

Piometra fechada canina: Relato de caso

Canine closed pyometra: Case report

Piometra cerrada canina: Informe de caso

Recebido: 31/10/2025 | Revisado: 07/11/2025 | Aceitado: 08/11/2025 | Publicado: 09/11/2025

Ana Flávia da Silva Lauwres

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6782-8025>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: ana.lauwres@gmail.com

Karine Rodrigues Soares

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7705-505X>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: karinesoares.krs19@gmail.com

Mayra Meneguelli Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6369-958X>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: profa.mvmayra@gmail.com

Resumo

A piometra é uma enfermidade reprodutiva frequente em cadelas não castradas, caracterizada pelo acúmulo de exsudato purulento no interior do útero. Essa condição está diretamente relacionada à influência hormonal da progesterona durante o diestro e à contaminação bacteriana ascendente, sendo *Escherichia coli* o agente mais comum. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de piometra fechada em uma cadela da raça Blue Heeler, com doze anos de idade, atendida em uma clínica veterinária no Município de Pimenta Bueno, Estado de Rondônia (RO). A paciente apresentava apatia, anorexia, vômitos e aumento de volume abdominal, sintomas compatíveis com a forma fechada da doença. O diagnóstico foi confirmado por meio de exame físico, hemograma e ultrassonografia abdominal, que demonstraram distensão uterina e conteúdo purulento. Após estabilização clínica com fluidoterapia e antibioticoterapia, foi realizada ovariectomia, considerada o tratamento de escolha para a enfermidade. O pós-operatório transcorreu sem intercorrências, e o animal apresentou boa recuperação. O presente relatório destaca a necessidade de detecção precoce e tratamentos cirúrgicos emergentes, já que a piometra fechada é uma condição mortal com risco de evoluir para sepse, e posteriormente morte. Para casos mais graves, especialmente em cães, é recomendado a esterilização rotineira, sendo o método mais eficaz de prevenção da doença.

Palavras-chave: Piometra; Cadelas; Infecção uterina; Ovariectomia; Castração preventiva.

Abstract

Pyometra is a common reproductive disease in unsprayed female dogs, characterized by the accumulation of purulent exudate inside the uterus. This condition is directly related to the hormonal influence of progesterone during diestrus and to ascending bacterial contamination, with *Escherichia coli* being the most common agent. This paper aims to report a clinical case of closed pyometra in a twelve-year-old Blue Heeler dog, treated at a veterinary clinic in the municipality of Pimenta Bueno, Rondônia State (RO). The patient presented with apathy, anorexia, vomiting, and increased abdominal volume, symptoms compatible with the closed form of the disease. The diagnosis was confirmed by physical examination, blood count, and abdominal ultrasound, which demonstrated uterine distension and purulent content. After clinical stabilization with fluid therapy and antibiotic therapy, ovariectomy was performed, considered the treatment of choice for the disease. The postoperative period was uneventful, and the animal showed good recovery. This report highlights the need for early detection and emergency surgical treatments, as closed pyometra is a life-threatening condition with a risk of progressing to sepsis and subsequent death. For more severe cases, especially in dogs, routine sterilization is recommended as the most effective method of preventing the disease.

Keywords: Pyometra; Female dogs; Uterine infection; Ovariectomy; Preventive castration.

Resumen

La piometra es una enfermedad reproductiva común en perras no esterilizadas, caracterizada por la acumulación de exudado purulento en el útero. Esta afección está directamente relacionada con la influencia hormonal de la progesterona durante el diestro y con la contaminación bacteriana ascendente, siendo *Escherichia coli* el agente más frecuente. Este artículo presenta un caso clínico de piometra cerrada en una perra Blue Heeler de doce años, atendida en una clínica veterinaria del municipio de Pimenta Bueno, estado de Rondônia (RO). La paciente presentaba apatía, anorexia, vómitos y aumento del volumen abdominal, síntomas compatibles con la forma cerrada de la enfermedad. El diagnóstico se confirmó mediante examen físico, hemograma y ecografía abdominal, que evidenció distensión uterina y contenido

purulento. Tras la estabilización clínica con fluidoterapia y antibioticoterapia, se realizó una ovariectomía, considerada el tratamiento de elección para esta enfermedad. El postoperatorio transcurrió sin complicaciones y la paciente presentó una buena recuperación. Este informe subraya la necesidad de una detección precoz y tratamientos quirúrgicos de urgencia, ya que la píometra cerrada es una afección potencialmente mortal con riesgo de progresión a sepsis y posterior muerte. En los casos más graves, especialmente en perros, se recomienda la esterilización rutinaria como el método más eficaz para prevenir la enfermedad.

Palabras clave: Píometra; Perras; Infección uterina; Ovariectomía; Castración preventiva.

1. Introdução

A piometra é uma infecção uterina grave que afeta cadelas não castradas, causada por alterações hormonais. Pode ser classificada em forma aberta (com saída de secreção purulenta) ou fechada (com acúmulo da secreção no útero). Os sintomas incluem apatia, vômito, diarreia e distensão abdominal. A castração é a principal forma de prevenção evitando o sofrimento e riscos à saúde das cadelas (Conrado, 2009).

A piometra acomete com maior frequência cadelas com mais de 9 anos, atingindo mais de 60% desse grupo especialmente nas nulíparas (que nunca tiveram crias). Fatores como ciclos estrais irregulares e o uso frequente de anticoncepcionais hormonais aumentam significativamente o risco de desenvolver a doença (Lima, 2009). Fatores como a infecção bacteriana oportunista, atividade de neutrófilos, movimento uterino e concentração de imunoglobulinas estão associadas a afecção, por isto, o diagnóstico é embasado na anamnese, sinais clínicos, exames laboratoriais e ultrassonografia (Schlafer & Foster, 2016).

Os sinais clínicos costumam ser inespecíficos e podem incluir apatia, perda de apetite, vômitos, aumento da sede (polidipsia) e maior produção de urina (poliúria), além de febre e distensão abdominal causada pelo aumento do volume uterino. A falta de secreção vaginal dificulta o diagnóstico precoce da doença, aumentando o risco de sepse e comprometimento sistêmico. Ressaltam que a forma fechada da piometra se desenvolve mais rapidamente e apresenta uma taxa de mortalidade mais alta, sendo classificada como uma emergência reprodutiva em cadelas não castradas (Arruda et al., 2021).

O diagnóstico da piometra fechada baseia-se na combinação do histórico clínico, um exame físico detalhado e exames complementares. A ultrassonografia abdominal é considerada o método mais eficaz, permitindo visualizar o aumento do diâmetro uterino e a presença de líquido ecogênico sem comunicação cervical. Além disso, os exames laboratoriais frequentemente revelam leucocitose acompanhada de neutrofilia e anemia normocítica normocrômica, indicando uma resposta inflamatória sistêmica (Silva et al., 2020).

A intervenção da piometra pode ser realizada através de processo cirúrgico ou de terapia clínica, a escolha se baseia em diversos fatores como a gravidade da doença e grau de distensão do útero (Rossi et al., 2021). Frequentemente a realização da cirurgia de ovariectomia é apontada como o procedimento que garante o maior potencial curativo em caso de piometra fechada de cérvix (Ettinger & Feldman, 1997).

A análise do assunto é fundamentada na importância de entender de forma mais aprofundada a manifestação clínica da piometra fechada e sua gestão prática, apresentando um relato de caso que exemplifica as fases do diagnóstico, do tratamento e da evolução clínica. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de piometra fechada em uma cadela da raça Blue Heeler, com doze anos de idade, atendida em uma clínica veterinária no Município de Pimenta Bueno, Estado de Rondônia (RO).

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa e do tipo específico de relato de caso clínico (Pereira et al., 2018; Yin, 2015; Toassi & Petry, 2021). Para realização do estudo, respeitaram-se as questões éticas da medicina veterinária.

O relato de caso representa uma abordagem descritiva no estudo clínico, cujo objetivo é registrar e divulgar vivências

clínicas significativas, frequentemente relacionadas a casos atípicos, de manejo complexo ou com resultados clínicos significativos. Constitui um recurso relevante na prática da medicina veterinária, pois possibilita a documentação minuciosa do processo diagnóstico, terapêutico e da progressão clínica de um caso individual, favorecendo a difusão do conhecimento aplicado e apoiando o aprendizado acadêmico e profissional (Costa et al., 2018).

Este estudo relatou um caso clínico de uma cadela da raça Blue Heeler, diagnosticada com piometra fechada, abrangendo desde o atendimento inicial até o tratamento cirúrgico e a recuperação pós-operatória. O caso em questão foi elaborado na Clínica Veterinária SOS Animal, localizada no Município de Pimenta Bueno, Estado de Rondônia (RO). Ressalta-se que tanto o tutor do animal quanto o médico veterinário responsável autorizaram a elaboração e divulgação do relato do caso.

Realizou-se o atendimento de uma cadela da raça Blue Heeler, com 12 anos, não castrada, sem histórico de vacinação e sem protocolo de vermifugação. A paciente foi levada à clínica apresentando sinais clínicos compatíveis com infecção uterina, sendo posteriormente diagnosticada com piometra canina na forma fechada. Para a elaboração deste relato, foram utilizados os dados clínicos e informações contidas no prontuário da paciente, com a devida autorização do tutor e do médico-veterinário responsável.

Foram realizados exames complementares, incluindo hemograma completo por punção da veia cefálica, para avaliar leucocitose, neutrofilia e anemia. A bioquímica sérica foi solicitada para avaliação das funções renal e hepática, parâmetros indispensáveis antes do procedimento cirúrgico. Além disso, realizou-se ultrassonografia abdominal, que confirmou o diagnóstico ao demonstrar aumento uterino com conteúdo ecogênico e ausência de comunicação cervical.

O protocolo terapêutico inicial consistiu na internação imediata da paciente para estabilização e preparo pré-cirúrgico. Procedeu-se à colocação de um cateter intravenoso e administração de solução de ringer com lactato, visando corrigir a desidratação e promover suporte sistêmico. A antibioticoterapia intravenosa (ceftriaxona, 25–30 mg/kg, IV, BID) foi iniciada antes da cirurgia, juntamente com analgesia baseada em meloxicam (0,1 mg/kg) e tramadol (2–4 mg/kg, IV).

Após estabilização, realizou-se a ovariopexia (OHS) sob anestesia geral, utilizando protocolo composto por pré-medicação com midazolam (0,1 mg/kg/IM) e butorfanol (0,2 mg/kg/IM), indução com propofol (4 mg/kg/IV) e manutenção com isoflurano, por meio de intubação com sonda orotraqueal e oferta contínua de oxigênio. A cavidade abdominal foi acessada por laparotomia ventral mediana, com ligadura dos pedículos ovarianos e uterinos utilizando a técnica de três pinças e fios absorvíveis. O útero foi removido cuidadosamente, evitando-se a ruptura do conteúdo purulento. Após a remoção, realizou-se lavagem abdominal com solução salina morna e sutura da parede em camadas.

O monitoramento intensivo foi mantido nas primeiras 48 horas, com continuidade da antibioticoterapia e analgesia, além da reintrodução gradual de alimentação conforme a recuperação. A alta hospitalar ocorreu após cinco dias, com prescrição domiciliar e retorno para reavaliação. As etapas seguiram protocolos amplamente reconhecidos na Medicina Veterinária de pequenos animais (Fossum, 2014).

3. Relato de Caso

Foi atendida em uma clínica veterinária localizada em Pimenta Bueno (RO), uma cadela da raça Blue Heeler, com 12 anos de idade e peso de 13 kg, não castrada, não vacinada e sem vermifugação. O tutor relatou que a cadela apresentava episódios de vômito e falta de apetite há cerca de três dias, além de não ter apresentado sinais de cio nos últimos anos. A dieta da cadela consistia em ração de marca não especificada combinada com alimentos temperados, evidenciando uma alimentação inadequada e a falta de um manejo nutricional apropriado.

Durante o exame físico, notou-se intensa dor abdominal e distensão abdominal. As mucosas estavam normocoradas, mas secas; o tempo de preenchimento capilar (TPC) era superior a 3 segundos e a desidratação foi estimada em 6%. A

temperatura retal registrou 39,5 °C, com frequência cardíaca em 110 bpm e frequência respiratória em 35 mpm. Os linfonodos estavam não reativos e observou-se edema vulvar sem secreção vaginal, o que é sugestivo de piometra fechada. Com base nessas observações clínicas, os diagnósticos diferenciais considerados foram: piometra fechada, doença renal, pancreatite, inflamação intestinal e gastroenterite.

Foram solicitados exames complementares como ultrassonografia abdominal, hemograma completo e análises bioquímicas séricas (glicose, creatinina, ureia, proteínas totais, albumina, globulina, alanina aminotransferase – ALT, fosfatase alcalina - FA) para confirmação do diagnóstico e avaliação do estado geral da paciente.

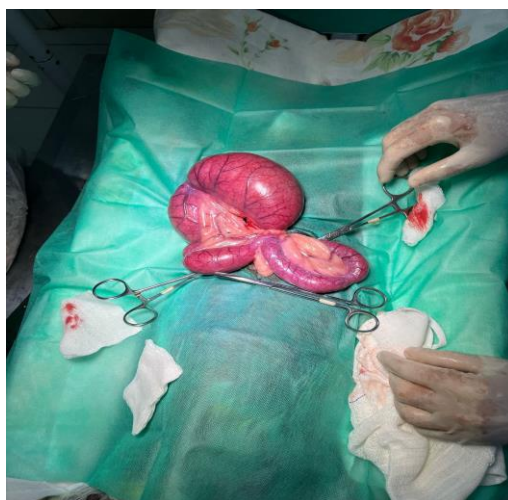
O hemograma revelou valores normais para os eritrócitos (hemácias: 7,32 milhões/mm³; hemoglobina: 20,2 g/dL; hematócrito: 45,3%), indicando ausência de anemia. O leucograma apresentou um total de 7.300 leucócitos/mm³ com predominância dos neutrófilos segmentados (84%) e aumento dos linfócitos (14%), sugerindo uma resposta inflamatória moderada combinada com estresse fisiológico. As plaquetas estavam ligeiramente reduzidas (119.000/mm³), indicando trombocitopenia leve possivelmente associada ao processo infeccioso. As proteínas plasmáticas totais estavam elevadas (10 g/dL), reforçando a presença tanto da inflamação sistêmica quanto da desidratação. Os exames bioquímicos apresentaram como resultado leve elevação da fosfatase alcalina e redução na relação albumina/globulina, sugerindo uma resposta inflamatória ativa junto a alterações hepáticas reacionais frequentemente vistas em processos sépticos uterinos.

Na ultrassonografia abdominal foi identificada uma distensão bilateral do útero com paredes espessadas apresentando conteúdo anecogênico heterogêneo que confirmou o diagnóstico de piometra fechada.

Com base nas evidências clínicas e laboratoriais encontradas durante o atendimento inicial, a paciente foi internada para tratamento suporte utilizando fluidoterapia com Ringer Lactato (65 ml/kg/h), Dipirona (25 mg/kg TID), Cerenia (2 mg/kg SID), Ceftriaxona (30 mg/kg BID) e Butorfanol (0,3 mg/kg TID) visando controle da dor e estabilização sistêmica.

Após conseguir estabilizar a condição da paciente, indicou-se cirurgia emergencial para ovariohisterectomia (OHS), reconhecida como o tratamento definitivo para casos confirmados de piometra. O procedimento foi realizado sob anestesia geral balanceada com monitoramento contínuo durante toda a intervenção. Durante a laparotomia, constatou-se que o útero estava bilateralmente distendido, apresentando coloração avermelhada e intensa vascularização, características que indicam um quadro de inflamação aguda (Figura 1).

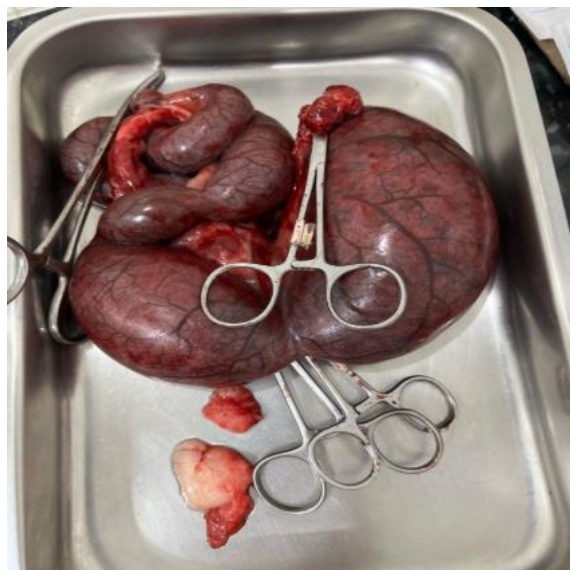
Figura 1 - Exposição do útero durante o procedimento de ovariohisterectomia (OSH) na cadela com piometra fechada.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A figura demonstra os cornos uterinos aumentados e preenchidos com um exsudato purulento espesso, confirmando a piometra em estágio avançado. Foi efetuada uma ligadura dupla dos pedículos ovarianos e do corpo uterino, adotando-se precauções para prevenir o vazamento do conteúdo séptico na cavidade abdominal. Posteriormente, realizou-se a remoção completa do útero e dos ovários, seguida pela lavagem peritoneal com solução morna de soro fisiológico 0,9%. A análise macroscópica do útero retirado, evidenciou distensão acentuada, vasos proeminentes e coloração congesta (Figura 2). O procedimento transcorreu sem intercorrências e a paciente permaneceu estável até o término da cirurgia.

Figura 2 - Útero canino distendido com acúmulo de conteúdo purulento, removido durante ovariohisterectomia (OSH).



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

4. Discussão

A piometra é uma condição uterina grave e potencialmente letal, que afeta principalmente cadelas adultas e idosas não castradas. Essa enfermidade se caracteriza pela acumulação de exsudato purulento no interior do útero, ocasionada pela interação entre estímulos hormonais e infecção bacteriana, com predominância durante a fase de diestro (Arruda et al., 2021). Neste relato, apresenta-se o caso de uma cadela da raça Blue Heeler, fêmea, com 12 anos, que desenvolveu a forma fechada da doença, considerada a mais severa devido à ausência de drenagem do conteúdo uterino.

A idade avançada e o histórico reprodutivo da paciente são fatores predisponentes significativos. Cadelas idosas e não esterilizadas têm maior exposição à progesterona ao longo do tempo, o que induz a alterações endometriais como hiperplasia endometrial cística (HEC) e diminui as defesas uterinas locais. Tal condição facilita a ascensão de microrganismos, especialmente *Escherichia coli*, provenientes da microbiota vaginal (Johnston et al. & Barsanti, 2021). A falta de ciclos estrais visíveis relatada pelo tutor pode estar ligada tanto a irregularidades hormonais relacionadas à senilidade quanto à evolução silenciosa da patologia uterina (Hagman, 2018).

Os sinais clínicos observados incluem anorexia, vômito, apatia, desidratação moderada, dor abdominal e distensão abdominal. Esses sintomas estão em conformidade com os achados descritos por Smith (2019), que ressalta as dificuldades diagnósticas associadas à piometra fechada devido à ausência de secreção vulvar. Em tais casos, o diagnóstico tende a ser realizado em estágios avançados, quando o acúmulo purulento já provoca distensão uterina significativa e repercussões sistêmicas graves. De acordo com (Fossum, 2015), as manifestações dessa doença estão ligadas ao SIRS (síndrome de resposta

inflamatória sistêmica), desencadeado pela produção e liberação de mediadores sistêmicos que podem incluir hipotermia ou hipertermia, taquipneia e taquicardia.

Durante o exame físico foram constatadas mucosas secas, prolongamento do tempo de preenchimento capilar, taquicardia, taquipneia e temperatura corporal elevada (39,5 °C), evidências compatíveis com resposta inflamatória sistêmica e possível início de choque séptico conforme detalhado por (Dow, 2019). A identificação desses parâmetros é crucial para iniciar medidas de suporte antes da intervenção cirúrgica.

Entre os diagnósticos diferenciais inicialmente considerados estavam doenças renais, pancreatite, gastroenterite e inflamações intestinais; contudo, a piometra destacou-se pela combinação dos sinais sistêmicos com alterações reprodutivas observadas na paciente idosa. Exames complementares como ultrassonografia abdominal (útil para avaliar características uterinas como dimensões, formato e, presença de líquido), hemograma e análises bioquímicas foram essenciais para confirmar o diagnóstico e avaliar tanto o comprometimento uterino quanto a função renal frequentemente afetada pela toxemia (Feldman & Nelson, 2015).

O protocolo terapêutico adotado consistiu em fluidoterapia, analgesia e antibioticoterapia adequadas para estabilização pré-operatória antes da ovariectomia (tratamento definitivo para piometra). A fluidoterapia com Ringer Lactato visou restaurar o equilíbrio hidroeletrólítico enquanto melhorava a perfusão tecidual. O uso combinado de Dipirona e Butorfanol foi apropriado para controle da dor e febre; além disso, um antiemético (Citrato de Maropitant) ajudou no manejo das náuseas. A administração empírica de Ceftriaxona, um antibiótico de amplo espectro, é uma prática aceitável até que se identifique o agente bacteriano responsável (Barsanti, 2021).

A ovariectomia (OVS) é considerada a cirurgia padrão para tratar piometra. Este procedimento permite uma rápida recuperação do animal sendo preferível realizá-lo prontamente devido à sua natureza emergencial. Se não tratada adequadamente a piometra pode resultar em sepse fatal para o animal (Fransson & Ragle, 2003; Rabelo, 2012). No caso analisado, a OVS foi realizada imediatamente após estabilizar o paciente administrando os antibióticos necessários sem intercorrências cirúrgicas ou anestésicas registradas. É importante ressaltar que em casos de piometra fechada, o útero pode estar fragilizado contendo líquido purulento interno exigindo manuseio extremamente cuidadoso (Fossum, 2015), algo que foi rigorosamente seguido pela equipe envolvida neste relato.

Além disso, a falta de vacinação regular juntamente com alimentação inadequada mencionada pelo tutor pode ter contribuído para comprometimento imunológico agravando ainda mais seu estado clínico. Essa situação salienta a importância do manejo sanitário adequado associado ao cuidado nutricional na saúde geral do animal. O sucesso no tratamento depende diretamente do diagnóstico precoce aliado à intervenção cirúrgica rápida. Segundo England & Russo (2020), a taxa de sobrevivência em casos fechados aumenta significativamente quando há estabilização hemodinâmica antes do procedimento. Casos em que há atraso no atendimento podem levar à ruptura uterina, sepses ou falência múltipla dos órgãos prejudicando assim prognósticos futuros.

Este caso ilustra claramente a necessidade vital do monitoramento reprodutivo periódico em fêmeas não castradas, além de reforçar castração eletiva como medida preventiva principal. A ovariectomia profilática elimina riscos associados tanto a piometra quanto outras condições hormonais, ocasionando benefícios relativos de controle populacional bem como bem-estar animal (Fossum, 2020).

O prognóstico tende ser positivo desde que haja diagnóstico antecipado juntamente intervenções terapêuticas adequadas evitando contaminações durante procedimentos cirúrgicos possibilitando a completa eliminação dos antígenos bacterianos (Hedlund, 2008). Assim sendo, o relato sublinha relevância fundamental de abordagens clínicas minuciosas aliadas aos exames complementares destacando a conscientização de tutores, acerca da prevenção e cuidados responsáveis reprodutivos especialmente em cadelas idosas.

5. Conclusão

A piometra fechada é uma condição com risco de vida e deve ser diagnosticada e tratada imediatamente. Para a cadela neste relatório, a ovariectomia foi necessária para a resolução completa, provando ser a técnica mais eficaz. O sucesso terapêutico baseia-se no diagnóstico precoce, com a ajuda de análises laboratoriais e de imagem.

Além disso, a prevenção primária da ocorrência da doença e para uma vida saudável e próspera deve ser enfatizada através da ovariectomia preventiva.

Referências

- Coggan, L. D., et al. (2008). Pyometra in dogs: Bacteriological findings and correlation with histopathological changes in the uterus. *Veterinary Pathology*, 45(4), 573–577.
- Conrado, F. A. (2009). Manual de doenças reprodutivas em cães e gatos. São Paulo: Roca.
- Conrado, F. O. (2009). Aspectos clínico-patológicos da piometra. São Paulo: Roca.
- Costa, A. D. F., et al. (2020). Análise retrospectiva de casos de piometra em cadelas atendidas entre 2014 e 2019. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 28(1), 43–50.
- Costa, D. S., et al. (2018). Relato de caso na prática veterinária: Uma abordagem descritiva e aplicada ao ensino. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 26(2), 55–62.
- Couto, C. G. (2003). Doenças do sistema reprodutivo de pequenos animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Fossum, Theresa Welch. Cirurgia de pequenos animais. Elsevier Brasil, 2015.
- Fransson, B. A., et al. (2007). Systemic inflammatory response syndrome and sepsis in dogs with pyometra: Clinical and histopathological findings. *Veterinary Surgery*, 36(3), 161–170.
- Kalenski, F. R., et al. (2012). Piometra em cadelas: Prevalência de *Escherichia coli* em secreção uterina e sensibilidade antimicrobiana. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 19(1), 12–17.
- Lima, E. J. A., & Bálamo, R. (2024). Piometra em cadela: Relato de caso. *Repositório Institucional*, 3(1).
- Lima, F. S. D. M. (2009). Piometra canina: Diagnóstico e tratamento. *Boletim de Educação e Saúde*, 3(2), 23–28.
- Lima, F. S. D. M., & Franco, A. L. S. (2010). Piometra em cadelas: Uma emergência médica. *Clínica Veterinária*, 85, 48–53.
- Mello, R. R. C., & Santos, R. L. (1999). Reavaliação de histerectomias em cadelas: Presença de tecido ovariano funcional e implicações clínicas. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 51(5), 467–472.
- Nascimento, C. S. do, et al. (2022). Piometra em cadelas: Revisão de literatura. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 2022.
- Peixoto, A. J. R., et al. (2023). Piometra em cadela de 10 meses: Relato de caso. *Pubvet*, 17(5), e1390–e1390.
- Pereira, A. S., et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica [free ebook]. Santa Maria: Editora da UFSM.
- Rocha, R. V. T., et al. (2024). Piometra subclínica de grande volume em cadela: Relato de caso. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 2024.
- Rossi, L. A., et al. (2021). Aspectos clínicos, laboratoriais e cirúrgicos de 15 casos de piometra em cadelas. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10(9), e35110918004. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18004>
- Silva, A. K. M., et al. (2022). Piometra em fêmeas domésticas: Uma revisão. *Veterinária e Zootecnia*, 29, 1–10.
- Silva, B. F. R., et al. (2023). Ováriossalpingohisterectomia (OSH) no tratamento de piometra canina: Relato de experiência. *Jornada Científica e Tecnológica e Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS*, 15(3).
- Silva, E. E. P. da. (2009). Piometra canina. São Paulo: Roca.
- Silva, M. A. (2009). História e evolução do conhecimento sobre piometra em cadelas. *Revista de História da Medicina Veterinária*, 8(1), 33–41.
- Silva, M. A. R. da, et al. (2022). Aspectos clínicos e terapêuticos da piometra em cadelas: Revisão e desafios atuais. *Revista de Ciências Veterinárias e Saúde Animal*, 9(1), 22–29. <https://revistas.unesp.br/rcvsa/article/view/2022>
- Toassi, R. F. C., & Petry, P. C. (2021). Metodologia científica aplicada à área de saúde. Editora da UFRGS.
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). (2022). Pesquisador da UFMG identifica relação entre bactérias orais e piometra em cadelas. *UFMG Notícias*. <https://ufmg.br/noticias/pesquisador-da-ufmg-identifica-relacao-entre-bacterias-orais-e-piometra>

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). (2023). Doutorando da UFMG faz descobertas inéditas sobre a piometra, infecção uterina em cães. UFMG Notícias. <https://www.ufmg.br/prpq/noticia/doutorando-da-ufmg-faz-descobertas-ineditas-sobre-a-piometra-infeccao-uterina-em-caes>

Xavier, R. G. C. (2020). Análise microbiológica de secreções uterinas de cadelas com piometra [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais].

Yin, R. K. (2015). O estudo de caso. Editora Bookman.