

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JOSÉ THALES BORGES MACHADO RAMOS  
VICTÓRIA CAROLINY DO NASCIMENTO AGUIAR

**PITIOSE EM CÃO: Relato de três casos**

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2023

JOSÉ THALES BORGES MACHADO RAMOS  
VICTÓRIA CAROLINY DO NASCIMENTO AGUIAR

PITIOSE EM CÃO: Relato de três casos

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento as exigências para obtenção do grau Bacharel em Médico Veterinário.

Orientadora: Prof. Esp. Araceli Alves Dutra

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2023

JOSÉ THALES BORGES MACHADO RAMOS  
VICTÓRIA CAROLINY DO NASCIMENTO AGUIAR

PITIOSE EM CÃO: Relato de três casos

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: ESP. ARACELI ALVES DUTRA

Membro: ME. GILDERLÂNDIO PINHEIRO RODRIGUES/UNILEÃO

Membro: DR. ANTÔNIO CAVALCANTE MOTA FILHO/UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2023

## PITIOSE EM CÃO – RELATO DE TRÊS CASOS

José Thales Borges Machado Ramos<sup>1</sup>  
Victória Caroliny do Nascimento Aguiar<sup>1</sup>  
Araceli Alves Dutra<sup>2</sup>

### RESUMO

A pitiose canina é causada por um oomiceto, o *Pythium insidiosum*, que acomete diversas espécies de animais, como equinos, caninos, bovinos e até o ser humano, podendo se desenvolver em pele ou sistema gastrointestinal. Objetivou-se, com o presente trabalho, relatar três casos de pitiose gastroentérica em cães, mostrando a importância de adicionar esta patologia como diagnóstico diferencial de doenças do trato gastrointestinal em cães. Os animais tinham idade inferior a três anos de idade e apresentavam sinais clínicos inespecíficos de trato gastrointestinal, como diarreia, por vezes sanguinolenta, e constipação. Foi realizado exames de imagem nos três casos, no primeiro, radiografia abdominal, no segundo e terceiro, ultrassonografia abdominal, que demonstraram alterações importantes em região de cólon descendente. Os animais foram encaminhados para laparotomia exploratória para melhor elucidação do caso. Foram coletadas amostras para o exame histopatológico, o qual resultou em pitiose. Por fim, fica clara a importância da inclusão de pitiose gastroentérica como diagnóstico diferencial para sinais clínicos inespecíficos do trato gastrointestinal de cães.

**Palavras-chave:** Diagnóstico por imagem. Fungo. Gastroenterite. Laparotomia exploratória.

### ABSTRACT

Canine pythiosis is caused by an oomycete, *Pythium insidiosum*, which affects several species of animals, such as horses, dogs, cattle and even humans, and can develop on the skin or gastrointestinal system. The aim of this study was to report three cases of gastroenteric pythiosis in dogs, showing the importance of adding this pathology as a differential diagnosis of diseases of the gastrointestinal tract in dogs. The animals were less than three years old and showed non-specific clinical signs of the gastrointestinal tract, such as diarrhea, sometimes bloody, and constipation. Imaging exams were performed in the three cases, in the first, abdominal radiography, in the second and third, abdominal ultrasound, which demonstrated important changes in the descending colon region. The animals were sent for exploratory laparotomy to better elucidate the case. Samples were collected for histopathological examination, which resulted in pythiosis. Finally, the importance of including gastroenteric pythiosis as a differential diagnosis for non-specific clinical signs of the gastrointestinal tract of dogs is clear.

**Keywords:** Imaging diagnosis. Fungus. Gastroenteritis. Exploratory laparotomy.

---

<sup>1</sup>Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. [jthalesvet@gmail.com](mailto:jthalesvet@gmail.com) / [victoriaaguiarmedvet@gmail.com](mailto:victoriaaguiarmedvet@gmail.com)

<sup>2</sup>Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. [aracelialves@leaosampaio.com](mailto:aracelialves@leaosampaio.com)

## 1 INTRODUÇÃO

A pitiose canina é causada por um oomiceto, do reino Stramenopila, o *Pythium insidiosum*. Essa espécie de fungo diferencia-se de fungos verdadeiros por possuírem paredes celulares com celulose e betaglucano, e não quitina, além de produzirem zoósporos flagelados móveis aos quais, acredita-se ser o estágio infeccioso deste patógeno (GREENE, 2015). O *P. insidiosum* causa pitiose em diversas espécies, como em equinos, caninos, bovinos e há relatos, na literatura, de casos em seres humanos, inclusive no Brasil (DE COCK, MENDOZA, PADHYE, 1987; MARQUES et al., 2006).

Há relatos de cães acometidos com pitiose por todo o mundo, atingindo em sua maioria cães de raças grandes, que trabalham ao ar livre e tem exposição com habitats de água doce de temperatura quente, geralmente no outono, inverno e início de primavera (GREENE, 2015). No Brasil há relatos em regiões de clima tropicais, subtropicais e temperados, como nas regiões Sul, Centro-Oeste e Nordeste (GROOTERS et al., 2003).

A fisiopatogenia ainda não é definitiva, pois, em parte, a pitiose não pode ser reproduzida em um hospedeiro natural. Para preservar seu ciclo, o *P. insidiosum* necessita de água com pH próximo a neutralidade, baixa concentração iônica, temperatura entre 30°C e 40°C, e de uma planta hospedeira (MENDOZA et al. 1996). As formas de infecção são através da ingestão e/ou contato com água contaminada (GAASTRA et al., 2010; GREENE, 2015; VILELA et al., 2018).

O desenvolvimento da forma gastroentérica ainda é pouco esclarecida, porém, acredita-se que ao ingerir a água contaminada com zoósporos móveis de *P. insidiosum*, penetram na camada submucosa através de lesões pré-existentes no trato digestivo (TROST et al., 2009; HUNNING et al., 2010; GROOTERS et al., 2003). O *P. insidiosum* secreta antígenos que regulam a imunidade do hospedeiro por produção contínua de eosinófilos e mastócitos e bloqueia a resposta imunológica T auxiliar (Th2) (MENDONZA; MANDY, GLASS, 2003). Após a infecção, a pitiose progride rapidamente, caso não seja tratada inicialmente pode ser irreversível para o hospedeiro.

A pitiose cutânea em cães apresenta-se com áreas alopecicas, geralmente associadas a lesões nodulares ulcerativas com exsudato serosanguinolento e/ou mucopurulento e tumefação, podendo apresentar áreas de necrose (TORRES et al., 2014). Já cães acometidos com pitiose no trato gastrointestinal comumente apresentam anorexia, emagrecimento

progressivo, regurgitação, vômitos e diarreia muitas vezes com presença de sangue (PAZ et al., 2021; LOPES et al., 2022; SILVA, 2023).

O diagnóstico da pitiose em cães baseia-se tanto nos aspectos clínicos, histologia e exames complementares, como imuno-histoquímica, PCR, sorologia e achados de necropsia (MENDOZA, AJELLO, MCGINNIS, 1996). Nos exames de imagem pode-se visualizar espessamento transmural segmentar da região afetada, podendo ser estômago, intestino delgado, cólon, reto e raramente região de esôfago ou faringe (PAZ et al., 2021; GREENE, 2015).

O tratamento terapêutico torna-se difícil devido a composição da parede e pela ausência de ergosterol na membrana do oomiceto, reduzindo a eficácia da terapia antifúngica (FUJIMORI et al., 2016; GREENE, 2015). A resposta à terapia clínica depende da idade, nutrição, a extensão e tempo da lesão, em alguns casos, o hospedeiro podem evoluir o quadro clínico e ir a óbito espontaneamente ou serem induzidos à eutanásia (TROST et al., 2009). Geralmente a terapia utilizada com os seguintes fármacos: anfotericina B, cetoconazol, miconazol, fluconazol e itraconazol, além de compostos como iodeto de potássio e sódio. De acordo com autores, a administração de agentes que interferem na permeabilidade da membrana como terbinafina e anfotericina B, causam a lise das células fúngicas, e assim espera-se ter efeito sobre o *P. insidiosum* (GAASTRA et al., 2010).

A ressecção cirúrgica proporciona melhores resultados na cura do paciente, com a excisão completa da área infectada sendo realizada (GREENE, 2015). Relatos de pitiose gastrointestinal em cães com a terapia combinante de terbinafina, itraconazol e corticosteroides podem ser eficazes para desaparecimento dos sinais clínicos (GAASTRA et al., 2010; REAGAN et al., 2019). Outra alternativa terapêutica é a imunoterapia, que consiste em utilizar uma vacina a partir dos agentes isoladamente positivos (SANTÚRIO et al., 2003). A imunoterapia associada a outras terapias como a excisão cirúrgica e administração de agentes antimicrobianos, podem trazer bons resultados e sobrevida ao paciente (MARQUES et al., 2006), no entanto, o prognóstico é desfavorável quando não há uma resposta efetiva a este tratamento nas infecções por *Pythium sp.* (GAASTRA et al., 2010).

Objetivou-se com o presente trabalho relatar três casos de cães acometidos pelo *Pythium insidiosum* com sintomas gastrointestinais, destacando a importância desta patologia como diagnóstico diferencial para animais que apresentem sintomatologia parecida.

## 2 RELATO DE CASO

### 2.1 Relato 01:

Foi atendido, em junho de 2022, no Hospital Veterinário da Unileão, em Juazeiro do Norte-CE, um cão, fêmea, Husky Siberiano, de 2 anos e 4 meses, pesando 16,800 Kg apresentando diarreia sanguinolenta e dor ao defecar. No início do ano havia realizado teste de leishmaniose e erliquiose, ambos com resultado negativo, porém iniciou o tratamento com doxiciclina, hemolitan e transamin. No momento da consulta apresentava frequência cardíaca de 116bpm, frequência respiratória de 52mpm, e temperatura retal 38.6°C e normohidratada. Suspeitou-se de neoplasia intestinal ou síndrome do intestino irritável.

Foram solicitados radiografia abdominal, hemograma e bioquímicos (alanina aminotransferase, aspartato aminotransferase, ureia e creatinina). Antes dos resultados dos exames foi prescrito Giardicid 500mg, VO, um comprimido e meio, BID, durante 5 dias; Dipirona 500 mg, VO, BID, durante 4 dias; Probiótico, 2g, VO, SID, durante 7 dias; Prediderm 20mg, ¾ do comprimido, VO, BID, durante 5 dias.

No hemograma foi notado leve anemia e proteínas plasmáticas totais acima dos valores de referência, já os exames bioquímicos apresentavam-se dentro da normalidade, apenas com discreta diminuição de Alanina aminotransferase (ALT). Na hematoscopia foi observado a presença de anisocitose (Tabela 01).

**Tabela 01.** Parâmetros Hematológicos e bioquímicos do paciente do relato 01

<i>Parâmetros</i>	<i>Resultados</i>	<i>Referências</i>
<b><i>Eritrograma</i></b>		
Hemácias (Milh/ $\mu$ L)	4,28	5,5 – 8,5
Hemoglobina (g/dL)	9,9	12,0 – 18,0
Hematócrito (%)	29,7	37,0 – 55,0
V.C.M (fL)	69,4	60,0 – 77,0
H.C.M (pg)	23,1	19,5 – 24,5
C.H.C.M (g/dL)	33,33	32,0 – 36,0
<b><i>Leucograma</i></b>		
Leucócitos ( $\mu$ L)	12.600	6.000 – 17.000

(continua)

		(conclusão)
Mielócitos (µL)	0	0 – 0
Metamielócitos	0	0 – 0
Bastonetes (µL)	0	0 – 510
Segmentados (µL)	8.946	3.000 – 13.000
Linfócitos (µL)	2.394	720 – 5.100

#### ***Plaquetograma***

Plaquetas (µL)	498.000	200.000 – 500.000
Proteínas Plasmáticas totais (g/dL)	<b>8,5</b>	6,0 – 8,0
Características do plasma	Normal	

#### ***Hematoscopia***

**Presença de anisocitose**

#### ***Bioquímicos***

Alanina aminotransferase (ALT) (U/L)	<b>20</b>	21 - 102
Aspartato Aminotransferase (AST) (U/L)	52	23 – 66
Creatinina (mg/dL)	1,4	0,5 – 1,5
Ureia (mg/dL)	22	21 - 60

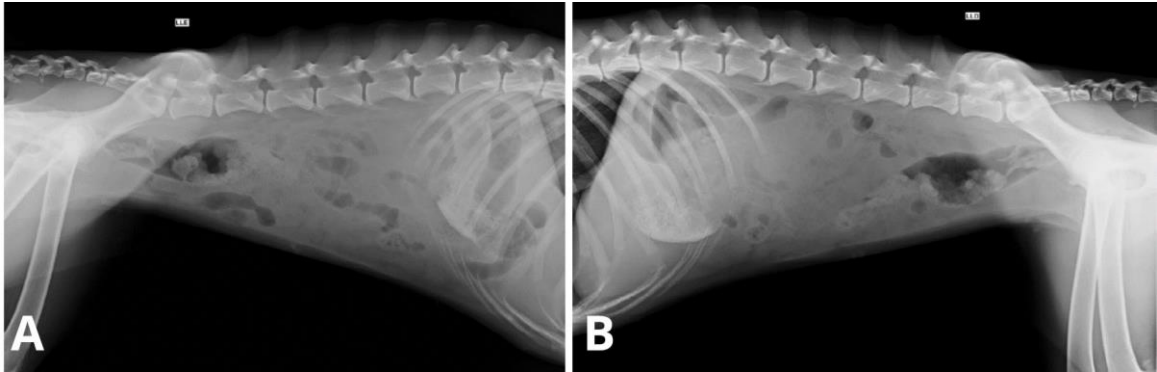
---

**Fonte:** Hospital Veterinário Unileão, 2022

A radiografia revelou aumento de alças intestinais com padrão misto (radioluscente e radiopaco) em intestino grosso (Figura 1). Em julho de 2022 o animal foi encaminhado para a cirurgia para coleta de material para realização do exame histopatológico.



**Figura 1:** Radiografias abdominais em projeções laterolateral esquerda (A) e laterolateral direita (B) demonstrando alças de intestino delgado distendidas por conteúdo e de radiopacidade líquida e gasosa. E cólon distendido.



**Fonte:** Hospital Veterinário Unileão, 2022.

Para a realização da anestesia, foi utilizado morfina 0,3mg/kg como medicação pré-anestésica, a indução anestésica foi realizada com Propofol na dose de 4mg/kg e a manutenção com Isoflurano. Foi utilizado lidocaína na dosagem de 9mg/kg como bloqueio infiltrativo na linha de incisão. Também foi utilizado a associação de Lidocaína 1mg/kg/hora + Cetamina 1mg/kg/hora + Fentanil 5mcg/kg/hora.

O procedimento cirúrgico se deu através de uma incisão cutânea em região retroumbilical de aproximadamente 5 centímetros, divulsão do subcutâneo, miotomia e exposição do cólon descendente, onde era possível observar presença de uma massa extensa em porção final invadindo além do púbis até o reto. Realizado isolamento da víscera com compressa úmida e utilizado lâmina de bisturi nº 24 para fazer remoção de um fragmento da massa, após constatação da não possibilidade de remoção. A miorrafia foi realizada com fio poliglactina 910, 2-0, padrão "sultan". O espaço morto foi reduzido com poliglactina 910, 3-0, padrão "intradérmico" e para a dermorrafia foi realizado sutura "simples separada" com fio mononáilon 3-0.

No histopatológico foi possível observar reação granulomatosa ou piogranulomatosa, além de imagens negativas de hifas em meio aos focos de necrose e no citoplasma de células gigantes multinucleadas, achados compatíveis com pitiose intestinal (Tabela 02) . Após o diagnóstico de pitiose e prognóstico pouco favorável o tutor optou por realizar a eutanásia no animal.

**Tabela 02:** Laudo histopatológico.

<b>HISTOPATOLÓGICO ( 1 PEÇA)</b>	
<b>CLÍNICA:</b> Unileão Hospital Veterinário	<b>CIDADE:</b> Juazeiro do Norte/CE
<b>REQUISITANTE:</b> M.V. Araceli Dutra	<b>CRMV:</b> 3292
<b>COLETA:</b> 01/08/2022 <b>RECEBIMENTO:</b> 01/08/2022 <b>PREVISÃO:</b> 08/08/2022	
<b>HISTÓRICO CLÍNICO:</b> Paciente apresentava diarreia crônica, emagrecimento progressivo e inapetência.	
<b>DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA:</b> Fragmentos do colón, ovalados, medindo 1,2x 1,0cm de diâmetro. Ao corte era brancento.	
<b>DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA:</b> As lesões histológicas concentraram-se principalmente nas camadas submucosa e muscular do intestino delgado, e se caracterizaram por reação granulomatosa ou piogranulomatosa com áreas centrais de necrose. Os granulomas eram infiltrados e/ou circundados por eosinófilos, acompanhados de um menor número de neutrófilos, macrófagos epitelióides, plasmócitos e células gigantes multinucleadas. Áreas de tecido fibrovascular circundando os granulomas foram comumente observadas. Foram observadas vasculite e trombose, além de imagens negativas de hifas foram visualizadas em meio aos focos de necrose e no citoplasma de células gigantes multinucleadas.	
<b>DIAGNÓSTICO OU CONCLUSÕES:</b> Os achados histopatológicos são compatíveis com pitiose intestinal.	

**Fonte:** Laboratório Cearense de Diagnósticos, 2022.

## 2.2 Relato 02:

Em agosto de 2022 foi encaminhado para o Hospital Veterinário Unileão, um cão, macho de 4 meses, não castrado, da raça Scottish Terrier, anteriormente atendido em outra clínica. A tutora relatou que haviam dois meses que o animal vinha apresentando fezes amolecidas com presença de raios de sangue, inicialmente com bastante muco. Em outra clínica foi prescrito Vetmax plus durante três dias, onde houve melhora e recidiva dos sinais clínicos em alguns dias, posteriormente o tratamento foi realizado novamente e obteve o mesmo resultado, então o médico veterinário iniciou com Giardicid suspensão por 12 dias, também resultando no desaparecimento dos sintomas somente por alguns dias após o final do tratamento.

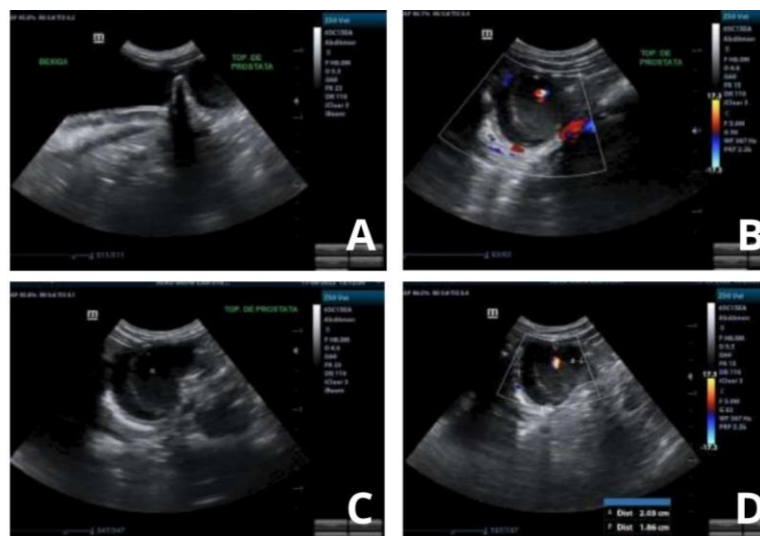
O animal alimentava-se de ração premier, a qual havia sido substituída por outra durante o tratamento devido suspeita de estar causando a sintomatologia. A tutora relatava normorexia,

urina normal e normodipsia. A suspeita do médico foi de parasitismo, giardíase e doença inflamatória intestinal. Foi solicitado hemograma e ultrassonografia abdominal.

Após a consulta na outra clínica, iniciou-se o tratamento com Afectrim, 2ml, VO, BID durante 5 dias; Alcort 5mg, meio comprimido, VO, BID, durante 5 dias e posteriormente SID durante 3 dias; Enterofort 3g, VO, SID até o final do frasco; Top Gard Puppy, 2ml VO, SID durante 3 dias e após 21 dias repetir a dose, SID, por 3 dias; e Spirulina, meio comprimido, BID, durante 30 dias.

O hemograma realizado na outra clínica apresentava-se dentro da normalidade (Tabela 03). Na ultrassonografia foi visibilizado uma estrutura amorfa, medindo cerca de 2,03 cm x 1,86 cm, com aspecto nodular envolto de conteúdo anecogênico, sendo evidenciado, pela ferramenta Doppler, vascularização no interior e em permeio, podendo estar correlacionado com alteração infiltrativa neoplásica (Figura 02). Devido os achados ultrassonográficos o animal foi encaminhado para o Hospital Veterinário da Unileão em Juazeiro do Norte-CE para consulta oncológica, na qual, a tutora relatou que o canil do qual ela adquiriu o pet, haviam outros cães apresentando a mesma sintomatologia. Ainda se apresentava normohidratado, os linfonodos poplíteos apresentavam-se aumentados de tamanho e o abdômen abaulado, com presença de gases e alças dilatadas, apresentando desconforto à palpação.

**Figura 2:** Ultrassonografia abdominal. Observa-se presença de estrutura amorfa em topografia de próstata (A e C) com evidência de vascularização no interior e em permeio pela ferramenta Doppler (B e D).



**Fonte:** Petcenter, 2023.

Foi solicitado exame histopatológico da região afetada, e para isso o animal foi encaminhado para a cirurgia para coleta de amostra. Para isso foi também solicitado exames

pré-cirúrgicos (hemograma completo, ureia e creatinina), onde foi possível observar apenas aumento do hematócrito e das proteínas plasmáticas totais.

**Tabela 03.** Parâmetros Hematológicos e bioquímicos do paciente do relato 02

<i>Parâmetros</i>	<i>Resultados</i>	<i>Referências</i>
<b><i>Eritrograma</i></b>		
Hemácias (Milh/ $\mu$ L)	6,50	5,5 – 7,0
Hemoglobina (g/dL)	15,1	11,0 – 15,5
Hematócrito (%)	<b>45,2</b>	34,0 – 40,0
V.C.M (fL)	69,5	65,0 – 78,0
H.C.M (pg)	23,2	20,0 – 24,0
C.H.C.M (g/dL)	33,33	30,0 – 35,0
<b><i>Leucograma</i></b>		
Leucócitos ( $\mu$ L)	9.400	8.000 – 17.000
Mielócitos ( $\mu$ L)	0	0 – 0
Metamielócitos	0	0 – 0
Bastonetes ( $\mu$ L)	0	0 – 510
Segmentados ( $\mu$ L)	4.136	3.760 – 11.000
Linfócitos ( $\mu$ L)	4.700	2.240 – 7.200
<b><i>Plaquetograma</i></b>		
Plaquetas ( $\mu$ L)	400.000	200.000 – 500.000
Proteínas Plasmáticas totais (g/dL)	<b>8,2</b>	5,0 – 6,5
Características do plasma	Normal	
<b><i>Bioquímicos</i></b>		

(continua)

(conclusão)

Creatinina (mg/dL)	1	0,5 – 1,5
Ureia (mg/dL)	52	15 - 60

**Fonte:** Hospital Veterinário Unileão, 2022.

A medicação pré-anestésica atualizada foi a Acepromazina 0,05mg/Kg e Metadona 0,02mg/kg, o paciente foi induzido com Propofol na dose de 4mg/kg e a manutenção da anestesia com Isoflurano. Foi realizado bloqueio local infiltrativo na linha de incisão com lidocaína na dose de 9mg/kg. Também foi realizado infusão analgésica com lidocaína na dose de 1mg/kg/hora e fentanil na dose de 5mcg/kg/hora.

O procedimento cirúrgico foi realizado através de uma incisão cirúrgica em região retroumbilical de aproximadamente 5 centímetros. O cólon descendente foi exposto, observando a presença de uma massa em porção final, próximo ao púbis. Foi realizado a remoção da massa com aproximadamente 1 centímetro de margem em cada extremidade. Para ligadura dos vasos foi utilizado fio poliglactina 910, 2-0. Após remoção do segmento intestinal alterado, foi realizado anastomose utilizando fio poliglecarprone 25, padrão simples separado. Ao fim realizou-se omentopexia, mioarrafia com fio poliglactina 910, 2-0, padrão “sultan”; redução do espaço morto com fio poliglactina 910, 3-0 com padrão “intradérmico” e dermorrafia com sutura “simples separado” com fio mononáilon 3-0.

No exame histopatológico foi observado, macroscopicamente, múltiplas áreas acastanhadas e, microscopicamente, imagens negativas de hifas em meio a focos de necrose e no citoplasma de células gigantes multinucleadas, achados compatíveis com pitiose intestinal (Tabela 04).

**Tabela 04.** Laudo histopatológico.

<b>HISTOPATOLÓGICO ( 1 PEÇA)</b>	
<b>CLÍNICA:</b> Unileão Hospital Veterinário	<b>CIDADE:</b> Juazeiro do Norte/CE
<b>REQUISITANTE:</b> M.V. Araceli Dutra	<b>CRMV:</b> 3292
<b>COLETA:</b> 27/08/2022 <b>RECEBIMENTO:</b> 27/08/2022 <b>PREVISÃO:</b> 13/09/2022	
<b>HISTÓRICO CLÍNICO:</b> Paciente com neoformação no colón.	
<b>DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA:</b> Fragmento de intestino delgado medindo 2,5x2,2 cm de diâmetro. Notam-se ainda múltiplas áreas acastanhadas.	
<b>DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA:</b> As lesões histológicas concentraram-se principalmente nas camadas submucosa e muscular do intestino delgado, e se caracterizaram por reação	

(continua)

(conclusão)

granulomatosa ou piogranulomatosa com áreas centrais de necrose. Os granulomas eram infiltrados e/ou circundados por eosinófilos, acompanhados de um menor número de neutrófilos, macrófagos epitelióides, plasmócitos e células gigantes multinucleadas. Áreas de tecido fibrovascular circundando os granulomas foram comumente observadas. Foram observadas vasculite e trombose, além de imagens negativas de hifas foram visualizadas em meio aos focos de necrose e no citoplasma de células gigantes multinucleadas.

**DIAGNÓSTICO OU CONCLUSÕES:** Os achados histopatológicos são compatíveis com pitiose intestinal.

**Fonte:** Laboratório Cearense de Diagnósticos, 2022.

Após o resultado do exame histopatológico, em setembro de 2022, iniciou-se o tratamento com Itraconazol 35mg, 1 comprimido, VO, SID durante 30 dias e Terbinafina 35mg, VO, SID, durante 30 dias. O paciente retornou em outubro, com melhora no quadro de diarreia sanguinolenta, apresentando esporadicamente fezes amolecidas, então foi prescrito novamente o Itraconazol associado a Terbinafina, dessa vez ambos medicamentos na dosagem de 40mg, VO, SID por mais 30 dias.

Foi solicitado um novo hemograma e bioquímicos (Creatina, Ureia, Alanina aminotransferase, Fosfatase alcalina e fósforo). O hemograma apresentou valores dentro dos valores de referência, já o exame bioquímico revelou alteração renal, então foi prescrito Nexin®, meio comprimido, VO, SID durante 60 dias.

O animal continuava apresentando diarreia esporadicamente, em menor frequência, então o tratamento perdurou até janeiro de 2023, sendo realizado hemograma e bioquímicos periodicamente, todos com valores dentro da normalidade. O paciente apresentou melhora clínica após os 4 meses de tratamento.

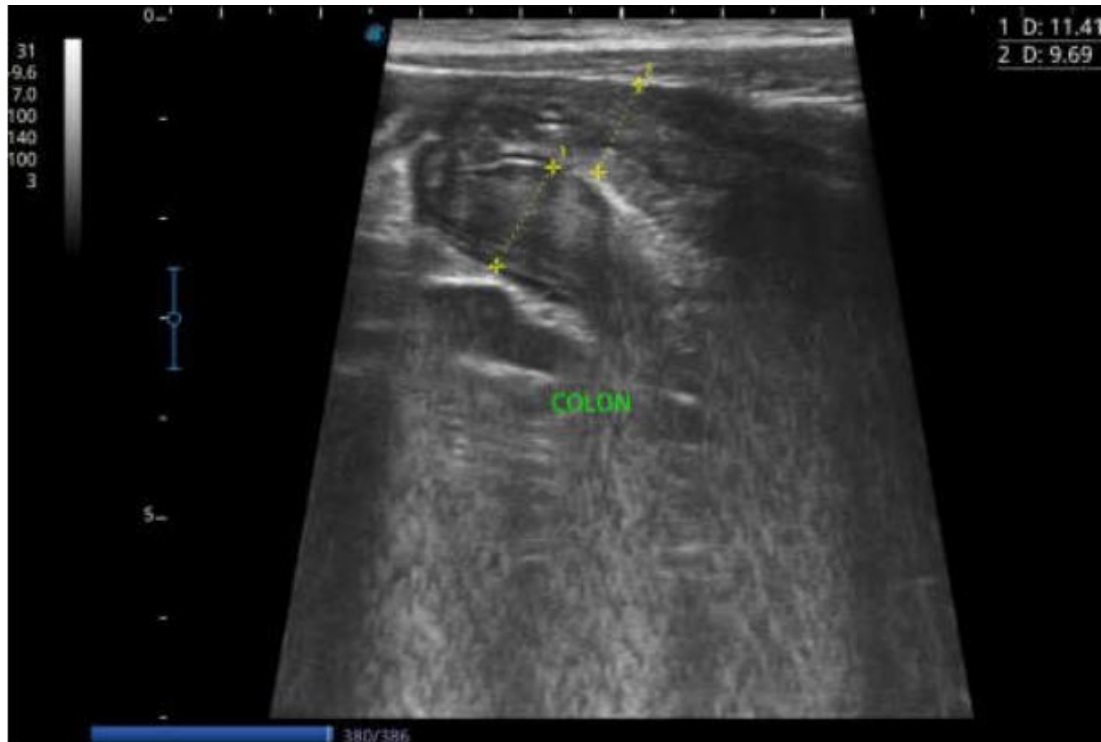
### 2.3 Relato 03:

Foi atendido em abril de 2023, no Hospital Veterinário Unileão, um cão, sem raça definida, fêmea, 6 meses, apresentando dificuldade para defecar desde fevereiro. Anteriormente foi realizado lavagem intestinal, porém posteriormente voltou a apresentar a mesma dificuldade. O tutor relatou que o início do quadro coincidiu com o período no qual começou a soltar o animal na rua, onde costumava brincar em poças de água.

No exame físico apresentava frequência cardíaca de 56bpm, frequência respiratória de 20mpm, temperatura retal 38°C, estava normohidratada e apresentava queda de pelo. Suspeitou-se de pitiose e estenose intestinal. Foi solicitado ultrassonografia abdominal na qual foi possível observar a parede do cólon descendente espessada, com perda da estratificação

das camadas e redução do lúmen, podendo estar correlacionado com infiltrado granulomatoso e/ou neoplásico (Figura 3).

**Figura 3:** Imagem ultrassonográfica de segmento de cólon demonstrando espessamento das paredes, além de perda de estratificação e diminuição do lúmen cólico.



**Fonte:** Hospital Veterinário Unileão, 2023.

O paciente foi encaminhado para laparotomia exploratória afim de coleta de material para realização de exame histopatológico. Foram solicitados hemograma e bioquímicos (Albumina, Creatinina, Glicose e Ureia) pré-cirúrgicos, onde observou-se apenas um leve aumento em glicose e discreta diminuição de albumina. As proteínas plasmáticas totais também se apresentavam acima do valor de referência (Tabela 05).

**Tabela 05.** Parâmetros Hematológicos e bioquímicos do paciente do relato 03

<i>Parâmetros</i>	<i>Resultados</i>	<i>Referências</i>
<i>Eritrograma</i>		
Hemácias (Milh/ $\mu$ L)	6,01	5,5 – 8,5
Hemoglobina (g/dL)	14,5	12,0 – 18,0
Hematócrito (%)	43,0	37,0 – 55,0
		(continua)

		(conclusão)
V.C.M (fL)	71,5	60,0 – 77,0
H.C.M (pg)	24,1	19,5 – 24,5
C.H.C.M (g/dL)	33,7	32,0 – 36,0

#### *Leucograma*

Leucócitos (μL)	13.900	6.000 – 17.000
Mielócitos (μL)	0	0 – 0
Metamielócitos	0	0 – 0
Bastonetes (μL)	0	0 – 510
Segmentados (μL)	8.340	3.000 – 13.000
Linfócitos (μL)	3.892	720 – 5.100

#### *Plaquetograma*

Plaquetas (μL)	220.000	200.000 – 500.000
Proteínas Plasmáticas totais (g/dL)	<b>10,0</b>	6,0 – 8,0
Características do plasma	Normal	

#### *Bioquímicos*

Albumina (g/dL)	<b>2,06</b>	2,3 – 3,8
Glicose (mg/dL)	<b>126</b>	65 – 118
Crreatinina (U/L)	1,14	0,5 – 1,5
Ureia (U/L)	44	15 - 60

---

**Fonte:** Hospital Veterinário Unileão, 2023.

A medicação pré-anestésica foi realizada através da associação dos medicamentos Acepromazina na dose de 0,02mg/kg + Midazolam 0,2mg/kg + Metadona 0,2mg/kg. Para indução anestésica foi utilizado Propofol 4mg/kg e a manutenção com Isoflurano. Foi utilizado lidocaína na dose de 9mg/kg na linha de incisão como bloqueio infiltrativo. A



infusão analgésica foi realizada utilizando Remifentanil 10mcg/kg/hora e lidocaína 1mg/kg/hora.

O procedimento cirúrgico se deu através de uma incisão cutânea em região retroumbilical de aproximadamente 5 centímetros, divulsão do subcutâneo, miotomia e exposição do cólon descendente, onde era possível observar presença de uma massa extensa em porção final invadindo além do púbis até o reto. Realizado isolamento da víscera com compressa úmida e utilizado lâmina de bisturi nº 24 para fazer remoção de um fragmento da massa, após constatação da não possibilidade de remoção. A miorrafia foi realizada com fio poliglactina 910, 2-0, padrão "sultan". O espaço morto foi reduzido com poliglactina 910, 3-0, padrão "intradérmico" e para a dermorrafia foi realizado sutura "simples separada" com fio mononáilon 3-0.

O exame histopatológico revelou, macroscopicamente, múltiplas áreas amarelas de necrose e, microscopicamente, reação granulomatosa ou piogranulomatosa, além de imagens negativas de hifas em meio aos focos de necrose e no citoplasma de células gigantes, sendo compatível com pitiose intestinal (Tabela 06). Foi iniciado então tratamento com Itraconazol 75mg associado à terbinafina 150mg, VO, 1 comprimido, BID, durante 30 dias. Paciente não retornou para avaliação médica.

**Tabela 06.** Laudo histopatológico

<b>HISTOPATOLÓGICO ( 1 PEÇA)</b>	
<b>CLÍNICA:</b> Unileão Hospital Veterinário	<b>CIDADE:</b> Juazeiro do Norte/CE
<b>REQUISITANTE:</b> M.V. Araceli Dutra	<b>CRMV:</b> 3292
<b>COLETA:</b> 03/05/2023 <b>RECEBIMENTO:</b> 03/05/2023 <b>PREVISÃO:</b> 22/05/2023	
<b>HISTÓRICO CLÍNICO:</b> Dificuldade de defecar há dois meses, achado ultrassonográfico de infiltrado granulamentoso e/ou neoplásico.	
<b>DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA:</b> Fragmento de intestino grosso medindo 1,5x0,4cm de diâmetro. Havia acentuado espessamento transmural da parede do intestino com diminuição da luz. Notam-se ainda múltiplas áreas amarelas de necrose.	
<b>DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA:</b> As lesões histológicas concentraram-se principalmente nas camadas submucosa e muscular do intestino grosso, e se caracterizaram por reação granulomatosa ou piogranulomatosa com áreas centrais de necrose. Os granulomas eram infiltrados e/ou circundados por eosinófilos, acompanhados de um menor número de neutrófilos, macrófagos epitelióides, plasmócitos e células gigantes multinucleadas. Áreas de tecido fibrovascular circundando os granulomas foram comumente observadas.	

Foram observadas vasculite e trombose, além de imagens negativas de hifas foram visualizadas em meio aos focos de necrose e no citoplasma de células gigantes multinucleadas.

**DIAGNÓSTICO OU CONCLUSÕES:** Nódulo em Intestino grosso: Os achados histopatológicos são compatíveis com pitiose intestinal.

**Fonte:** Laboratório Cearense de Diagnósticos, 2023.

### 3 DISCUSSÃO

A pitiose atinge diversas espécies de animais, dentre elas os cães (DE COCK et al., 1987), podendo apresentar lesões dermatológicas e/ou em diversos segmentos do trato gastrointestinal (TORRES et al., 2014; PAZ et al., 2021; LOPES et al., 2022), acometendo, normalmente, animais com idade inferior a três anos de idade, ocasionando sinais clínicos inespecíficos, como fezes amolecidas, muitas vezes com a presença de sangue (DA SILVA et al., 2020; FISCHER et al., 1994), achados compatíveis com os três casos relatados nesse trabalho, onde um dos cães possuía 4 meses, outro 6 meses e o paciente mais velho, 2 anos e 4 meses, todos apresentando fezes amolecidas, esporadicamente com presença de sangue e constipação. Nos três casos o trato gastrointestinal estava acometido, mais especificadamente em região de cólon, achado também encontrado por Diniz (2014), onde além de encontrar o fungo *P.insidiosum* em região de cólon, também visualizou em região de duodeno, ânus e reto.

Os exames hematológicos não apresentaram alterações significativas. A utilização de radiografia e ultrassonografia mostra eficiência na detecção de espessamento segmentares associados aos sinais clínicos e histórico do animal, pode levar ao diagnóstico presuntivo de pitiose gastrointestinal (BERRYESSA et al., 2008). A pitiose gastrointestinal em cães caracteriza-se por grave espessamento transmural segmentar do estômago, intestino delgado, cólon, reto ou, embora raramente, região do esôfago ou da faringe (GREENE, 2015). Os exames de imagem dos pacientes relatados condizem com as alterações intestinais provocadas pela pitiose gastrointestinal, como o aumento das alças intestinais, espessamento de paredes de estruturas adjacentes, como linfonodos e mesentério, perda da estratificação da parede, redução do lúmen, podendo ou não está correlacionado com infiltrado granulomatoso e/ou neoplásico, como descrito por Greene, 2015. No relato 01, a radiografia demonstrou distensão segmentar em região de intestino grosso; os achados ultrassonográficos no relato 02 foi de uma estrutura amorfa com aspecto nodular, no relato 03, foi visibilizado parede espessada, perda da estratificação das camadas e redução do lúmen.

O tratamento clínico para pitiose gastrointestinal em cães se mostra pouco eficiente, pois o patógeno não apresenta ergosterol em sua parede celular, um componente alvo da maioria dos fármacos antifúngicos usado na clínica médica (FUJIMORI et al., 2016; GREENE, 2015). Como inicialmente não houve suspeita do pseudofungo do estudo, foi realizado tratamento baseado nos sinais sugestivos de gastroenterite verminótica (relato 01 e 02), uma vez que os sinais clínicos foram sugestíveis de maneira empírica, utilizando antimicrobianos, próbióticos e terapia de suporte para a sintomatologia que cada animal apresentava, no qual não se obteve êxito, visto que a terapia utilizada não age contra o oomiceto.

Devido a condição clínica e insucesso da terapêutica estabelecida, os três animais foram submetidos à laparotomia exploratória, nos três casos foram observados presença de uma massa extensa em porção final do trato gastrontintestinal, sendo dois casos (relato 01 e 03), com impossibilidade de remoção, devido acometimento da região púbica e reto, além da porção final de cólon descendente, realizando apenas remoção de um fragmento da massa para realização de exame histopatológico.

Já o paciente do relato 02, foi realizado enterectomia para retirar toda a estrutura nodular, com 1 cm de margem de cada extremidade, para que se tenha a chance de toda área afetada seja removida, assim contribuindo com o tratamento terapêutico associado e para reduzir as chances de recidiva da doença. Na maioria dos casos a ressecção cirúrgica da área infectada, com margem de três a quatro centímetros, quando possível, revela melhores resultados sobre a patologia, não evitando que haja recidiva (GREENE, 2015; GROOTERS, 2003).

À vista disso, a associação de itraconazol e terbinafina pós-operatória foi instituída para prevenir o crescimento do agente (relato 02 e 03), segundo Gaastra et al., 2012 e Reagan et al., 2019, o tratamento combinante com antifúngicos de terbinafina, itraconazol e corticosteroides podem ser eficazes para desaparecimento dos sinais clínicos. O paciente do relato 02 teve melhora significativa respondendo ao tratamento cirúrgico associado ao clínico, obtendo ausências dos sinais clínicos provocados pela pitiose, após 4 meses de tratamento, sendo avaliado pelo médico veterinário periodicamente. Segundo autores, o prognóstico da pitiose gastrointestinal é desfavorável, pois não há uma resposta efetiva ao tratamento da excisão cirúrgica extensa, associada com antifúngicos e imunoestimulantes (GAASTRA et al., 2010). A ressecção cirúrgica é a terapêutica indicada mais efetiva dada a resistência aos fármacos pelo *Pythium insidiosum*, ainda assim, segundo Fisher, 1994 animais apresentaram sobrevida inferior a quatro meses após o procedimento cirúrgico.

As amostras coletadas no trascirúrgico para exame histopatológico foram observadas macroscopicamente, múltiplas área de coloração amarela acastanhada (relato 02 e 03) e,

microscopicamente, reação granulomatosa ou piogranulomatosa, além de imagens negativas de hifas em meio aos focos de necrose e no citoplasma de células gigantes (relato 01 e 02) achados compatíveis com pitiose intestinal. Nos achados histopatológicos se caracteriza por miscigenação de inflamação granulamentosa eosinofílica multifocal e piogranulomatosa com fibrose. Comumente, as áreas do tecido acometido contem focos necróticos circundada e infiltrada por neutrófilos, macrófagos epitelióides, plasmócitos, células gigantes multinucleadas e eosinófilos. Nas amostras pode ser encontrado com vasculite necrosante e trombos de fibrina. (GREENE, 2015; HUNNING et al., 2010; TORRES, 2014).

As hifas são raramente visualizadas na coloração convencional Hematoxilina-eosina (HE), elas poder ser observadas circundadas com espaços claros no interior dos granulomas (GAASTRA et al., 2010; TROST et al., 2009). A técnica de metenamina prata de Grocott (GMS), as hifas são mais evidentes, caracterizando-as com diâmetro em média 4 µm; faixa de 2 a 7 µm, raramente septadas e, ocasionalmente, ramificadas (GREENE, 2015; TROST et al. 2009). A técnica de colorações especiais histoquímicas, como o ácido periódico de Schiff (PAS), comumente utilizada na identificação de fungos, geralmente não cora as hifas de *P. insidiosum* (GROOTERS, 2003)

Os cães que apresentam sinais clínicos como quadro crônico de diarreia podendo ou não ser hemorrágica, vômito, inapetência, perda de peso progressiva, massas abdominais palpáveis, e com acesso a áreas rurais com acesso a água acumulada ou área urbana, o médico veterinário deve incluir a pitiose intestinal como diagnóstico diferencial, com auxílio dos exames complementares, descartando possíveis neoplasias, inflamação crônica idiopática, alergia alimentar, verminoses, doenças infecciosas ou corpo estranho (HUNNING et al., 2010).

#### **4 CONCLUSÃO**

A pitiose gastroentérica tem ocorrência rara na rotina da medicina veterinária de cães e gatos, porém deve ser incluída como diagnóstico diferencial de doença gastrointestinal crônica, diarreia, vômitos intermitentes, perda de peso progressiva e constipação. A utilização de exames de imagem traz informações importantes das alterações encontradas nos órgãos acometidos, direcionando de forma mais eficiente as próximas medidas clínicas e terapêuticas.

Nos três casos, após os exames de imagem, os pacientes foram encaminhados para a laparotomia exploratória, e as amostras coletadas enviadas para que fosse realizado o exame histopatológico, para diagnóstico de pitiose.

## 5 AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho marca o fim de uma jornada desafiadora, mas também representa o início de um novo capítulo em nossas vidas acadêmicas. Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram para o sucesso deste trabalho.

Agradeço a Deus por ser a fonte de sabedoria que nos guiou ao longo desta jornada acadêmica. Sua presença foi a luz que iluminou nosso caminho nos momentos de desafio, dando-nos forças para superar obstáculos e alcançar este marco significativo em nossa vida.

Em segundo lugar, queremos agradecer a nossa orientadora, Araceli Alves Dutra, pela orientação constante, pela paciência e pelo incentivo ao longo de todo o processo. Suas sugestões valiosas e insights críticos foram fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento deste trabalho.

Agradecemos também, em especial, aos professores Antônio Cavalcante Mota Filho e Gilderlândio Pinheiro Rodrigues, além de tantos outros professores, pela dedicação em compartilhar seus conhecimentos e experiências, contribuindo significativamente para a nossa formação acadêmica.

Um agradecimento especial vai para nossas famílias e amigos, que nos apoiaram incondicionalmente ao longo dessa jornada. Seu amor, compreensão e encorajamento foram essenciais para enfrentarmos os desafios e celebrarmos as conquistas.

Não podemos deixar de reconhecer a importância dos colegas de curso, cuja colaboração e troca de ideias enriqueceram nossa experiência acadêmica. Aprendemos juntos, enfrentamos desafios juntos e, agora, celebramos juntos esta conquista.

Este trabalho não é apenas o resultado de esforço individual, mas sim o fruto de uma comunidade acadêmica unida. Estamos gratos por fazer parte desse ambiente de aprendizado e crescimento.

José Thales Borges Machado Ramos e Victória Caroliny Do Nascimento Aguiar.

## REFERÊNCIAS

DA SILVA, Emanoelly Machado Sousa et al. Pitiose Gastrointestinal Canina: Revisão de Literatura. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 24, n. 5-esp., p. 544-551, 2020.

- DE COCK, A.W.A.M., MENDOZA, L., PADHYE, A.A., et al. Pythium insidiosum sp. Nov., the etiologic agent of pythiosis. **J Clin Microbiol**, v.25, n.2, p.344-349, 1987.
- DINIZ, P.V.N. **Pitiose em cães no Semiárido Nordeste**. 2014. Monografia (Graduação em medicina veterinária) – Faculdade de medicina veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB, 2014.
- FISCHER, John R. et al. Gastrointestinal pythiosis in Missouri dogs: eleven cases. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 6, n. 3, p. 380-382, 1994.
- GAASTRA, Wim et al. Pythium insidiosum: an overview. **Veterinary microbiology**, v. 146, n. 1-2, p. 1-16, 2010.
- GREENE, Craig E. **Doenças infecciosas em cães e gatos** . Grupo Gen-Editora Roca Ltda., 2015. 711p.
- GROOTERS, A. M. Pythiosis, lagenidiosis, and zygomycosis in small animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v.33, n.4, p. 695-720, 2003.
- HUNNING, P. S. et al. Obstrução intestinal por Pythium insidiosum em um cão: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, p. 801-805, 2010.
- LOPES, J. W. et al. Pitiose gástrica em canino jovem. **Ars Veterinaria**, v. 38, n. 3, p. 121-126, 2022.
- MARQUES, Silvio Alencar et al. Pythium insidiosum: relato do primeiro caso de infecção humana no Brasil. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 81, p. 483-485, 2006.
- MENDOZA, Leonel; HERNANDEZ, Francisco; AJELLO, Libero. Life cycle of the human and animal oomycete pathogen Pythium insidiosum. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 31, n. 11, p. 2967-2973, 1993.
- MENDOZA L.; AJELLO L.; MCGINNIS M. R. Infections caused by the Oomycetous pathogen Pythium insidiosum. **Journal of Medical Mycology**, v. 6, n. 4, p. 151-164, 1996.
- MENDOZA, Leonel; MANDY, William; GLASS, Robert. An improved Pythium insidiosum-vaccine formulation with enhanced immunotherapeutic properties in horses and dogs with pythiosis. **Vaccine**, v. 21, n. 21-22, p. 2797-2804, 2003.
- MENDOZA, Leonel; NEWTON, Joseph C. Immunology and immunotherapy of the infections caused by Pythium insidiosum. **Medical Mycology**, v. 43, n. 6, p. 477-486, 2005.
- PAZ, Milena Carolina et al. Pitiose gastrointestinal canina-relato de caso. **Salão do Conhecimento**, v. 7, n. 7, 2021.

REAGAN, Krystle L. et al. Successful management of 3 dogs with colonic pythiosis using itraconazole, terbinafine, and prednisone. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 33, n. 3, p. 1434-1439, 2019.

SINGH, Baljit. **Tratado de Anatomia Veterinária** . Editora Guanabara Koogan Ltda.: Grupo GEN, 2019. *E-book*. ISBN 9788595157439.

TORRES, L. M. et al. Canine cutaneous pythiosis-case report. **Ars Vet.**, p. 77-82, 2014.

TROST, Maria E. et al. Aspectos clínicos, morfológicos e imuno-histoquímicos da pitiose gastrointestinal canina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, p. 673-679, 2009.

VILELA, Raquel et al. *Pythium insidiosum* isolado de larvas de mosquitos infectados no Brasil Central. **Acta trópica** , v. 185, pág. 344-348, 2018.