

Tratamento conservador de piometra em cadela jovem: relato de caso

Mariana Salvador Antônio¹, Milena Alves de Assis¹, Karine Rio Philippi¹, Pamela Miliorança Gouveia¹, Bruna Brecht Illiano^{1*}, Sérgio Luis Alves de Moraes Junior²

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário das Américas – FAM, Brasil

²Professor da Universidade Nove de Julho. Doutor em Biotecnologia em Saúde, São Paulo, SP, Brasil

*Autor para correspondência, e-mail: bruna.brecht@bol.com.br

Resumo. A piometra é a doença reprodutiva mais prevalente em cadelas, apresentando manifestações clínicas variadas, podendo se configurar como uma urgência ou emergência, devido ao risco de evolução para insuficiência de múltiplos órgãos, sepse e óbito. A enfermidade apresenta alto índice de mortalidade quando não é diagnosticada precocemente e não se realiza a ovariossalpingo-histerectomia (OSH) em tempo hábil. Este relato de caso descreve a ocorrência da enfermidade em uma cadela da raça Cavalier King Charles Spaniel, de quatro anos de idade, que apresentou sinais clínicos como anorexia e apatia. O diagnóstico foi confirmado por meio de exames laboratoriais e de imagem. Foram realizados hemograma e perfil bioquímico, os quais revelaram leucocitose com desvio à esquerda, anemia regenerativa hipocrômica e normocítica, além de elevação nos níveis de ureia e creatinina. Também foi coletado swab para citologia vaginal, que indicou diestro e infecção bacteriana com presença de neutrófilos. O ultrassom abdominal evidenciou grande quantidade de conteúdo anecóico intrauterino, acompanhado de espessamento das paredes uterinas. Embora a OSH seja considerada o tratamento padrão-ouro para a piometra, podendo ser realizada de forma eletiva conforme o grau da infecção/inflamação, em casos específicos — como o aqui descrito, envolvendo uma cadela de alto valor genético, importada e reprodutora de um canil comercial — pode-se optar pelo tratamento conservativo medicamentoso. Apesar de a literatura científica recomendar a OSH como procedimento padrão para garantir a sobrevivência do animal, o tratamento conservativo também é uma alternativa viável. Contudo, trata-se de uma abordagem terapêutica de alto custo e que pode ser ineficaz, não excluindo a necessidade de uma OSH posterior como tratamento curativo definitivo. Neste caso, o tratamento conservativo foi efetivo, e a cadela permaneceu apta à reprodução, sem recorrência da doença.

Palavras-chave: Diagnóstico, enfermidade, piometra, procedimento, técnicas

Conservative treatment of pyometra in a young female dog: case report

Abstract. Pyometra is a reproductive disease with a high mortality rate due to the risk of sepsis and multiple organ failure when not diagnosed and treated early with ovariectomy (OSH). This case report describes the occurrence of the disease in a 4-year-old female Cavalier King Charles Spaniel, which presented with clinical signs including anorexia and apathy. Physical examination revealed pale mucous membranes, moderate dehydration, normal cardiorespiratory parameters (heart rate: 165 bpm; respiratory rate: 25 rpm), body temperature of 39°C, and a distended, painful abdomen upon palpation and percussion. A small amount of brownish, serous discharge was noted in the vaginal region. Diagnosis was confirmed through laboratory and imaging tests. Blood samples were collected for a complete blood count and biochemical profile, which revealed leukocytosis with a left shift, regenerative hypochromic normocytic anemia, and elevated urea and creatinine levels. A vaginal swab was also taken for cytology, showing diestrus and bacterial infection, with abundant neutrophils present. Abdominal

ultrasonography demonstrated a large volume of anechoic intrauterine content and thickened uterine walls, consistent with pyometra. Pyometra is the most prevalent reproductive disorder in female dogs and often presents as an emergency due to its potential progression to sepsis, multiorgan failure, and death. The gold standard treatment is OSH, which may be performed electively depending on the severity of inflammation or infection. However, in select cases, conservative medical treatment may be considered as an alternative approach.

Keywords: Disease, pyometra, case report, techniques, procedures, diagnostics

Introdução

Os cães são considerados membros da família e lideram o mercado pet, que cresceu 13,5% após a pandemia de COVID-19, movimentando R\$ 41 bilhões em 2020, colocando o Brasil como o segundo maior mercado mundial ([Camozzi, 2020](#); [Hagman, 2017](#); [SEBRAE, 2022](#)).

A cadela, é uma espécie monoéstrica não estacional, tem ciclo reprodutivo dividido em proestro, estro, diestro e anestro, regulado por hormônios como estrogênio (E2), progesterona (P4), prostaglandina F2 α (PGF2 α) e ocitocina ([Luz & Silva, 2019](#)).

A piometra, doença uterina comum, acomete até 25% das fêmeas não castradas ou daquelas com ovário remanescente, podendo ser fatal em até 25% dos casos ([Trautwein et al., 2017](#)). Seu mecanismo envolve fatores hormonais e/ou bacterianos, sendo a *Escherichia coli* o agente mais comum ([Santana & Santos, 2021](#); [Uçmak et al., 2021](#); [Xavier, 2020](#)).

A doença pode manifestar-se como hidrometra, mucometra ou piometra, sendo esta última caracterizada pelo acúmulo de pus no útero ([Chaves et al., 2020](#)). Na forma fechada, o prognóstico é pior devido à retenção da secreção. Ocorre com maior frequência em cadelas com mais de cinco anos de idade, nulíparas e com histórico de uso de anticoncepcionais à base de P4, embora também possa ocorrer em animais que não fazem uso dessa terapêutica ([Camozzi, 2020](#); [Costa et al., 2019](#); [Trautwein et al., 2017](#)).

A piometra desenvolve-se durante o diestro, quando há alta produção de P4, podendo estar associada a infecções e resistência antimicrobiana. O diagnóstico inclui hemograma (que pode indicar leucocitose ou leucopenia) e ultrassonografia abdominal que é o exame padrão-ouro para visualização do útero dilatado e com conteúdo líquido ([Rocha et al., 2021](#); [Sant'Anna et al., 2019](#)).

O tratamento mais eficaz é a ovarião-salpingo-histerectomia (OSH), que remove o útero infectado. Alternativas farmacológicas existem, porém são de alto custo e não garantem a cura nem a preservação da fertilidade futura ([Hagman, 2017](#); [Jagnow et al., 2020](#)).

Este relato de caso descreve como o diagnóstico e tratamento de uma cadela com piometra, ressaltando o desfecho positivo, com cura total e manutenção da capacidade reprodutiva, sem recidiva.

Relato de caso

No dia 17/01/2024, foi atendida uma cadela da raça Cavalier King Charles Spaniel, de nome Dinah, com quatro anos de idade e 13 kg, acompanhada por um tratador, funcionário de um canil. O tutor relatou que a cadela entrou no cio há 35 dias, com o último acasalamento ocorrido há 20 dias. A queixa principal era de anorexia há dois dias, acompanhada de apatia.

Na avaliação clínica, o animal apresentava mucosas descoradas, desidratação moderada, presença de tártaro e falhas dentárias. O exame cardiorrespiratório não apresentou alterações. A frequência cardíaca era de 165 bpm, a frequência respiratória de 25 rpm, e a temperatura corporal de 39° C. O abdome encontrava-se abaulado, maciço, doloroso à percussão, com presença de pequena quantidade de secreção serosa amarronzada na região vaginal.

Foram coletadas amostras de sangue para hemograma e perfil bioquímico, os quais revelaram leucocitose com desvio à esquerda, anemia regenerativa hipocrômica e normocítica, além de níveis elevados de ureia e creatinina. Também foi coletado swab para citologia vaginal, que revelou diestro e infecção bacteriana com presença de neutrófilos. O ultrassom abdominal evidenciou grande quantidade

de conteúdo anecóico intrauterino, com espessamento das paredes uterinas, confirmando o diagnóstico de piometra.

A cadela foi submetida à fluidoterapia com Ringer simples, na dose de 30 mL/kg/dia por via intravenosa (IV), acrescido de vitamina B12 (0,5 mL), dipirona (2 mL) e Mercepton® (3 mL). A terapia anti-inflamatória foi realizada com meloxicam (0,2 mg/kg SC) e metronidazol (15 mg/kg IV), seguido da mesma dose por via oral por 15 dias. Foi indicada a realização de ovariossalpingo-histerectomia (OSH); no entanto, o proprietário não autorizou o procedimento cirúrgico, optando-se, portanto, pelo tratamento clínico com Alizin® na dose de 0,33 mL/kg, administrado uma vez ao dia nos dias 1, 2, 8 e 15, associado à terapia de suporte.

O tratamento foi mantido com monitoramento por hemograma e bioquímica a cada sete dias, e ultrassonografia a cada dois dias. Os exames normalizaram após 20 dias de tratamento. Foi orientado ao proprietário que a cadela deverá obrigatoriamente acasalar no próximo cio e, preferencialmente, em caso de gestação, realizar cesariana seguida de castração eletiva.

Resultado e discussão

A cadela é considerada monoéstrica e não estacional, ou seja, apresenta apenas um ciclo estral por época reprodutiva. Torna-se apta à reprodução após o primeiro cio, que normalmente ocorre entre 6 e 14 meses de idade, com variações entre as raças — sendo as de pequeno porte mais precoces e as de grande porte mais tardias. O intervalo entre o início e o fim de um ciclo reprodutivo é, em média, de seis meses, podendo variar entre 4 e 12 meses, influenciado por fatores nutricionais, individuais, sazonais e raciais.

Segundo [Melandri et al. \(2019\)](#) e [Xavier \(2020\)](#), o ciclo estral da cadela compreende quatro fases características: proestro, início do ciclo reprodutivo, caracterizado pelo aumento do estradiol (E2), com duração média de 4 a 10 dias; estro, período fértil, com redução dos níveis de E2 e aumento progressivo da progesterona (P4), culminando na ovulação. Dura, em média, de dois a cinco dias; diestro, fase correspondente à gestação ou pseudogestação, com secreção de P4 pelo corpo lúteo, a qual mantém o colo uterino fechado e oferece suporte ao desenvolvimento embrionário. Dura aproximadamente 60 dias; anestro, fase de quiescência reprodutiva, com duração média de quatro meses.

Na piometra, ocorrem alterações imunológicas e moleculares importantes que resultam em inflamação uterina. Essa condição pode ser infecciosa — tendo como principal agente a *Escherichia coli*, seguida por *Klebsiella* spp., *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter* spp., *Staphylococcus* spp. e *Streptococcus* spp. — ou não infecciosa, quando não há presença de microrganismos, sendo então classificada como hidrometra ou mucometra ([Jitpean et al., 2016](#); [Rocha et al., 2021](#); [Santana & Santos, 2021](#); [Sant'Anna et al., 2019](#)).

Para o diagnóstico preciso da piometra, é fundamental que o médico veterinário realize uma anamnese e exame físico direcionados, complementados por exames laboratoriais e ultrassonografia, esta última considerada indispensável. Os achados laboratoriais mais frequentes incluem leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda, anemia normocítica normocrômica não regenerativa e monocitose. A disfunção renal também é comum, em razão da inflamação que pode afetar órgãos adjacentes ([Rocha et al., 2021](#)).

[Uçmak et al. \(2021\)](#) recomendam uma anamnese detalhada, incluindo: data do início do último cio, acompanhamento do ciclo, data(s) do(s) acasalamento(s), número de machos utilizados, presença de dor na cópula, dosagem de P4, realização de ultrassonografia de acompanhamento, início dos sinais clínicos inespecíficos (como inapetência e apatia), além da presença de sinais patognomônicos como corrimento vaginal purulento (amarelado ou escuro) e dor abdominal. Os autores destacam a ultrassonografia como exame padrão-ouro, em conjunto com citologia vaginal, hemograma completo, urinálise, dosagens de ureia, creatinina e fosfatase alcalina.

No presente caso, quase todas essas informações foram coletadas ou solicitadas, exceto: número de machos utilizados, dor durante a cópula, dosagem de P4 e realização de ultrassonografia de acompanhamento. No entanto, todos os exames recomendados pela literatura foram devidamente solicitados.

A paciente deste relato é uma cadela da raça Cavalier King Charles Spaniel, que havia passado pelas fases de proestro e estro, encontrando-se no período de diestro, fase em que se esperava uma gestação, já que havia acasalado. Como não houve gestação, e considerando o aumento da P4 neste momento do ciclo, isso pode ter favorecido o desenvolvimento da piometra. Algumas raças parecem apresentar maior predisposição à piometra, como Boxer, Cavalier King Charles Spaniel, Chow Chow, Cocker Spaniel, Collie, Golden Retriever, Labrador, Pinscher, Rottweiler, São Bernardo e Schnauzer ([Uçmak et al., 2021](#); [Xavier, 2020](#)).

Os relatos mais frequentes na literatura referem-se a cadelas com idade média de 5 anos. Em alguns estudos, a maior prevalência foi entre 5 e 8 anos, com predominância da piometra aberta — forma menos grave que a fechada. A piometra fechada tem relação mais intensa com os efeitos hormonais do estrogênio e da progesterona, sendo esta última mais implicada. Estudos indicam que a idade não influencia significativamente as alterações laboratoriais encontradas ([Anjos et al., 2021](#); [Cunha et al., 2020](#); [Peixoto et al., 2023](#); [Rocha et al., 2021](#); [Rossi et al., 2022](#); [Santana & Santos, 2021](#)). Neste caso, a cadela é considerada relativamente jovem e fora da faixa etária predominante observada na literatura, o que pode ter influenciado a decisão do proprietário de não autorizar a OSH.

Os sinais clínicos clássicos da piometra incluem anorexia, perda de peso, depressão/letargia, polidipsia, poliúria, taquicardia, taquipneia, pulso fraco e mucosas anormais (hipercoradas e hipocoradas). Febre, desidratação, vômito, dor abdominal à palpação, diarreia e anorexia estão presentes em cerca de 15% a 30% das cadelas afetadas ([Camozi, 2020](#); [Cunha et al., 2020](#); [Jitpean et al., 2016](#); [Pereira et al., 2023](#); [Trautwein et al., 2017](#)). Os sinais clínicos são observados entre 2 e 4 meses após o estro ([Silva et al., 2022](#); [Xavier, 2020](#)). Neste caso, a manifestação ocorreu 35 dias após o estro, o que pode estar relacionado ao acasalamento.

A piometra em cadelas apresenta diferentes graus de incidência, morbidade e mortalidade. Os altos índices de mortalidade relatados na literatura geralmente decorrem do diagnóstico tardio pelos tutores. Outros fatores que influenciam incluem histórico reprodutivo, condições ambientais e tratamentos farmacológicos, especialmente o uso de anticoncepcionais à base de P4. Os casos mais comuns ocorrem em cadelas adultas jovens, entre 1 e 5 anos. Há ainda a possibilidade de comorbidades associadas, como doenças ovarianas, vaginites, prolapso vaginal, tumor venéreo transmissível (TVT), pseudociese, abortamento e retenção fetal em gestações anteriores ([Costa et al., 2019](#); [Trautwein et al., 2017](#); [Uçmak et al., 2021](#)).

No presente caso clínico, não havia doenças associadas evidentes, embora não tenham sido coletados dados de histórico reprodutivo como retenção fetal, abortamento, TVT ou pseudociese — o que poderia ter sido relevante caso a hipótese diagnóstica fosse outra. Mesmo sem ser especialista em reprodução, o médico-veterinário foi assertivo na formulação da hipótese diagnóstica. A idade da paciente está em conformidade com os dados descritos pelos autores mencionados anteriormente.

Durante o exame clínico, a cadela apresentou mucosas descoradas, desidratação moderada, dentição com presença de tártaro e falhas dentárias, exame cardiorrespiratório sem alterações, frequência cardíaca de 165 bpm, frequência respiratória de 25 rpm, temperatura de 39° C, abdome abaulado, maciço, doloroso à percussão e pequena quantidade de secreção serosa amarronzada na região vaginal.

Em estudo publicado por [Uçmak et al. \(2021\)](#), observou-se que sinais vitais como temperatura corporal, frequência cardíaca, frequência respiratória e indícios de desidratação podem ou não estar presentes, a depender da resposta individual do animal, da patogenia da doença em curso e do tempo de desenvolvimento da inflamação ou infecção uterina. No presente caso clínico, a cadela apresentou mucosas descoradas, desidratação moderada e hipertermia.

[Sant'Anna et al. \(2019\)](#) relatam que sinais como anorexia, perda de peso, letargia, polidipsia, taquicardia, taquipneia, pulso fraco e mucosas hipocoradas ou hiper coradas estiveram frequentemente presentes nos casos de piometra. Além disso, hipertermia, desidratação, vômitos, dor abdominal à palpação e anorexia foram observados em cerca de 15% a 30% dos casos — alguns dos quais também estiveram presentes neste relato.

Durante a consulta, não foram realizados cultura e antibiograma para identificação precisa do agente infeccioso. Optou-se, portanto, por iniciar antibioticoterapia empírica com metronidazol por via

intravenosa. Segundo diversos autores, os antibióticos são fundamentais tanto para o controle da disseminação bacteriana quanto para a prevenção da sepse. Ressalta-se a importância de se considerar a resistência bacteriana antes da escolha do antibiótico. Embora o antibiograma seja fortemente recomendado, a urgência do caso impossibilitou sua realização. Assim, a escolha empírica mostrou-se eficaz, utilizando-se um nitroimidazólico (metronidazol) com ação contra bactérias anaeróbias, em vez de um antibiótico beta-lactâmico ([Rocha et al., 2021](#); [Trautwein et al., 2017](#); [Uçmak et al., 2021](#)).

Alterações renais são comuns em cadelas com piometra e, se não tratadas prontamente, podem evoluir para glomerulonefrite secundária, causada pela deposição de imuno complexos provenientes das bactérias envolvidas. Isso pode impactar diretamente o sucesso do tratamento. Recomenda-se também a análise de proteinúria como ferramenta de detecção precoce de lesão renal, uma vez que proteínas como a albumina, normalmente reabsorvidas pelos túbulos renais, passam a ser excretadas pela urina devido à insuficiência glomerular. A relação proteína/creatinina urinária é, portanto, um exame de grande valor diagnóstico, inclusive anterior à manifestação da azotemia ([Cunha et al., 2020](#); [Sant'Anna et al., 2019](#)).

A hemocultura e o antibiograma também são indicados para identificação do agente etiológico e para escolha racional do antibiótico, a fim de evitar o desenvolvimento de resistência bacteriana ([Diaz-Gonzalez & Silva, 2017](#); [Ferreira et al., 2022](#)). [Poli et al. \(2020\)](#), reforçam a importância da análise da proteinúria para detecção de lesão renal, explicando que proteínas como a albumina, normalmente não filtradas pelos glomérulos, passam a ser eliminadas na urina quando há dano glomerular. No caso em questão, esse exame não foi solicitado, embora recomendado pela literatura. A relação entre anemia, trombocitopenia, leucocitose, elevação de ureia, creatinina e fosfatase alcalina com os principais agentes envolvidos na piometra, como *Escherichia coli* e *Klebsiella* spp. ([Anjos et al., 2021](#); [Rossi et al., 2022](#); [Sant'Anna et al., 2019](#); [Uçmak et al., 2021](#)).

A piometra está frequentemente associada à síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), podendo evoluir para sepse, choque séptico e síndrome da disfunção de múltiplos órgãos (SDMO). A sepse representa uma emergência médica, acometendo cerca de 60% das cadelas adultas e até 86% das idosas ([Melandri et al., 2019](#); [Silva et al., 2022](#)). O recurso terapêutico mais seguro e eficaz continua sendo a ovariossalpingo-histerectomia (OSH). No entanto, o tratamento exclusivamente medicamentoso pode ser utilizado em casos selecionados ([Silva et al., 2022](#)). No presente caso, o proprietário optou por não realizar a OSH, apesar de ser o tratamento mais indicado e com resposta mais rápida. Essa decisão foi motivada pelo fato de a cadela ser jovem, com excelente linhagem genética e reprodutora de um canil comercial. Optou-se, então, pelo tratamento conservador com o uso de metronidazol e Alizin[®], associado à monitorização por hemograma e bioquímica semanais, além de ultrassonografias a cada dois dias. Os exames da paciente normalizaram após 20 dias de tratamento. O proprietário foi orientado a realizar acasalamento obrigatório no próximo cio e, preferencialmente, seguir com cesariana e castração eletiva subsequente, a fim de evitar recidivas da piometra.

Segundo [Dadona et al. \(2023\)](#), o uso de Alizin[®] foi recomendado em uma cadela com alterações ultrassonográficas, mas sem alterações laboratoriais. No mesmo estudo, a dose utilizada foi igual à recomendada na bula e também aplicada neste caso clínico. Uma dose de reforço foi administrada 15 dias após a última aplicação. A paciente foi reavaliada clinicamente a cada aplicação e submetida a ultrassonografia após a última administração do medicamento, com melhora progressiva do quadro clínico. No caso descrito, foi realizado acompanhamento ultrassonográfico a cada dois dias ([Melandri et al., 2019](#); [Trautwein et al., 2017](#)). O antibiótico utilizado no estudo de [Dadona et al. \(2023\)](#) foi a amoxicilina (25 mg/kg/VO/BID por 10 dias), pertencente ao grupo dos beta-lactâmicos, cujo uso racional também foi defendido por estudos anteriores ([Rocha et al., 2021](#); [Uçmak et al., 2021](#)). O anti-inflamatório utilizado foi o mesmo nos estudos citados e no caso clínico aqui apresentado ([Cunha et al., 2020](#); [Trautwein et al., 2017](#)).

Conclusão

A piometra é uma doença grave, com alto risco de morte quando não diagnosticada e tratada precocemente. A maior parte da literatura apresenta a OSH como a principal alternativa terapêutica. Contudo, o tratamento conservador pode ser uma opção válida para tutores de canis comerciais, que,

muitas vezes, não podem castrar seus animais reprodutores e devem ter a possibilidade de tratá-los de forma eficaz, mantendo sua função reprodutiva.

Neste relato de caso, a cadela foi acompanhada, tratada e curada da doença, tendo uma gestação a termo posteriormente, sem nova ocorrência no cio seguinte, demonstrando que, quando bem conduzido, o tratamento conservador pode ser bem-sucedido.

Referências bibliográficas

- Camozzi, M. G. M. (2020). *Piometra em cadelas: agentes bacterianos, perfil de susceptibilidade antimicrobiana, histopatologia uterina e população folicular*.
- Chaves, L. D. C. S., Silva, F. L., Sousa, J. M. C., Oliveira, J. R. A., Silva, C. R. A., Holanda, M. S., & Santos, L. P. (2020). Urolitíase e hidrometra em cadela: relato de caso. *PUBVET*, *14*(1), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n1a494.1-5>.
- Costa, A. S., Silva, M. E. M., Santos, T. R., Bisinoto, M. B., Tsuruta, S. A., Borges, S. B. A., Barbosa, S. P. F., Alves, A. E., Mundim, A. V., Headley, S. A., & Saut, J. P. E. (2019). A retrospective study of reproductive disorders in female dogs from the city of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, *40*(5), 2299–2308. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n5Supl1p2299>.
- Cunha, H. C. B., Promissia, S. G., & Almeida, C. B. (2020). Piometra: Infecção uterina em cadelas jovens e adultas. *Revista Científica*, *1*(1).
- Dadona, N. F., Pereira, D. A., Oliveira, V. J., Carvalho, A. C. F., Sanarelli, N. P., Reis, L. C. N., Machado, L. B., Machado, J. C. B., & Borges, L. W. (2023). Tratamento conservador para piometra aberta com aglepristone em matriz reprodutiva premiada da raça Buldogue Francês. *Research, Society and Development*, *12*(2), e29712240337. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i2.40337>.
- Diaz-Gonzalez, F. H., & Silva, S. C. (2017). *Introdução à bioquímica clínica veterinária*. Editora da UFRGS.
- dos Anjos, M.S., Bittencourt, R.F., Biscarde, C.E.A., de Andrade Silva, M.A., dos Santos, E.S., Junior, L.D.P.M. & da Silva Cavalcante, A.K. (2021). Piometra canina: interferências da idade e do tipo no hemograma e na bioquímica sérica. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, *28* (3), 167-173. <https://doi.org/10.4322/rbcv.2021.031>
- Ferreira, M. M., Costa, G. B., Pereira, A. G., Maia, S. R., Murakami, V. Y., Lucera, T. M. C., Alvarenga, A. W. O., Manzoli, S., Soares, J. L., & Albernaz, A. B. M. (2022). Análise de variáveis hematológicas e bioquímicas em cães de busca e resgate. *PUBVET*, *16*(10), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1238.1-7>.
- Hagman, R. (2017). Canine pyometra: What is new? *Reproduction in Domestic Animals*, *52*, 288–292. <https://doi.org/10.1111/rda.12843>.
- Jagnow, S. R. B., Ritter, C. R., Mayer, S. C. H., Tissiane, P., Rolim, J. F., & Coelho, A. C. B. (2020). *Torção uterina associada a piometrite em cadela*. 603. <https://doi.org/10.29327/congressouniritter.260971>.
- Jitpean, S., Ambrosen, A., Emanuelson, U. & Hagman, R. (2016). Closed cervix is associated with more severe illness in dogs with pyometra. *BMC veterinary research*, *13*, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0924-0>.
- Luz, M. R., & Silva, A. R. (2019). *Reprodução de cães* (Manole, Ed.).
- Melandri, M., Veronesi, M. C., Pisu, M. C., Majolino, G., & Alonge, S. (2019). Fertility outcome after medically treated pyometra in dogs. *Journal of Veterinary Science*, *20*(4). <https://doi.org/10.4142/jvs.2019.20.e39>.
- Peixoto, A. J. R., Cunha, I. F., Fernandes, M. E. S. L., Campos, A. C. S., Oliveira, L. C., Lima, V. C. T., & Coelho, C. M. M. (2023). Piometra em cadela de 10 meses: Relato de caso. *PUBVET*, *17*(5), e1390. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n5e1390>.
- Pereira, G. M., Bastos, A. M. B., Pereira, K. A. S., Santos, L. C., Souza, L. B., & Vieira, L. C. A. S. (2023). Piometra em cães e gatos: Perfil etiológico, epidemiológico, clínico, laboratorial, terapêutico

- e profilático. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 6(4). <https://doi.org/10.34188/bjaerv6n4-051>.
- Poli, C. H. E. C.; Vicente, W. R. R.; Santos, F. G. B. dos. (2020). Piometra em cadelas: fisiopatogenia, diagnóstico e tratamento. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, São Paulo*, 18(3), 27–34. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v18i3.38127>
- Rocha, R. A., Ribeiro, W. M., Almeida, J. A., Santos, A. L., Fernandes, M. R., Barbosa, M. S., Moraes Filho, A. V., Carneiro, L. C., & Silva, C. A. (2021). Detecção de genes de resistência em bactérias isoladas de piometra em cadelas. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 58, e173908. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2021.173908>.
- Rossi, L. A., Colombo, K. C., Rossi, A. L. V., Lima, D. A., & Sapin, C. F. (2022). Piometra em cadelas – Revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 11(13). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35324>.
- Santana, C. H., & Santos, R. L. (2021). Canine pyometra - An update and revision of diagnostic terminology. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 14(1), 1. <https://doi.org/10.24070/bjvp.1983-0246.v14i1p1-8>.
- Sant’Anna, M. C., Martins, G. F., Flaiban, K. K. M. C., Trautwein, L. G. C., & Martins, M. I. M. (2019). Protein-to-creatinine urinary in the early diagnosis of renal injury in canine pyometra. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*, 39(3), 186–191. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5624>.
- SEBRAE (2022). Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/o-mercado-pet,6897934a41fc0710VgnVCM1000004c00210aRCRD>
- Silva, A. K. M., Oliveira, N. D., Fernandes, F. C. F., & Dias, J. C. O. (2022). Piometra em fêmeas domésticas: Uma revisão. *Veterinária e Zootecnia*, 29. <https://doi.org/10.35172/rvz.2022.v29.759>.
- Trautwein, L. G. C., Sant’Anna, M. C., Justino, R. C., Giordano, L. G. P., Flaiban, K. K. M. C., & Martins, M. I. M. (2017). Piometras em cadelas: relação entre o prognóstico clínico e o diagnóstico laboratorial. *Ciência Animal Brasileira*, 18, 1–4. <https://doi.org/10.1590/1089-6891v18e-44302>
- Uçmak, Z. G., Kurban, İ., & Uçmak, M. (2021). Assessment of hematological parameters and uterine hemodynamic indices in bitches with pyometra. *Acta Scientiae Veterinariae*, 49. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.111676>.
- Xavier, R. G. C. (2020). Filogrupos e fatores de virulência de *escherichia coli* isoladas de conteúdo uterino e fezes de cadelas acometidas com piometra: relevância da composição da microbiota intestinal para ocorrência da doença. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-220717>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 29 de abril de 2025**Aprovado:** 22 de maio de 2025**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.