



## LESÕES MACROSCÓPICAS E HISTOPATOLÓGICAS DA PITIOSE CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

Jordana Pinto de Lima<sup>1\*</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: jordanaptlm@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A pitiose caracteriza-se por ser uma doença fúngica granulomatosa, crônica, progressiva e não contagiosa causada pela infecção pelo oomiceto aquático do gênero *Pythium*<sup>6,10,12</sup>. A espécie *Pythium insidiosum* é a única responsável por causar doença em seres humanos e animais, como caninos, equinos e bovinos<sup>6,10</sup>. Os cães são a segunda espécie mais acometida pela doença, atrás apenas dos equinos, podendo apresentar as formas gastrointestinal, cutânea e, mais raramente, respiratória<sup>1,7,11,12</sup>. Os animais se infectam pela ingestão de água contaminada ou penetração por meio de lesões cutâneas<sup>6,12</sup>. Na macroscopia, a doença é caracterizada por lesões granulomatosas, necróticas e ulceradas<sup>6,9,10</sup>. As lesões histológicas relacionadas à pitiose canina caracterizam-se por reação inflamatória granulomatosa ou piogranulomatosa<sup>7,11,12</sup>. A pitiose normalmente é diagnosticada baseada na epidemiologia, achados clínicos, histopatológicos e testes confirmatórios, como a IHQ e técnicas sorológicas<sup>1</sup>. O tratamento medicamentoso dessa doença com o uso de antifúngicos não é eficiente, pois a substância alvo da maioria desses fármacos é o ergosterol, substância que não está presente na membrana celular do *Pythium insidiosum*<sup>4,11,12</sup>. A forma de tratamento mais efetiva contra a doença é a cirurgia de ressecção dos tecidos afetados, contudo, possui limitações, pois apresenta bons resultados apenas em lesões pequenas e superficiais nas quais seja possível a retirada de toda área afetada<sup>8,12</sup>.

O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre a pitiose canina, com ênfase nas lesões macroscópicas e histopatológicas da doença, além de abordar os principais sinais clínicos, formas de diagnóstico e formas de tratamento.

### METODOLOGIA

Para realização do relato de caso, foram realizadas buscas nas plataformas Google Acadêmico e SciELO, nas línguas portuguesa e inglesa, utilizando os termos “pitiose canina”, “*Pythium insidiosum*”, “canine pythiosis” e “histopathology”. Os artigos escolhidos relacionam-se com os aspectos clínicos, morfológicos e histopatológicos da doença, além de formas de diagnóstico e tratamento.

### RESUMO DE TEMA

A pitiose é uma doença fúngica de caráter granulomatoso, crônico e progressivo, de distribuição mundial, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, causada pelo oomiceto *Pythium insidiosum*<sup>3,8,11,12</sup>, podendo acometer equinos, caninos, felinos, bovinos e diferentes espécies de animais exóticos<sup>2,9,11</sup>. Esse oomiceto é habitante de locais alagados e solos úmidos, sendo a sua transmissão relacionada à forma infectante, os zoósporos móveis<sup>11,12</sup>, que têm quimiotaxia por soluções de continuidade, pelos e mucosas, onde se encista, formando uma parede celular espessa e produzindo um tubo germinativo que penetra no tecido e forma estruturas compatíveis com hifas<sup>2,6,10</sup>. A infecção pode ocorrer pela ingestão de água contaminada ou penetração por meio de lesões cutâneas, o que pode levar a diferentes manifestações da doença, incluindo as formas cutânea, gastrointestinal e, mais raramente, sistêmica ou respiratória<sup>1,6,7,12</sup>. Os cães mais acometidos são jovens, usualmente com menos de três anos de idade, de grande porte e machos, e com histórico de terem tido contato com regiões quentes e alagadiças, apresentando mais comumente a forma gastrointestinal, seguida da forma cutânea e, esporadicamente, forma respiratória<sup>6,7,8,10</sup>.

A forma gastrointestinal da doença, que pode acometer esôfago, estômago e intestinos delgado e grosso<sup>2,5,7,10,11</sup>, é caracterizada pelos sinais clínicos de perda de peso progressiva, vômito, disquesia, êmese, diarreia, dor abdominal e sinais de obstrução intestinal<sup>2,6,7,12</sup>. Ao realizar-se o exame físico, é possível sentir massa palpável na região abdominal, muito semelhante a uma massa tumoral<sup>5,6,8,12</sup>. Macroscopicamente, as lesões observadas são espessamento transmural, principalmente das camadas submucosa e muscular, focal ou difuso das paredes gástrica e/ou intestinal e, conseqüentemente, estreitamento da luz desses órgãos<sup>6,8,9,12</sup>. Ao corte,

esses segmentos apresentam-se como massas firmes, com áreas granulares de consistência necrótica e coloração amarelada, entremeadas por tecido fibroso (Fig. 1), podendo haver acometimento dos linfonodos mesentéricos, que se apresentam aumentados, sendo sua superfície de corte caracterizada pela perda da delimitação córtico-medular e coloração brancacenta entremeadas por áreas avermelhadas<sup>4,6,10,12</sup>.



**Figura 1:** Intestino delgado de cão com espessamento transmural e interior contendo massa necrótica de coloração amarelada (Fonte: HUNNING, P. S. et al, 2010).

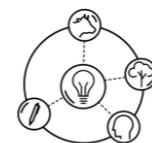
A forma cutânea é uma manifestação menos comum<sup>7,11</sup> e caracteriza-se por lesões crônicas e pruriginosas, irregulares, nodulares e ulceradas, algumas contendo exsudato serosanguinolento ou mucopurulento, extensões de drenagem, tumefação acentuada e focos de necrose<sup>4,5,7,11</sup> (Fig. 2). Essas lesões podem acometer qualquer parte do corpo que esteja em contato direto com água contendo os microrganismos e podem se estender desde a epiderme até a hipoderme<sup>7,9</sup>.



**Figura 2:** Região de perneo e cauda de cão com pitiose apresentando lesão cutânea crônica, pruriginosa, ulcerada e hemorrágica (Fonte: CHINDAMPORN, A. et al, 2020).

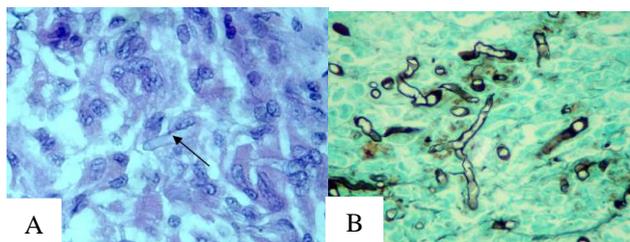
A forma respiratória também já foi relatada, com acometimento de traqueia<sup>1</sup> e pulmão<sup>7</sup>. Nesses casos, supõe-se que a proximidade entre os sistemas digestório e respiratório, principalmente na região da faringe, possa levar ao desenvolvimento da lesão no sistema respiratório através da presença de lesões de continuidade<sup>1</sup> ou como consequência de uma forma sistêmica da doença<sup>7</sup>. Nessa forma de manifestação, as lesões também são caracterizadas como granulomatosas<sup>1,7</sup>.

As lesões histológicas relacionadas à pitiose canina caracterizam-se por reação inflamatória granulomatosa ou piogranulomatosa com grande quantidade de eosinófilos, seguido de neutrófilos, macrófagos, plasmócitos e células gigantes multinucleadas do tipo Langhans e, associado a essa inflamação, encontra-se tecido conjuntivo fibroso<sup>6,7,9,11</sup>. No centro do granuloma observa-se necrose caseosa contendo hifas levemente septadas com ramificações irregulares, negativamente coradas pelo HE<sup>1,7,12</sup> (Fig. 3A). Em suspeitas de lesão por pitiose, a coloração histoquímica de escolha é a Gomori's Methenamine Silver (GMS) ou coloração pela prata, que evidencia hifas bem delimitadas de *Pythium insidiosum* na coloração preta<sup>4,6,11</sup> (Fig.3B). É importante salientar que, a coloração Ácido Periódico de Schiff (PAS), muito utilizada para a



## XV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

identificação de fungos, não cora as hifas de *Pythium insidiosum*, pois esse oomiceto não produz quitina como constituinte de sua parede celular, sendo este o principal componente fúngico corado pelo PAS<sup>9</sup>.



**Figura 3:** Imagem negativa de hifa de *Pythium insidiosum* (seta) circundada por macrófagos em coloração de HE (A) (Fonte: LOPES, J. W. et al, 2022). Hifas de *Pythium insidiosum* fortemente coradas em preto pela coloração Gomori's Methenamine Silver - GMS (B) (Fonte: MARTINS, T. B. et al, 2012).

A pitiose normalmente é diagnosticada baseada na epidemiologia, achados clínicos e histopatológicos, IHQ e técnicas sorológicas<sup>1</sup>. Para o diagnóstico clínico da doença, a ultrassonografia é um dos métodos mais comuns que revelam o espessamento da parede gastrointestinal, levando ao diagnóstico presuntivo de pitiose gastrointestinal<sup>8,12</sup>. A histopatologia não é método confirmatório dessa doença, pois outras espécies de fungo podem produzir lesões semelhantes, como os zigomicetos<sup>6</sup>, porém, caso a técnica seja utilizada, deve-se utilizar a coloração pela prata para confirmação de suspeita da doença<sup>10,11</sup>. O diagnóstico definitivo também pode ser realizado através de imunohistoquímica com anticorpo primário para *Pythium insidiosum*, ELISA, cultivo com indução de zoosporogênese ou PCR<sup>1,2,11</sup>.

O tratamento medicamentoso da pitiose canina com o uso de antifúngicos não é eficiente, pois a substância alvo da maioria dos antifúngicos é o ergosterol, que está presente na membrana celular fúngica<sup>12</sup>. Por ser um oomiceto, o *Pythium insidiosum* contém celulose e beta-glucanos em sua parede celular, não apresentando o ergosterol, inviabilizando a efetividade de tais fármacos<sup>4,11,12</sup>. A forma de tratamento mais efetiva contra a doença é a cirurgia de ressecção dos tecidos afetados, mantendo margem de três a quatro centímetros, contudo, essa forma de tratamento apresenta bons resultados apenas em lesões pequenas e superficiais nas quais seja possível a retirada de toda área afetada<sup>8,11,12</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pitiose canina é uma doença importante, e deve ser considerada como diferencial especialmente em regiões tropicais e subtropicais, onde os animais têm contato com regiões alagadiças. Seu diagnóstico é desafiador, devido à semelhança com neoplasias e infecções fúngicas, exigindo conhecimento dos médicos veterinários sobre o oomiceto *Pythium insidiosum*. Do ponto de vista patológico, destaca-se pela intensa reação granulomatosa ou piogranulomatosa, com abundância de eosinófilos e presença de hifas pouco evidentes na coloração de rotina, sendo indispensável o uso de outras técnicas histológicas para a confirmação do diagnóstico, como a coloração pela prata e a imunohistoquímica. A ausência de ergosterol na membrana celular do agente compromete a eficácia dos antifúngicos tradicionais, tornando o tratamento dessa doença desafiador. O sucesso no manejo da pitiose canina depende do diagnóstico precoce, aliado ao reconhecimento dos aspectos epidemiológicos, clínicos e histopatológicos, permitindo uma abordagem mais eficaz e melhora no prognóstico dessa enfermidade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSIS, T. S. et al. **Tracheal intraluminal canine pythiosis: case report.** Research, Society and Development, v. 11, n. 12, p. 1-6, 2022.
2. BERRYESSA, N. et al. **Gastrointestinal Pythiosis in 10 Dogs from California.** Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 22, n. 4, p. 1065-1069, 2008.
3. CHINDAMPORN, A. et al. **A case of canine cutaneous pythiosis in Thailand.** Access Microbiology, v. 2, n. 4, p. 1-4

4. FRADE, M. T. et al. **Pythiosis in dogs in the semiarid region of Northeast Brazil.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 37, n. 5, 485-490, 2017.

5. FUJIMORI, M. et al. **Pythium insidiosum colitis in a dog: treatment and clinical outcome.** Ciência Rural, v. 46, n. 3, 526-529, 2016.

6. HUNNING, P. et al. **Obstrução intestinal por Pythium insidiosum em um cão: relato de caso.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 62, n. 4, 801-805, 2010.

7. KEPLER, D. et al. **Pulmonary pythiosis in a canine patient.** Veterinary Radiology and Ultrasound, v. 60, n. 2, p. 1-4, 2017.

8. LOPES, J. W. et al. **Pitiose Gástrica em Canino Jovem.** Ars Veterinaria, v. 38, n. 3, 121-126, 2022.

9. MARTINS, T. B. et al. **A Comparative Study of the Histopathology and Immunohistochemistry of Pythiosis in Horses, Dogs and Cattle.** Journal of Comparative Pathology, v. 146, n. 2, p. 122-131, 2012.

10. PAZ, M. C. et al. **Pitiose Gastrointestinal Canina - Relato de Caso.** In: JORNADA DA EXTENSÃO, 21, 2021, Ijuí. Anais. Ijuí: Unijuí, 2021. 1-4.

11. TORRES, L. M. et al. **Pitiose cutânea canina – relato de caso.** Ars Veterinária, v. 30, n. 2, p. 77-82, 2014.

12. TROST, M. E. et al. **Aspectos clínicos, morfológicos e imunohistoquímicos da pitiose gastrointestinal canina.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 29, n. 8, 673-679, 2009.