



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ARI DA COSTA OLIVEIRA.

PITIOSE EM EQUINO: RELATO DE CASO

AREIA
2022

ARI DA COSTA OLIVEIRA.

PITIOSE EM EQUINO: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba

Orientadora: Profa. Dra. Isabella de Oliveira Barros.

AREIA

2022

Catálogo na publicação Seção de Catalogação e Classificação

O48p Oliveira, Ari da Costa.
Pitiose em equinos: relato de caso / Ari da CostaOliveira. - Areia:s.n, 2022.
36 f. : il.

Orientação: Isabella de Oliveira Barros.TCC (Graduação) -
UFPB/CCA.

1. Medicina veterinária. 2. Equídeos. 3. PythiumInsidiosum. 4. Acetronida de triancinolona. 5. debridamento. I. Barros, Isabella de Oliveira. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

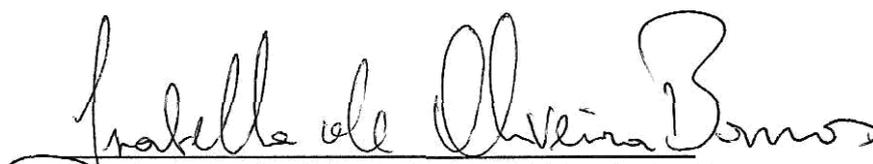
ARI DA COSTA OLIVEIRA.

PITIOSE EM EQUINO: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito
parcial para a obtenção do título
de Bacharel em Medicina
Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba

Aprovado em: 12/12/2022.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Isabella de Oliveira Barros (Orientadora)

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)


Dr Ruy Brayner de Oliveira Filho

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Bela. Viviane Barbosa Pereira

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

A Deus primeiramente e a minha família,
pois sempre estiveram presentes
incentivando e contribuindo para
efetivação de um sonho que aos poucos
foi se tornando realidade. DEDICO

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por todas as bênçãos derramadas desde meu nascimento, e por estar ao meu lado em todos os momentos de glória e dificuldades, me dando forças para superar os obstáculos durante essa difícil caminhada.

A meu genitor Eptácio Candido de Oliveira (*in memoriam*) e em especial a minha genitora Severina da Costa Oliveira (*in memoriam*), que diante das adversidades enfrentadas, não mediram esforços para educar treze filhos, agradeço por todo esforço, amor, carinho e por tudo, sem eles nada disso estaria sendo realizado. Vocês foram essenciais na minha formação e no meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço a todos os meus doze irmãos, Jose Eptácio de Oliveira, Jaci Oliveira dos Santos, Iraci Costa de Oliveira, Ivo da Costa Oliveira, Alaci da Costa Oliveira, Leci Oliveira da Silva, Darci da Costa Oliveira, Gezir da Costa Oliveira, Wladimir da Costa Oliveira, Roseni Oliveira de Souza, Josiane da Costa Oliveira, Aline da Costa Oliveira, que sempre estiveram me apoiando em todas as decisões da minha vida e nunca me desampararam.

Agradeço a minha ex-esposa, Lucia Duarte da Costa, que foi uma pessoa que chegou á minha vida só para somar e multiplicar e me acompanhou nessa trajetória acadêmica sempre me apoiando e me incentivando, tanto nas horas boas quanto nas horas que mais precisei sempre paciente e dedicada, zelosa pelos bons costumes familiares. Só tenho a agradecer todo amor, carinho e compreensão.

Agradeço às minhas filhas Aldair Cristina Duarte da Costa e Aryelly Duarte da Costa, que me encheram de orgulho ao escolherem a profissão policial militar, instituição onde prestei valorosos serviços à sociedade durante longos trinta anos, por todo amor, carinho e dedicação, como também, por ser meu combustível diário, me dando forças para vencer as batalhas da vida, me presenteando com lindos netos Alex Davi, Analu, Lícia, Roseane e Adele, verdadeira dádiva que o criador me permite fazer parte e desfrutar do amor e do carinho de todos. Somente peço a Deus que continue nos abençoando e nos iluminando.

Agradeço aos meus sobrinhos e sobrinhas, bem como, todos os parentes,

obrigado pelo incentivo, carinho, ensinamentos e preocupações que tiveram comigo, essa vitória também é de vocês.

Agradeço a minha professora orientadora Isabella de Oliveira Barros, pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação, por todos os ensinamentos, preocupação, paciência e dedicação que sempre teve. É uma pessoa incrível a quem admiro, aprendi muito com ela ao longo da graduação, sempre estive disposta a ajudar, sou muito grato à senhora professora.

Ao corpo docente da UFPB, em especial, os docentes do curso de medicina veterinária do Campus II, Areia-PB, que contribuíram para o meu desenvolvimento intelectual ao longo desses árduos semestres, por meio de disciplinas e debates.

Agradeço a todos os meus amigos de curso nas pessoas de Fransimar Ferreira de Lima Junior, Ericka Morgana Bento Trigueiro de Araújo, Gleidson de Lima Bernardo, Jordana Layla Santos da Silva e Ricardo da Silva Gomes, que nessa reta final, me incentivaram quando estava fraquejando, sempre estiveram ao meu lado, me apoiando em todos os momentos, A todos vocês meu muito obrigado, vocês fazem parte da minha história.

Agradeço a todos os funcionários da UFPB, Campus II, Clínica de Grandes Animais nas pessoas dos médicos veterinários Ruy Brayner, Karla Malta, Viviane Barbosa Pereira, Yago da Silva Vilarouca, Pastor Anderson Galdino Alves e senhor Cosme Sales Ramos, que não mediram esforços para mostrar na prática todo ensinamento aprendido na teoria.

Agradeço aos valorosos pacientes da Clínica de Grandes Animais e Clínica de pequenos animais do hospital veterinário da UFPB, Campus II, Areia-PB (equinos, bovinos, caprinos, ovinos e suínos, caninos, felinos, aves), aqueles que foram a razão pelo qual me dediquei a formação e pelos quais honrarei o juramento do médico veterinário.

“Então disse Deus: "Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança. Domine ele sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu, sobre os grandes animais de toda a terra e sobre todos os pequenos animais que se movem rente ao chão". Gênesis 1:26

RESUMO

Pythium insidiosum é o agente etiológico da pitiose cutânea em equídeos, que é uma doença infecciosa de caráter crônico e granulomatoso, não contagioso que afeta o tecido cutâneo dos equídeos e outros mamíferos que habitam próximos a áreas pantanosas, essa enfermidade tem uma rápida progressão, atingindo principalmente os membros e a parte ventral do animal que entra em contato direto com superfícies alagadas e contaminadas com o agente etiológico, enfermidade que pode levar o paciente a óbito, bem como causar prejuízo econômico aos tutores. A pitiose tem como diagnóstico diferencial, habronemose, sarcóide, tecido de granulação exuberante e granulomas fúngicos e bacteriano. Para o animal contrair essa enfermidade, ele além de ter contato com essas áreas alagadiças, tem que possuir microlesões ou ferida que possa servir de porta de entrada para o agente etiológico. O sinal clínico da pitiose equina tem características com lesões específicas, podendo ser identificadas macroscopicamente e confirmadas através de exames complementares como estudo histológicos das lesões e isolamento do micro organismo em meio de cultura, atualmente os métodos que auxiliam no diagnóstico de forma precoce e correta, são os exames imunohistoquímico, ELISA ou PCR. Objetivou-se através do presente trabalho, fazer um relato de caso de pitiose em um equino, com tratamento bem sucedido, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, localizada na cidade de Areia-PB, no mês de junho de 2022, onde a paciente, uma égua tordilha com dez anos de idade, apresentando lesões em local atípico (dorso esquerdo). Foi realizado o tratamento clínico com base em acetona de triancinolona e cirurgico por meio de debridamento do tecido afetado e limpeza da ferida, apresentando significativa melhora do paciente em poucos dias.

Palavras-Chave: *pythium insidiosum*; equídeos; acetona de triancinolona; debridamento.

ABSTRACT

Pythium insidiosum is the etiologic agent of cutaneous pythiosis in horses, which is a non-contagious, chronic and granulomatous infectious disease that affects the skin tissue of horses and other mammals that live near swampy areas, this disease has a rapid progression, reaching mainly the limbs and the ventral part of the animal that comes into direct contact with flooded surfaces and contaminated with the etiological agent, a disease that can lead the patient to death, as well as causing economic damage to tutors. The differential diagnosis of pythiosis is habronemosis (summer wound), sarcoid, exuberant granulation tissue and fungal and bacterial granulomas. For the animal to contract this disease, in addition to having contact with these wetlands, it must have microlesions or wounds that can serve as a gateway for the etiological agent. The clinical signs of equine pythiosis have characteristics with specific lesions, which can be identified macroscopically and confirmed through complementary exams such as histological study of the lesions and isolation of the microorganism in a culture medium, currently the methods that help in the diagnosis of an early and correct way, are immunohistochemical tests, ELISA or PCR. The objective of this work was to make a successful case report of pythiosis in horses, attended at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraíba, located in the city of Areia-PB, in June of the year 2022, where the patient, a ten-year-old gray mare, presented lesions in an atypical location (left back). Surgical treatment was performed through debridement of the affected tissue, and clinical treatment based on triamcinolone acetonide and wound cleaning, with significant improvement in the patient in a few days.

Keywords: *pythium insidiosum*; equidae; triamcinolone acetonide; debridement.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Presença de "kunkers", e massas necróticas.....	15
Figura 02: Animal pastando em áreas alagadiças.....	16
Figura 03: Etiopatogenia da pitiose.....	18
Figura 04: Lesões granulomatosas causadas pela pitiose.....	18
Figura 05: Colônias de <i>Pythium insidiosum</i> em meio Ágar Sabouraud.....	20
Figura 06: Hifas cenocíticas de <i>Pythium insidiosum</i>	21
Figura 07: Lesão mucosanguinolenta causadas pelo <i>pythium insidiosum</i>	23
Figura 08: Coleta de material para exames.....	24
Figura 09: Radiografia da paciente.....	24
Figura 10: Tricotomia e antissepsia pré-cirúrgica.....	25
Figura 11: Ferida apresentando crescimento de tecido de granulação, com secreção serosa inodora.....	26
Figura 12: crescimento de tecido de granulação, secreção reduzida, contração das bordas.....	26
Figura 13: Lesão após 90 (noventa) dias de tratamento, ferida cicatrizada.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Principais diferenças estruturais entre Oomicetos e fungos.....	14
-----------------	--	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCA Centro de Ciências Agrárias

CGA Clínica de Grandes Animais

DMSO Dimetil-Sulfoxido

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

GSM Coloração de Prata Metenamina de Grocott

HE Hematoxilina-Eosina

HV Hospital Veterinário

LAPEMI Laboratório de pesquisa de micologia

mg Miligrama

ml Mililitro

SH Splendore Hoeppli

SID Semel in Die (Uma vez ao dia)

UFPB Universidade Federal da Paraíba

VE Via endovenosa

IM Via Intramuscular

VO Via Oral

µm Micrograma

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	13
2.1 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1.1 ETIOLOGIA	14
2.1.2 EPIDEMIOLOGIA.....	15
2.1.3 ETIOPATOGENIA.....	16
2.1.4 SINAIS CLÍNICOS	18
2.1.5 DIAGNÓSTICO	19
2.1.6 TRATAMENTO.....	21
2.2 RELATO DE CASO	23
2.2.1 DISCUSSÃO	27
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30
ANEXOS.....	34
ANEXO – A: Pesquisa de Hematozoários	34
ANEXO – B: Hemograma.....	35
ANEXO – C: Exame Radiográfico	36

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A pitiose equina é uma enfermidade que acontece em regiões com temperaturas que oscilam de tropicais a subtropicais, principalmente nos meses mais quentes e úmidos, mas, isso não impede que ela ocorra em qualquer outra estação do ano, dependendo se a temperatura da água estiver a favor para ação do agente etiológico (MARCOLONGO PEREIRA et al., 2012).

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 vai ter o contato com a água (REED e BAYLY, 2010).

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 et al., 2003).

Os diagnósticos diferenciais da pitiose podem incluir habronemose, sarcóide, 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 et al., 2013).

O presente trabalho objetiva relatar um caso de pitiose equina, o qual foi recebido na Clínica de Grandes Animais (CGA) do Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus II, localizado na cidade de Areia-PB, no mes junho de 2022, onde a paciente apresentava lesões em local atípico, tendo como foco, a eficácia de tratamentos, clínico e cirúrgico.

A pitiose cutânea em equinos, atualmente 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).

A pitiose é causada por um pseudofungo do grupo, classe *Oomycetes*, são

mais parecidos com as algas do que com os fungos. Onde os *Oomycetes* não possuem a parede de quitina (componente essencial da parede celular de fungos) e outras diferenças estruturais (Tabela 01), assim, estabelecem neles componentes como parede celular de celulose, B-glucano e hidroxiprolina. Além disso, a membrana celular dos *Oomycetes* não possui ergosterol esteroide, com isso, não terá resposta à exposição a antifúngicos (CARDONA et al., 2013).

Tabela 1: Principais diferenças estruturais entre Oomicetos e Fungos.

Estrutura	Oomicetos	Fungos
Parede celular	Celulose e glucanos	Quitina
Mitocôndria	Cristas tubulares	Achatada ou limiar
Esporos com flagelo	Sim	Não
Septos	Ausentes	Presentes
Síntese de esteroides	Não	Sim
Plodia	Diploides	Haploides

Fonte: Santurio (2006).

Podemos contar com mais de 200 espécies do gênero *Pythium*, onde a maioria é patogênica para vegetais, sendo o *Pythium insidiosum* o único causador de enfermidades em animais. (SCHOEDER et al., 2013).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

2.1.1 ETIOLOGIA

O agente etiológico dessa enfermidade é o *Pythium insidiosum*, antes era chamado de *Hyphomyces destruens*, um microrganismo considerado “pseudo-fungo” (MEGID et al., 2016). Atualmente é classificado como um oomiceto aquático, pertencente ao filo Oomycota, que vivem em regiões alagadiças, de temperaturas elevadas entre 30°C e 40°C (SCOTT; MILLER, 2011).

As lesões nos equinos iniciam por muitas vezes de forma discreta, assim sendo considerada de caráter inofensivo, por ser tão pequena e sem nenhuma particularidade que a diferencie de uma ferida qualquer (BIAVA et al., 2007; CARDONA et.al., 2010; CARDONA et al. 2012).

Logo após a entrada do agente na forma infectante na pele do animal, os zoósporos vão perder o flagelo e assim originar os filamentos de hifas através do

tubo germinativo, responsáveis por secretarem enzimas proteolíticas que contribuem para a invasão mais profunda do patógeno (MEGID et al., 2016).

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" (figura 01), que são pseudohifas branco-amareladas recoberta de tecido necrótico, que saem com facilidade das lesões. 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, MEIRELES 2007; MENDOZA, HERNANDEZ, AJELLO 1993).

Figura 01: Presença de "kunkers", e massas necróticas.



Fonte: Hospital Veterinario-CGA/UFPB/CCA

2.1.2 EPIDEMIOLOGIA

A pitiose é uma enfermidade universal, que se distribui geograficamente em todo globo terrestre, sendo mais comum em países com clima quente, em regiões pantanosas. Geralmente ocorre em regiões alagadiças (Figura 02) ou durante e após o período chuvoso (D'UTRA VAZ et al., 2009).

Figura 02: Animal pastando em áreas alagadiças.



Fonte: Arquivo pessoal

O Brasil é um País que tem condições climáticas perfeitas para o crescimento e expansão do agente patogênico (*Pythium 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 brasileiro, 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 sulmatogrossense.

Essa enfermidade tem sido relatada em outras espécies como a canina (PEREIRA et al., 2010), bovina (CARDONA et al., 2012), felina (RAKICH et al, 2005), ovina (PEDROSO et al, 2009), aves migratórias (PESAVENTO et al, 2008) e humana (MARQUES et al, 2006), sendo a forma cutânea na espécie equina a mais relatada.

2.1.3 ETIOPATOGENIA

Apesar do progresso nos estudos sobre a doença, é importante ressaltar que ainda não há um completo conhecimento dos mecanismos envolvidos na infecção por *Pythium insidiosum*, sendo as explicações para os mecanismos de infecção e recuperação baseados em hipóteses (SANTÚRIO et al., 2011; CORDONA, 2013; BROMERSCHENKEL, 2014).

A maioria dos autores sugere que o organismo necessita de uma porta

de entrada para infectar o animal. Essa estabelece uma solução de continuidade, onde o microrganismo penetra e coloniza o tecido do animal, formando um piogranuloma eosinofílico, que envolve uma massa necrótica amorfa chamada “kunker” (BROMERSCHENKEL, 2014; CONSTABLE, 2017; ZACHARY,2017).

Após penetração dos zoósporos móveis (Figura 03) através da solução de continuidade no hospedeiro se forma tubo germinativo que mecanicamente penetra os tecidos onde as hifas produzem exo-antígenos (exo-Ags) que são apresentados às células apresentadoras de antígenos (APCs). As APCs secretam interleucina 4 (IL-4) que direciona os linfócitos T helper naive (Th0) em T helper 2 (Th2), estes produzem mais IL-4 e IL-5 e, a constante produção de exo-Ags faz com que a resposta imune trave (interrompa) de algum modo o Th2 (MENDOZA 2005; MARTINS 2010; CARDONA, 2015).

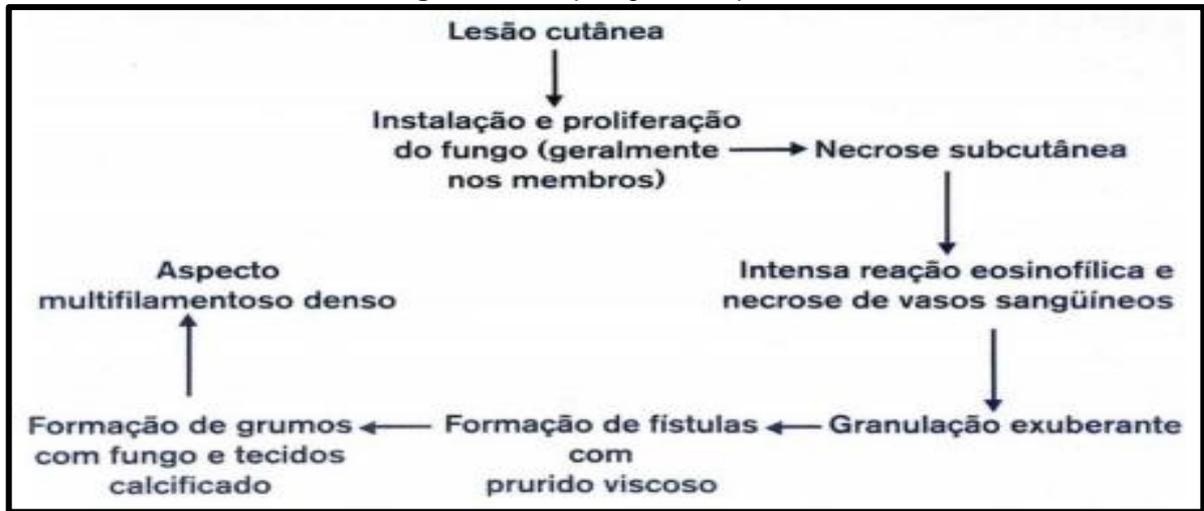
O grande número de eosinófilos degranulados (reação de Splendore-Hoeppli: SH) e mastócitos ao redor das hifas de *Pythium insidiosum* são os principais responsáveis pela extensa lesão tecidual encontrado na pitiose. Sugere-se que a produção de SH e a secreção de exo-Ags são estratégias evolutivas desenvolvidas pelo *Pythium insidiosum* para assegurar que haja sua proliferação no tecido hospedeiro, essa hipótese é aceita pelo fato de que hifas viáveis do microrganismo têm sido encontradas somente dentro da reação eosinofílica (kunkers) em equinos, indicando que o agente pode utilizar da reação de SH e os kunkers para sua sobrevivência como mecanismo de defesa (MENDOZA 2005; MARTINS 2010; CARDONA, 2015).

A reação eosinofílica estabelecida impede a ação das células de defesa do hospedeiro, formando uma capa de protetora sobre os filamentos do microrganismo, sendo assim, o hospedeiro não consegue formar uma estimulação antigênica. A lesão subcutânea evolui rapidamente e em poucas semanas se torna uma massa esbranquiçada que forma uma fistula e drena continuamente um exsudato serosanguinolento. A rápida evolução da doença deixa o animal caquético e inapto para o trabalho, podendo levá-lo a morte (BROMERSCHENKEL, 2014).

Devido ao prurido intenso, decorrente da degranulação de eosinófilos e mastócitos, ocorre liberação dentre outras substâncias de histamina (GAASTRA et al.,2010),a lesão leva o equino a se coçar em estruturas ásperas e até mesmo com

os dentes, chegando a se automutilar gerando uma proliferação granulomatosa ainda mais grave. (THOMASSIAN, 2005).

Figura 03: Etiopatogenia da pitiose.



Fonte: Thomassian (2005).

2.1.4 SINAIS CLÍNICOS

São características da pitiose cutânea em equinos o aparecimento de lesões granulomatosas, (figura 04) ulcerativas, fibrosas, com dermatite exsudativa, de crescimento rápido, coalescentes e altamente pruriginosas, as quais contém kunkers (MUELLER, 2007; RADOSTITS et al., 2010; ZACHARY, McGAVIN, 2013).

Figura 04: Lesões granulomatosas causadas pela pitiose.



Fonte: Cardona (2013)

A extensão da lesão pode variar conforme a região anatômica acometida, como também pelo tempo da infecção, outro fator principal dessa doença é a quantidade de secreção serosanguinolenta, que também pode ser mucosanguinolenta, hemorrágica e mucopurulenta (SANTURIO et al., 2006, BOSCO et al., 2016).

Geralmente, as lesões costumam aparecer nas regiões que o animal tem mais contato com água e que tem uma maior probabilidade de ser exposta a trauma e lesões, como é o caso de membros, nas regiões abaixo do carpo nos membros anteriores e abaixo do jarrete nos membros posteriores, região de abdômen e tórax, contudo, os animais também podem ser acometidos na boca, partes genitais externas, face e tronco (SCOTT & MILLER, 2011).

Devido o ferimento apresentar um prurido intenso e dor o animal pode se automutilar, com isso apresentando apatia, caquexia progressiva, hipoproteinemia, linfadenomegalia, anemia e em alguns casos a morte do animal (LEAL et al., 2001; BROMERSCHENKEL et al., 2014).

2.1.5 DIAGNÓSTICO

Para se chegar ao diagnóstico da pitiose observa-se as características macroscópicas das lesões cutâneas ou subcutâneas e os achados epidemiológicos, relacionando com a sintomatologia apresentada pelo animal acometido, bem como, a utilização de exames complementares (SANTURIO et al., 2006).

. O exame histopatológico direcionara o diagnóstico, mas necessitara de outras provas para a confirmação (MARTINS et al., 2010).

Atualmente com o avanço tecnológico existe um leque de exames complementares para auxiliar o profissional de saúde animal a chegar ao diagnóstico da pitiose. Portanto, existem diversas técnicas laboratoriais como cultivo, histopatologia, imuno-histoquímico, imunodifusão em gel de ágar, fixação de complemento, hipersensibilidade intradérmica e ELISA que tem sidos utilizado para se obter o diagnóstico definitivo (ALMEIDA, 2010; CRUZ, 2010; MUELLER, 2007).

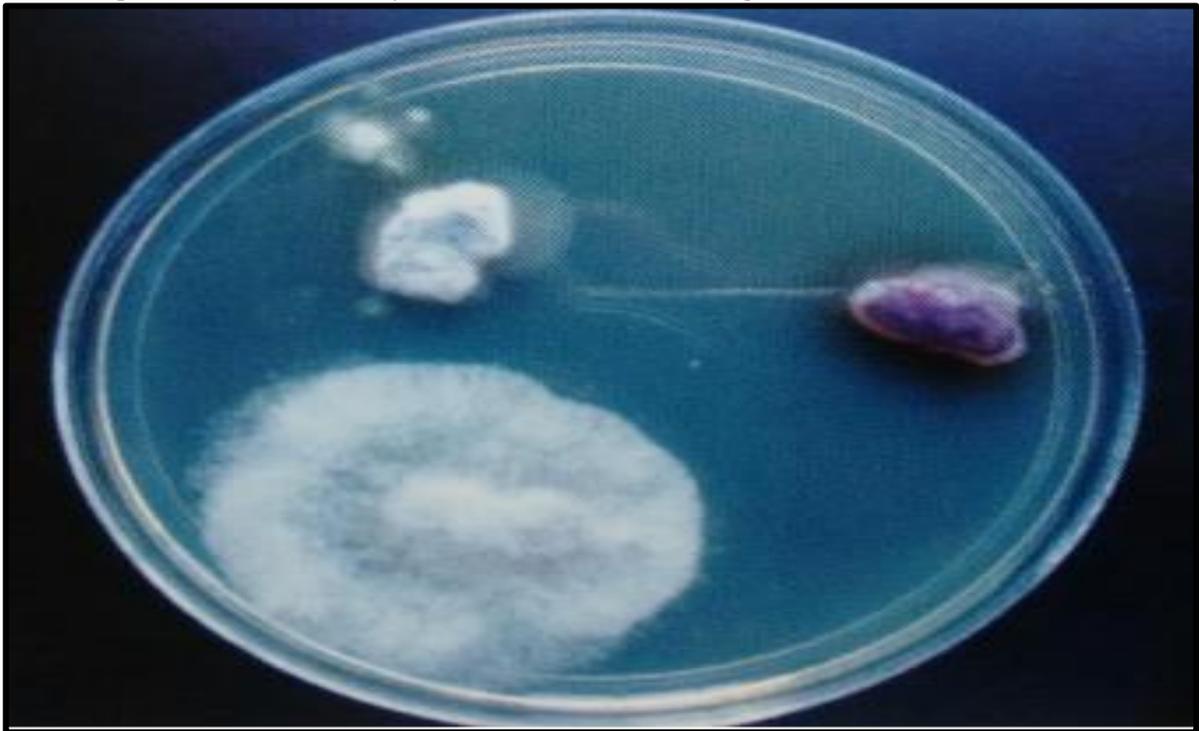
O exame imuno-histoquímico é extremamente eficaz, e é considerado como um método de diagnóstico diferencial de grande importância, necessitando de uma maior estrutura para ser realizado (REIS JR et al., 2002).

São utilizados os kunkers recém-coletados da lesão do animal, para realizar a

cultura de microorganismo sendo recomendado que após a coleta eles devem ser lavados em solução salina a 0,85% e adicionado antibióticos, para que diminua a carga de agentes oportunistas, antes de serem cultivados em Ágar Sabouraud Dextrose 4% (figura 05). Por meio da cultura, é possível visualizar a produção de esporângios e a liberação de zoósporos usando matéria vegetal em meio de indução adequado (BOSCO et al., 2016). As bactérias oportunistas vão dificultar o isolamento do *Pythium*, por isso deve-se considerar o crescimento delas (SANTURIO et al., 2006).

O exame citológico é feito com KOH a 10% e tinta Parker, que em contato com o tecido será capaz de visualizar a hifa hialina espessa, septada e ramificada, porem, também é possível observar vesículas lipídicas no citoplasma destacadas na periferia, assim gerando um fenômeno chamado Slendore-Hoepli (PÉREZ et al., 2005).

Figura 05: Colônias de *Pythium insidiosum* em meio Ágar Sabouraud.



Fonte: Cruz (2010).

No exame histopatológico, as amostras vão ser fixadas em formalina a 10% conservadas em álcool 70% e coradas pela coloração hematoxilina-eosina (HE) ou coloração de Prata Metenamina de Grocott (GMS) para realizar o exame. Nos casos de HE vai ser visto necrose, infiltração inflamatória de eosinófilos, macrófagos e neutrófilos com presença do fenômeno Splendore Hoepli (SH). Já na GSM vão ser

observadas estruturas ramificadas, hifas cenocíticas (figura 06), medindo entre 2 e 11 μm , coloração marrom escuras, paredes espessas, septadas no interior das áreas de necrose (CARDONA et al., 2013; BECEGATTO et al., 2017).

Figura 06: Hifas cenocíticas de *Pythium insidiosum*



Fonte: Cruz (2010).

2.1.6 TRATAMENTO

Devido às características do agente etiológico da doença, principalmente por causa da composição da sua parede celular, o tratamento com antifúngicos tradicionais não é eficaz, isso devido a eles não possuírem ergosterol, que é o componente alvo de ação da maior parte dessas drogas (BOSCO et al., 2016; CARDONA et al., 2013).

O tamanho, local da lesão, tempo de infecção, idade, estado nutricional e fisiológico do animal, bem como também o comprometimento de estruturas vizinhas à lesão, como as articulações, fâscias, tendões e tecido ósseo, são alguns fatores que podem alterar o prognóstico da doença (BIAVA et al., 2007).

Os tratamentos químicos utilizando drogas antifúngicas sistêmicas não são eficazes na terapia destas doenças, ainda assim as drogas mais utilizadas pelos clínicos são: anfotericina B, cetoconazole, miconazole, fluconazole e itraconazole, além dos compostos iodínicos como iodeto de potássio e sódio a 10%. A anfotericina B sistêmica combinada com anfotericina B tópica pode ser curativa em casos isolados; a anfotericina B é administrada na dose de 0,3 mg/kg em glicose 5% IV diariamente até a dose total de 350 mg/kg. Essa dose é então administrada em dias alterados até curar o animal. Além disso, as lesões são tratadas topicamente

com compressas de gazes embebidas em soluções anfotericina B e dimetilsulfóxido (DMSO), que objetiva aumentar a penetração da droga no local, sendo 50 mg de anfotericina em 10 ml de água estéril e 10 ml de DMSO (CARDONA et al., 2015).

O tratamento com iodeto de potássio, como método terapêutico que pode ser associado a excisão cirúrgica das lesões cutâneas. Relataram um caso onde foi feita a administração de 24g por dia, via oral na ração, uma vez ao dia durante três meses, além da limpeza diária do local da lesão. Ocorrendo a cicatrização total do ferimento em 75 dias (COLTRO et al., 2011).

O tratamento recomendado para combater o *Pythium insidiosum* consiste na remoção cirúrgica juntamente com o tratamento clínico. (BROMERSCHENKEL et al., 2014; MACIEL et al., 2008; MUELLER, 2007; TOMICH et al., 2010).

O debridamento do tecido acometido pela pitiose é o tratamento cirurgico recomendado dependendo do local e da lesão, faz-se a retirada com uma margem de segurança tanto nas bordas como na profundidade para evitar que ocorra recidivas, mas por muitas vezes é inevitável. Dependendo do local e o tamanho da lesão, é necessário fazer a cauterização do tecido remanescente, com intuito de promover a hemostasia (BOSCO, 2016, ALMEIDA, 2010).

As técnicas terapêuticas que podem ser utilizadas no tratamento da pitiose são: a cirurgia para ressecção do tecido comprometido (SANTURIO et al, 2001). Mas também há relatos sobre a utilização de sulfato de cobre, laser, dimetilsulfóxido (DMSO) e suas associações como a infusão com Anfotericina B (DIAS et al., 2012).

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

de 3 a 4 aplicações associada a limpeza diária da ferida com clorexidina, 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).

2.2 RELATO DE CASO

Foi atendido na clínica de grandes animais (CGA) do hospital veterinário (HV) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus II, localizado na cidade de Areia- PB, no mes de junho de 2022, uma égua, de pelagem tordilha, quarto de milha, 05 (cinco) anos, pesando 319 kg, oriundo do sítio Bebelandia, município de Santa Rita-PB. O proprietário relatou que o animal estava se alimentando diariamente com 06 kg (seis) de ração peletizada, dividida em duas vezes, capim à vontade, bebendo água de poço à vontade, convivia com mais 07 (sete) animais da mesma espécie e outras espécies (suínos) e que a cerca de 60 (sessenta) dias, o animal apresentou um aumento de volume do lado esquerdo do dorso, e que aproximadamente a 20 (vinte) dias o referido aumento de volume, ulcerou, apresentando bastante prurido, informou ainda, que apesar do animal permanecer em baias, o mesmo tem contato com regiões alagadiças e lama devido a grande quantidade de chuvas na região. Que foi medicada com tetrapen PPU (benzilpenicilina procaina /15 ml/SID/IM/durante 07 dias), flunixin meglumine (10 ml/SID/IV/ durante 03 dias), limpeza da ferida com clorexidina, água destilada, associação de furanil com hidrogel, porém sem resultado positivo (figura 07).

Figura 07: lesão mucosanguinolenta causadas pelo *Pythium insidiosum*



Fonte: Hospital Veterinario-CGA/UFPB/CCA

No exame físico da paciente, além do escore corporal que apresentava aspecto de desnutrição, apresentava lesão cutânea e subcutânea, no dorso esquerdo, comportamento normal, temperatura 39,1 graus, frequência respiratória de 12 (doze) movimentos por minuto, frequência cardíaca de 49 (quarenta e nove) batimentos por minuto, não foram observadas alterações quanto à cor, odor, aspecto e frequência da urina e das fezes.

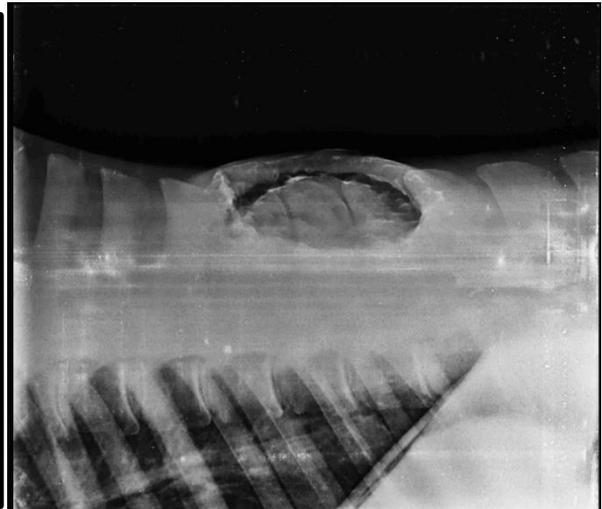
Inicialmente foi coletado material para exames (figura 08) e foi solicitado exames complementares, para identificar hematozoário (Anexo A), onde o resultado foi negativo, no hemograma (Anexo B), observou-se anisocitose discreta e leucocitose significativa, no exame radiológico (Anexo C) os achados foram o seguinte, segundo o laudo: Laceração cutânea, com presença de processo inflamatório/infeccioso associado, além de lesão óssea (osteólise) no processo espinhoso das vértebras torácicas por possível fratura patológica (Figura 09).

Figura 08: Coleta de material para exames.



Fonte: Hospital Veterinario-CGA/UFPB/CCA

Figura 09: Radiografia da paciente



Fonte: Hospital Veterinario-CGA/UFPB/CCA

Logo após o relato do histórico, exame físico e coleta de material para exames. Foi estipulado um protocolo de tratamento à base de acetonida de triancinolona (50mg por animal) uma aplicação a cada 15 (quinze) dias, perfazendo um total de 03 (três) aplicações, o debridamento cirúrgico da ferida, limpeza diária da ferida com clorexidine, solução fisiológica, alantol e unguento.

No primeiro dia (04/06/2022), foi efetuada a limpeza do ferimento, bem como administrada a primeira dose de triancinolona (50mg/animal, IM). No dia seguinte foi aplicada uma dose de 20.000UI de penicilina benzatina (Pentabiótico)/ IM, com

ferida apresentando secreção serosanguinolenta e áreas de necrose, o tratamento seguiu com limpeza da ferida nos dias seguintes.

No dia 09/06/2022, foi realizado o debridamento cirúrgico da ferida, após a tricotomia do local, antissepsia, visualizando a presença de kunkers e massa necrotica (figuras 10), iniciou-se o protocolo anestésico, MPA com detomidina 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{IV}$, indução com cetamina 2mg/kg/IV e midazolam 0,06mg/kg/IV, com analgesia local infiltrativa, com bupivacaina +HCO₃(bicarbonato), volume de 12ml, no centro cirurgico do HV, com a paciente anestesiada em decúbito lateral foram feitas incisões com margem de segurança nas bordas da ferida, realizando a dissecação, até a exposição da musculatura espacial, retirando tecidos necrosados e “KUNKERS”), optou-se pelo procedimento no centro cirurgico em virtude dos “KUNKERS”, estarem proximos as vértebras conforme mostrava a radiografia, necessitando o máximo de cuidado, após o procedimento toda área foi deixada para cicatrização por segunda intenção.

Figura 10: tricotomia e antissepsia pré-cirúrgica



Fonte: Hospital Veterinario-CGA/UFPB/CCA

Feito o debridamento com sucesso, iniciou-se o protocolo de antibióticoterapia e antiinflamatório, com penicilina benzatina (20.000UI/kg/IV/SID/durante 3 dias), soro antitetânico (10.000UI/animal/IM/ a cada dois dias, duas aplicações), flunixin meglumine (1,1mg/kg/IV/SID, durante 3 dias), limpeza da ferida com, clorexidine, soro fisiológico, pomada cicatrizante à base de alantoina (alantol) e cipermetrina (spray prata), ao redor da lesão diariamente.

Continuando o tratamento no dia 20/06/2022, foi administrada a segunda dose de triancinolona, (50mg/animal/IM), com a ferida apresentando crescimento de

tecido de granulação, com secreção serosa inodora, (figura 11), permanecendo com o mesmo tratamento e limpeza da ferida.

Figura 11: Ferida apresentando crescimento de tecido de granulação, com secreção serosa inodora.



Fonte: Hospital Veterinario-CGA/UFPB/CCA.

No dia 05/07/2022, foi administrada a terceira dose de triancinolona (50mg/animal/IM), onde a ferida apresentava boa cicatrização, presença de tecido de granulação homogenia, secreção bastante reduzida, com boa contração das bordas da ferida, a paciente encontrava-se em estação, ativa, com apetite, hidratada, fezes e urina sem alterações, (figura 12)

Figura 12: crescimento de tecido de granulação, secreção reduzida, contração das bordas.



Fonte: Hospital Veterinario-CGA/UFPB/CCA.

Os dias seguiram com limpeza da ferida onde o ferimento apresentava um excelente grau de cicatrização. No dia 18 de julho de 2022, a paciente recebeu alta e foi comunicado ao tutor que o tratamento poderia continuar na propriedade, e sob orientação da equipe de médicos veterinários da clínica veterinária de grandes animais (CGA) da UFPB, Campus II, cidade de Areia-PB, obteve-se excelente resultado (figura 13)..

Figura 13: Lesão após 90 (noventa) dias de tratamento, ferida cicatrizada.



Fonte: Hospital Veterinario-CGA/UFPB/CCA.

2.2.1 DISCUSSÃO

No referido relato de caso durante o tratamento, enquanto a paciente estava internada, foram investigadas as condições do local onde a mesma habitava, bem como seus contactantes, foram identificados vários fatores que auxiliaram na gravidade da enfermidade, tais como: contato com áreas alagadiças e possivelmente contaminada, criação extensiva. Sabendo que maior predisponente para infestação da doença, é o animal ter acesso a regiões inundadas com a presença do agente etiológico *Pythium insidiosum* (LEAL et al., 2001). Sabe-se que não há relato que essa doença passa de um animal para o outro e nem se trata de

uma zoonose (GAASTRA et al., 2010).

A região anatomicamente lesionada no presente relato de caso é incomun, por ser no dorso e de difícil contato direto com a água contaminada. Geralmente os locais que estão descritos na literatura que tem uma maior predisposição, por ter um contato por mais tempo com a água e também por ter uma maior facilidade de ter alguma lesão são: região dos membros, região abdominal, região torácica, segundo (SCOTT e MILLER et al., 2001).

Animais de criação extensiva em áreas alagadas e contaminadas tem uma maior predisposição para ser acometido por essa enfermidade, principalmente nos locais com pequenos açudes ou lagos, onde há a presença do *Pythium insidiosum* e caso o animal tenha alguma porta de entrada como cortes e/ou feridas, facilitará a contaminação, e em pouco tempo apresentará os sinais clínicos da doença (SANTOS et al., 2016).

Frequentemente o Hospital Veterinário da UFPB (HV), atende casos de pitiose cutânea em equinos. No intervalo entre 02/2017 e 06/2022, foram atendidos 15 (quinze) casos, os submetidos ao tratamento com acetonida de triancinolona obtiveram excelentes resultados.

Segundo os autores BIAVA (2007); DIAS (2012); SANTOS (2011), existem varias formas de tratamentos, utilizados nesses casos, como: a imunoterapia (Pitium-Vac), administração de antimicrobianos, perfusão regional com antibióticos como a gentamicina e amicacina, tratamento tópico com DMSO, ozonioterapia, utilização do laser após remoção cirúrgica, fazendo a assepsia da lesão diariamente para que ela cicatrize por segunda intenção, em torno de 2 a 3 vezes por dia, com a utilização de pomadas cicatrizantes e repelente tópico.

O caso teve como protocolo o tratamento cirúrgico a ressecção do tecido afetado com uma boa margem de segurança, com intuito de prevenir possíveis recidivas, associado com o tratamento clínico, a base de acetonida de triancinolona (50 mg/animal/IM, a cada 15 dias, totalizando 03 aplicações) e limpeza tópica da ferida.

Para o tratamento da pitiose, recentemente foi proposta uma alternativa de tratamento com o uso da acetonida de triancinolona, como imunomodulador, que tem se mostrado eficaz no tratamento de pitiose equina (CARDONA et al., 2016). A recomendação de dose e posologia para o tratamento da pitiose equina é de 50mg do fármaco por animal, independente do peso corporal, por via intramuscular, a cada

15 dias, sendo realizadas de 3 a 4 aplicações (CARDONA et al., 2016). A dose de 0,1 a 0,3 mg/kg também são sugeridas pelo autor, que recomenda a utilização de uso de acepromazina na dose 0,04 a 0,08mg/kg para prevenção de quadros de laminite, em função do efeito vasomotor dos corticosteróides (CARDONA, 2018).

A triancinolona é um retardoesteróide indicado para casos de inflamações agudas causadas por infecções, alergias, traumatismos entre outras etiologias, ele é classificado como um Anti-inflamatório. Segundo Lemos et al. (2018), esse medicamento retarda a migração dos leucócitos polimorfonucleares para as feridas, diminuindo a fibrinogênese e conseqüentemente a reação inflamatória.

A limpeza da lesão, realizada diariamente com uso da clorexidine, uso de pomada cicatrizante e o repelente tópico, tem como principal função a inibição de infecções secundárias por bactérias oportunistas e ectoparasitas que na maior parte das vezes atrapalham o tratamento (MENDONZA e ALFARO et al., 1986).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pitiose é uma enfermidade de grande importância na área da equideocultura nacional causando problemas sanitários e econômicos, devido ser uma doença recidivante e de resposta variável aos tratamentos, Na literatura existe diversas formas de tratamento, dependendo do local, do tamanho e extensão da lesão, mas o tratamento de escolha vai ser decidido pelo médico veterinário, bem como é de primordial importância à orientação dos tutores no que diz respeito à prevenção. Portanto, pelos os resultados obtidos nesse trabalho, o protocolo terapêutico instituído pelo HV-UFPB apresentou uma resposta satisfatória, onde a cura clínica da doença foi observada.

Portanto, foi visto que a utilização do tratamento cirúrgico com debridamento da lesão, associado ao tratamento clínico a base de acetona de triancinolona e limpeza tópica da ferida, teve excelente resultado, onde ocasionou a cura total da paciente com 100% de eficácia.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. R. **Pitiose e sua importância em Medicina Veterinária e Saúde Pública**. Jaboticabal, 2010, Monografia (Residência) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, 2010.
- BECEGATTO, D. B.; ZANUTTO, M. de S.; CARDOSO, M. J. L.; SAMPAIO, A. J. S. de A. **Pitiose equina: revisão de literatura**. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 87-92, abr./jun. 2017.
- BIAVA J, OLLHOFF D, GONÇALVES R, BIONDO A. **Zigomicose em equinos-revisão**. Rev. Acad. Curitiba 2007; 5: 225-230.
- BOSCO, SANDRA DE MORAES GIMENES ET AL. PITIOSE. IN: MEGID, JANE; RIBEIRO, MÁRCIO GARCIA; PAES, ANTONIO CARLOS. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan/roca, 2016. Cap. 89. p. 946-957.
- BROMERSCHENKEL, I; FIGUEIRÓ, G. M. **Pitiose em Equinos**. Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 08, n. 22. 2014. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/uploads/ddccae29002f5bbbb335321b03cd9336.pdf>. Acesso em: 14 de junho de 2021.
- CARDONA ÁLVAREZ, JOSÉ; VARGAS VILORIA, MARLENE; PERDOMO AYOLA, SANDRA. **Pitiose cutânea em equinos: uma revisão**. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia, vol. 8, núm. 1, janeiro-junho, 2013, pp. 58-67 Universidad CES Medellín, Colombia.
. Revista MVZ Córdoba, Montería, v. 21, n. 3, p. 5511-5524, 2016.
- CARDONA ÁLVAREZ, J.; VARGAS VILÓRIA, M.; PATARROYO SALCEDO, J. **Pythiosis cutânea em equinos tratados com acetona de triamcinolona. Parte 1. Caracterización clínica**
- CARDONA J, REZA L, VERGARA O. **Pythiosis cutânea equina em córdoba, Colombia**. Reporte de cinco casos. Rev. Cient, FCV-LUZ 2010; 20 (6): 590 – 594.
- CARDONA J, VARGAS M, PERDOMO S. **Pythiosis cutânea equina en el departamento de Sucre, Colombia**. REDVET 2012^a; 13 (11): 1-7.
- Costa LRR. **Pythiosis**. In: **Wilson DA. Clinical Veterinary Advisor: The Horse**. 1 ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2012. p. 485-7.
- CRUZ, L. C. H. **Micologia Veterinária**. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Revinter, 2010.
- COLTRO, E. et al. Tratamento de pitiose equina utilizando iodeto de potássio – Relatode caso. Disponível em <http://www.revista.ulbrajp.edu.br/ojs/index.php/ciencia/article/viewfile/251/pdf>. Acessado em 14 de março de 2019.

CONSTABLE, P. D; HINCHCLIFF, K. W; FEITO, S. H; GRUNBERG, W. *Medicina Veterinária: Caderno de Doenças de Bovinos, Cavalos, Ovinos, Suínos e Cabras*. 11ª edição, St. Louis, Missouri, Elsevier, 201

DIAS, D. P. M; DÓRIA, R. G. S; PEREIRA, R. N; CANOLA, P. A.; DI FILIPPO, P. A. **Pitiose cutânea equina de localização atípica tratada topicamente com solução de anfotericina B e DMSO**. *Acta Scientiae Veterinariae*, v 40, n. 4, p. 1-8. 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289023924023>. Acesso em: 14 de junho de 2021.

DI FILIPPO, P. A. et al. **Sucesso no tratamento da pitiose equina com triancinolona e iodeto de potássio: relato de cinco casos**. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, v. 15, p. 373-374, 2018.

DÓRIA, R. G. S. **Tratamento da pitiose em membros de equinos por meio de perfusão regional intravenosa com anfotericina B**. Jaboticabal, 2009. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.

D'ULTRA VAZ, B.B. et al. **Pitiose nasal em equino**. *Medicina Veterinária, Recife*. v.3, n.4, p. 27-32, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/71191>. Acesso em: 22 de junho de 2021.

GAASTRA, W. et al. **Pythium insidiosum: An overview**. *Veterinary Microbiology, Amsterdam*, v. 146, n. 1-2, p. 1-16, 2010.

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. 695-720, 2003.

LEAL A.T., LEAL A.B.M., FLORES E.F.; SANTURIO J.M. **Pitiose**. *Ciência Rural*, v. 31, n. 4, p. 735-743. 2001b. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v31n4/a29v31n4.pdf>. Acesso em: 16 de junho de 2021

LEMOS, G. B. et al. **Tratamento da pitiose cutânea equina com acetato de triancinolona e iodeto de potássio: relato de casos**. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, v. 16. 2018.

LORETO, E. S. et al. Update on pythiosis immunobiology and immunotherapy. *World Journal of Immunology*, v. 4, n. 2, p. 88-97, jul 2014.

MACIEL, I. C. F; SILVEIRA, J. T; MAIA, C. A; SOUSA, R. M; OLIVEIRA, N. J. F; DUARTE, E. R. **Pitiose fatal em eqüino tratado inicialmente para habronemose cutânea**. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 36, n. 3, p. 297-283. 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289021806016>. Acesso em: 26 de junho 2021.

MARCOLONGO PEREIRA, C. et al. **Epidemiologia da pitiose equina na Região Sul do Rio Grande do Sul**. *Pesquisa Brasileira Veterinária*, v.32, n.9, p.865-868, 2012.

MARQUES S, BAGAGLI E, BOSCO S, CAMARGO R, MARQUES M. **Pythium insidiosum: relato do primeiro caso de infecção humana no Brasil.** Anal. Bras. Dermatol 2006; 81(5): 483-485.

MARTINS, T.B. **Morfologia comparada da pitiose em cavalos, cães e bovinos.** 106 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2010.

MEGID, JANE; RIBEIRO, MÁRCIO GARCIA; PAES, ANTONIO CARLOS. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia.** Roca: Rio de Janeiro, 2016

MENDOZA, Leonel; ALFARO, Antonio A. **Equine pythiosis in Costa Rica: report of 39 cases.** Mycopathologia, v. 94, n. 2, p. 123-129, 1986.

MENDOZA, L.; HERNANDEZ, F.; AJELLO, L. **Life cycle of the human and animal oomycete pathogen Pythiuminsidiosum.** Journal of Clinical Microbiology, v.31, n.11, p. 2967-2973, 1993.

MUELLER, R. S. **Dermatologia para Veterinários de Equinos.** São Paulo: ROCA, 2007.

PEDROSO P, RAYMUNDO D, BEZERRA P, OLIVEIRA E, SONNE L, DALTO A, DRIEMEIER D. **Rinite micótica rinofaríngea em um ovino Texel no Rio Grande do Sul.** Act. Sci. Vet 2009a; 37(2): 181-185.

PEREIRA, D.B.; MEIRELES, M.A. Pitiose. In: **Doenças de ruminantes e equídeos.** 3ª ed, Santa Maria: Pallotti, 2007. p. 457-466.

PEREIRA D, SCHILD A, MOTTA M, FIGHERA R, SALLIS E, MARCOLONGO-PEREIRA C. **Cutaneous and gastrointestinal pythiosis in a dog in Brazil.** Vet Res Commun 2010; 34: 301–306.

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

PESAVENTO P, BARR B, RIGGS S, EIGENHEER A, PAMMA R, WALKER R. **Cutaneous pythiosis in a nestling whitefaced ibis.** Vet. Pathol 2008; 45: 538 – 541.

RADOSTITS, O. M; GAY, C. C; BLOOD, D. C; HINCHCLIFF, K. W: **Clínica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos.** 9ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

RAKICH P, GROOTERS A, TANG K. **Gastrointestinal pythiosis in two cats.** J. Vet. Diagn. Invest 2005; 17: 262 – 269.

REED, S.; BAYLY, W. **Medicina Interna Equina.** Rio de Janeiro: Guanabara

Koogan, 2010.

REIS, J.L. et al. **Disseminated pythiosis in three horses**. Veterinary Microbiology, n.96, p.289–295, 2003.

REIS, J.R.L.; NOGUEIRA, R.H.G. **Estudo anatomopatológico e imunoistoquímico da pitiose em equinos naturalmente infectados**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.54, p.358-365, 2002.

SANTOS C, SANTUARIO J, COLODEL E, JULIANO R, SILVA J, MARQUES L. **Contribuição ao estudo da pitiose cutânea equina em equídeos do pantanal norte, Brasil**. ARS Vet 2011b; 27(3): 134 - 140.

SANTURIO, J. M. et al. **Pitiose: uma micose emergente**. Acta Scientiae Veterinariae, v. 34, p.1-14, 2006.

SANTURIO, J. M. et al. **Teste ELISA para o diagnóstico de Pitiose**. In: III Congresso Brasileiro de Micologia (Águas de Lindóia, Brasil). p.126. 2001.

SCOTT, Danny W.; MILLER, William H.. **EQUINE DERMATOLOGY**. 2. ed. Maryland Heights, Missouri: Elsevier Science, 2011. 545 p.

SCHROEDER, K.L.; MARTIN, F.N.; DE COCK, A.W.; LÉVESQUE, C.A; SPIES, C.F.; OKUBARA, P.A. & PAULITZ, T.C. 2013. Molecular detection and quantification of *Pythium* species: evolving taxonomy, new tools, and challenges. Plant Disease, 97(1): 4-20.

THOMASSIAN, ARMEN. **Enfermidades dos cavalos**. - 4. ed. - São Paulo: Livraria Varela, 2005.

TOMICH, T. R. et al. **Impacto Econômico Decorrente do Controle da Pitiose Equina Empregando-se o Imunoterápico PITIUM-VAC**. 5º Simpósio Sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal. Corumbá, 2010. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24957/1/sp17273.pdf>. Acesso em: 26 de junho de 2021

ZACHARY, J. F Base patológica da doença veterinária. 6ª Edição, St. Louis, Missouri: Elsevier, 2017.

ANEXOS**ANEXO – A: Pesquisa de Hematozoários**

Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Agrárias
Hospital Veterinário
LABORATÓRIO DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA



Animal: ARIEL
Requisição nº: 25(549/22)
Idade: 5 ANOS
Proprietário: JOSÉ MENDES
Méd. Vet.: ISABELLA BARROS

RG/HV: 1081/22
Sexo: FÊMEA
Espécie: EQUINA
Data da coleta: 08/07/22

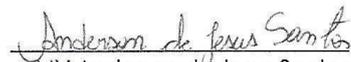
PESQUISA DE HEMATOZOÁRIOS

Material: esfregaço de sangue periférico.

Metodologia: Panótico rápido.

Resultado: Amostra negativa.

Areia-PB, 08/07/2022


MV Anderson de Jesus Santos
CRMV/PB-2281

ANEXO – B: Hemograma

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
HOSPITAL VETERINÁRIO
LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA

RG: 1081/22
LAB: 1148

**HEMOGRAMA**

Nome: Ariel	Espécie: Equina	
Raça: QU	Sexo:	Idade: 5 anos
Proprietário: José Mendes Segundo Ferreira		Data da coleta: 13/06/22
Barreto		
Médico Veterinário Solicitante: Viviane Pereira CRMV-PB 02154		

ERIT

ROGRAMA e PLAQUETOGRAMA

Variáveis	Valor observado	Valor de referência
Hematimetria ($\times 10^{12}/L$)	7,94	6,8 – 12,9
Hemoglobina (g/L)	113	110 – 190
Volume globular (L/L)	0,32	0,32 – 0,53
VGM (fL)	41,4	37 – 58
CHGM (g/dL)	34,3	31 – 36
PPT (g/L)	80	58 – 87
Fibrinogênio (g/L)	2	1 – 4
Plaquetas ($\times 10^9/L$)	360	100 – 350

Obs.: Anisocitose discreta..

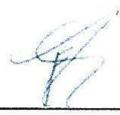
LEUCOGRAMA

Variáveis	Valor relativo (%)	Valor de referência (%)	Valor absoluto ($\times 10^9/L$)	Valor de referência ($\times 10^9/L$)
Leucócitos			23,7	5,4 – 14,5
Mielócito		0		0
Metamielócito		0		0
N. bastonete		0 – 8		0 – 0,1
N. segmentado	84	22 – 72	19,9	2,26 – 8,58
Linfócito	12	17 – 68	2,84	1,5 – 7,7
Monócito	4	0 – 14	0,948	0 – 1,0
Eosinófilo		0 – 10		0 – 1,0
Basófilo		0 – 4		0 – 0,29

Obs.: Leucócitos sem alterações morfológicas.

Data: 12/08/2022

SCHALM's Veterinary Hematology (2000).


Dr. Diego Figueiredo da Costa
Médico Veterinário
CRMV-PB 01805

ANEXO – C: Exame Radiográfico

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS HOSPITAL VETERINÁRIO	RG: 1081/22 Data: 07/06/22
<h3><u>EXAME RADIOGRÁFICO</u></h3>		
Paciente: Ariel Espécie: equino Sexo: F Raça: Quarto de Milha Idade: 5 anos Peso: 319 kg	Tutor (a): José Mendes M. Veterinário (a) responsável: Viviane Pereira Suspeita clínica: -	
Região avaliada: Coluna toracolombar Projeções realizadas: laterolateral Tipo de exame: simples		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosão cutânea e em tecidos moles (musculatura), com visibilização de processos espinhosos e conteúdo gasoso. ▪ Discreto grau de osteopenia e elevado grau de lesão óssea em margens dorsais dos processos espinhosos (com ausência da visibilização das margens). ▪ Em projeções realizadas observam-se espaços intervertebrais homogêneos sem sinais radiográficos de diminuição ou calcificação discal. ▪ Processos articulares dentro da normalidade. ▪ Radiopacidade de tecidos moles preservada. 		
<h3>IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA</h3>		
<p>Achados radiográficos compatíveis com laceração cutânea, com presença de processo inflamatório/ infeccioso associado, além de lesão óssea por possível fratura patológica.</p>		
<p>Obs.: animal sem contenção química no momento do exame. Os sinais não confirmam ou excluem a possibilidade de compressão medular. Caso indicação clínica recomenda-se tomografia computadorizada de forma complementar.</p>		
<div data-bbox="740 1238 890 1317" data-label="Text"> </div> <div data-bbox="715 1310 916 1346" data-label="Text"> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>M. V. Bianca Batista Lins CRMV - PB 2074</p> </div>		
<p>Os achados radiográficos dependem da análise conjunta do seu laudo e da avaliação clínica-epidemiológica.</p>		