



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO**

**MEDICINA VETERINÁRIA**

**VICENTE RODRIGUES DE SOUSA NETO**

**GLEISON OLIVEIRA ALVES**

**PIOMETRA EM CADELA GERIÁTRICA - Relato de caso.**

**FORTALEZA**

**2023**

VICENTE RODRIGUES DE SOUSA NETO

GLEISON OLIVEIRA ALVES

PIOMETRA EM CADELA GERIÁTRICA – Relato de caso.

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em  
Medicina Veterinária do Centro Universitário  
FAMETRO – como requisito para a obtenção do  
grau de bacharel, sob a orientação do prof. Dr.  
Vitor Luz Carvalho.

FORTALEZA

2023

VICENTE RODRIGUES DE SOUSA NETO

GLEISON OLIVEIRA ALVES

PIOMETRA EM CADELA GERIÁTRICA – Relato de caso.

Artigo TCC apresentado como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

---

Vitor Luz Carvalho

Orientador – Centro Universitário Fametro

---

Luciana Magalhães Melo

Membro - Centro Universitário Fametro

---

Adson Ribeiro Marques

Membro – Universidade Estadual do Ceará (UECE) - LABEO

## **AGRADECIMENTOS**

**(VICENTE RODRIGUES DE SOUSA NETO)**

Primeiramente a Deus por ter me dado forças e conforto durante toda a minha jornada dentro deste curso. À minha família, em especial os meus pais, Antonio Stenio Gomes de Sousa e Ana Maria Amaral Barbosa de Sousa, por terem me dado todo o suporte, inspiração e amor, que apesar dos quilômetros de distância sempre estiveram presentes na minha vida. Todas as minhas realizações foram conquistadas graças a eles. Ao meu orientador, Dr. Vitor Luz Carvalho, por toda a disponibilidade e suporte, que me auxiliaram na realização dessa pesquisa.

Um agradecimento especial a todas as pessoas que conheci ao longo do curso e que de alguma forma contribuíram em minha jornada. Um agradecimento especial aos professores da Unifametro por todo o ensinamento e apoio que foi de extrema importância para o meu desenvolvimento como médico veterinário.

Ao Médico veterinário Danilo Gomes de Sousa por ser minha primeira referência na área e ser uma das principais pessoas que me motivaram ingressar na área. Ao meu primo Ângelo Amaral Barbosa por todo o apoio e por ser a pessoa que mais me incentivou a começar o curso.

**Muito obrigado!**

**AGRADECIMENTOS**  
**(GLEISON OLIVEIRA ALVES)**

A Deus, dono de todo o conhecimento, digno de toda honra e glória.

A minha esposa, Alexsandra Braga Alves, pelo amor, dedicação, carinho, orações e cumplicidade.

Aos meus filhos, Ismael Braga Alves, Emanuel Braga Alves, Isaías Braga Alves, Débora Braga Alves e Ruan Braga Alves, pelo amor e orações.

Aos meus pais, Gregório Rodrigues Alves Neto e Maria Das Graças Oliveira Alves.

Aos meus irmãos Gleidson Oliveira Alves, Glaidson Oliveira Alves e Gleidsandra Oliveira Alves, pelo carinho e amor.

Aos Amigos do TCC, Francisca Amorim Peixe e Waldefrido Rodrigues Cordeiro, irmã em Cristo, Pr. Leonildo, Pra. Francês, Dona Oraniza e familiares, por compreenderem minhas ausências e por torcerem por mim.

Ao nosso orientador, Prof. Glauco Jonas, por todo acompanhamento, dedicação e tempo disponível ao longo desses meses.

Aos meus professores por todo conhecimento e dedicação ao longo desses anos.

Aos meus preceptores, por todo ensinamento, confiança e oportunidade.

A toda equipe da Clínica Afio Vet, onde me receberam com tanto carinho e respeito.

A todos que participaram, direta ou indiretamente, do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

**Muito obrigado!**

## **PIOMETRA EM CADELA GERIÁTRICA**

### ***PYOMETRA IN A GERIATRIC BITCH***

**Vicente Rodrigues de Sousa NETO<sup>1</sup>; Gleison Oliveira Alves<sup>1</sup>; Vitor Luz CARVALHO<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> Medicina Veterinária, Centro Universitário Fametro, UNIFAMETRO.**

**Rua Conselheiro Estelita, 500, Fortaleza/Ceará. CEP: 60010-210;**

**Medicina Veterinária, Centro Universitário Fametro, UNIFAMETRO.**

**Rua Conselheiro Estelita, 500, Fortaleza/Ceará. CEP: 60010-210;**

**<sup>2</sup> Orientador/Docente Medicina Veterinária, Centro Universitário Fametro,  
UNIFAMETRO. Rua Conselheiro Estelita, 500, Fortaleza/Ceará.**

**CEP: 60010-210.**

**\*E-mail: vicenteneto104@gmail.com**

#### **RESUMO**

A piometra é uma doença infecciosa de caráter agudo ou crônico, manifestada pelo acúmulo de secreção purulenta intra-uterina e está associado com variados sinais clínico-patológicos. Uma fêmea canina de doze anos, da raça pinscher, de 5,9 kg, cor caramelo, chegou à clínica apresentando distensão abdominal, dispnéia, fadiga, algia intensa na palpação abdominal, dificuldade de respirar quando colocada em posição vertical (em pé sobre as duas patas), e sem presença de líquido na região vulvar. Através de exames clínicos, hemograma e ultrassonografia, foi diagnosticado piometra fechada e o animal foi tratado com ovariário-histerectomia, após dez dias o animal retornou demonstrando evolução positiva e resolução do quadro.

**Palavras-chave:** Infecção, Intra-uterina, Ultrassonografia, Ovariário-histerectomia.

#### **ABSTRACT**

Pyometra is an infectious disease of an acute or chronic nature, manifested by the accumulation of purulent intrauterine secretion and is associated with various clinical and pathological signs. A twelve-year-old female pinscher, weighing 5.9 kg, caramel color, arrived at the clinic with abdominal distention, dyspnea, fatigue, severe pain on abdominal palpation, difficulty breathing when placed in a vertical position and without the presence of liquid in the vulvar region. Through clinical examinations, blood count and ultrasound, closed pyometra was diagnosed and the animal was treated with ovariohysterectomy, after ten days the animal returned showing positive evolution and resolution of the condition.

**Keywords:** Infection, Intrauterine, Ultrasonography, Ovariohysterectomy.

## INTRODUÇÃO

As doenças do sistema reprodutor de cães são frequentes na rotina de clínicas e hospitais veterinários. As patologias que acometem o sistema reprodutor das cadelas podem apresentar diferentes graus de morbidade e mortalidade e são influenciadas conforme o histórico reprodutivo, tratamentos farmacológicos e condições ambientais (GOLDONI, 2017). A piometra é a inflamação e acúmulo de secreção purulenta no colo do útero. É uma doença grave que ocorre no diestro e que pode levar o óbito se não for diagnosticada e tratada precocemente (DYBA et al., 2019).

A piometra pode ser classificada como de cérvix aberta ou fechada, sendo a piometra fechada uma emergência médica que requer rápida intervenção para que não ocorra sepse subsequente e potencial óbito da paciente (PRETZER, 2008). Os sinais clínicos na piometra fechada tendem a ser mais graves, pois a secreção uterina não é drenada, além de correr o risco de ruptura e uma possível sepse (JITPEAN et al., 2017).

A piometra acomete quase um quarto de todas as cadelas inteiras antes de chegar a 10 anos de idade (VERSTEGEN e DHALIWAL, 2008), mas comumente em animais com idade de sete a oito anos. Após os nove anos a prevalência da infecção pode chegar a mais de 60% e antes dos seis anos o aparecimento está relacionado com a administração de progesterona ou estrógeno (OLIVEIRA et al, 2007).

O tratamento para piometra pode ser feito por meio de terapia cirúrgica ou medicamentosa, mas a escolha da terapêutica depende da gravidade do quadro clínico do animal, e muitas vezes ela é influenciada pela vontade do tutor em reproduzir o seu animal (FOSSUM, 2008)

A escolha do tratamento conservativo deve ser feito para animais com idade reprodutiva e que são utilizados para reprodução. As manifestações clínicas e laboratoriais com poucas alterações é evidência de endotoxemia e a cérvix deve estar aberta e com secreção vaginal, caso contrário o tratamento de escolha deve ser cirúrgico (LIMA, 2009). Os objetivos do tratamento clínico em casos de piometra são a redução das concentrações de progesterona, a eliminação das bactérias e a abertura da cérvix, ou seja, resolver a moléstia clínica nas fêmeas afetadas e depois preservar a sua capacidade reprodutiva (SLATTER,

1998). As opções terapêuticas são dadas através da administração de estrógenos, andrógenos, quinino, ocitocina e alcalóides derivados do ergot (FERREIRA e LOPES, 2000).

O tratamento cirúrgico através da ovariosalpingohisterectomia (OSH), também conhecido como castração, é o único eficaz e recomendado tratamento para a piometra em cães e gatos, assim como única forma de prevenção, já que consiste na retirada total do útero e ovários (LOPES, 2021). Segundo Oliveira et al (2007) as chances de reincidência são de 20% no próximo ciclo estral após o tratamento do animal, por isso o meio mais recomendado de tratamento é o tratamento cirúrgico.

Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de piometra fechada atendido na Clínica Animais & Cia em Itapajé, no Ceará.

### **ATENDIMENTO**

Foi atendido na clínica veterinária Animais & CIA, Avenida Antonio Pereira de Melo, 485, Itapajé - CE, no dia 08/04/2023, um paciente da espécie canina, raça pinscher, fêmea, de 12 anos de idade, cor caramelo, pesando 5,900Kg.

Durante exame físico foi constatado que o animal apresentava distensão abdominal, dispnéia, fadiga, normodipsia, normofagia, temperatura retal de 39,2°, mucosas normocoradas, TPC menor que dois segundos, dificuldade para respirar quando colocado em posição vertical, algia intensa durante a palpação abdominal e sem presença de líquido na região vulvar, foi relatado que o último estro da paciente foi a cerca de 3 semanas.

O paciente foi submetido a realização de hemograma, no qual os parâmetros estavam todos dentro da normalidade, apresentando apenas discreta eosinopenia, não confirmando a suspeita de piometra. Foi solicitado ultrassom abdominal, sendo observado aumento no volume uterino devido aos espessamento da parede uterina, devido ao acúmulo de líquido, sugerindo uma piometra fechada, foi sugerido um ECG para que pudesse ser realizado o procedimento cirúrgico, no exame foi observada taquicardia sinusal e sobrecarga biatrial, sugerindo alguma afecção respiratória. Foi solicitada a análise do líquido contido no útero do animal.

**Figura 1:** Ultrassom do útero, indicando dimensões aumentadas, paredes espessadas com superfície interna irregular e lumen acentuadamente repleto por conteúdo fluido anecóico.

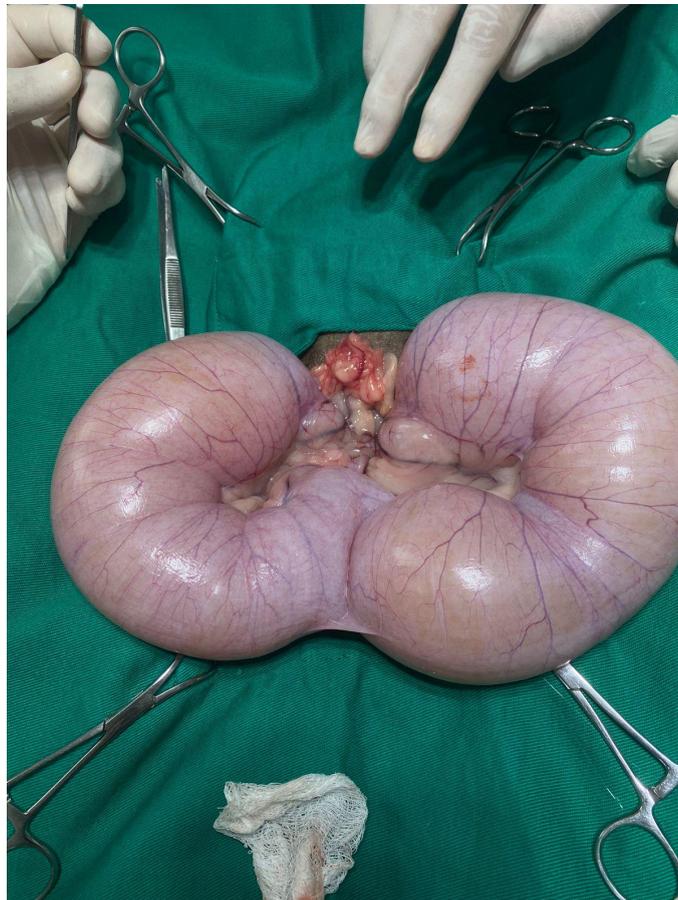


**Figura 2:** animal durante procedimento, apresentando distensão abdominal.

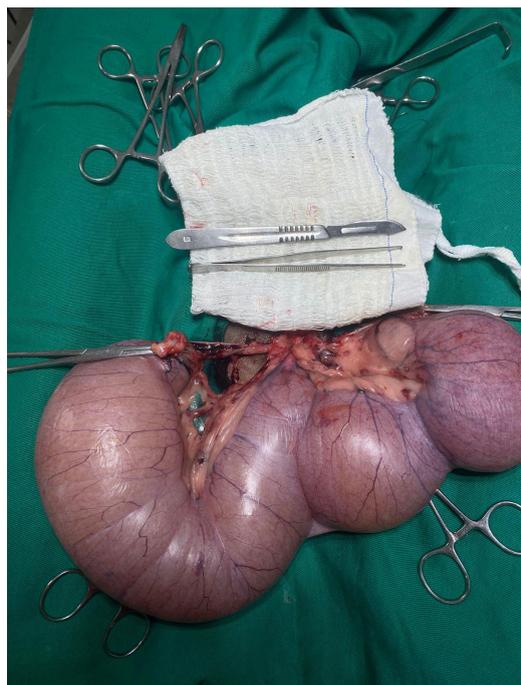


Na intervenção cirúrgica o protocolo anestésico utilizado na medicação pré-anestésica foi acepromazina 0,2% com a dose de 0,1 mg/kg, volume 0,6 ml IM (intramuscular), e metadona 0,5 mg/kg, volume 2,98 mg IM (intramuscular), na indução foi utilizado 0,6 ml de quetamina 0,05 ml/kg, volume 0,3 ml IV (intravenosa) de midazolam 0,3 mg/mg, volume 0,60 mg IV (intravenosa), com doses de repiques de quetamina. Durante o procedimento cirúrgico constatou-se que o caso era de piometra fechada, apresentando um aumento uterino considerável. A cirurgia foi realizada pelo método de três pinças, tendo a necessidade de dois auxiliares junto ao cirurgião, com duração de 1h30min. O útero apresentava-se bastante distendido devido ao acúmulo de líquido, havendo o risco de ruptura e contaminação na cavidade abdominal. Após a retirada o útero foi pesado e foi constatado que seu peso era de 1,495kg. Foi feita a punção do líquido dentro do útero para análise, que foi identificado como uma amostra citológica hiper celular, constituída predominantemente por intensa presença de neutrófilos degenerados, raros e íntegros. Ocasionais macrófagos ativados, fundo de lâmina com material amorfo basofílico, com intensa presença de debris celulares, e com frequentes bactérias do tipo *Streptococcus* sp e *Staphylococcus* sp. Foi concluído que o líquido se caracteriza como um exsudato séptico.

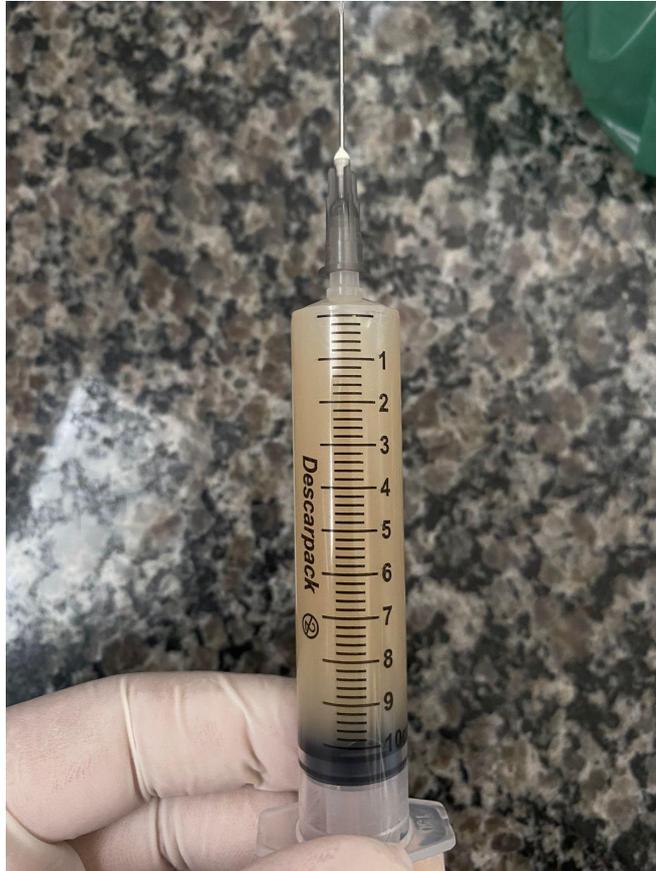
**Figura 3:** Útero durante procedimento, apresentando-se bastante friável, com grande volume e risco de se romper



**Figura 4:** Útero com materiais cirúrgicos indicando o seu tamanho



**Figura 6:** líquido punção apresentando cor esbranquiçada e aspecto purulento, característico de exsudato séptico



Após a cirurgia o animal foi novamente avaliado apresentava-se alerta, comendo e bebendo normalmente, apresentou uma melhora na respiração, em seguida recebendo alta hospitalar, foi aplicado após a cirurgia 0,6 ml de meloxicam 0,1 mg/kg, volume 0,6 ml de amoxicilina 10 mg/kg, volume 0,6 ml sendo prescrito o mesmo tratamento para uso doméstico, meloxicam na dose de 0,05 mg/kg via oral por 5 dias e amoxicilina na dose 0,6 ml de amoxicilina 10 mg/kg uma aplicação via subcutânea com 5 aplicações a cada 48 horas. Após 14 dias a cadela retornou para a retirada dos pontos e avaliação, estava bem recuperada e apresentando melhora em sua dispneia.

**Figura 7:** A paciente da raça Pinscher geriátrica no pós-operatório, apresentando-se alerta e recuperada da anestesia.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A piometra é um processo inflamatório do útero que se desenvolve no período de diestro. O período do diestro de uma cadela não prenhe se estende por cerca de 10 semanas, e durante esse tempo o útero está sob influência de progesterona produzida por corpos lúteos ovarianos (SANTILLI, 2005). O seu estabelecimento é resultado da influência hormonal à virulência das infecções bacterianas e à capacidade individual de combater essas infecções (WEISS et al., 2004).

A bactéria *Escherichia coli* é a principal bactéria oportunista associada a esta doença, entretanto outros microrganismos também já foram implicados como *Pseudomonas* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp, entre outros. Em um estudo realizado em Fortaleza, foi coletado material do útero de 14 cadelas com piometra, sendo observado após o isolamento e a identificação das bactérias *Corynebacterium* sp (28,57%), *Streptococcus* sp (14,28%), *Bacillus* sp (14,28%), *Staphylococcus* sp (7,14%), *Escherichia coli* (7,14 %) e *Klebsiella* sp (7,14%). Observou-se também que em 21,42% não foi isolado nenhum microorganismo, porém é importante citar que só foram pesquisados os microorganismos anaeróbios. Esses resultados não condizem com outras descrições, que citam a *Escherichia coli* (*E. coli*) como a mais frequente bactéria envolvida nesta patologia e mais frequentemente isolada em cadelas com piometra (COSTA

et al, 2007.). Mas isso pode ter ocorrido devido a baixa amostragem utilizada ou a região em que foi feito o estudo.

A piometra é uma resposta uterina anormal que se desenvolve durante o diestro (fase lútea do ciclo) quando há produção ovariana alta ou prolongada de progesterona ou de progesterona administrada exogenamente. A influência excessiva da progesterona ou uma resposta exagerada da progesterona faz com que o tecido glandular uterino se torne cístico, edematoso, espessado e infiltrado por linfócitos e plasmócitos. O líquido se acumula nas glândulas endometriais e no lúmen uterino com piometra. A drenagem uterina é dificultada pela inibição da contratilidade miometrial pela progesterona. Esse ambiente uterino anormal permite que a colonização bacteriana cause piometra (FOSSUM, 2008).

A piometra é caracterizada de duas formas, sendo elas aberta e fechada, a piometra aberta vai se caracterizar pela presença de secreção vaginal e cérvix aberta. A piometra fechada caracteriza-se pela distensão abdominal e cérvix fechada (COUTO e NELSON, 1998). No referente caso a piometra se caracterizou como fechada, tendo como decorrência do processo a distensão abdominal devido a hipertrofia do útero.

Se a cérvix encontrar-se aberta, há corrimento vaginal e os cornos uterinos não estarão muito dilatados. Nestes casos as paredes do útero encontram-se espessadas, com hipertrofia e fibrose do miométrio. Por outro lado, se a cérvix estiver fechada, o útero estará distendido e as paredes uterinas poderão estar delgadas. O endométrio estará atrofiado e infiltrado com linfócitos e plasmócitos (SMITH, 2006).

Os sinais clínicos mais recorrentes, comuns às duas formas clínicas, são anorexia, apatia e emêse (HAGMAN et al., 2006). Nos casos de piometra aberta, a secreção vaginal é o principal sinal clínico (FERREIRA, 2006). A temperatura corpórea pode ser variável, ou apresentar um aumento devido a infecção bacteriana, septicemia ou toxemia (LIMA, 2009). O que explica o animal estar febril, dispnéico e com fadiga.

O diagnóstico se baseia em anamnese, sinais clínicos, exames laboratoriais, radiografia e ultrassonografia abdominais. O hemograma dos animais com piometra pode ser variável, apresentando principalmente leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda (EVANGELISTA, 2009). O animal pode permanecer sem alterações, assim como no caso relatado. No animal referente ao caso, não foram observadas alterações referentes ao hemograma, apenas uma discreta eosinopenia, que pode ser associada a distúrbios alérgicos ou infecções parasitárias segundo Lopes & Cunha (2002), a temperatura corporal estava dentro da normalidade, sendo observadas alterações apenas no seu ultrassom e no volume

abdominal. Foram solicitados exames radiográficos e bioquímicos, mas devido a limitações financeiras do tutor não foi possível a realização desses exames.

Os diagnósticos diferenciais da piometra são mucometra, endometrite, hiperplasia cística do endométrio, vaginite, ascite, aborto e gestação (LIMA, 2019). Exames de imagem são muito importantes para auxiliar no diagnóstico de piometra. O exame radiográfico auxilia na identificação de piometra fechadas, mostrando imagens características, uma vez que o útero aparece com uma estrutura dilatada, homogênea e sacular desde a pelve. O exame ultrassonográfico auxilia na identificação do útero e seus aspectos como tamanho, forma, textura dos tecidos e conformações dos órgãos sem a interferência das coleções de líquido no interior do órgão nas imagens (OLIVEIRA et al., 2019).

Para o tratamento de cadelas em que os tutores desejem preservar a capacidade reprodutiva o tratamento deve ser clínico, tendo como objetivo reduzir as concentrações de progesterona, eliminar as bactérias presentes na abertura da cérvix (TRAUTWEIN et al., 2018). Porém esse tratamento não é recomendado devido a grande chance de reincidência da enfermidade.

O tratamento mais indicado é a castração, pois nos casos de aderências cervicais intraluminais severas, onde a funcionalidade da estrutura anatômica não pode ser mantida, a piometra possui a tendência a ser recorrente, sendo a ovariário-histerectomia indicada como tratamento (FREEMAN et al., 2007). A terapia medicamentosa é dada através da administração de antibióticos, a ocitocina e os alcalóides do ergot (principalmente o maleato de ergonovina) foram utilizados por anos para promover o aumento da contratilidade e consequente expulsão do conteúdo uterino. Com a utilização de antibióticos, se espera realizar a redução ou a eliminação das bactérias presentes, diminuindo assim o risco de sepse (ROCHA et al., 2021).

O tratamento não deve ser adiado mais do que o absolutamente necessário, ou seja, assim que for feito o diagnóstico de piometra, deve ser feito imediatamente o procedimento cirúrgico de ovariosalpingohisterectomia (FOSSUM, 2008).

Nesse presente relato, a conduta terapêutica adotada foi a intervenção cirúrgica, OSH, é o tratamento que trata definitivamente a enfermidade, e que anula uma possível recidiva dessa patologia além de servir como um controle da capacidade reprodutiva do animal.

## CONCLUSÃO

A piometra é uma enfermidade rotineira nas clínicas de pequenos animais. Observamos neste relato de caso, que é uma doença de diagnóstico e tratamento relativamente fácil, suportados pela anamnese, exames clínicos e exames complementares, essenciais para a tomada de decisões e orientação da conduta terapêutica.

O papel do médico veterinário é muito importante para orientar os tutores sobre fatores potencialmente causam piora da piometra nas fêmeas férteis, bem como sintomas da doença e tratamentos mais viáveis para o paciente, promovendo assim melhor recuperação da patologia para que o mesmo receba alta médica.

## REFERÊNCIA

COUTO, R.W.; NELSON, C.G.; Distúrbios da vagina e do útero. In: Medicina interna de pequenos animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 681-684, 1998.

COSTA, R.G.; ALVES, N.D.; NÓBREGA, R.M.; CARVALHO, C.G.; QUEIROZ, I.V.; COSTA, T.H.M.; PEREIRA, R.H.M.; SOARES, H.S.; FEIJÓ, F.M.C. Identificação dos Principais Microorganismos Anaeróbios Envolvidos em Piometras de Cadelas. Acta Scientiae Veterinariae. n.35, 2007.p.650-651.

DYBA, Suzyély Dyba; MOUTINHO, Izabelle; VICENZI, Alice; MENDES, Victor; FREITAS, Gabrielle; RODRIGUES, Evandro; DALMOLIN, Fabíola. PIOMETRA FECHADA DE GRANDES DIMENSÕES EM CADELA – RELATO DE CASO. IX SEPE, Universidade Federal da Fronteira Sul, v. 9, n. 1, p. 1, 27 ago. 2019.

FERREIRA P.C.C. 2006. Avaliação da hemodiafiltração no período peri-operatório da ovário-salpingo-histerectomia, em cadelas com piometra e refratárias ao tratamento conservador da insuficiência renal aguda. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 176p. Capturado em 23 de dez. 2009.

FERREIRA,C.R.; LOPES, M.D. Complexo- hiperplasia cística endometrial/piometra em cadelas- revisão. Revista Clínica Veterinária,n.25, p.36-44,2000.

Freeman DE, Rötting AK, Köllmann M, Doyle AJ, Troedsson MHT, Pozor M, Lock T, Stewart A, Trumble T. Ovariohysterectomy in mares: 17 cases (1988-2007). In: Proceedings

of the 53rd Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, p.370-373, 2007.

FOSSUM, Theresa Welch. Cirurgia de pequenos animais. Elsevier Editora, 3ª ed. 2008.

HAGMAN R., KINDAHL H. & LAGERSTEDT S. Pyometra in Bitches Induces Elevated Plasma Endotoxin and Prostaglandin F<sub>2</sub> Metabolite Levels. Acta Vet. Scand. v.47, p.55-68, 2006.

JITPEAN, S; AMBROSEN, A; EMANUELSON, U. et al. 2017. Closed cervix is associated with more severe illness in dogs with pyometra. BMC veterinary research. 13(1):11.

LIMA, L.R.S. Piometra em Cadelas. 2009. 53f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo - SP, 2009.

LIMA, Luiz Ricardo Silva. Piometra em Cadelas. Faculdades Metropolitanas Unidas, [S. l.], p. 1-71, 15 dez. 2009.

Lima, J. W. G. (2019). Complexo hiperplasia endometrial cística –piometra relato de caso em cadela. Tese (Doutorado) -Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 1-25.

OLIVEIRA, N.G.; KOSHIYAMA, M. H.; SCANDURA, S.C.; BARROS, M.A.; LEME, F.F.; TORRES, M.L.M.; LOURENÇO, M.L.G.; OLIVERIA, P.C. Uso de Aglepristone e cloprostenol no tratamento de piometra em cadela- Relato de Caso. São João da Boa Vista- SP. Unifeob, 2007.

Oliveira, R. G., Teixeira, A. W. P. A. S., Oliveira, B. T. N., & Bezerra, S. T. C. S. Piometra em cadela com complicação renal. Ciência Animal, 29(1), 135-145. (2019).

PRETZER, S. D. Clinical presentation of canine pyometra and mucometra: A review, Theriogenology, v. 70, p. 358- 363, 2008.

Rocha, R.A.,Ribeiro, W.A.,Almeida, J. A.,Santos, A. L.,Fernandes, M. R.,Barbosa, M. A.,Moraes Filho, A. V.,Carneiro, L. C.,& Silva, C. A. (2021). Detecção de genes de resistência em pyometra isolados bactérias em cade. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, 2-9.

SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1998, p. 1545- 1549.

SMITH F.O. Canine pyometra. Theriogenology. v. 66, p.610-2, 2006.

VERSTEGEN, J. ; DHALIWAL, G. Mucometra, cystic endometrial hyperplasia and pyometra in the bitchen: Advances in treatment and assessment of future reproductive success. Theriogenology,v.70(2008), p.364- 374.

WEISS, R. R.; CALOMENO, M. A.; SOUSA, R. S.; BRIERSDORF, S. M.; CALOMENO, R. A.; MURADÁS, P. Avaliação Histopatológica, Hormonal e Bacteriológica da Piometra na Cadela. Archives of Veterinary Science. v. 9, n. 2, p. 81-87, 2004.