosum*, um organismo aquático encontrado em ambientes úmidos, como pântanos e áreas alagadas, o que contribui para a transmissão da doença que afeta equinos. Essa patologia é caracterizada por lesões cutâneas e subcutâneas, podendo se manifestar de forma aguda ou crônica. (SANTOS *et al.*, 2011).

O agente etiológico é o *P. insidiosum* um microrganismo classificado como pertencente ao reino Stramenopila, filo Pseudofungi, classe Oomycetes, família Pythiaceae do gênero *Pythium*, de modo que são filogeneticamente mais próximos das algas do que do reino dos fungos (LUISLEÓN, 2011).

Diversas regiões do mundo apresentam relatos de casos de pitiose equina, destacando a importância da vigilância epidemiológica e implementação de medidas preventivas. A ocorrência da doença pode variar sazonalmente, estando frequentemente associada a períodos de maior umidade e temperaturas elevadas.

Por ser encontrada em diversos estados do Brasil e possuir um número crescente de casos diagnosticados, a pitiose equina tem sido considerada atualmente como uma doença endêmica no país, onde as condições ambientais são fundamentais para o desenvolvimento do organismo em seu ecossistema (LEAL, 2018). Temperaturas entre 30 e 40° C são necessárias para a produção de zoósporos, além do acúmulo de água nas regiões alagadiças. A maioria dos casos de pitiose é observada após a estação chuvosa (BECEGATTO *et al.*, 2017).

A pitiose equina é uma enfermidade de relevância veterinária, com impacto significativo na saúde equina e na economia associada ao setor. Por ser uma enfermidade de ampla distribuição geográfica e por ter o Brasil um ambiente favorável à disseminação, ela está presente em diversos estados brasileiros, onde em vários destes estados é considerada uma doença que ocorre com frequência, devido ao número crescente de casos diagnosticado, principalmente nos estados da região centro oeste e pantanal sulmatogrossense (ALMEIDA, 2010).

Essa enfermidade não apresenta predisposição por raça, sexo e/ou idade, como também “não existem relatos de transmissão animal-animal ou animal-humano” (Gaastra *et al.*, 2010). Os locais que os animais mais apresentam lesões são nas extremidades

distais dos membros, porção ventral do tórax/abdômen, cabeça (narinas, olhos), as mamas ou o prepúcio, isso devido serem as partes que o animal mais pode ter contato com a água (ABREU, 2019). É importante ressaltar que, para que haja a instalação do microrganismo no hospedeiro é necessária uma porta de entrada, além da exposição à água contaminada (Santos, 2016).

A pitiose é descrita como uma doença granulomatosa, filamentosa, exsudativa e muito pruriginosa (LEAL *et al.*, 2001). A espécie equina apresenta maior prevalência sem predisposição baseada em raça, sexo ou idade. As lesões ocorrem principalmente na porção ventral da parede abdominal e membros. As formas cutâneas e subcutâneas são as mais comuns em equinos. O prurido intenso e o risco de automutilação são duas características da doença (SILVA, 2021). A doença apresenta evolução rápida, ulceração e se distingue pelo desenvolvimento de grânulos eosinofílicos formados por massa necrótica conhecidos como kunkers (RIBEIRO, 2023).

Segundo Romero (2019), os kunkers são um achado patológico distinto na espécie equina, microscopicamente observa-se como áreas de necrose com número significativo de eosinófilos de granulados, colagenólise, fibrose e reação de Splendore-Hoeppli ao redor de hifas de *P. insidiosum*. A coloração com hematoxilina e eosina e ácido periódico de Schiff dificulta a visualização histológica das hifas, contudo a metenamina de prata de grocott as cora fortemente de forma positiva.

O diagnóstico da pitiose pode ser feito por meio da caracterização dos sinais clínicos da lesão macroscópica, deste modo, para a confirmação da doença necessita de exames complementares, como a investigação histológica da lesão e o isolamento do microrganismo em meio de cultura. Nos dias de hoje há métodos que auxiliam no diagnóstico de forma precoce e correto da patologia, que são o exame imunohistoquímico, ELISA ou PCR (REIS BLUME *et al.*, 2013).

Os diagnósticos diferenciais da pitiose podem incluir habronemose, sarcóide, carcinoma das células escamosas (CCE), fibrossarcoma, tecido de granulação exuberante e granulomas fúngicos e bacterianos, bem como, as infecções secundárias, por esta razão, apresenta-se uma maior dificuldade para o isolamento do agente e tratamento da doença (CARDONA ALVAREZ, 2013).

Devido à ausência de esteróis na composição de membrana, o *Pythium insidiosum* apresenta resistência à maioria dos antifúngicos, sendo estes considerados pouco eficazes e usados de maneira errônea, além de representarem um alto custo financeiro. Os tratamentos mais utilizados consistem quando possível em excisão cirúrgica, associada a

administração de antibióticos, e mais recentemente o uso acetonida de triancinolona, e de imunoterápicos produzidos a partir de extratos de proteína de *P. insidiosum* com o objetivo de modular a resposta imune do hospedeiro desenvolvendo uma resposta adequada contra a pitiose (LORETO *et al.*, 2014; BECEGATTO *et al.*, 2017). Diante das dificuldades encontradas a campo, como tratamentos empíricos e medicamentos utilizados de forma indiscriminada, o presente trabalho objetiva relatar um caso de pitiose equina que foi diagnosticado por meio do exame histopatológico e obteve eficácia com o tratamento clínico e cirúrgico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ETIOLOGIA

A pitiose cutânea em equinos no Brasil é chamada popularmente como “ferida da moda, tumor dos pântanos e ferida brava”, é uma enfermidade de caráter pruriginoso, crônico, granulomatosa e de rápida progressão. Que afeta o tecido subcutâneo e cutâneo dos equinos, ela pertence ao complexo de doença piogranulomatosa (SANTOS *et al.*, 2011).

O agente causal da doença é o pseudofungo *Pythium insidiosum*, que pertence ao reino Stramenopila, família Pythiaceae, gênero *Pythium*. No entanto, essa classificação é discutível e há divergências entre os autores quanto ao reino; podendo ser colocado no Chromista ou protocista. É um microrganismo termofaeliano, primariamente aquático, que se reproduz assexuadamente por meio de zoosporos bifurcados contidos em zoosporângios. papel dos propagadores do agente, que periodicamente são soltos nas águas pantânicas e chegam a parasitar equinos e outras espécies de mamíferos os animais podem funcionar como hospedeiros temporários, não participando do ciclo de vida do microrganismo (RIET-CORREIA, 2007).

Dentro do gênero *Pythium* se encontram mais de 200 espécies, sendo a maioria delas patogênica para plantas, sendo apenas espécie *P. insidiosum* patogênica para mamíferos. (ALMEIDA, 2010; GAASTRA *et al.*, 2010).

Não é considerado um verdadeiro fungo, pois sua parede não é composta de quitina e sim de celulose e β -glucanas, e sua membrana não contém ergosterol como a maioria dos fungos (LEAL, 2001). Outra classificação utilizada para o *P. insidiosum* é a de que seria um pseudo-fungo, isolado pela primeira no ano de 1901 por Haan & Hoogkamer por meio de granulomas subcutâneos obtidos de equinos (BROMERSCHENKEL, 2014).

Segundo Cruz (2010), diferenças já foram relatadas entre *P. insidiosum* e os chamados fungos verdadeiros como por exemplo, a ausência de quitina e a presença de celulose e β -glucano na conformação de sua membrana. Além do processo de divisão nuclear e as estruturas das mitocôndrias e do aparelho de Golgi. Cardona (2013), ressaltou que a quitina, um componente essencial da parede celular fúngica, está geralmente ausente na parede celular dos oomicetos, onde aparecem como componentes predominantes a celulose e β glucana. Os oomicetos também diferem dos fungos quanto

ao papel do ergosterol que é o principal foco de ação dos antifúngicos na membrana celular, ou seja, nos primeiros ele não é o principal esteroide.

Para Cruz (2010), tende muito mais a *Oomycetes* ou “ficomietos inferiores” do que a pseudo-fungos, segundo ele o excluí da espécie dos fungos verdadeiros, pois teriam mais afinidade com o reino protista.

O Filo Oomycota do Reino Straminipila é representado por organismos zoospóricos, microscópicos, heterotróficos, saprobiontes, mutualistas ou parasitas que possuem esporos biflagelados denominados de zoósporos, apresentam em sua composição celular celulose, contém hifas e, além disso, estão distribuídos nos mais diversos ecossistemas aquáticos e terrestres, e muitas vezes ocupam o mesmo nicho ecológico (ABREU, 2019).

Por pertencer ao filo Oomycota, o *Pythium* possui características particulares que se caracterizam por: produção de zoósporos biflagelados durante a reprodução assexuada; reprodução sexuada oogâmica; parede celular composta de β -glucanas, celulose e hidroxipolina; talo diplóide; mitocôndria com crista tubular; características moleculares e bioquímicas peculiares, como uma rota alternativa para síntese do aminoácido lisina (ZANETTE, 2014).

Os zoósporos oriundos do processo germinativo do *Pythium insidiosum* livre em áreas alagadas, dispõem de uma intensa preferência por tecidos epiteliais de animais e vegetais, deste modo, quando há contato com os animais que tenham acesso a esses locais, esses zoósporos se encistam e apresentam seu tubo germinativo, para assim, ocorrer à geração de um novo micélio e logo após ocorre o seu desenvolvimento, completando o ciclo. São eles que vão ser os causadores das lesões com características granulomatosa e serosanguinolenta que secretam um material amorfo conhecido por “kunkers”. A pitiose tem como característica uma evolução muito rápida, assim deixando o animal inapto para realização de trabalho, e podendo levar o animal ao óbito (PEREIRA, 2007).

2.2 TRANSMISSÃO

O *Pythium insidiosum* reproduz-se de forma assexuada produzindo zoósporos biflagelados, que ficam livres na água até encontrarem uma planta ou animal (possuem forte atração por pele e pelo de equinos, cabelo humano e gramíneas), onde irão se encistar através de um tubo germinativo e posteriormente formar grande quantidade de filamentos de hifas, que podem colonizar os tecidos cutâneo e subcutâneo, produzir lesões intestinais, acometer vasos sanguíneos e ossos do hospedeiro; O *P. insidiosum* pode se

desenvolver em mais de um tipo de planta aquática e até em restos de plantas em meios aquáticos ou úmidos (ZARO, 2013).

O animal adquire a infecção através de pequenas feridas, do contato com a água que contém os zoósporos e ainda, estudos sugerem a possibilidade de transmissão por mosquitos infectados (GAASTRA *et al.*, 2010).

Essa enfermidade tem sido relatada em outras espécies além de equino, caninos, bovinos, felinos, humanos e aves migratórias, sendo a forma cutânea na espécie equina a mais relatada. Equinos e caninos podem apresentar a forma gastrointestinal e cutânea. Bovinos cursam com a doença cutânea, ovinos com quadro de linfangite e lesões cutâneas. Felinos e humanos cursam com apresentação de quadro clínico sistêmico, desenvolvimento de arterite, queratite e celulite periorbital. Nas espécies não domésticas foram relatadas doença pulmonar primária, lesões cutâneas, gastrintestinais e lesão mandibular subcutânea. Foram descritos casos de infecção ocular e cutânea em humanos expostos a fatores de risco como traumatismos oculares, uso de lentes de contato e banhos em água contaminada (ZARO *et al.* 2018).

2.3 SINAIS CLÍNICOS

As lesões de pitiose comumente estão localizadas nas regiões do corpo onde o animal tem contado com a água, como a extremidade dos membros, região ventral do abdômen e peito, face, narinas e cavidade oral (BROMERSCHENKEL, 2014).

Embora as lesões sejam mais frequentes em pele e tecido subcutâneo que podem manifestar de forma única ou múltipla, lesões intestinais, lesões ósseas ocorrendo também casos de metástase via linfática (MARTINS, 2010).

Quando acometem estruturas mais profundas, como trato gastrointestinal, pode causar gastroenterites; nos ossos, pode causar periostites e osteomielites, e ainda, podem comprometer bainha de tendões gerando graves tenossinovites. Quanto às articulações podem causar artrites sépticas e laminite, e se atingirem os pulmões e traqueia podem causar pneumonias. Os quadros intestinais podem cursar com episódios de cólica, decorrente da presença de massas, que reduzem ou obstruem o lúmen intestinal (LEAL, 2018).

As principais observações clínicas são: lesões circulares, irregulares com um processo inflamatório, prurido intenso, edema, dor, apatia, inapetência, emagrecimento progressivo, hipoproteinemia e piodermites secundárias. A claudicação é referida

frequentemente nos animais com lesões em membros (LEAL *et al.*, 2001; BROMERSCHENKEL, 2014).

O prurido intenso e a dor podem levar o animal a automutilação, tentando amenizar o desconforto. Desenvolvem-se lesões ulcerativas granulomatosas, com exsudato sanguinolento a sero-sanguinolento que ao corte apresenta tecido conjuntivo fibroso com trajetos fistulosos e um tecido necrótico chamados 'kunkers' (SANTURIO *et al.*, 2006a).

Os kunkers são formações branco-amareladas formadas pela degranulação de eosinófilos sobre as hifas de *P. insidiosum*, podendo essas massas ter diferentes tamanhos (Gaastra *et al.*, 2010).

O tamanho dessas lesões varia de acordo o local e tempo de evolução da infecção podendo ter de 12 a 50 cm de diâmetro em média, com presença de trajetos fistulosos formados pelo próprio Oomiceto em seu processo invasivo no tecido granular. Após a lesão, as células mortas desencadeando uma resposta inflamatória do organismo, pois atuam como corpo estranho, com a finalidade de promover a sua fagocitose, permitindo o reparo do tecido afetado (CARDONA, 2016).

2.4 EPIDEMIOLOGIA

A distribuição geográfica é extensa, a pitiose tem sido relatada em vários países tropicais e subtropicais em que ocorram regiões alagadiças ou que assim se apresentem em períodos chuvosos (D'UTRA VAZ *et al.*, 2009). Países como Brasil, Venezuela, Colômbia, Argentina, Costa Rica, Guatemala, Panamá, Nicarágua, Haiti, Estados Unidos, Índia, Indonésia, Japão, Mali, Nova Zelândia, Papua - Nova Guiné e Tailândia já relataram casos da doença (CARDONA, 2018).

No Brasil, existem registros de ocorrência de *P. insidiosum* nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo, assim como na Bahia (SALLIS *et al.*, 2003; BROMERSCHENKEL, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2019), O pantanal brasileiro é considerado o local com maior frequência de pitiose no mundo (SANTURIO *et al.*, 2001; BROMERSCHENKEL, 2014).

Contudo, há uma crescente nos relatos de casos nos estados do Sul do Brasil, principalmente em equinos. Almeida (2010) e Leal (2018), sugerem visto que há ocorrência da pitiose em diversos estados e com elevado número de casos diagnosticados, que a pitiose equina já seja doença endêmica nos países. Esta condição deve considerar do

número de ocorrência de casos, e de fatores como período de tempo, clima e região (MOURA, 2012).

Os primeiros relatos da doença no Brasil foram feitos em 1974 no Estado do Rio Grande do Sul com base em exames histológicos de massas tumorais preservadas em formalina. A doença é esporádica neste país, ocorrendo principalmente no verão, acomete animais de ambos os sexos e raças. Aproximadamente dez anos após o primeiro relato, o agente etiológico foi isolado no Brasil devido a surtos de equinos oriundos no município mato-grossense de Cárceres, a endemia atinge a região do pantanal mato-grossense entre novembro e maio. A mesma coisa lamentável ocorre no semi-árido paraibano, onde foram notificados, entre 1986 e 1996, 38 casos da doença afetando equídeos (RIET-CORREIA, 2012).

O Brasil é um País que tem condições climáticas perfeitas para o crescimento e expansão do agente patogênico (*P. insidiosum*). Durante ou logo após a estação chuvosa, em determinadas regiões são registrados e relatados maior parte dos casos. Leva alguns dias entre o contato e o surgimento dos primeiros sinais clínicos (SANTURIO *et al.*, 2001). Por ser uma enfermidade de ampla distribuição geográfica e por ter o Brasil um ambiente favorável à disseminação, ela está presente em diversos estados brasileiros, onde em vários destes estados é considerada uma doença que ocorre com frequência, devido ao número crescente de casos diagnosticados (ALMEIDA, 2010), principalmente nos estados da região centro-oeste, pantanal sul mato-grossense.

Os trabalhos atuais sobre incidência e prevalência de pitiose se baseiam nos aspectos epidemiológicos e a na análise dos casos clínicos diagnosticados em áreas endêmicas (SANTOS *et al.*, 2014).

De acordo com Marano *et al.*, (2011) os ecossistemas aquáticos são sujeitos a diversas variações em parâmetros ambientais, principalmente no que se diz respeito às alterações sazonais e atividades humanas. Sendo assim fatores ambientais podem influenciar na distribuição e ocorrência de espécies alterando a dinâmica do ecossistema. Na maioria dos casos, a sazonalidade das espécies tem sido atribuída à variação dos fatores ambientais (PRABHUJI, 2011).

Em tratando do fator ambiente, segundo Zachary e McGavin (2013), a maior incidência da enfermidade ocorre após que exposição à água parada com a presença do agente etiológico que propicia o desenvolvimento da doença, principalmente se estiver associado a presença de uma solução de continuidade no tecido suficiente para

desenvolvimento dos esporos. Cruz (2010), também ressalta a elevada correlação de incidência da doença em ambientes úmidos.

As condições ambientais são extremamente importantes para o desenvolvimento do organismo em meio ao seu ecossistema. A grande maioria dos casos de pitiose é observada durante ou após estações chuvosas e acredita-se que exista um período de incubação de várias semanas antes da manifestação clínica da doença (CARDONA, 2013).

Marano *et al.*, (2008), relatam que em um estudo realizado na Argentina, demonstrou que a maior abundância e diversidade da comunidade de organismos zoospóricos foram obtidos sob baixas temperaturas da água, altas concentrações dos níveis de nutrientes, assim a maior riqueza de espécies e frequência estavam relacionadas com temperaturas moderadas e abundância de nutrientes.

Então não há predisposição de raça, idade e sexo para ocorrência da enfermidade e que a fonte de transmissão são os zoósporos ambientais, não existem relatos sobre a transmissão direta entre animais e animais e o homem (SIQUEIRA, 2019).

2.5 DIAGNÓSTICO e DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O diagnóstico baseia-se inicialmente nas características da lesão macroscopicamente associado aos sinais clínicos apresentados pelo animal. Por apresentar uma lesão granulomatosa, com áreas necróticas com presença de secreção serossanguinolenta, além de prurido intenso pode ocorrer um diagnóstico equivocado, visto que existem outras dermatopatias com características similares. Sendo assim existem técnicas laboratoriais como cultivo, histopatologia, imunohistoquímica, imunodifusão em gel de ágar, fixação de complemento, hipersensibilidade intradérmica e ELISA que tem sido utilizado a fim de se obter o diagnóstico definitivo (LEAL, 2018).

Para elaboração do exame, fragmentos do tecido são fixados em formol a 10% para a preparação histológica. Em lâminas coradas com hematoxilina eosina (H&E), onde é possível observar áreas de infiltrado inflamatório composto por eosinófilos, neutrófilos, macrófagos, edema e tecido fibrovascular. Apesar da H&E não corar bem as hifas de *P. insidiosum*, se coram bem com metenamina de prata de Gomori (GMS), podendo ser observadas hifas cenocíticas (tubos não septados), medindo entre 2 e 11µm, ramificadas, de coloração marromescura e paredes espessas. Algumas vezes é possível visualizar hifas septadas (LEAL, 2018).

A inspeção citológica pode ser realizada na busca do diagnóstico da pitiose. A técnica consiste em macerar o material necrótico (kunkers) que será incubado em uma mistura de 1:1 de hidróxido de potássio a 10% e tinta nanquim posteriormente dispostos sobre a lâmina de microscopia. Durante a observação é possível notar a presença de estruturas ramificadas de paredes espessas coradas em preto, correspondentes às hifas de *P. insidiosum* (REED, 2007; BAYLY, 2000). Para Riet-Correa (2007), a técnica de citologia consiste na observação dos “kunkers” macerados e colocados entre a lâmina e a lamínula e clarificados com hidróxido de potássio a 10% sendo observadas ao microscópio óptico em um aumento de 40x, visualizando as hifas.

Os testes imunológicos e sorológicos também podem ser realizados como ferramenta diagnóstica, dentre os quais destacam-se o teste de imunodifusão (ID) pois apresenta alta especificidade e o ELISA por apresentar maior sensibilidade e especificidade. A ID é o teste mais utilizado por apresentar maior facilidade em concluir o diagnóstico para pitiose. O teste de ELISA tem sido uma boa ferramenta para o diagnóstico precoce da enfermidade. Através de antígenos solúveis de hifas fragmentadas foi possível realizar uma avaliação comparativa entre ID e ELISA onde ao final pode-se concluir que o ELISA tem alta sensibilidade e sua especificidade é semelhante a ID, sendo uma ótima técnica para diagnóstico precoce de pitiose (LEAL, 2018).

O diagnóstico diferencial para pitiose deve ser realizado, visto que existem várias enfermidades que embora tenham etiologias distintas podem apresentar manifestações clínicas bem semelhantes a pitiose, como é o caso da habronemose, carcinoma das células escamosas, sarcóide, tecido de granulação e fibrossarcoma (ABREU, 2019; RADOSTITS *et al.*, 2010; CRUZ, 2010; CONSTABLE, 2017).

Dentre essas enfermidades, a habronemose é a principal enfermidade tratada erroneamente como pitiose, tendo diversos casos já foram relatados. É decorrente do ciclo errático de larvas dos nematoides *habronema muscae* e *Draschia megastoma* transmitido principalmente por moscas das espécies *Musca doméstica* e *Stomoxys calcitrans* (CRUZ, 2010; RADOSTITS *et al.*, 2010). Estas moscas agem como vetores levando a *H. muscae* ao hospedeiro após pousarem em locais que atraem estes insetos, como o canto medial do olho, pênis e prepúcio, podem ser atraídas também por escoriações de pele, que são porta de entrada para este parasita (ALMEIDA, 2010; REED; Bayly, 2000; SALLIS *et al.*, 2003; THOMASSIAN, 2005).

Outra doença que pode ter seu diagnóstico errôneo para pitiose é o carcinoma das células escamosas (CCE), pode ocorrer em qualquer parte do animal, sendo as lesões

erosivas e ulcerativas podendo apresentar tecido de granulação, pela similaridade nas lesões pode ser por vezes tratada como suspeita de pitiose (RADOSTITS *et al.*, 2010; REED; SILVA *et al.*, 2015).

O sarcóide é a neoplasia que mais acomete equinos, correspondendo a um terço de todas as neoplasias que acomete a espécie, afetando indistintamente todas as raças (BROMERSCHENKEL *et al.*, 2013). Ocasionalmente pode estar associado ao tecido de granulação exuberante e debris piogranulomatosos, o que gera dúvida, e por vezes diagnóstico equivocado (SOUZA *et al.*, 2007).

2.6 TRATAMENTO

Por diferir da maioria dos fungos em suas características, como conter celulose e β -glucanas em sua parede e não conter o ergosterol em sua membrana plasmática, que é o componente atacado pelos antifúngicos, o tratamento para pitiose torna-se muitas vezes complicado (FOIL *et al.*, 1996).

O sucesso do tratamento vai depender de inúmeros fatores como o tipo de tratamento, o tamanho e localização das lesões, tempo de evolução e estado geral do animal (KNOTTENBELT; PASCOE, 2003). Mosbah *et al.*, (2012) vários tratamentos são utilizados para pitiose como: antifúngicos, cirúrgico e imunoterapia (SANTURIO, 2006).

O tratamento cirúrgico em determinados casos não se torna viável devido a presença de estruturas anatômicas que poderiam ser comprometidas, na região da lesão, como tendões, tecido ósseo; além dos cuidados pós-operatórios. Porém é o que apresenta melhores resultados em quadros precoces para evitar o rápido potencial de expansão da lesão (PURCELL *et al.*, 1994).

Na incisão devem ser retiradas as bordas de pele ao redor da região ulcerada, mesmo estando aparentemente íntegras. Ainda assim, existe uma grande possibilidade de reincidência principalmente quando não é retirado todo tecido comprometido (EATON, 1993; CHAFFIN *et al.*, 1995).

No Brasil, o imunoterápico Pitium-Vac, foi desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa Micológica (LAPEMI-UFSM) em conjunto com a Embrapa Pantanal, desenvolvida a partir de extratos de proteína de *P. insidiosum*, seu objetivo é a modificação da resposta imune do hospedeiro desenvolvendo uma resposta adequada contra a doença semelhante a resposta dos bovinos a imunoterapia tem sido utilizada com sucesso em muitos casos no tratamento da pitiose em equinos sendo associada ou não à

excisão cirúrgica com resultados favoráveis, tendo boa aplicabilidade a campo, além de apresentar relativo baixo custo (LORETO *et al.*, 2014, BECEGATTO *et al.*, 2017).

Atualmente um tratamento medicamentoso que vem sendo muito utilizado e apresentando ótimos resultados de eficácia é o uso da acetona de triancinolona como imunomodulador. Esse método terapêutico tem como base a administração de (50mg por animal) de acetato de triancinolona a cada 15 dias, podendo ser realizado 23 de 3 a 4 aplicações associada a limpeza diária da ferida com clorexidine, soro fisiológico, pomada cicatrizante à base de alantoina (alantol) e cipermetrina (spray prata), para conseguir obter a cura completa do paciente (CARDONA *et al.*, 2016).

3 RELATO DE CASO

No dia 30 de maio de 2023, foi atendido a campo por um médico veterinário autônomo no município de Poço José de Moura na região do Vale do Rio do Peixe estado da Paraíba, um equino, macho, castrado, da raça SRD, com 12 anos de idade, pesando 434 Kg, pelagem alazão, com queixa de apresentar uma ferida na região distal do membro anterior direito.

Durante a anamnese foi relatado que o animal há 2 meses começou a apresentar uma pequena ferida no membro, que começou a ser tratada pelo próprio tutor do animal, pois pensava se tratar de uma “bicheira” (miíase), por isso, utilizou spray larvicida, bernicida e antimicrobiano, não sendo observado evolução desfavorável, pois o ferimento não cicatrizava e estava aumento de tamanho em relação ao diâmetro e a profundidade, além de o animal estar se automutilando devido ao intenso prurido causava. Diante do quadro, foi solicitado atendimento por um Médico Veterinário Autônomo da região.

Ainda na anamnese, segundo o tutor, o animal era vacinado anualmente lexington® 8, vermífugado a cada quatro meses com Equest Moxidectina® 2% e Eqvalan® pasta ivermectina® 1,87%, sua alimentação era a base ração peletizada, concentrado, suplementos vitamínicos e minerais, totalizando em 4 kg por dia, sendo essa quantidade fracionada durante o dia, dividida em duas vezes, além de acesso livre a pastejo, capim à vontade. O fornecimento de água se dava através de rios, principalmente açudes e um poço na região da propriedade, sendo um sistema semi-intensivo com acesso a reservatório de água, convivendo com três outros equinos.

Ao exame físico geral, o animal estava em estação, calmo, ativo, escore corporal 3 (escala de 1 – 5), mucosas oculares e oral normocoradas, TPC: 2 segundos, hidratado, FC: 44 bpm, FR: 24 mpm, TR: 38 °C e na ausculta dos quadrantes para avaliação do sistema digestório não foram observadas alterações.

Ao exame físico específico, o equino apresentava uma lesão circular (Figura 1) com aumento de volume, medindo aproximadamente 12 x 11 x 5,5 cm, firme, afetando a pele e tecido subcutâneo, com sensibilidade a palpação, de aspecto granulomatoso, bordas irregulares, áreas de necrose, drenando secreção serossanguinolenta, com presença de pequenas massas de coloração amarelada e consistência firme, se desprendendo com facilidade na manipulação.

Figura 1 – Equino atendido com suspeita de pitiose. **A:** equino em seu local de pastejo, onde tem acesso à água na área de açude da propriedade. **B:** Lesão circular em região distal de membro anterior direito de um Equino, com suspeita de pitiose, na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Os achados clínicos e epidemiológicos característicos levaram ao diagnóstico presuntivo de pitiose equina, sendo realizados exames de hemograma, dosagem de fibrinogênio e exame histopatológico das lesões, biópsia para auxílio do diagnóstico. No hemograma (tabela 1) revelou-se anemia normocítica, normocrômica, regenerativa, anisocitose, leucocitose significativa, neutrofilia e presença de células de Donut e plaquetograma dentro dos limites da normalidade, já a dosagem de fibrinogênio mostrou-se sem alterações.

Tabela 1 – Resultados do hemograma do equino com lesão circular em região distal de membro anterior direito, com suspeita de pitiose, na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba.

• Eritrograma

• Referencia

• Hemácias	• 4,44 (milhões/ mm ³)	• 6.8 – 12.9	•
• Volume globular	• 23,8	• 32.- 53	•
• Hemoglobina	• 8,1	• 11 - 19	•
• VGM	• 53,8	• 37 - 58	•
• CHGM	• 34,0	• 31. - 36	•
• Plaquetas	• 304.000	• 100. - 350	•
• Leucograma	•	•	•
• Leucócitos	• 16.4000 (mil/mm ³)	• 5.400.14.500	•
• Segmentados	• 84	• 2.260 -8.580	•
• Linfócitos	• 13	• 1.500- 7.700	•
• Eosinófilos	• 2	• 0.- 1.000	•

Fonte: SCHALM's Veterinary Hematology (2000) apud LOPES; BIONDO; SANTOS (2007)

Após o relato do histórico, exame físico e exames laboratoriais, e a lesão do animal, foi estipulado um protocolo de tratamento no intuito de diminuir a inflamação, eliminar os patógenos locais e reestabelecer a integridade cutânea e subcutânea do membro afetado. Para isso, foi prescrito um tratamento com a aplicação de acetona de triancinolona, por via intramuscular na concentração de 50mg/animal, com intervalos de 15 dias, em um total de duas aplicações, antibiótico a base de penicilina benzatina (Pentabiótico) na dose de 20.000UI /kg/IM em dose única, associados a uma limpeza diária da lesão com clorexidina degermante 2%, solução fisiológica, unguento e spray repelente aplicado nas bordas da ferida.

No primeiro dia, foi efetuada a limpeza do ferimento, bem como administrada a primeira dose de triancinolona. No dia seguinte foi aplicada uma dose de Pentabiótico, tendo em vista que o paciente apresentava sinais clínicos de infecção e inflamação. Em seguida, o paciente foi mantido em acompanhamento clínico e limpeza diária da lesão, sendo observado o desaparecimento do edema local, prurido e da automutilação após o terceiro dia de tratamento, bem como aumento da sensibilidade na ferida.

Após a melhora da infecção e inflamação da lesão, mesmo não tendo o resultado do histopatológico, optou-se pela remoção cirúrgica do tecido de granulação, tendo em vista que a lesão apresentava “*Kunkers*”, sinal sugestivo de para pitiose equina. Assim, procedeu-se com o desbridamento cirúrgico da ferida, após a tricotomia do local, antissepsia, visualizando a presença de *kunkers* e massa necrótica. Para tal procedimento, iniciou-se o protocolo anestésico com medicação pré-anestésica com detomidina 10 mg⁻¹/kg por via intravenosa (IV), indução com cetamina 2 mg/kg/IV e midazolam

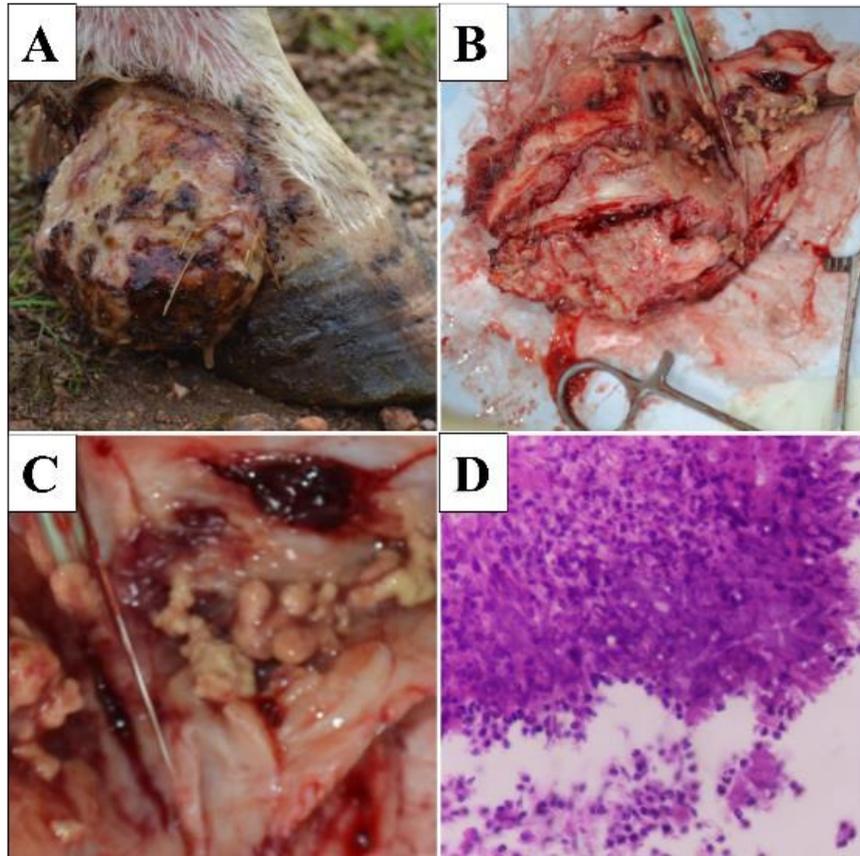
0,06mg/kg/IV, e analgesia local infiltrativa, com bupivacaina +HCO₃ (bicarbonato), volume de 12ml. Com o paciente anestesiado em decúbito lateral foram feitas incisões com margem de segurança nas bordas da ferida, realizando a dissecação, até a exposição da musculatura, retirando-se tecidos necrosados e *kunkers*. Optou-se pelo procedimento a campo pela comodidade do proprietário e bem-estar do animal.

Após o procedimento toda área foi deixada para cicatrização por segunda intenção, e iniciou-se o protocolo de antibioticoterapia com penicilina benzatina (20.000UI/kg/IV/a cada 24 horas - SID/durante 3 dias) e anti-inflamatório com flunixin meglumine (1,1mg/kg/IV/SID, durante 3 dias), além de soro antitetânico (10.000UI/animal/via intramuscular - IM/ a cada dois dias, duas aplicações), , limpeza da ferida com clorexidina, soro fisiológico, pomada cicatrizante à base de óxido de zinco, ácido cresílico (unguento) e cipermetrina (spray prata), ao redor da lesão diariamente. Continuando o tratamento, após 15 dias foi administrada a segunda dose de triancinolona, (50mg/animal/IM), podendo-se crescimento de tecido de granulação, com secreção serosa inodora, na área de ferida.

Permanecendo com o mesmo tratamento e limpeza da ferida, foi observada boa cicatrização, presença de tecido de granulação homogêneo, redução considerável da secreção, boa contração das bordas da ferida (Figura 3), além de o paciente encontrava-se em boas condições de saúde, demonstrando-se em estação, ativo, com apetite preservado, hidratado, fezes e urina presentes e sem alterações.

O material resseccionado foi encaminhado para o Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário - Adílio Santos de Azevedo (HV - ASA), para a realização de exame histopatológico que revelou na derme superficial e profunda áreas multifocais a coalescentes de necrose eosinofílica associadas a imagens negativas de hifas em cortes transversais e longitudinais (*kunkers*), por vezes circundadas por reação de Splendori-Hoeppli. Envolvendo a necrose, existiam macrófagos, além de moderados plasmócitos, linfócitos e neutrófilos íntegros e degenerados. Nas áreas adjacentes havia abundante proliferação de tecido conjuntivo fibroso e neovascularização, entremeados por eosinófilos. Na epiderme verificou-se áreas multifocais ulceradas, caracterizadas por necrose e hemorragia do epitélio associada a infiltrado neutrófilo e material basofílico finamente granular (miríades bacterianas) além de múltiplos trombos na coloração Hematoxilina e Eosina.

Figura 2. Equino com pitiose, na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba. A. Lesão circular antes do procedimento cirúrgico. B. Durante o desbridamento cirúrgico da lesão. C. Lesões circulares caracterizadas por *Kunkers*. D. Lâmina 10x20 mm óptica, confirmando o diagnóstico de Pitiose.



Fonte: HV-ASA, IFPB, 2023.

Figura 3. Equino após 11 dias de tratamento clínico médico e cirúrgico de pitiose, na região do Vale do Rio do Peixe, Sertão da Paraíba. Posição laterocaudal (A) e Posição caudal (B) do membro acometido, mostrando cicatrização da ferida. (C) Foto 60 dias pós cirurgia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O equino do presente relata foi diagnosticado com pitiose cutânea, que teve evolução crônica, assim como a maioria dos animais acometidos apresentou lesão de aspecto granulomatoso, secreção serossanguinolenta, comprometimento do tecido cutâneo e subcutâneo, a presença de *kunckers* e o prurido intenso, sendo estes achados característicos da pitiose cutânea (Álvarez *et al.*, 2013).

A lesão do animal estava localizada na região distal do membro anterior direito, localização que corresponde a um local de elevada prevalência, já que são regiões

anatômicas que ficam mais tempo em contato com a água conforme relata Thomassian (2005).

O equino do estudo tinha como hábito ingerir água de fontes como açude e poços localizados na propriedade, o que favorece a epidemiologia da pitiose equina, que está intrinsecamente ligada às condições ambientais, sendo a presença de água estagnada um fator de risco significativo, devido a isso, Marcolongo-Pereira et al. (2012). Em contrapartida a Paraíba no período da seca existe maior ocorrência, devido à escassez de alimentos e maior demanda ao consumo de água devido a isso, os animais tem maior contato com os açudes, sugerem que estratégias de controle ambiental, como drenagem de áreas propensas e adoção de práticas que minimizem o contato dos equinos com ambientes contaminados, são fundamentais na prevenção da doença.

No caso em questão, é recomendado que o animal fique em baia com redução de espaço, deixando-o livre das áreas contaminadas. Além de a implementação de medidas de controle ambiental desempenha um papel crucial na prevenção da pitiose equina.

A drenagem de áreas propensas à formação de pântanos e a adoção de práticas que minimizem o contato dos equinos com ambientes contaminados são estratégias eficazes. Além disso, a conscientização dos proprietários de equinos e profissionais da área veterinária sobre os fatores de risco e medidas preventivas é fundamental para reduzir a incidência da doença (SANTOS, 2017).

Diante da anamnese e exame físico, foi possível chegar a um diagnóstico presuntivo do caso em questão, que foi posteriormente confirmação pelo histopatológico por meio do material coletado, pois segundo relatam alguns autores, o diagnóstico definitivo deve ser realizado por meio do exame histopatológico, uma vez que a pitiose pode ser confundida com outras enfermidades como sarcóide, habronemose, carcinoma de células escamosas e granulomas (GAASTRA et al., 2010, BROMERSCHENKEL., 2014).

Entretanto sabe-se que o diagnóstico clínico-epidemiológico é o mais usado rotineiramente, pois na maioria das vezes o médico veterinário não dispõe de outros métodos para chegar a um diagnóstico a campo; por isso, optou-se pela remoção cirúrgica e encaminhar o material para a histopatologia.

A sintomatologia da pitiose equina pode variar consideravelmente, desde lesões cutâneas ulcerativas até formas mais profundas e disseminadas. O diagnóstico preciso é desafiador, exigindo uma combinação de exames clínicos, citológicos e moleculares (Gomes Filho 2021).

Em relação ao resultado do hemograma, o leucograma mostrou uma leucocitose por neutrofilia, que de acordo com Meyer *et al.*, (1995), está relacionado com estresse inflamatório devido a automutilação observada no animal durante o exame clínico, e ao processo inflamatório severo instaurado pelas lesões recobertas por *kunkers*.

As características morfológicas dos *kunkers*, observadas no exame, foram semelhantes às relatadas por Gaastra *et al.* (2010), em que os *kunkers* se caracterizam por hifas recobertas por células necróticas que formam massas branco-amareladas semelhantes a corais. No resultado microscópico do equino, foram observadas áreas multifocais de necrose eosinofílica em derme superficial. As características morfológicas observadas no exame histopatológico foram semelhantes às relatadas por Weiblen (2015), sendo compatível com pitiose cutânea, confirmando a suspeita clínica.

O equino do presente relato foi tratado inicialmente com de maneira sintomática, preconizando-se a limpeza da ferida e antibioticoterapia e posteriormente foi submetido a procedimento cirúrgico.

Os tratamentos indicados por Becegatto *et al.*, (2017) e Weiblen (2015), são a imunoterapia e a remoção cirúrgica de todos os *kunkers*, desde que não haja nenhuma estrutura anatômica associada (tecido ósseo, tendões e ligamentos). Mesmo com essa condição, o tratamento de remoção é o que apresenta os melhores resultados em quadros precoces para evitar o rápido potencial de expansão da lesão.

Dória *et al.* (2014), além de recomendar os tratamentos anteriores, também indica o uso de associações de drogas que auxiliam no sucesso do tratamento, como a anfotericina B, o itraconazol e o DMSO, já Cardona *et al.*, (2016) relataram o uso da acetona de triancinolona, como imunomodulador, obtendo resultados favoráveis.

Embora neste estudo de caso não tenha sido instituído tratamento imunoterápico, importa destacar que a exérese cirúrgica radical associada ao tratamento imunoterápico apresentou resultados satisfatórios, conforme citado por Becegatto *et al.*, (2017), embora possa ser complicado, principalmente em casos no qual há acometimento de membros. Além disso, a intervenção cirúrgica associada à imunoterapia requer a retirada de toda a área comprometida com bastante cautela, sem que haja dano funcional e potencial, tendo em vista futuras complicações com margem de segurança para evitar as recidivas e uma cicatrização por segunda intenção segura.

No que diz respeito ao tratamento, a terapia convencional envolve a administração de antifúngicos, como o iodeto de potássio, associada a intervenções cirúrgicas para remoção das lesões. No entanto, a resistência do agente causador a alguns antifúngicos e

a recorrência das lesões são desafios significativos. A imunoterapia, incluindo a utilização de vacinas específicas, tem sido explorada como uma abordagem promissora para potencializar a resposta imunológica dos equinos, aumentando a eficácia do tratamento (MARTINS DIAS *et al.*, 2012).

A abordagem multidisciplinar, envolvendo clínicos, microbiologistas e pesquisadores, é essencial para a gestão bem-sucedida da pitiose equina e a preservação da saúde equina em todo o mundo (DE MEDEIROS PORDEUS *et al.*, 2019).

Estudos continuados são essenciais para aprimorar as estratégias diagnósticas e terapêuticas, bem como para entender melhor a dinâmica da interação entre o *Pythium insidiosum* e o sistema imunológico equino. A colaboração entre pesquisadores, veterinários e profissionais da saúde animal é crucial para enfrentar os desafios apresentados pela pitiose equina e para desenvolver abordagens mais eficazes no manejo e prevenção dessa enfermidade.

O animal respondeu de forma satisfatória ao protocolo pós-operatório, apresentando cicatrização promissora, como demonstrado nas imagens do décimo primeiro dia de pós-operatório. Dados da literatura apontam que a melhora dos sinais clínicos apresentados pelo paciente geralmente acontece entre 7 a 21 dias após o início do tratamento com o acetona de triancinolona, observando-se evolução da ferida com redução do prurido, da secreção e do tamanho da lesão, com expulsão dos “*kunkers*”. O aparecimento do tecido de epitelização inicia-se entre 14 a 21 dias após o início da administração dos medicamentos (DORIA, 2015).

O protocolo realizado no animal foi com base no proposto por Cardona-Álvarez et al (2017), utilizando a triancinolona na dose de 50mg/animal IM, onde o mesmo é um produto Retardoesteróide fornecendo o retardo na migração dos leucócito, o mesmo autor relata três a quatro aplicações para se conseguir a cura da enfermidade diferente do que foi utilizado no caso relatado onde apenas duas aplicações o animal mostrou regressão da ferida, ausência de *kunkers* e de secreção serossanguinolenta e intensa proliferação de tecido cicatricial. Pode-se observar em 60 dias a regressão total da lesão como demonstra a (imagem C da pag. 28).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o caso relatado, foi possível observar uma resposta terapêutica efetiva do equino tratado para pitiose através do procedimento cirúrgico de exérese da lesão associado à administração de acetona de triancinolona com intervalo de 7 dias, havendo, portanto, cicatrização total da ferida com 60 dias.

REFERÊNCIAS

- ABREU, T. S. Pitiose equina. 2019.
- ALMEIDA, M.R.; Pitiose e sua importância em medicina veterinária e saúde pública. 2010.
- ÁLVAREZ, J.C; VILORIA, M.V; A, S.P. Pitiose cutânea em equinos: uma revisão. **Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia**, v. 8, n. 1, p. 58-67, 2013.
- BARBOSA, J.D. et al. Pitiose cutânea em equídeos no Bioma Amazônico. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 43, p. e07167, 2023.
- BECEGATTO, D. B. et al. Pitiose equina: revisão de literatura. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 87-92, abr./jun. 2017.
- BROMERSCHENKEL, I.; FIGUEIRÓ, G.M. Pitiose em equinos. **PubVet**, v. 8, p. 2675-2805, 2014.
- CARDONA A.J; VARGAS V.M; PERDOMO A. S. Pitiose cutânea em equinos: uma revisão. **CES Medicina Veterinaria y Zootecnia**, v. 8, n. 1, p. 104-113, 2013.
- CARVALHO, B. et al. Pitiose cutânea em equinos: relato de caso. *Encontro Acadêmico de Produção Científica de Medicina Veterinária*, 2022.
- DE MEDEIROS P.N.; DA SILVA, W.C.; REIS, A.S.B.; Tratamento de pitiose equina: uma revisão. *Multidisciplinary Reviews*, v. 2, p. e2019027-e2019027, 2019.
- DO CARMO, P. M. S. et al. Cutaneous pythiosis in a goat. *Journal of comparative pathology*, v. 152, n. 2-3, p. 103-105, 2015.
- DÓRIA, R.G. SAMPAIO et al. Utilização da técnica de imuno-histoquímica para confirmar casos de pitiose cutânea equina diagnosticados por meio de caracterização clínica e avaliação histopatológica. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, p. 27-33, 2014.
- GAASTRA, W. et al. *Pythium insidiosum*: an overview. *Veterinary Microbiology*, Holanda, v. 146, n. 1-2, p. 1-16, 2010.
- GOMES FILHO, C.F.P. Estudo retrospectivo de casos de pitiose em equinos atendidos no hospital veterinário da UFPB, com base no tratamento clínico. 2021.
- GROOTERS, A. M. Pythiosis, lagenidiosis, and zygomycosis in small animals. *The veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, Estados Unidos, v. 33, n. 4, p 695-750, 2003.
- LEAL, A.T. et al. Pitiose. **Ciência Rural**, v. 31, p. 735-743, 2001.
- LUIS-LEÓN, Juan J.; PÉREZ, Rosa Cristina. Pythiosis: Una patología emergente en Venezuela. **Salus**, v. 15, n. 1, p. 38-45, 2011.

MARCOLONGO-PEREIRA, Clairton et al. Abortos em equinos na região Sul do Rio Grande do Sul: estudo de 72 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, p. 22-26, 2012.

MARTINS DIAS, Deborah Penteado et al. Pitiose cutânea equina de localização atípica tratada topicamente com solução de anfotericina B e DMSO. **Acta Scientiae Veterinariae**, p. 8, 2012.

MEGID, J.; RIBEIRO, M.G.; PAES, A.C. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. Rio de Janeiro: Roca, p. 799-821, 2016.

MERLO, V.D. et al. Habronemose cutânea equina no extremo sul da Bahia: Equine cutaneous habronemosis in southern Bahia. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 6, n. 2, p. 1090-1096, 2023.

MOUTA, T.B.M. et al. Pitiose cutânea em equino no sertão do Ceará. *Ciência Animal*, v. 32, n. 2, p. 177-185, 2022.

PAZ, G.S. Surto de pitiose equina e padronização de qPCR para rápida detecção de *Pythium insidiosum*. 2020.

PÉREZ, R.C. et al. Epizootic cutaneous pythiosis in beef calves. *Veterinary Microbiology*, Holanda, v. 109, p. 121-128, 2005.

PESAVENTO, P. A. et al. Cutaneous pythiosis in a nestling White-faced ibis. *Veterinary Pathology*, Estados Unidos, v. 45, p. 538-541, 2008.

PESSOA, A. F. A. et al. Skin disease of equidae in the Brazilian semiarid region. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 34, n. 8, p. 743-748, 2014.

PEREIRA, D.I. B. et al. Caspofungin in vitro and in vivo activity against Brazilian *Pythium insidiosum* strains isolated from animals. **Journal of antimicrobial chemotherapy**, v. 60, n. 5, p. 1168-1171, 2007.

RADOSTITS, O.M. et al. **Veterinary medicine. A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses**. Bailliere Tindall Ltd, 1994.

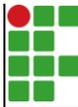
REIS BLUME, G. et al. PITIOSE EQUINA NO DISTRITO FEDERAL. **Archives of Veterinary Science**, v. 18, n. 3, 2013.

RIBEIRO, B.C. et al. Pitiose em égua gestante no recôncavo da Bahia: Relato de caso. *PUBVET*, v. 16, p. 207, 2021.

RIBEIRO, R.A.F et al. PITIOSE EM EPIGLOTE DE EQUINO (EQUUS CABALLUS) DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR-RELATO DE CASO. *Revista de Medicina Veterinária do UNIFESO*, v. 2, n. 01, 2022.

- RIET-CORREA, F. R. et al. Doenças de ruminantes e equídeos. 3^a ed. Santa Maria: Pallotti, 2007.
- ROMERO, A. et al. Pitiose equina em áreas úmidas do leste do Uruguai. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 39, p. 469-475, 2019.
- SANTOS, C.E.P. A pitiose em equídeos e bovinos no pantanal matogrossense. 2012.
- SANTURIO, J.M. et al. Pitiose: uma micose emergente. Acta Scientiae Veterinariae, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 1-14, 2006.
- SANTURIO, J.M.; FERREIRO, L. Pitiose: uma abordagem micológica e terapêutica. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2008. 111p.
- SILVA, T.M. da et al. Caracterização das lesões vasculares na pitiose em cães e equídeos. 2021. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.
- SIQUEIRA, K.S. Pitiose em equino: relato de caso. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.
- TABOSA, I. M. et al. Outbreaks of pythiosis in two flocks of sheep in northeastern Brazil. Veterinary Pathology, v. 41, n. 4, p. 412-415, 2004.
- TASCHETTO, P.M. et al. ACETATO DE TRIANCINOLONA NO TRATAMENTO DE PITIOSE EQUINA CUTÂNEA: RELATO DE CASO. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 12, n. 2, 2020.
- THOMAS, R.; LEWIS, D. Pythiosis. Selecciones Veterinarias, Estados Unidos, v. 8, n. 3, p. 313-319, 1998.
- WELLEHAN, J. F. X. et al. Pythiosis in a dromedary camel (*Camelus dromedarius*). Journal of Zoo and Wildlife Medicine, Estados Unidos, v. 35. n. 4, p. 564-568, 2004.
- WEIBLEN, C. SOROPREVALÊNCIA DA PITIOSE EQUINA NO RIO GRANDE DO SUL, DIAGNÓSTICO E CONTROLE DA PITIOSE EM MODELO EXPERIMENTAL, em 2015. 2015.
- VASCONCELOS, A.B. de. Diagnóstico molecular de infecções fúngicas negligenciadas: criptococose e pitiose. 2023.
- VIANA, I.S. et al. Estudo clínico-epidemiológico de 41 casos de pitiose equina ocorridos na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Revista Acadêmica Ciência Animal, v. 18, p. 1-11, 2020.
- ZACHARY, J. F. Bases da Patologia Veterinária. 6^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 1083, 2018.
- ZANETTE, R.A. et al. **O papel do íon ferro nas infecções por *Pythium insidiosum***. 2014. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.

ZARO, D. et al. *Pythium insidiosum* em equino: Relato de caso. **Pubvet**, v. 12, p. 136, 2018.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa - Código INEP: 25018027
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de Conclusão de Curso

Assunto:	Trabalho de Conclusão de Curso
Assinado por:	Sherezaid Rocha
Tipo do Documento:	Tese
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Sherezaid Jeruza Fernandes Dantas Rocha, ALUNO (201818730052) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA, em 22/02/2024 09:15:42.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/02/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1089920

Código de Autenticação: b0ab7ef1b8

