

Falectomia parcial em equino com suspeita de pitiose: relato de caso

Camila da Costa Gomes^{1*}, Caroline Michele Preisne¹, Gerard Andrade de Araújo¹, Gustavo Henrique Silva Santos¹, Ilton Coimbra da Silva², Júlia Cristhiane Góes Honório Souza¹, Lorrana Nery Pereira³, Luiz Gustavo Macena de Avelar¹, Pedro Lucas Rocha Pereira¹

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Serra Dourada de Altamira, Altamira, Pará, Brasil.

²Médico Veterinário Especialista em Reprodução Bovina, Pacajá, Pará, Brasil. .

³Professora Dra. da Faculdade Serra Dourada de Altamira, Departamento de Medicina Veterinária, Altamira, Pará, Brasil.

*Autor para correspondência, e-mail: camilagomes16.29@gmail.com

Resumo. A pitiose é uma enfermidade que afeta diversas espécies animais, sendo os equinos os mais acometidos. É causada pelo oomiceto *Pythium insidiosum* e manifesta-se principalmente em regiões tropicais e subtropicais, especialmente em áreas úmidas e alagadiças. As manifestações características consistem em lesões cutâneas granulomatosas, exsudativas e de evolução progressiva, geralmente acompanhadas de prurido e desconforto. O diagnóstico baseia-se na associação entre achados clínicos, epidemiológicos e exames laboratoriais, sendo estes últimos nem sempre disponíveis em condições de campo. Este estudo tem como objetivo descrever um caso de suspeita clínica de pitiose peniana em equino, submetido à falectomia parcial. Um equino macho, castrado, com histórico de lesão progressiva na região peniana há aproximadamente um ano, apresentava massa granulomatosa, secreção serosa e dificuldade de micção. O diagnóstico foi estabelecido com base nos achados clínicos e epidemiológicos, sem confirmação laboratorial. Devido à extensão da lesão e à ausência de resposta aos tratamentos prévios, foi realizada falectomia parcial para remoção do tecido comprometido. O animal apresentou evolução favorável no pós-operatório, com cicatrização satisfatória e retorno da função urinária, sem complicações imediatas. Conclui-se que a falectomia parcial pode ser uma alternativa eficaz em casos avançados de suspeita clínica de pitiose com comprometimento funcional, ressaltando-se a importância do diagnóstico precoce e da confirmação laboratorial sempre que possível.

Palavras-chave: Equinos, pitiose, *Pythium insidiosum*

Partial phallectomy in a horse with pythiosis: case report

Abstract. Pythiosis is a disease that affects several animal species, with horses being the most commonly affected. It is caused by the oomycete *Pythium insidiosum* and occurs predominantly in tropical and subtropical regions, especially in humid and swampy environments. The characteristic manifestations consist of granulomatous, exudative cutaneous lesions with progressive development, usually accompanied by pruritus and discomfort. Diagnosis is based on the association of clinical and epidemiological findings with laboratory tests, although the latter are not always available under field conditions. This study aims to describe a case of clinical suspicion of penile pythiosis in a horse treated by partial phallectomy. A castrated male horse with a history of a progressive lesion in the penile region for approximately one year presented a granulomatous mass, serous discharge, and difficulty urinating. The diagnosis was established based on clinical and epidemiological findings, without laboratory confirmation. Due to the extent of the lesion and lack of response to previous treatments, partial phallectomy was performed to remove the affected tissue. The animal showed a favorable postoperative outcome, with satisfactory healing and restoration of urinary function, without immediate complications. It is

concluded that partial phallectomy may be an effective therapeutic alternative in advanced cases of clinically suspected pythiosis with functional impairment, highlighting the importance of early diagnosis and laboratory confirmation whenever possible.

Keywords: Horse, pythiosis, *Pythium insidiosum*

Introdução

A pitiose em equinos é uma doença ulcerativa, proliferativa na pele e tecido subcutâneo causada por *Pythium insidiosum* ([Álvarez et al., 2013](#); [Bromerschenkel & Figueiró, 2014](#); [Chaffin et al., 1995](#)), trata-se de um “fungo” zoospórico, pertencente ao Reino Stramenopila, filo Oomycota, família Pythiaceae, encontrado principalmente em regiões pantanosas com temperaturas médias superiores a 25 °C ([Alexopoulos et al., 1996](#)). O agente está presente em águas estagnadas e utiliza plantas aquáticas em seu ciclo biológico, que inclui reprodução assexuada e sexuada, produzindo zoósporos biflagelados, forma infectante ([Mendoza & Prendas, 1988](#)).

A enfermidade apresenta evolução rápida e tratamento difícil. O sucesso terapêutico é influenciado pelo tamanho, tempo de evolução e localização das lesões, bem como, possivelmente, pela idade e estado fisiológico do animal ([Mendoza et al., 1996](#); [Miller & Campbell, 1982](#)). Diversos tratamentos têm sido empregados, principalmente em equinos, incluindo métodos químicos (antifúngicos), cirúrgicos e imunoterápicos ([Beceгатto et al., 2017](#); [Bromerschenkel & Figueiró, 2014](#); [Lemos et al., 2018](#); [Santurio et al., 2001](#)). A imunoterapia, proposta inicialmente por [Miller & Campbell \(1982\)](#), surgiu como uma alternativa concreta para o controle da doença, apresentando resultados promissores ([Monteiro, 1999](#); [Santurio et al., 2001](#)).

A pitiose ocorre em regiões de clima tropical, subtropical e temperado, tendo sido descrita nas Américas, em alguns países europeus e no Sudeste Asiático ([Álvarez et al., 2013](#); [Chaffin et al., 1995](#); [Mendoza et al., 1996](#)). A maioria dos casos é observada durante ou após a estação chuvosa. Com base em dados epidemiológicos, acredita-se na existência de um período de incubação de várias semanas ([Álvarez et al., 2013](#); [Beceгатto et al., 2017](#)). No Brasil, a pitiose já foi descrita em equinos, bovinos e caninos, sendo a maior parte dos casos correspondente a lesões cutâneas em equinos ([Beceгатto et al., 2017](#)). O primeiro relato ocorreu no Rio Grande do Sul ([Santos & Londero, 1974](#)). Desde então, mais de 90 casos de pitiose equina foram descritos em diferentes estados, como Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Paraíba, Pernambuco e São Paulo ([Carvalho et al., 1984](#); [Meireles et al., 1993](#); [Ribeiro et al., 2021](#); [Sallis et al., 2003](#); [Santos et al., 1987](#); [Tabosa et al., 1999](#)). Além dos casos publicados, relatos informais de médicos veterinários indicam a presença da doença em diversos estados brasileiros. O Pantanal brasileiro é provavelmente a região com maior ocorrência de pitiose equina no mundo ([Mendoza et al., 1996](#)).

As lesões dérmicas em equinos apresentam-se macroscopicamente como granulomas subcutâneos ulcerados, intercalados por trajetos fistulosos ramificados e preenchidos por exsudato necrótico de coloração amarelada, consistência seca e textura friável (kunkers), que se desprendem facilmente do estroma fibrovascular adjacente ([Mendoza et al., 1996](#)). O diagnóstico presuntivo pode ser estabelecido com base nos achados clínicos e epidemiológicos, sendo confirmado por exames laboratoriais, como isolamento microbiológico, histopatologia, imuno-histoquímica, imunodifusão em gel de ágar, fixação do complemento, teste de hipersensibilidade intradérmica, ELISA e reação em cadeia da polimerase (PCR) ([Bertonha & Lima, 2024](#); [Cardona, 2006](#); [Santurio et al., 2006](#)). Entretanto, em condições de campo, a confirmação laboratorial nem sempre é viável, sendo comum a adoção do diagnóstico presuntivo baseado nos achados clínicos e no histórico epidemiológico, situação em que se recomenda o uso do termo suspeita clínica de pitiose. O diagnóstico diferencial deve incluir enfermidades com lesões semelhantes, como tecido de granulação exuberante, habronemose, carcinoma espinocelular e outros granulomas ([Gaastra et al., 2010](#)), tornando fundamental a correta interpretação dos achados clínicos para a condução terapêutica adequada.

[Tomich et al. \(2010\)](#) relatam o potencial da doença para gerar impacto econômico negativo significativo no agronegócio equino, uma vez que não há droga antifúngica eficaz contra *Pythium insidiosum*, resultando frequentemente em morte ou invalidez dos animais. O processo de reparação das feridas causadas pelo oomiceto é geralmente lento e complicado, levando à perda da função atlética em razão de edema perilesional, formação de extenso tecido de granulação e claudicação, além dos custos

terapêuticos e do prognóstico reservado (Santos et al., 2011). Em muitos casos, pode ocorrer caquexia acentuada e óbito entre três e sete meses após o início dos sinais clínicos.

Do ponto de vista terapêutico, a enfermidade representa um desafio, uma vez que *Pythium insidiosum* não possui ergosterol em sua membrana plasmática, tornando a maioria dos antifúngicos convencionais ineficaz (De Cock et al., 1987; Gaastra et al., 2010; Luis-León & Pérez, 2011; Zaro et al., 2018). Embora diferentes abordagens terapêuticas tenham sido propostas, incluindo imunoterapia, tratamento cirúrgico e terapias adjuvantes, ainda há limitações quanto à eficácia e previsibilidade dos resultados. Nesse contexto, a intervenção cirúrgica pode representar uma alternativa terapêutica relevante, especialmente em casos avançados com comprometimento funcional significativo.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo descrever um caso de suspeita clínica de pitiose peniana em equino, destacando a abordagem cirúrgica por meio da falectomia parcial como alternativa terapêutica em lesões avançadas.

Relato de caso

No dia 9 de março de 2025, foi atendido, na Fazenda Castanheira (km 338, Pacajá, Pará), um equino, macho castrado, com 12 anos de idade, da raça Quarto de Milha, pelagem castanha e peso aproximado de 395 kg (Figura 1A). Na anamnese, o proprietário relatou que há quase um ano o equino apresentava uma lesão granulomatosa progressiva no pênis, formando uma massa volumosa com secreção serosa (Figura 1B). O animal também demonstrava dificuldade para urinar, sugerindo possível estenose parcial do óstio uretral devido ao crescimento do tecido na região. Ao longo desse período, o proprietário realizou três tentativas de tratamento, administrando Cantrimol® (30 mL, IM, a cada 48 horas) e aplicando penicilina associada à estreptomicina (Lepecid®) topicamente sobre a lesão. Apesar das intervenções, o quadro evoluiu negativamente, com aumento da massa e intensificação dos sinais clínicos.

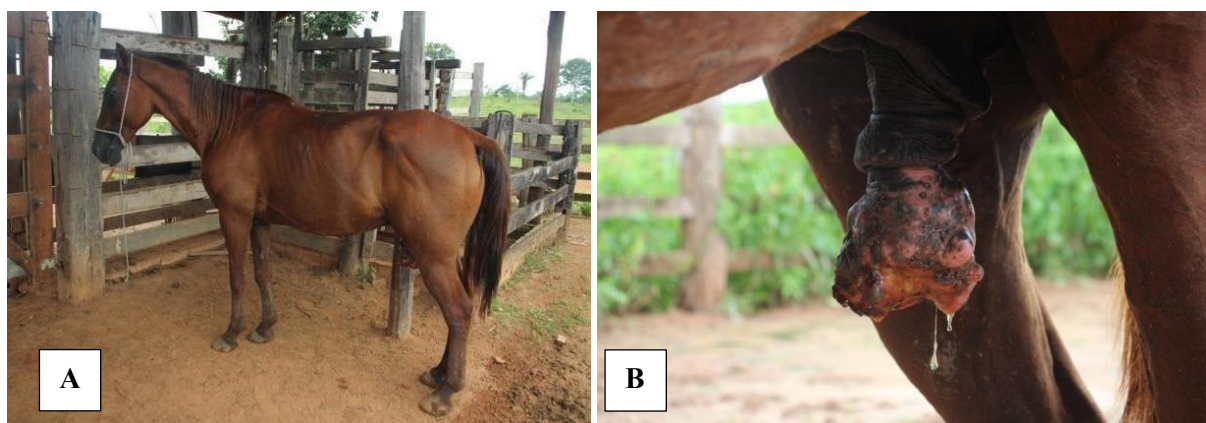


Figura 1. (A) Equino macho, castrado, da raça Quarto de Milha. (B) Detalhe da região peniana evidenciando lesão granulomatosa exuberante, de aspecto irregular, associada à secreção serosa.

No exame físico o animal apresentou frequência cardíaca com 32 batimentos/minuto (bpm), frequência respiratória de 28 movimentos respiratórios/minuto (mpm), turgor cutâneo três segundos, mucosas pálidas e temperatura corporal de 37,8° C. Mediante o exame clínico e a avaliação do grau de comprometimento do órgão reprodutor afetado, o tratamento de eleição para a enfermidade foi a intervenção cirúrgica, sendo indicada a realização de falectomia parcial.

O diagnóstico foi estabelecido com base em achados clínicos e características macroscópicas sugestivas de pitiose, não sendo realizado exame confirmatório laboratorial. Previamente, o médico-veterinário responsável instituiu terapia antimicrobiana de suporte com Cantrimol®, Biogénesis Bagó, administrados por via intramuscular profunda, em duas aplicações com intervalo de três dias, com o objetivo de controlar possível infecção bacteriana secundária e reduzir a gravidade do quadro clínico, possibilitando a realização do procedimento cirúrgico. Ressalta-se que a terapia antimicrobiana não apresenta ação direta sobre o agente etiológico da pitiose, sendo empregada como medida adjuvante. Adicionalmente, a coleta de amostra para hemograma foi realizada apenas no dia do procedimento cirúrgico, sendo observadas alterações restritas à série eritrocitária, caracterizadas por anemia normocítica normocrômica moderada (Anexo 1), compatível com processo inflamatório crônico associado à lesão granulomatosa peniana.

O início do procedimento baseou-se na aplicação do protocolo anestésico, sendo utilizada detomidina (Detomidina a 1%), na dose de 25 µg/kg, por via intravenosa ([Gonzaga et al., 2021](#)). Após o relaxamento, realizou-se o decúbito assistido do animal, que foi posicionado em decúbito lateral direito ([Figura 2A](#)). Como parte do protocolo preventivo, foi administrada vacina antitetânica por via intramuscular.

O pênis do equino foi preparado para cirurgia asséptica e colocou-se um torniquete proximal ao local da amputação visando à realização da hemostasia preventiva. Somado a isso, com a finalidade de evitar contaminação e remover sujidades, realizou-se a lavagem com água e sabão ([Figura 2B](#)) e antisepsia com iodo 10% da região ([Figura 2C](#)).

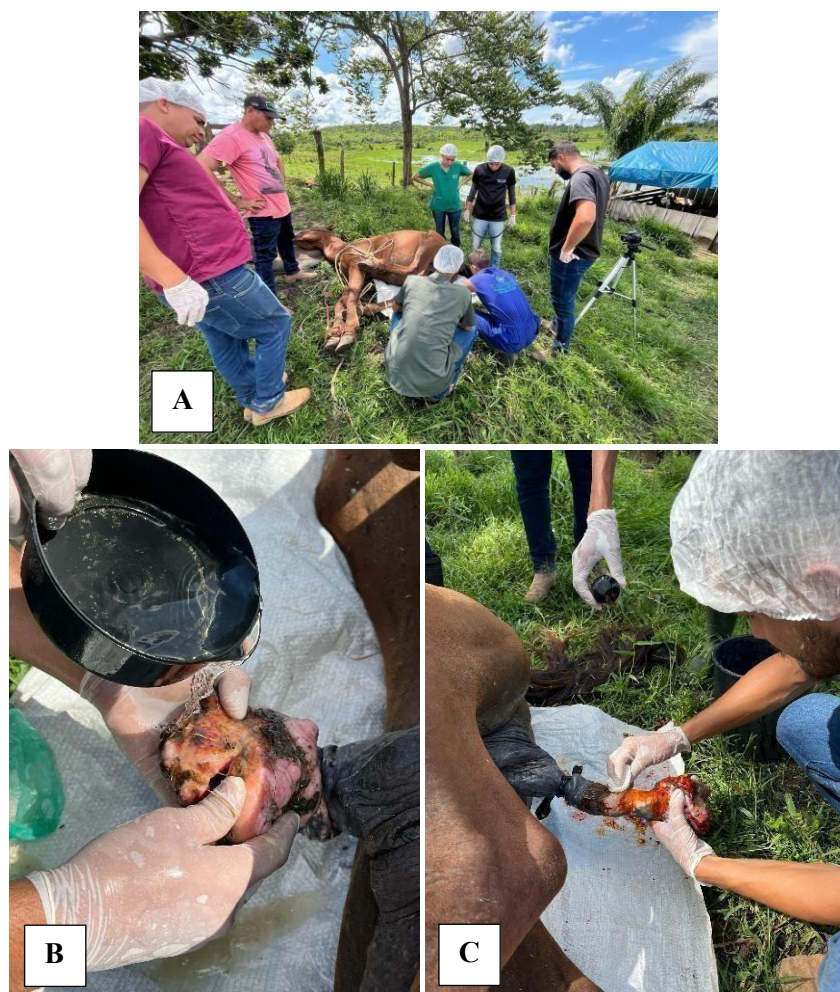


Figura 2. (A) Equino sob efeito do anestésico, contido, deitado em decúbito lateral direito. (B) Higienização com água e sabão para retirada de resíduos. (C) Realização do torniquete e antisepsia com iodo 10%.

Foi realizada a aplicação de Anesttt® (Syntec), 20 mL, que é um anestésico local injetável à base de Cloridrato de Lidocaína 2% e Bitartarato de Epinefrina 1,001 mg, usando a técnica infiltrativa no local da incisão. A falectomia parcial seguiu a metodologia similar à preconizada por [Silva \(2020\)](#) e [Tavares et al. \(2021\)](#). O procedimento iniciou-se com a incisão cerca de 7 cm acima da área comprometida, seguindo para o corte da túnica albugínea, corpo cavernoso, logo após, para o corpo esponjoso ([Figura 3A](#)) até a visualização da uretra, a qual foi pinçada e seccionada ([Figura 3B](#)). Após amputação da extremidade do pênis ([Figura 3C](#)) e realizada a hemostasia dos principais vasos sanguíneos que foram seccionados, como veia e artéria dorsal profunda e vasos sanguíneos adjacentes, as bordas da uretra foram suturadas às margens com pontos simples separados utilizando fio catego 1-0, promovendo a fixação uretral no corpo peniano ([Figura 3D](#)).

O tratamento pós-operatório incluiu analgesia e anti-inflamação adequadas, além de suporte clínico geral. Foi instituída soroterapia associada a polivitamínico de ação energética e antitóxica ([Figura 5](#)), além

da administração de meloxicam (Maxicam injetável 2% – Ourofino; 0,06 mg/kg, IM) e dipirona sódica (D500 – Zoetis; 25 mg/kg, IM), ambos SID por 6 dias, visando controle eficiente da dor e inflamação. Também foi administrado Cantrimol (Biogénesis Bagó; 20 mL, IM) em três aplicações com intervalo de 72 horas, devido à sua ação antibiótica e anti-inflamatória, auxiliando no controle de infecções secundárias.



Figura 3. (A) Incisão das estruturas do corpo peniano. (B) Pinçamento da uretra peniana. (C) Segmento peniano amputado. (D) Fixação da uretra ao corpo peniano.



Figura 5. Administração intravenosa de complexo polivitamínico em equino.

Com o objetivo de favorecer um bom prognóstico, instituiu-se ainda a aplicação de retardoesteroide (CEVA; 10 mL, IM), em três doses com intervalo de sete dias, como terapia complementar anti-inflamatória de longa ação.

Resultados e discussão

Neste trabalho, relata-se um caso de pitiose que resultou em uma lesão granulomatosa extensa na região peniana de um equino, decorrente de uma possível lesão prévia, com evolução progressiva para uma grande massa com secreção serosa. Foram investigadas as condições do local onde o animal habitava, bem como seus contactantes, sendo identificados vários fatores que podem ter contribuído para a gravidade da enfermidade, tais como o contato com áreas alagadiças e possivelmente contaminadas ([Beceгатto et al., 2017](#); [Leal et al., 2001](#); [Santos et al., 2011](#)).

Os achados clínicos observados neste relato, caracterizados por lesão granulomatosa ulcerativa, exsudativa e de evolução progressiva, localizada em região anatômica exposta à umidade, são compatíveis com descrições clássicas de pitiose equina. De acordo com estudos prévios ([Gaastra et al., 2010](#); [Mendoza et al., 1996](#)), equinos mantidos em áreas alagadiças apresentam maior predisposição ao desenvolvimento da enfermidade, especialmente quando há solução de continuidade na pele, o que corrobora o histórico epidemiológico observado neste caso.

Animais criados de forma extensiva em áreas alagadas e contaminadas apresentam maior predisposição a serem acometidos por essa enfermidade, principalmente em locais com pequenos açudes ou lagos, onde há a presença de *Pythium insidiosum*. Caso o animal possua alguma porta de entrada, como cortes e/ou feridas, a contaminação é facilitada e, segundo [Santos et al. \(2011\)](#), os sinais clínicos da doença podem surgir em pouco tempo.

O animal apresentava evolução clínica crônica, com duração aproximada de um ano, sendo submetido a tratamentos esporádicos apenas nos momentos de agravamento. Esse padrão de evolução é frequentemente descrito em casos de pitiose equina, nos quais a ausência de intervenção precoce favorece a progressão da lesão e o agravamento do quadro clínico. De forma semelhante, [Santos et al. \(2011\)](#) relataram que a evolução prolongada da enfermidade, associada a terapias empíricas, contribui para o aumento da extensão das lesões e pior prognóstico. No presente caso, o uso de Cantrimol®, bem como a aplicação tópica de antibiotico, não foi eficaz em conter a progressão da doença, o que era esperado, uma vez que tais antimicrobianos não apresentam ação direta sobre *Pythium insidiosum*. Resultados semelhantes foram descritos por [Mendoza et al. \(1996\)](#) que observaram baixa resposta a terapias antimicrobianas convencionais em equinos acometidos por pitiose, destacando a necessidade de abordagens específicas, como excisão cirúrgica e imunoterapia.

Existem várias formas de tratamento utilizadas nesses casos, como imunoterapia (PitiumVac) ([Santurio et al., 2001](#); [Tomich et al., 2010](#)), administração de antimicrobianos, perfusão regional com antibióticos como gentamicina e amicacina ([Bertonha & Lima, 2024](#); [Lemos et al., 2018](#)), tratamento tópico com DMSO, ozonioterapia e utilização de laser após remoção cirúrgica, além da assepsia diária da lesão para cicatrização por segunda intenção, realizada de duas a três vezes ao dia, com o uso de pomadas cicatrizantes e repelente tópico.

Diante da gravidade do caso e da refratariedade ao tratamento conservador, o médico-veterinário optou pela intervenção cirúrgica como medida definitiva. O animal foi submetido à falectomia parcial, procedimento no qual houve a ressecção do tecido afetado, com o objetivo de remover completamente as áreas infectadas pela pitiose ([Silva, 2020](#); [Tavares et al., 2021](#)). A cirurgia visou evitar a progressão da doença, aliviar o desconforto do equino e restabelecer sua capacidade de urinar adequadamente.

A falectomia parcial realizada, combinada com o manejo pós-operatório adotado, mostrou-se eficaz no controle de infecção secundária e na promoção da cicatrização tecidual, corroborando relatos prévios que destacam a importância de intervenções cirúrgicas amplas em lesões extensas de pitiose equina ([Silva, 2020](#); [Tavares et al., 2021](#)). O emprego de anti-inflamatórios não esteroidais, como meloxicam, aliado à antibioticoterapia sistêmica, segue protocolos recomendados para cirurgias em equinos, visando minimizar dor, edema e risco de contaminação bacteriana secundária ([Nelson & Couto, 2015](#); [Braga Filho et al., 2020](#)).

Adicionalmente, a utilização de fluidoterapia e suporte metabólico, incluindo polivitamínicos de efeito energético e antitóxico, está alinhada a práticas descritas na literatura para otimizar a recuperação clínica de equinos submetidos a procedimentos invasivos, especialmente quando há risco de desequilíbrio hidroeletrólítico ou estresse metabólico ([Gonzaga et al., 2021](#); [Oporto et al., 2018](#)). Essa abordagem multidisciplinar, combinando cirurgia, terapia medicamentosa e suporte sistêmico, contribuiu para a evolução clínica favorável observada neste caso, permitindo cicatrização adequada, manutenção da função urinária e prevenção de complicações imediatas.

Os achados do eritrograma evidenciaram redução nos valores de eritrócitos, hemoglobina e hematócrito, caracterizando um quadro de anemia normocítica normocrômica, padrão frequentemente associado a processos inflamatórios crônicos ([Thrall et al., 2012](#); [Weiss & Wardrop, 2010](#)). No presente caso, essa alteração hematológica pode ser atribuída à resposta inflamatória sistêmica decorrente da lesão granulomatosa crônica, corroborando o perfil descrito na literatura para anemia de doença crônica.

Embora as incisões realizadas no procedimento cirúrgico na região de pênis e prepúcio denotem uma boa cicatrização, podem existir complicações após a penectomia, como a estenose uretral e hemorragias ([Braga Filho et al., 2020](#); [Oporto et al., 2018](#); [Redivo et al., 2018](#)). Outros possíveis implicadores incluem infecções, retenções de urina, inflamações, formação de edema e hematomas, o que pode levar a deiscência da sutura ([Nelson & Couto, 2015](#)). Observou-se que no caso descrito, a falectomia parcial foi preservando as estruturas vasculares, a túnica albugínea e a pele do pênis, o que facilitou a técnica e a recuperação. O prognóstico foi excelente e imediato, com o animal urinando normalmente logo após a cirurgia ([Figura 6B](#)), sem hemorragias ou complicações, demonstrando a eficácia do procedimento e garantindo sua reabilitação sem intercorrências.



Figura 6. (A) Aspecto pós-operatório do pênis de equino com aplicação de antiparasitário local. (B) Recuperação da função urinária e prognóstico imediato favorável no período pós-operatório.

Conclusão

O presente relato descreve um caso de suspeita clínica de pitiose peniana em equino com comprometimento funcional significativo, no qual a falectomia parcial foi empregada como abordagem terapêutica. A intervenção cirúrgica mostrou-se eficaz na remoção do tecido acometido, proporcionando evolução clínica favorável, com adequada cicatrização e restabelecimento da função urinária no pós-operatório imediato. Em situações de lesões extensas e refratárias a tratamentos conservadores, a abordagem cirúrgica pode representar uma alternativa viável e resolutive. Entretanto, ressalta-se que a ausência de confirmação laboratorial constitui uma limitação do presente estudo, reforçando a importância da associação entre achados clínicos e exames complementares para o diagnóstico definitivo. Destaca-se, ainda, a relevância do diagnóstico precoce e da intervenção adequada para melhorar o prognóstico, bem como da adoção de medidas de manejo e controle ambiental, especialmente em áreas alagadiças, visando à redução da exposição ao agente e à prevenção de novos casos.

Referências

- Alexopoulos, C. J., Mims, C. W., & Blackwell, M. (1996). *Introductory Mycology*. 4th Edition. In Wiley, New York.
- Álvarez, J. C., Viloria, M. V., & Ayola, S. P. (2013). Pitiose cutânea em equinos: Uma revisão. *Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 8(1), 104–113.
- Becegatto, D. B., Zanutto, M. S., Cardoso, M. J. L., & Sampaio, A. J. S. A. (2017). Pitiose equina: Revisão de literatura. *Arquivo Ciência Veterinária Zoologia. UNIPAR*, 20(2), 87–92.
- Bertonha, C. M., & Lima, L. C. B. (2024). Tratamento conservativo da pitiose equina: Relato de caso. *Peer Review*, 6(11). <https://doi.org/10.53660/prw-2235-4124>.
- Braga Filho, C. T., Braga, P. S., Soares, C. L., & Santalucia, S. (2020). Penectomia total para tratamento de parafimose crônica em cão: relato de caso. *PUBVET*, 14(7), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n7a609.1-6>.
- Bromerschenkel, I., & Figueiró, G. M. (2014). Pitiose em equinos. *PUBVET*, 8, 2675–2805. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v8n22.1807>.
- Cardona, J. (2006). Pitiose em equinos: Diagnóstico e tratamento. *Veterinary Journal of Equine Health*, 8(2), 118–125.
- Carvalho, E. C. Q., Rosa, C. A. R., & Cruz, L. C. H. (1984). “Hyphomyces destruens” Agente da “Ferida Brava” (Hifomicose) em equinos do Pantanal de MT. *Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária*, 311.
- Chaffin, M. K., Schumacher, J., & McMullan, W. C. (1995). Cutaneous pythiosis in the horse. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*, 11(1), 91–103. [https://doi.org/10.1016/S0749-0739\(17\)30334-6](https://doi.org/10.1016/S0749-0739(17)30334-6).
- DeCock, A. W., Mendoza, L., Padhye, A. A., Ajello, L., & Kaufman, L. (1987). *Pythium insidiosum* sp. nov., the etiologic agent of pythiosis. *Journal of Clinical Microbiology*, 25(2), 344–349. <https://doi.org/10.1128/jcm.25.2.344-349.1987>.
- Gaastra, W., Lipman, L. J. A., Cock, A. W. A. M., Exel, T. K., Pegge, R. B. G., Scheurwater, J., Vilela, R., & Mendoza, L. (2010). *Pythium insidiosum*: An overview. *Veterinary Microbiology*, 146(1–2), 116. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2010.07.019>.
- Gonzaga, L. W. F., Tameirão, E. R., Barcelos, L. C., Oliveira, C. F. A., Almeida, J. V. F. C., Marcusso, P. F., Toma, H. S., & Ferrante, M. (2021). Efeito sedativo das diferentes doses de detomidina em equinos pelas vias intravenosa e intramuscular. *PUBVET*, 15(8), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n08a882.1-6>.
- Leal, A. T., Leal, A. B. M., Flores, E. F., & Santurio, J. M. (2001). Pitiose. *Ciência Rural*, 31(4), 735–743.
- Lemos, G. B., Petrucci, L. B. D. V., Vieira, V., & Di Filippo, P. A. (2018). Tratamento da pitiose cutânea equina com acetato de triancinolona e iodeto de potássio: Relato de casos. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 16(1), 1–6.
- Luis-León, J. J., & Pérez, R. C. (2011). Pythiosis: Una patología emergente en Venezuela. *Salus*, 15(1), 38–45.
- Meireles, M. C. A., Riet-Correa, F., Fischman, O., Zambrano, A. F. H., Zambrano, M. S., & Ribeiro, G. A. (1993). Cutaneous pythiosis in horses from Brazil. *Mycoses*, 36(3–4), 139–142. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0507.1993.tb00702.x>.
- Mendoza, L., Ajello, L., & McGinnis, M. R. (1996). Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium insidiosum*. *Journal de Mycologie Médicale*, 6(4), 151–164.
- Mendoza, L., & Prendas, J. (1988). A method to obtain rapid zoosporogenesis of *Pythium insidiosum*. *Mycopathologia*, 104(1), 5–12. <https://doi.org/10.1007/BF00437925>.
- Miller, R. I., & Campbell, R. S. F. (1982). Clinical observations on equine phycomycosis. *Australian Veterinary Journal*, 58(6), 221. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1982.tb00681.x>.
- Monteiro, A. B. (1999). *Imunoterapia da pitiose equina: teste de eficácia de um imunobiológico e avaliação leucocitária em animais infectados naturalmente pelo Pythium insidiosum*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- Nelson, R., & Couto, C. G. (2015). *Medicina interna de pequenos animais* (3.ed.). Elsevier Brasil.
- Oporto, C. I. S., Yamada, D. I., Silva, G. L. G., Manzan, I. B., Ramalho, L. N., & Andrade Júnior, L. R. P. (2018). Penectomia parcial em equino com carcinoma espinocelular: Relato de caso. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 16(3). <https://doi.org/10.36440/recmvz.v16i3.37820>.
- Redivo, C. B., Beck, C. A. C., Zaro, D., Copetti, M. M., & Maior, K. M. S. C. S. (2018). Penectomia parcial em equino com sarcoide de glândula. *Revista Brasileira de Medicina Equina*, 13(78).
- Ribeiro, B. C., Peixoto, A. P. C., Pinheiro, D. N. S., & Souza, T. S. (2021). Pitiose em égua gestante no recôncavo da Bahia: Relato de caso. *PUBVET*, 16(4), 207. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n04a1086.1-9>.
- Sallis, E. S. V., Pereira, D. I. B., & Raffi, M. B. (2003). Pitiose cutânea em equinos: 14 casos. *Ciência Rural*, 33(5). <https://doi.org/10.1590/s0103-84782003000500017>.
- Santos, C. E. P., Santurio, J. M., & Marques, L. C. (2011). Pitiose em animais de produção no Pantanal Matogrossense. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 31(12), 1083–1089. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2011001200008>.
- Santos, M. N., & Londero, A. T. (1974). Zigomicose subcutânea em cavalos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 9, 7–8.
- Santos, M. N., Metzendorf, L. L., & Braga, M. M. (1987). Pitiose cutânea em equinos no Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 7(3), 57–61.
- Santurio, J. M., Alves, S. H., Pereira, D. B., & Argenta, J. S. (2006). Pitiose: Uma micose emergente. *Acta Scientiae Veterinariae*, 34(1), 1–14. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.15060>.
- Santurio, J. M., Catto, J. B., Leal, A. B. M., & Leal, A. T. (2001). *Tratamento imunoterápico da pitiose equina*. Embrapa Gado de Corte.
- Silva, M. A. C. (2020). Falectomia parcial em equino com pitiose peniana: Relato de caso. *Archives of Veterinary Science*, 25(1), 60–66.
- Tabosa, I. M., Medeiros, V. T., & Dantas, A. F. M. (1999). Pitiose cutânea em eqüídeos no semiárido da Paraíba. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária*, 51, 27–30.
- Tavares, H. D., Ferreira, A. J., Silva, J. S. R., Bittar, M. Q., Pedroso, A. C. B. R., & Queiroz, P. J. B. Q. (2021). *Relato de dois casos de falectomia parcial em dois equídeos*. <https://doi.org/10.29327/simcav2021.329034>.
- Tomich, T., Moraes, A., & Juliano, R. (2010). Impacto Econômico decorrente do controle da pitiose equina empregando-se o imunoterápico PITIUM-VAC. *5º Simpósio Sobre Recursos Naturais e Socioeconômico Do Pantanal*.
- Thrall, M. A., Weiser, G., Allison, R. W., & Campbell, T. W. (2012). *Veterinary hematology and clinical chemistry* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Weiss & Wardrop (2010). Weiss, D. J., & Wardrop, K. J. (Eds.). (2010). *Schalm's veterinary hematology* (6th ed.). Wiley-Blackwell.
- Zaro, D., Redivo, C. B., Moraes, B. A., Bueno, F. U., Beck, C. A. C., & Rocha, A. L. A. (2018). *Pythium insidiosum* em equino: Relato de caso. *PUBVET*, 12(12), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n12a223.1-8>.

Histórico do artigo:

Recebido: 15 de janeiro de 2026

Aprovado: 23 de fevereiro de 2026

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.

Anexo 1. Resultados do hemograma completo e contagem de plaquetas de equino com lesão granulomatosa peniana.

Exames:		Valores de Referência:
Hemograma com contagem de plaquetas		
Material:	Sangue (EDTA)	Data de Coleta: 10/03/2025 10:10
Método:	Citometria de fluxo	
ERITROGRAMA		Valores de Referência por Sexo e Idade
Eritrócitos	5,1 milhões/mm ³ .	6.4 a 10.0 milhões/mm ³ .
Hemoglobina	9,2 g/dL.	11.0 a 17.0 g/dL.
Hematócrito	26,4 %.	32 a 47 %.
VCM	51,9 fl.	39 a 52 fl.
CHCM	34,8 %.	31 a 35 %.
LEUCOGRAMA		
Leucócitos	7,1 /mm ³ .	4000 a 13000 /mm ³ .
Eosinófilos	0 % 0 /mm ³ .	100 a 400 /mm ³ .
Basófilos	0 % 0 /mm ³ .	0 a 100 /mm ³ .
Linfócitos	31 % 2,201 /mm ³ .	1000 a 4000 /mm ³ .
Monócitos	4 % 0,284 /mm ³ .	100 a 800 /mm ³ .
Mielócitos	0 % 0 /mm ³ .	0 /mm ³ .
Metamielócitos	0 % 0 /mm ³ .	0 /mm ³ .
Bastonetes	2 % 0,142 /mm ³ .	50 a 500 /mm ³ .
Segmentados	63 % 4,473 /mm ³ .	2500 a 7000 /mm ³ .
Neutrófilos	65 % 4,615 /mm ³ .	
CONTAGEM DE PLAQUETAS	347 mil/mm ³ .	200.000 a 600.000 /mm ³ .