

Piometra em cadela jovem: Relato de caso

Pyometra in a young bitch: Case report

Piometra en una perra joven: Informe de caso

Recebido: 28/10/2025 | Revisado: 01/11/2025 | Aceitado: 01/11/2025 | Publicado: 04/11/2025

Caren Manuella Rosa Teixeira¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6294-8568>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: manuellateixeira.medvet@gmail.com

Isabela da Silveira Couti¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2935-4481>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: mv.isabelacouti@gmail.com

Mayra Meneguelli Teixeira¹

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 emergência ginecológica prevalente na clínica de pequenos animais, caracterizada pelo acúmulo de secreção purulenta no lúmen uterino, que está comumente associado à dominância hormonal da fase lútea, em que a ação da progesterona favorece a proliferação endometrial e a infecção bacteriana, frequentemente por *Escherichia coli*. Embora seja mais frequente em cadelas de meia-idade ou idosas, o objetivo deste trabalho é descrever e analisar um caso clínico de piometra em uma cadela jovem, sem raça definida, com quatro anos de idade, detalhando os achados diagnósticos e o manejo terapêutico realizado na Clínica Escola Veterinária do Centro Universitário Maurício de Nassau, em Cacoal (RO). O hemograma revelou leucocitose acentuada, compatível com processo infecioso e a ultrassonografia apresentou a distensão dos cornos uterinos com conteúdo líquido, compatível com piometra. Diante da emergência, foi indicada e realizada a ovariohisterectomia (OSH) como tratamento curativo. A paciente foi submetida a um protocolo anestésico e cirúrgico padrão, com a remoção total do útero e ovários, e demonstrou uma boa evolução pós-operatória. O caso reforça a importância da suspeita clínica e do diagnóstico precoce de piometra, confirmado por exames complementares, mesmo em fêmeas jovens com sinais inespecíficos. Conclui-se que a intervenção cirúrgica imediata é crucial nessas pacientes para garantir um prognóstico favorável.

Palavras-chave: Ovariohisterectomy; Afecções uterinas; Emergência veterinária; *Escherichia coli*.

Abstract

Pyometra is a prevalent gynecological emergency in small animal clinics, characterized by the accumulation of purulent secretion in the uterine lumen, which is commonly associated with hormonal dominance of the luteal phase, in which the action of progesterone favors endometrial proliferation and bacterial infection, often by *Escherichia coli*. Although it is more common in middle-aged or elderly dogs, the objective of this study is to describe and analyze a clinical case of pyometra in a young, four-year-old mixed-breed dog, detailing the diagnostic findings and therapeutic management performed at the Veterinary Teaching Clinic of the Maurício de Nassau University Center in Cacoal (RO). The blood count revealed marked leukocytosis, consistent with an infectious process, and the ultrasound showed distension of the uterine horns with liquid content, consistent with pyometra. Given the emergency, ovariohysterectomy (OHS) was indicated and performed as curative treatment. The patient underwent a standard anesthetic and surgical protocol, with total removal of the uterus and ovaries, and showed good postoperative progress. The case reinforces the importance of clinical suspicion and early diagnosis of pyometra, confirmed by complementary tests, even in young females with nonspecific signs. It is concluded that immediate surgical intervention is crucial in these patients to ensure a favorable prognosis.

Keywords: Ovariohysterectomy; Uterine disorders; Veterinary emergency; *Escherichia coli*.

¹ Centro Universitário Maurício de Nassau, Cacoal - Rondônia, Brasil.

Resumen

La piometra es una emergencia ginecológica frecuente en la clínica de pequeños animales, caracterizada por la acumulación de secreción purulenta en la luz uterina, que suele estar asociada al predominio hormonal de la fase lútea, en la que la acción de la progesterona favorece la proliferación endometrial y la infección bacteriana, a menudo por *Escherichia coli*. Aunque es más frecuente en perras de mediana edad o ancianas, el objetivo de este trabajo es describir y analizar un caso clínico de piometra en una perra joven, sin raza definida, de cuatro años de edad, detallando los hallazgos diagnósticos y el manejo terapéutico realizado en la Clínica Escuela Veterinaria del Centro Universitario Mauricio de Nassau, en Cacoal (RO). El hemograma reveló leucocitosis acentuada, compatible con un proceso infeccioso, y la ecografía mostró distensión de los cuernos uterinos con contenido líquido, compatible con piometra. Ante la urgencia, se indicó y se realizó una ovariohisterectomía (OHS) como tratamiento curativo. La paciente fue sometida a un protocolo anestésico y quirúrgico estándar, con la extirpación total del útero y los ovarios, y mostró una buena evolución postoperatoria. El caso refuerza la importancia de la sospecha clínica y el diagnóstico precoz de la piometra, confirmado por exámenes complementarios, incluso en hembras jóvenes con signos inespecíficos. Se concluye que la intervención quirúrgica inmediata es crucial en estas pacientes para garantizar un pronóstico favorable.

Palabras clave: Ovariohisterectomía; Afecciones uterinas; Emergencia veterinaria; *Escherichia coli*.

1. Introdução

A piometra é amplamente reconhecida como uma das afecções ginecológicas de maior relevância na medicina veterinária de pequenos animais. Esta condição é definida pelo acúmulo de secreção purulenta, frequentemente resultante de uma infecção bacteriana no lúmen uterino. Afeta principalmente fêmeas caninas não castradas e, embora possa ocorrer em gatas, é menos comum devido à menor predominância de progesterona nestas (Rossi et al., 2022; Silva, 2019). Na rotina clínica veterinária, a piometra figura entre as enfermidades de maior incidência, e sua ocorrência está intrinsecamente ligada a fatores como a idade do paciente, que pode variar significativamente de filhotes a idosas (Peixoto, 2023; Pretzer, 2008), o número de ciclos estrais prévios e a presença de alterações ovarianas (Feliciano et al., 2021).

A etiopatogenia da piometra está frequentemente associada à fase lútea do ciclo estral, um período caracterizado pela elevada produção de progesterona pelo corpo lúteo. Este hormônio desempenha um papel crucial ao induzir a redução da atividade miometrial e estimular a proliferação e secreção das glândulas endometriais, fatores que em conjunto favorecem o acúmulo de fluido no interior do útero (Silva, 2019; Volpato, 2012). A piometra é classificada em "aberta" ou "fechada" dependendo da latência da cérvix. Na forma "aberta", há presença de corrimento vaginal purulento, o que geralmente facilita o diagnóstico. Por outro lado, na forma "fechada", a ausência de corrimento torna o diagnóstico mais desafiador e aumenta significativamente o risco de complicações sistêmicas devido à retenção das secreções uterinas (Rossi et al., 2022; Smith, 2006).

A fisiopatologia da piometra envolve uma interação complexa entre a dominância hormonal da progesterona e a invasão bacteriana, sendo a *Escherichia coli* o agente etiológico mais frequentemente isolado (Nelson; Couto, 2015). A liberação de endotoxinas por esses microrganismos deflagra uma cascata inflamatória tanto localmente, no útero, quanto sistemicamente, culminando na manifestação dos diversos sinais clínicos observados (Dyba et al., 2018). Estes sinais podem ser bastante variados, incluindo, mas não se limitando à letargia, inapetência, poliúria, polidipsia, vômitos e diarreia, demandando uma avaliação clínica criteriosa para o diagnóstico diferencial. Dada a relevância da patologia e sua frequência na rotina das clínicas veterinárias, torna-se imprescindível um estudo aprofundado acerca da doença. Tal investigação, como este relato de caso, permite não apenas aprimorar o conhecimento sobre suas particularidades em pacientes jovens, mas também subsidiar a implementação de um tratamento adequado e, consequentemente, proporcionar um prognóstico mais favorável ao paciente (Dias et al., 2024; Martins et al., 2017; Trautwein et al., 2017).

O diagnóstico de piometra impõe uma imediata consideração como emergência médica. O volume excessivo de líquido acumulado no útero pode culminar em sua ruptura, desencadeando um quadro de sepse generalizada que, se não tratada prontamente, pode levar ao óbito do animal (Rossi et al., 2022). Esse cenário reforça a criticidade do reconhecimento precoce e da intervenção assertiva. Embora a piometra seja mais comumente observada em cadelas de meia-idade a idosas, com a média

etária de acometimento girando em torno de 6,5 a 8,5 anos (Pretzer, 2008), sua ocorrência em pacientes mais jovens não é rara. Nesses casos, a condição pode estar correlacionada com a administração exógena de estrógeno e progesterona, ou mesmo com o uso de fármacos contraceptivos que potencializam a ação da progesterona no útero (Ramos; Leite, 2016).

O objetivo deste trabalho é descrever e analisar um caso clínico de piometra em uma cadela jovem, sem raça definida, com quatro anos de idade, detalhando os achados diagnósticos e o manejo terapêutico realizado na Clínica Escola Veterinária do Centro Universitário Maurício de Nassau, em Cacoal (RO).

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa e do tipo Relato de Caso Clínico (Pereira et al., 2018). A metodologia empregada baseia-se na compilação e no exame detalhado de dados provenientes do prontuário médico veterinário de uma cadela jovem que foi diagnosticada e tratada para piometra.

A coleta de dados foi realizada de forma retrospectiva, abrangendo informações clínicas e complementares obtidas durante o período de atendimento do paciente na Clínica Veterinária da Faculdade UNINASSAU de Cacoal, RO. Os critérios para a inclusão do caso neste estudo foram: confirmação diagnóstica de piometra em uma cadela com idade inferior a 6 anos, e a disponibilidade de um histórico clínico completo, que inclui exames laboratoriais, exames de imagem, registros detalhados do tratamento instituído e da evolução pós-operatória.

Os dados analisados para este relato consistem em informações clínicas e laboratoriais detalhadas.

Inicialmente, foram coletados os dados de identificação do paciente, como espécie, raça, idade e peso corporal. Em seguida, foi analisado o histórico clínico, com o registro das queixas principais apresentadas pelo tutor, os sinais clínicos observados, o tempo de evolução da enfermidade e informações pertinentes sobre o ciclo estral e o histórico reprodutivo.

Os achados do exame físico foram registrados detalhadamente, incluindo a aferição da temperatura corporal, frequência cardíaca e respiratória, avaliação do estado de hidratação, a presença ou ausência de corrimento vulvar e os resultados da palpação abdominal.

A análise se estendeu aos resultados de exames complementares. O hemograma completo foi avaliado com foco na contagem global e diferencial de leucócitos, presença de desvio à esquerda e identificação de neutrófilos tóxicos. A ultrassonografia abdominal foi revisada com a descrição das características do útero, incluindo a espessura da parede e o aspecto do conteúdo luminal, bem como a avaliação de outros órgãos abdominais de relevância.

O protocolo terapêutico adotado foi detalhado, com a descrição da conduta pré-cirúrgica, que abrange a estabilização do paciente, a técnica cirúrgica empregada (ovariohisterectomia) e a medicação administrada no período pós-operatório. Por fim, a evolução clínica foi acompanhada, registrando-se o seguimento do paciente nos períodos pós-cirúrgico imediato e tardio, o registro de quaisquer intercorrências e o desfecho final do caso.

Os dados coletados foram organizados e apresentados de maneira cronológica e descritiva, possibilitando uma análise sistemática do caso. A discussão aborda a relevância dos achados em comparação com a literatura científica existente, ressaltando as particularidades da piometra em cadelas jovens e suas implicações para o diagnóstico e o manejo clínico. A condução do estudo foi pautada em princípios éticos rigorosos, assegurando a total confidencialidade das informações do paciente e da instituição de atendimento.

3. Resultados e Discussão

Foi atendido na Clínica Escola Veterinária do Centro universitário Maurício de Nassau, em Cacoal/RO, no dia 03 de julho de 2024, um canino sem raça definida, fêmea, de aproximadamente 4 anos de idade, com 10,3 kg, apresentando

aumento de volume abdominal, conforme evidenciado na Figura 1, bem como, aumento lento da distensão abdominal, há cerca de 60 dias, conforme relatado pelo proprietário. Ao exame físico, a paciente apresentou-se normotérmica, normocardia, eupneica, mucosas normocoradas e com ausência de secreção vaginal, ausência de ectoparasitas e lesões na pele e bexiga não palpável. De acordo com o tutor, a cadela apresentou o último estro há cerca de 60 dias, paralelamente ao aparecimento dos sinais clínicos iniciais, tendo sido levada à clínica.

Figura 1 - Durante consulta, a paciente apresentou sinais visíveis de distensão abdominal, sendo seu quadro sugestivo para ascite ou um caso de piometra.



Fonte: Arquivo dos Autores (2024).

Diante dos sinais clínicos observados e pelo histórico relatado pelo tutor, foram consideradas algumas hipóteses diagnósticas. Dentre as suspeitas, foi levado em consideração ascite, devido ao aumento de volume abdominal, bem como as afecções uterinas, observando-se o período reprodutivo e o intervalo apresentado. Além disso, a presença de nódulo abdominal, que poderia justificar a distensão abdominal.

Desse modo, a partir do exame físico e das suspeitas clínicas, foram solicitados exames complementares como o hemograma com pesquisa de hemoparasitas e ultrassom abdominal para a investigação de possíveis patologias na região. O hemograma revelou alterações significativas, compatíveis com um processo inflamatório/infeccioso agudo. Foi identificada uma leucocitose acentuada, com contagem global de $21.500/\text{mm}^3$. A contagem diferencial apresentou: neutrofilia com $13.975/\text{mm}^3$, linfocitose com $4.300/\text{mm}^3$, monocitose com $2.365/\text{mm}^3$ e $860/\text{mm}^3$ de eosinófilos. É relevante notar a ausência de neutrófilos bastonetes ($0/\text{mm}^3$), indicando a ausência de desvio à esquerda. Adicionalmente, não foram observados neutrófilos tóxicos no esfregaço sanguíneo, e o exame para hemoparasitas foi negativo.

Ao exame de ultrassom, foi observado os cornos uterinos distendidos e repletos de líquido no seu interior, o que impossibilitou a visualização de outros órgãos. Desse modo, a patologia sugerida pelo médico veterinário ultrassonografista foi hidrometra, hemometra ou piometra. Mediante os resultados obtidos, foi indicado a ovariohisterectomia de emergência para o tratamento da paciente com prognóstico favorável.

A intervenção cirúrgica foi indicada como tratamento curativo de emergência. A paciente foi previamente submetida ao protocolo anestésico, que se iniciou com a Medicação Pré-Anestésica (MPA) utilizando Acepromazina ($0,02 \text{ mg/kg}$) e Tramadol (1 mg/kg). Para a indução anestésica, foram administrados Propofol (6 mg/kg) e Quetamina (2 mg/kg), por via

intravenosa, até atingir o plano cirúrgico. A fim de manter o animal em plano cirúrgico durante o procedimento foi utilizado a anestesia inalatória, Isoflurano. O procedimento foi conduzido conforme as diretrizes para a técnica de Ovariohisterectomia pela Linha Média, descritas por Fossum (2015). Antes da realização do procedimento cirúrgico, a paciente em decúbito dorsal, induzida e sob efeito anestésico, bem como, seus parâmetros vitais sendo controlados, como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Cadelo no pré-operatório após a realização da Medicação Pré-Anestésica (MPA) e indução anestésica na Clínica Escola Veterinária da Uninassau.



Fonte: Arquivo dos Autores (2024).

Após a indução anestésica e realização do preparo antisséptico da região abdominal, procedeu-se à celiotomia mediana para acesso à cavidade peritoneal. À inspeção, observou-se o útero distendido, com grande quantidade de secreção muco-hemorrágica em seu lúmen, achado compatível com o diagnóstico clínico de piometra. Iniciou-se a abordagem do ovário direito com fenestração do ligamento largo em sua porção caudal, permitindo o posicionamento de pinça hemostática tipo Crile distalmente à gônada. Em seguida, efetuou-se a ligadura com transfixação do pedículo ovariano utilizando fio absorvível monofilamentar 2-0 de Poliglactina, procedendo-se à secção do pedículo entre a transfixação e o ovário.

O mesmo protocolo cirúrgico foi replicado para o ovário esquerdo. Ambos os cornos uterinos repletos de líquido purulento foram cuidadosamente exteriorizados para continuidade da técnica, conforme Figura 3. Realizou-se nova fenestração no ligamento largo adjacente ao corpo uterino, permitindo ligadura com fio da mesma especificação e subsequente secção do respectivo segmento.

Figura 3 - Cornos uterinos distendidos e repletos de líquido purulento. Os mesmos foram exteriorizados para a realização da ligadura de suas artérias ao colo do útero, bem como a hemostasia da região do coto uterino.



Fonte: Arquivo dos Autores (2024).

As artérias uterinas foram individualmente ligadas em região cranial ao colo uterino, utilizando fio de Poliglactina 2-0. Duas pinças Crile foram posicionadas cranialmente às ligaduras, permitindo a secção do corpo uterino entre as pinças e, assim, a remoção integral do útero e ovários.

A hemostasia do coto uterino foi realizada por meio da técnica de sutura invaginante tipo Parker-Kerr, com fio absorvível monofilamentar 2-0 (Poliglactina) seguida da omentalização do coto. A síntese da parede abdominal foi realizada em três planos anatômicos distintos: Peritônio e musculatura abdominal: sutura contínua simples com fio não absorvível monofilamentar 2-0 (Nylon); Tecido subcutâneo: sutura contínua com fio absorvível multifilamentar 2-0 (Poliglactina 910); Pele: sutura cutânea em padrão cruciforme (“X”) com fio não absorvível monofilamentar 3-0 (Nylon).

Após a execução do procedimento cirúrgico, o qual foi bem-sucedido, os cornos uterinos removidos foram pesados, sendo estes de 4,8 kg, levando o animal a pesar 5,5 kg representado na Figura 4. A paciente permaneceu na clínica escola em observação, até que os efeitos anestésicos tenham sido findados. Desse modo, foi recomendado à paciente anti-inflamatório Meloxicam (0,1 mg/kg) a cada 24 horas por 5 dias consecutivos, antibiótico Azitromicina (5 mg/kg) a cada 24 horas por 5 dias consecutivos, analgésico Dipirona (25 mg/kg) a cada 8 horas por 5 dias consecutivos e um suplemento vitamínico Glicopan Gold (0,5 ml/kg) a cada 24 horas por 10 dias consecutivos.

Figura 4 - Paciente em decúbito ventral após a realização do procedimento cirúrgico, pesando 5,5 kg. Após ter obtido alta, a paciente foi encaminhada com bom prognóstico para casa sob prescrição médica veterinária.



Fonte: Arquivo dos Autores (2024).

A piometra é reconhecida como uma das afecções ginecológicas de maior relevância na clínica de pequenos animais, sendo mais incidente em cadelas na fase senil. Essa afecção é definida pelo acúmulo de secreção purulenta, frequentemente resultante de uma infecção bacteriana no lúmen uterino (Rossi et al., 2022; Silva, 2019).

Os métodos diagnósticos mais usuais são o hemograma e o exame ultrassonográfico. O hemograma é um exame muito significativo, que pode indicar uma discreta anemia sendo esta normocítica, normocrônica ou não regenerativa de grau leve a moderado. Esse fato, decorre em resposta à supressão causada pelas endotoxinas bacterianas na medula óssea, bem como, a migração das células sanguíneas de defesa ao local da infecção (Cunha e Almeida, 2020). Mediante sua importância, realizou-se o hemograma da paciente e embora relatado por esses autores, não foi observado anemia e sim uma leucocitose por neutrófilos, evidenciando uma possível infecção, e assim, diagnosticando uma piometra do tipo fechada.

Em detrimento da suspeita clínica solicitou-se também o exame ultrassonográfico. Ao exame, os cornos uterinos apresentavam-se distendidos e com presença de conteúdo anecoicos sugestivos para hidrometra, hemometra ou piometra, de acordo com o que relatam Rossi et al., 2022 a piometra revela-se como uma estrutura tubular com presença de exsudato dos tipos anecoico ou hipoeocoico. Assim, mediante os achados ultrassonográficos evidenciados pelos autores, o tratamento cirúrgico é o mais indicado em casos como desta paciente, tendo em vista tratar-se de uma emergência clínico cirúrgica. Conforme relatado por Cabral et al, 2024 a intervenção cirúrgica não apenas elimina a fonte da infecção, proporciona o controle reprodutivo, bem como atua na prevenção de possíveis reincidências da piometra.

Segundo Fossum (2008), o tratamento cirúrgico utilizado com frequência é a ovariosalpingohisterectomia, a qual é um método satisfatório e definitivo. Desse modo, foi realizado o procedimento cirúrgico conforme a sequência descrita por Fossum: realizar uma incisão na linha média ventral, abaixo da cartilagem xifóide, se estender até o púbis e explorar o abdômen para encontrar o útero. O uso do gancho de Hook para localização e exteriorização do útero não é recomendado, visto que pode ocasionar lacerações teciduais e comprometer a integridade uterina, além da assepsia cirúrgica. Nesta etapa, o útero deve ser cuidadosamente elevado, devido sua fragilidade tecidual. Para isolar o órgão da cavidade abdominal, recomenda-se o uso de compressas estéreis. O método cirúrgico descrito por Fossum (2008) é o das três pinças, sendo o mesmo utilizado no procedimento descrito acima.

Conforme descrito pelos autores Pretzer, 2008; Cunha e Almeida, 2020 e Cabral et al, 2024; a piometra é uma afecção que acomete principalmente cadelas entre 6 a 9 anos de idade. Ela se dá em decorrência à fase de estro, na qual a progesterona leva à proliferação endometrial, à secreção glandular, bem como à supressão da atividade do miométrio, e assim promovem o acúmulo de secreções uterinas que propiciam um ambiente oportuno para a proliferação de bactérias, a qual também é favorecida pela inibição da resposta leucocitária à infecção. Cabe ressaltar ainda que a utilização indiscriminada de progestágenos e estrógenos exógenos, podem aumentar em até 50% a chance de desenvolvimento de afecções uterinas e mamárias em cadelas.

Segundo o que relata Feliciano et al, em 2022 a piometra também pode acometer cadelas jovens, bem como as que não foram submetidas aos efeitos hormonais, porém, em uma incidência menor. Desse modo, embora atípico, é descrito no presente relato, um caso de piometra em uma cadela jovem de apenas 4 anos, a qual, não fazia utilização de hormônios exógenos. Assim, este trabalho evidencia a importância da compreensão desta fisiopatogenia em cadelas jovens bem como do acompanhamento periódico logo após o primeiro cio.

4. Conclusão

A piometra é uma das afecções de grande importância na clínica médica veterinária de pequenos animais, com ênfase em fêmeas caninas. Há uma gama de fatores que podem estar envolvidos quanto ao acometimento à esta afecção, sendo eles: a

idade das fêmeas, a pré-exposição a hormônios exógenos e endógenos, bem como à proliferação de agentes patogênicos durante a abertura da cérvix canina em fase de estro.

Essa patologia ainda pode ser classificada em aberta ou fechada, em decorrência da presença de secreções vulvares ou não, respectivamente. Desse modo, esta afecção é caracterizada como uma emergência, na qual seu tratamento envolve a intervenção cirúrgica. Sendo assim, quanto mais rápida for realizada esta intervenção, maiores serão as chances do animal acometido.

Mediante isso, consultas regulares ao médico veterinário são imprescindíveis à saúde e bem-estar dos animais de companhia, no tocante à prevenção e ao acompanhamento de patologias como esta. Um diagnóstico precoce em cadelas mais jovens possibilita um tratamento mais eficaz e assim, propicia um melhor prognóstico ao paciente.

Referências

- Alvarenga, F. C. L. (1995). Ultrasonic diagnosis of pyometra in bitches. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 32(2), 105-8.
- Cabral, A. P. C. & Cavalcanti, G. A. S. A. (2024). Intervenção cirúrgica emergencial de piometra em cadela errante: Relato de caso. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*. 18(3), 1–6.
- Dias, J. C. et al. (2024). Piometra canina: estudo retrospectivo de 10 anos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*. 46(1), 1-7.
- Dyba, S. et al. (2018). Hiperplasia endometrial cística/piometra em cadelas: estudo retrospectivo de 49 casos no sudoeste do Paraná. *Anais do Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG*. 2(1).
- Evangelista, L.S.M. (2009). Alterações clínicas e laboratoriais em cadelas com piometra entre e pós a ovariosalpingohisterectomia. 43 p. Dissertação de Pós-graduação (Pós-graduanda em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí.
- Feliciano, N., Mathias, M. D. & Luz, P. E. (2021). Complexo hiperplasia endometrial cística-piometra em cadela nulípara de 10 meses: Relato de caso. *PUBVET*. 16(2), 1–5.
- Fossum, T. W. (2014). Cirurgia de pequenos animais. (4.ed). Elsevier Editora.
- Johnson, A. C. (1996). Cystic endometrial hyperplasia, pyometra and infertility. In: Ettinger, S. J. & Feldman, E. C. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 4 th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company. 2, 1636- 41.
- Martins, D. G., Apparício, M. & Vicente, W. R. R. (2015). Survey of Three Years 32 Consultation: 119 Cases of Pyometra, Prognosis and Outcome. *Journal of Animal Science 33 Advances*. 5(2), 1202-7.
- Nelson, R. W. et al. (2015). Medicina interna de pequenos animais. (5.ed). Editora Elsevier.
- Oliveira, F. S. et al. (2016). Perfil de resistência de isolados de Escherichia coli a partir de piometra canina. *Ciência animal brasileira*. 17, 615-21.
- Peixoto, A. A. S. (2023). Piometra em cadelas: revisão de literatura e relato de caso. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário Maurício de Nassau.
- 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.
- Pretzer, S. D. (2008). Pyometra in the bitch. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. 23(4), 179-82.
- Ramos, C.L.F.G. (2014). Avaliação Histológica e Morfométrica da técnica de colheita de biópsia uterina em cadelas por via transcervical. 2014. 58 p. Tese de Doutorado (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.
- Rossi, L. A. et al. (2021). Aspectos clínicos, laboratoriais e cirúrgicos de 15 casos de piometra em cadelas. *Research, Society and Development*. 10(9), e35110918004.
- Rossi, L.A. et al. (2022). Piometra em cadelas–revisão de literatura. *Research, Society and Development*. 11(13), e194111335324-e194111335324.
- Sant'Anna, M. C. et al. (2014). Prognostic markers of canine pyometra. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 66(6), 1711–7.
- Silva, A. C. C. (2019). Piometra em cadelas: revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário UNA.
- Silva, E.P.P. (2009). Piometra canina. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.
- Smith, F. O. (2006). Canine pyometra. *Theriogenology*. 66(3), 610–2.

Trautwein, L. G. C. et al. (2017). Piometras em cadelas: relação entre o prognóstico clínico e o diagnóstico laboratorial. Ciência Animal Brasileira. 18. Doi: <https://doi.org/10.1590/1089-6891v18e-44302>.

Volpato, R. et al. (2012). Imunoistoquímica de útero e cérvico de cadelas com diagnóstico de piometra. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 64(5), 1109–17.