

# PIOMETRA EM CADELAS: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO<sup>1</sup>

## PYOMETRA IN FEMALE DOGS: FROM DIAGNOSIS TO TREATMENT

**BORGES, Angélica Costa<sup>2</sup>**

**CORDEIRO, Márcia Elizabete Avelar<sup>3</sup>**

**DOMICIANO, Rosana Damasceno Pires<sup>4</sup>**

### RESUMO

A piometra é uma doença comum em cadelas não castradas. Geralmente são diagnosticadas em cadelas de meia-idade a mais velhas. Fatores hormonais e bacterianos são importantes para o desenvolvimento da doença e a progesterona desempenha um papel fundamental. O diagnóstico é baseado no histórico do caso, sinais clínicos, achados no exame físico, análises laboratoriais e de diagnóstico por imagem. Esta doença é potencialmente fatal e é considerada uma emergência médica. A ovariectomia (OSH) cirúrgica é o tratamento mais seguro e eficiente.

**Palavras-chave:** Caninas; Infecção; Fêmeas; Piometra; Sepsis.

### ABSTRACT

Pyometra is a common disease in female and fertile bitches. It is usually diagnosed in middle-aged to older dogs. Hormonal and bacterial factors are important for the development of the disease and progesterone plays a key role. Diagnosis is based on case history, clinical signs, physical examination findings, laboratory and imaging tests. This illness is potentially fatal and is considered a medical emergency. Surgical ovariectomy is the safest and most efficient treatment.

**Keywords:** Canines; Infection; Females; Pyometra; Sepsis.

## 1 INTRODUÇÃO

A piometra é um processo inflamatório infeccioso do útero, caracterizado pelo acúmulo de secreção purulenta no lúmen uterino que provém de uma hiperplasia

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Inhumas FacMais, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, no primeiro semestre de 2023.

<sup>2</sup> Acadêmico(a) do 10º Período do curso de Medicina Veterinária pela Faculdade de Inhumas. E-mail: angelicacostaborges@aluno.facmais.edu.br

<sup>3</sup> Acadêmico(a) do 10º Período do curso de Medicina Veterinária pela Faculdade de Inhumas. E-mail: marciaavelarcordeiro@aluno.facmais.edu.br

<sup>4</sup> Professor(a)-Orientador(a). Médica Veterinária. Mestre em Ciência Animal. Docente da Faculdade de Inhumas. E-mail: rosanadamasceno@facmais.edu.br

endometrial cística associada a uma infecção bacteriana. É a mais comum das uteropatias e sua importância está ligada à frequência e à gravidade. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que a produção e acúmulo de secreção purulenta de natureza infecciosa no útero, doença consagrada como piometra, tem se destacado como a principal patologia do trato reprodutivo das fêmeas caninas, (BIDLE & MACINTIRE, 2000).

O diagnóstico precoce da doença e a determinação dos desvios metabólicos contribuem para melhorar o prognóstico dos animais operados e diminuir a mortalidade das fêmeas afetadas (CHU *et al.*, 2001; IWASE *et al.*, 2001).

A piometra é uma condição potencialmente fatal em que o útero, que está sob alterações hormonais, infecciona e ocorre o acúmulo de uma muco secreção amarelada e purulenta (pus). O desenvolvimento desta infecção acontece quando a bactéria entra no útero, através do colo do útero, que se abre durante o ciclo de cio ou após uma gestação. As fêmeas que recebem tratamento hormonal, são muito propensas a desenvolver piometra. As fêmeas que precisam de monitoramento de perto são aquelas que atendem a qualquer um dos critérios acima e que pariram recentemente.

Em alguns casos, as cadelas com piometra quase não apresentam sintomatologia clínica. Os tutores estão cientes de que o animal não está bem, mas não conseguem relatar a indisposição. As fêmeas podem ser assintomáticas ou apresentar sintomas brandos o que dificulta a identificação do tutor em relação a essa enfermidade.

O diagnóstico precoce e a intervenção terapêutica podem prevenir complicações graves associadas ao avanço da piometra. Para tanto, é fundamental identificar biomarcadores diagnósticos ou prognósticos que possam ser utilizados na prática clínica. Para poder detectar e avaliar biomarcadores adequados, é necessário obter mais conhecimento da etiologia, patogênese e desenvolvimento sistêmico da doença. Na perspectiva de longo prazo, medidas preventivas para piometra precisam ser exploradas. O desenvolvimento de uma vacina voltada para certos atributos de virulência de bactérias associadas à piometra pode ser aplicável a indivíduos suscetíveis.

Faz-se necessário adoção de medidas que diminuam a quantidade de casos e que haja a verdadeira compreensão e conhecimento dos tratamentos já disponíveis para a doença.

Nesse sentido, é compreendido que a piometra é totalmente evitável através da cirurgia de castração. Se a cadela for esterilizada com sucesso, estará mais protegida contra esta e muitas outras afecções que acometem o aparelho reprodutivo. Dessa forma, o tema central deste trabalho são as características clínicas, tratamentos disponíveis e as formas de prevenção em cadelas férteis.

Este trabalho encontra-se no âmbito da realização de um estudo sobre a piometra em uma cadela, paciente atendida na Clínica Veterinária FacMais. Portanto, tem como objetivo geral a análise dos aspectos clínicos da piometra, desde o seu diagnóstico até o tratamento. Dentre os objetivos específicos estão a compreensão e comparação entre os diversos tipos de tratamento da piometra e a análise das formas de prevenção da doença e dos seus aspectos clínicos.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

A piometra é uma condição clínica importante que acomete o útero de cadelas e pode ocorrer em fêmeas mais velhas e não castradas. A principal característica dessa afecção é o acúmulo de pus dentro do útero que acontece pelo fato da cadela não ser capaz de eliminar as secreções produzidas pelas glândulas da parede uterina e, como resultado, os fluidos se acumulam e levam à infecção bacteriana. Se a infecção não for tratada, o pus pode se acumular no útero e ocasionar outros problemas de saúde colocando em risco sua vida (ANJOS *et al.*, 2021; LOPES *et al.*, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

### **2.1 Causas Possíveis**

A piometra ocorre devido a um desequilíbrio hormonal e, geralmente, aparece entre 8 (oito) e 6 (seis) semanas após o término do cio. Os hormônios sexuais, produzidos em grandes quantidades, levam a um espessamento do revestimento uterino, o que tem como consequência, entre outras coisas, o aumento das secreções e o bloqueio do colo do útero (COSTA; MARIANO; MONTEIRO, 2020; MONTEIRO, 2022; ROSSI *et al.*, 2022).

Ressalta-se que o desequilíbrio hormonal decorrente desse problema pode ser devido a causas naturais, geralmente relacionadas ao envelhecimento, ou a

administração de tratamentos hormonais. Este último é considerado uma das causas mais comuns de piometra (FREITAS *et al.*, 2021; MONTEIRO, 2022).

## **2.2 As Duas Formas De Piometra**

A piometra pode se manifestar, clinicamente, de duas maneiras: aberta ou fechada. Piometra aberta o colo do útero está ligeiramente aberto e as secreções uterinas podem então escapar na forma de secreção vulvar. Logo na Piometra fechada, o colo do útero está completamente fechado. Neste caso, o pus se acumula dentro do útero e podendo causar aumento do volume abdominal (RYBSKA *et al.*, 2021).

A segunda forma é a mais desafiadora, pois a infecção bacteriana é muitas vezes mais forte, o que leva ao agravamento dos sintomas (apatia, perda de peso, etc.). O acúmulo das secreções uterinas aumenta a pressão intra uterina podendo fazer com que uma piometra fechada evolua para uma piometra aberta. Por outro lado, se o colo do útero não abrir o útero pode se romper. Em ambos os casos, uma piometra não tratada representa risco de vida para o animal (RYBSKA *et al.*, 2021; ROSSI *et al.*, 2022).

## **2.3 Quais Animais Podem Ser Acometidos?**

Somente algumas cadelas podem sofrer piometra pois essa condição afeta apenas cadelas férteis (não castradas). Os dois principais complicadores da piometra são a idade (6 anos ou mais) e uso de terapia com hormônio reprodutivo, neste caso, a fêmea pode desenvolver esse problema em qualquer fase de sua vida. Para prevenir a piometra e proteger a cadela, a castração ainda segue sendo o tratamento mais adequado (ANJOS *et al.*, 2021; LOPES *et al.*, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

## **2.4 Sintomas**

Como qualquer infecção bacteriana, esse problema de saúde levará a cadela a definhar. Uma fêmea com piometra poderá desenvolver os seguintes sintomas: apatia, perda de peso, anorexia, secreção vulvar purulenta e sanguinolenta, distensão abdominal, dor à palpação, poliúria e polidipsia (MONTEIRO, 2022; RYBSKA *et al.*, 2022).

Os sintomas pioram se a cadela não for tratada, especialmente no caso de piometra fechada pois, neste caso, a evolução da afecção levará a cadela a um estado de prostração, coma e morte. É necessário entender que, estejam ou não relacionados com a piometra, estes diferentes sintomas serão sempre o sinal de um problema grave de saúde e, a consulta ao médico veterinário, deverá ser sempre a primeira opção (COSTA; MARIANO; MONTEIRO, 2020; LOPES *et al.*, 2021).

## **2.5 Diagnóstico E Tratamento Da Piometra Em Cadelas**

Quando o diagnóstico é precoce, a piometra pode ser totalmente tratada. Em casos do animal necessitar de cuidados emergenciais, o tratamento é 100% cirúrgico. Em todos os casos, é imprescindível consultar um médico veterinário assim que surgirem os primeiros sintomas (FREITAS *et al.*, 2021; ROSSI *et al.*, 2022).

A hipótese diagnóstica de piometra ocorre em qualquer cadela não castrada com mais de 6 anos de idade e que sofra uma depressão significativa nas 8 semanas posteriores ao seu último cio. No caso de piometra aberta, o diagnóstico pode ser feito clinicamente graças às descargas vulvares. Porém, se o colo do útero estiver fechado, o exame radiográfico e/ou ultrassonográfico podem ajudar a diagnosticar a piometra (LOPES *et al.*, 2021; LEITNER *et al.*, 2022; MONTEIRO, 2022).

### **2.5.2 Tratamento**

O médico veterinário pode decidir sobre o tratamento, dependendo do estado de saúde da cadela e das preferências do tutor. Existem duas soluções principais para o tratamento da piometra. A solução mais recomendada é a cirurgia, associada à antibioticoterapia. O procedimento cirúrgico é chamado de ovariosalpinge

histerectomia e consiste em retirar os ovários e o útero, com o objetivo de sanar o problema e evitar o seu reaparecimento. Este procedimento cirúrgico torna a cadela estéril (COSTA; MARIANO; MONTEIRO, 2020; MONTEIRO, 2022; ROSSI *et al.*, 2022).

A solução não cirúrgica é o tratamento com antibióticos, também chamado de antibioticoterapia, e aplicação de hormônios específicos. Este tratamento é mais longo e pode revelar-se ineficaz, porém permite evitar a esterilidade da cadela (especialmente se for reprodutora). A terapia hormonal estimula a abertura do colo do útero para saída da secreção acumulada (FREITAS *et al.*, 2021; MONTEIRO, 2022; ROSSI *et al.*, 2022).

Não obstante, o risco de recorrência da afecção é de 70% se o útero da cadela for mantido. Por isso, o procedimento cirúrgico é altamente recomendado pois a cirurgia pode ser a única solução viável se a cadela estiver gravemente infectada (EVANGELISTA; BIEGELMEYER, 2020; FREITAS *et al.*, 2021; LOPES *et al.*, 2021).

### **3 METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão de literatura, nos moldes da revisão integrativa, com produções que utilizaram abordagem qualitativa em estudos na temática Piometra em cadelas. As bases de dados consultadas foram: Google Acadêmico, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO), e PubMed/Medline (National Library of Medicine and National Institutes of Health).

Os descritores utilizados – todos presentes no DeCS e MESH – foram: prevenção de doenças (disease prevention); piometra (pyometra); terapia medicamentosa (drug therapy). Para composição do corpus, os artigos tiveram que obedecer aos seguintes critérios:

- Critérios de inclusão: artigos de pesquisas completas e revisões, nas línguas portuguesa e inglesa, publicados em periódicos científicos no período de 2018 a 2023. A justificativa para esse recorte tem como base a análise atualizada de diagnósticos e tratamentos da piometra, bem como suas formas de prevenção.

- Critérios de exclusão: editoriais, resenhas, relatos de experiências e reflexões teóricas, dissertações, teses e monografias; resumos publicados em anais de eventos. Foram excluídos artigos repetidos, sendo mantida apenas a primeira

versão identificada, bem como aqueles que não possuíam relação direta com o tema. Também foram excluídos os artigos cuja descrição metodológica trazia informações insuficientes para o leitor entender o processo de pesquisa, de modo que foram mantidos apenas os que apresentavam, no mínimo: o tipo de estudo, a abordagem, população, técnicas e instrumentos de coleta de dados.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Piometra é uma condição que afeta o útero e é causada por um desequilíbrio hormonal. Geralmente ocorre dentro de 2 meses após o cio da cadela (HAGMAN, 2022). Afeta mais frequentemente cadelas com idade superior a 5 anos (ANJOS *et al*, 2021). Kumar e Saxena (2018), Anjos *et al* (2021), Hangman (2022), concordam que não há predisposição racial, todas as cadelas podem ser acometidas por piometra a partir do momento em que não são esterilizadas.

A produção excessiva de secreções pelas glândulas da parede uterina devido ao desequilíbrio hormonal é a causa principal da piometra (LEITNER *et al*, 2022). Como o colo do útero está fechado, as secreções estagnam no útero que se dilata excessivamente (HAGMAN, 2022). Muitas vezes, uma infecção bacteriana pode complicar bastante o caso (LOPES *et al*, 2022). Há uma unanimidade quanto ao uso excessivo de terapias hormonais (abortos, interrupções do cio, etc.) ser uma causa secundária da doença.

A piometra é um acúmulo de pus no lúmen uterino de fêmeas inteiras, é uma doença resultante da interação entre bactérias patogênicas e ação hormonal no endométrio. São classificadas como cérvix aberta (colo aberto) ou fechada (colo fechado). Os sintomas são muito parecidos, porém, se diferem entre si, sendo a piometra de colo fechado mais grave, podendo facilmente evoluir para sepse e morte. Na aberta, o colo do útero está aberto e são observadas liberação de pus na coloração branco leitoso a marrom esverdeado. Lopes *et al* (2021) relata que, às vezes, pode haver um pouco de sangue, o que se pode facilmente confundir com as perdas naturais que ocorrem durante o cio da cadela. É necessária vigilância da coloração dessa liberação de líquido para fazer a conexão com a data do início do cio (RYBSKA *et al.*, 2022).

### **4.1 ESTUDO DE CASO CLÍNICO**

Foi atendida na Clínica Escola Veterinária da Faculdade de Inhumas - FacMais, no dia 05/04/2023, uma paciente da espécie canina, SRD (sem raça definida), fêmea, dois anos, cor branca, fértil, pesando 18kg (Kilogramas). Durante o exame clínico o animal apresentava TPC (Tempo de preenchimento capilar) maior que dois segundos, desidratação de 5%, temperatura retal 38,9°C, mucosas normocoradas e demais parâmetros fisiológicos dentro dos valores de referência para a espécie. O tutor relatou que a cadela teve cio no mês de fevereiro de 2023. Houve cruzamento com um macho que reside na mesma casa e, para evitar a gestação, o tutor realizou a aplicação de “estrogín” (cães e gatos) após o terceiro dia da cruza.

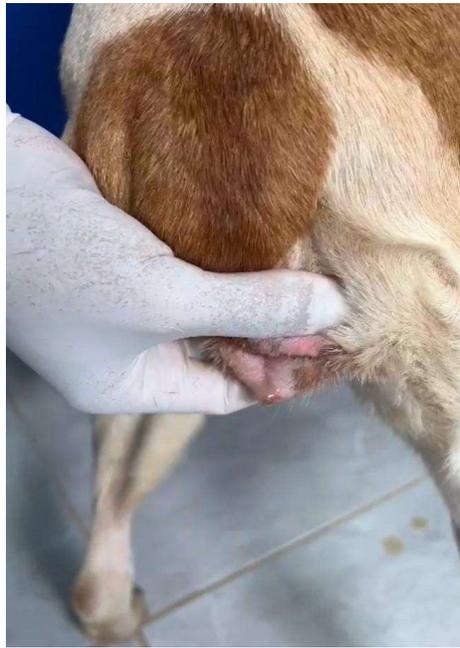


*Dia da consulta (Fonte: acervo pessoal)*

Foi colhida amostra de sangue para a realização de exames bioquímicos e hemograma. No resultado do hemograma foi revelado que a cadela apresentava leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda e, no exame bioquímico não houve nenhuma alteração. A cadela foi submetida a exame ultrassonográfico onde a impressão diagnóstica aparentava uma possível esplenomegalia; mucometra? piometra? linfonomegalia?

Após três semanas, a cadela apresentou letargia, depressão, febre,

inapetência, anorexia, polidipsia, poliúria, vômito, perda de peso, presença de corrimento vulvar, aumento de volume abdominal e desidratação.



*Cadela com secreção  
(Fonte: acervo pessoal)*



*Secreção com aparência de leite condensado  
(Fonte: acervo pessoal)*

De posse dos exames clínicos, laboratoriais e de imagem, chegou-se a conclusão que se tratava de uma piometra aberta. Frente ao diagnóstico, a paciente foi encaminhada para a ovariosalpingohisterectomia (OSH) a ser realizada no dia 13/04/2023.



*Pré-operatório  
(Fonte: acervo pessoal)*



*Cadela sedada  
(Fonte: acervo pessoal)*



*Cirurgia  
(Fonte: acervo pessoal)*



*Útero com piometra  
(Fonte: Acervo pessoal)*



*Útero completo com piometra  
(Fonte: Acervo pessoal)*



*Pós-operatório  
(Fonte: Acervo pessoal)*



*Cirurgia finalizada - Equipe médica  
(Fonte: Acervo pessoal)*



*Cadela totalmente recuperada  
(Fonte: acervo pessoal)*

A cadela foi submetida a OSH e após a cirurgia, foi feito curativo no local cirúrgico com gases e esparadrapo e colocado uma roupa cirúrgica para prevenir que o animal retirasse os pontos. Durante e após a cirurgia, a paciente permaneceu

em fluidoterapia com Ringer Lactato®. A paciente teve alta no final do dia com a seguinte prescrição: Gaviz® 200 mg (um comprimido em jejum, uma vez ao dia, 10 dias); Azicox® 200 mg (dois comprimidos no primeiro dia, uma vez ao dia, e após, um comprimido, uma vez ao dia, sete dias); Dipirona® 500 mg (um comprimido, de oito em oito horas, cinco dias); e Rifocina® spray para uso tópico no local da cirurgia até a completa cicatrização.

O prognóstico foi positivo, o animal teve uma evolução bem sucedida, foi retirado os pontos com 15 dias, a cadela está vivendo normalmente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A piometra é uma doença de diagnóstico relativamente fácil, contudo, o tratamento deve ser imediato e agressivo se a vida da paciente precisa ser salva e para que não ocorra o desenvolvimento de septicemia e/ou endotoxemia caso já não existam. O tratamento sugerido nesse caso foi OSH, por ser potencialmente curativa e trazer benefícios mais imediatos ao animal, do que uma avaliação farmacológica do conteúdo uterino, pois o tratamento clínico recidiva na maioria das cadelas.

Na ausência da possibilidade de tratamento, a piometra é uma patologia infelizmente fatal. O prognóstico depende do tipo (aberto ou fechado) e da presença de complicações concomitantes. Porém, com atendimento rápido e adequado, há grandes chances das cadelas tratadas e operadas sobreviverem.

Nesse contexto, conhecendo os sintomas e as complicações da doença, nota-se que a melhor prevenção continua sendo a esterilização precoce da cadela. Isso diminui o risco de piometra, tumores de mama ou ovário e gravidez psicológica. É possível realizar este procedimento antes dos 6 meses de idade, sem consequências ao desenvolvimento da cadela.

## REFERÊNCIAS

ANJOS, M. S. dos. *et al.* Canine pyometra: Interferences of age and type in blood count and serum biochemistry. **R. bras. Ci. Vet.**, v. 28, n. 3, p. 167-173, 2021. DOI: 10.4322/rbcv.2021.031. Disponível em: <https://doi.editoracubo.com.br/10.4322/rbcv.2021.031>. Acesso em: 30 ago. 2022.

COSTA, S. P. A.; MARIANO, D. B.; MONTEIRO, R. C. P. Estudo retrospectivo da casuística de piometra em cadelas atendidas em hospital veterinário escola no período de cinco anos. **Revista Saúde - UNG-Ser**, v. 13, n. 2 ESP, p. 81, 2020. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/4124>. Acesso em 29 mar. 2023.

EVANGELISTA, V.; Castração e prevenção à piometra em cadelas e gatas. Orientadora: BIEGELMEYER, P. **Anais XXII Congresso Metodista de Produção e Iniciação Científica**. Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo, SP, 2020. Disponível em: <http://www.metodista.br/congressos-cientificos/index.php/Congresso2020/SDE2020/paper/view/11368>. Acesso em: 22 mar. 2023

FREITAS, I. D. A.; FREITAS, C. T. O. D.; XAVIER, G. R.; *et al.* Piometra em cadela shih-tzu - relato de caso. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 27, 2021. DOI: 10.51161/rem/s/1841. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/s/article/view/1841>. Acesso em: 22 mar. 2023

HAGMAN, R. Pyometra in small animals. **Vet Clin North Am Small Anim Pract**. v. 48, n. 4, p. 639–661, 2018. DOI: 10.1016/j.cvsm.2018.03.001. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJAER/article/view/27814>. Acesso em: 28 ago. 2022.

LEITNER, N., HLAVATY, J., HEIDER, S. *et al.* Lipid droplet dynamics in healthy and pyometra-affected canine endometrium. **BMC Vet Res**. v. 18:221, 2022. DOI: 10.1186/s12917-022-03321-5. Disponível em: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-022-03321-5#citeas>. Acesso em: 29 ago. 2022.

LOPES C.E.; DE CARLI S.; RIBOLDI C.I. *et al.* Pet pyometra: correlating bacteria pathogenicity to endometrial histological changes. **Pathogens**. v. 10, n. 7, p. 833. 2021a. DOI: 10.3390/pathogens10070833. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34357983/>. Acesso em: 30 ago. 2022.

LOPES, T. V.; SOUZA, T. de A.; SOUZA, J. G. da S. G. de.; *et al.* Antimicrobial sensitivity profile of isolated bacteria, from piometra in bitches, in front of uterine infusion gentamycin (Gentrin®). **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 7, p. e26810715170, 2021b. DOI: 10.33448/rsd-v10i7.15170. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15170>. Acesso em: 28 ago. 2022.

MONTEIRO B. M. G. Pesquisa de fatores de prognóstico em situações de piómetra em cadelas. Orientadores: PAYAN-CARREIRA, R.; SILVA, N. J. S. da. Relatório de estágio (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). **Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia**. Évora, PT, 2022. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/32648>. Acesso em: 22 mar. 2023

OLIVEIRA, L. B. de.; ARAÚJO, A. de M.; BRUM, V. A.; *et al.* Piometra em cadela: relato de caso. **Anais da 17ª Mostra de Iniciação Científica Congrega**. URCAMP, Bagé, RS, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35324>. Acesso em 29 mar. 2023.

ROSSI, L. A.; COLOMBO, K. C. .; ROSSI, A. L. V. .; LIMA, D. A. de .; SAPIN, C. da F. . Pyometra in dogs - literature review. **Research, Society and Development**, [S.

l.], v. 11, n. 13, p. e194111335324, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i13.35324. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35324>. Acesso em 29 mar. 2023.

RYBSKA, M.; BILLERT, M.; SKRZYPSKI, M. *et al.* Canine cystic endometrial hyperplasia and pyometra may downregulate neuropeptide phoenixin and GPR173 receptor expression. **Animal Reproduction Science**, v. 238, p. 106931, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378432022000100>. Acesso em: 29 ago. 2022a.

RYBSKA, M.; WOŻNA-WYSOCKA, M.; WĄSOWSKA B. *et al.* Expression of transforming growth factor beta isoforms in canine endometrium with cystic endometrial hyperplasia–pyometra complex. **Animals**, v. 11, n. 6, p. 1844, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/6/1844>. Acesso em: 28 ago. 2022b.