

Complexo Hiperplasia Endometrial Cística (CHEC)- Piometra de coto uma revisão bibliográfica



<https://doi.org/10.56238/sevened2023.004-056>

Carolini Hobold

Graduada em Medicina Veterinária
Instituição: Centro Universitário Barriga Verde - Unibave em Orleans, SC
E-mail: carolini546@gmail.com

Ewerton Cardoso

Mestrado em Ciência Animal
Instituição: Centro Universitário Barriga Verde - Unibave em Orleans, SC
E-mail: binhomv@bol.com.br

Flávia Coelho de Souza

Doutora em Medicina Veterinária
Instituição: Hospital Veterinário Florianópolis
E-mail: flaviacoelho@floripa@gmail.com

Laura Veira Tonon

Mestre em Ciência Animal
Instituição: Hospital Veterinário Florianópolis
E-mail: flaviacoelho@floripa@gmail.com

Mateus Rychesck

Especializado em Cardiologia
Instituição: Hospital Veterinário Florianópolis
E-mail: flaviacoelho@floripa@gmail.com

Bruna Warmiling

Especializada em Nefrologia
Instituição: Hospital Veterinário Florianópolis
E-mail: flaviacoelho@floripa@gmail.com

RESUMO

O complexo hiperplasia endometrial cística (CHEC) é uma resposta exagerada do endométrio uterino frente à estimulação progesterônica crônica resultando no acúmulo de exsudato no lúmen uterino. O processo inflamatório, o qual ocorre no útero é descrito como uma reação exacerbada do endométrio à liberação repetida de progesterona, provocado pelos altos níveis de estrógeno, o responsável por manter o relaxamento cervical por mais tempo na fase lútea, resultando no acúmulo de fluidos nas glândulas ou na cavidade uterina. A piometra de coto ocorre semelhante a piometra clássica, porém é desencadeada pela Síndrome do Ovário Remanescente (SRO), ou seja, a não remoção total de tecidos ovarianos. O tecido ovariano retido pode se implantar na cavidade abdominal e vascularizar, mantendo assim a sua funcionalidade e secreção de estrógeno e progesterona. Tal produção pode ocorrer de forma cíclica, estimulando o endométrio remanescente, levando ao acúmulo de líquidos dentro do coto e predispondo a fêmea a uma infecção no diestro. A presença da progesterona pode ainda ser de medicamentos que tem a progesterona como fonte, tais fármacos são usados para tratamento de dermatites e incontinência urinária. Conclusão. O tratamento instaurado deve ser imediato e preciso, visto que a afecção nos casos mais graves pode desenvolver quadros de endotoxemia ou sepse a qualquer momento.

Palavras-chave: Piometra, Coto, Cadela.

1 INTRODUÇÃO

O complexo hiperplasia endometrial cística (CHEC) é uma resposta exagerada do endométrio uterino frente à estimulação progesterônica crônica resultando no acúmulo de exsudato no lúmen uterino (QUESSADA et al., 2014). Comumente ocorre durante a fase lútea devido a alta produção de progesterona estimulando assim o crescimento e a atividade secretora das glândulas endometriais e reduzindo a atividade contrátil do miométrio (OLIVEIRA, 2007 apud ALEIXO et al., 2011), porém a administração endógena de progesterona também pode predispor (LIMA, 2019).



Ocorre com maior frequência em cadelas do que em gatas, pois a ovulação dos felinos é estimulada pela cópula, ou seja, possuem uma baixa exposição ao aumento de progesterona sérica (BARNI, 2012).

O acúmulo de exsudato e a inflamação provocada no útero aumenta as chances de infecção bacteriana ascendente principalmente por *Escherichia coli* levando a uma infecção endometrial grave com envolvimento sistêmico- piometra (VEIGA, 2017). Esta enfermidade é uma causa comum de mortes em cadelas (MOREIRA, 2008) quando o diagnóstico é feito tardiamente e apresenta uma alta letalidade (JUNIOR, 2019).

A piometra pode se apresentar com a cérvix aberta ou fechada e os sinais clínicos variam de acordo com apresentação e gravidade sendo os mais frequentes distensão abdominal, dor na palpação, secreção vaginal que se limita a cérvix aberta, letargia, anorexia, vômitos, febre, leucocitose, hipotensão e choque séptico (SCHWEIGERT et al, 2009) tendo como tratamento mais indicado e usado a Ovariossalpingohisterectomia (OSH) (NASCIMENTO, 2013).

Algumas complicações podem ocorrer depois da realização da OSH como a síndrome do ovário remanescente devido a não remoção total dos ovários ou pela permanência de resquício de tecido ovariano. (DEMIREL and ACAR, 2012, ATALLAH et al., 2013). Devido a essa falha, após a OSH podem ocorrer ciclos ovarianos, levando a uma secreção de progesterona, estimulação uterina e inflamação desencadeando a piometra de coto (ALEIXO et al., 2011). Devido o difícil diagnóstico da piometra de coto a proposição deste trabalho é discutir a sua etiologia, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento bem como a sua prevenção.

2 DESENVOLVIMENTO

Apesar da Hiperplasia Endometrial Cística (CHEC) ser um caso comum e rotineiro nas clínicas veterinárias, ainda há divergências sobre os mecanismos que levam à doença em questão. Porém, há um consenso de que as lesões observadas são decorrentes da interação hormonal com influência bacteriana (VOLPATO et al, 2012).

O desenvolvimento do CHEC pode ocorrer em qualquer idade, sem predisposição racial, no entanto, devido aos ciclos estrais repetidos e alterações ovarianas, acontece principalmente em animais de meia idade a idosos (SALES et al, 2017), tendo as cadelas com maior incidência da doença do que as gatas. O pretexto é de que as gatas manifestam a fase lútea somente quando são induzidas a ovular e, em contrapartida, as cadelas têm essa fase mais duradoura (BARNI; ALBUQUERQUE e CONTESSINI, 2013).

O processo inflamatório, o qual ocorre no útero é descrito como uma reação exacerbada do endométrio à liberação repetida de progesterona, provocado pelos altos níveis de estrógeno (FERRARI, 2008), o responsável por manter o relaxamento cervical por mais tempo na fase lútea (OLIVEIRA et



al, 2008), resultando no acúmulo de fluidos nas glândulas ou na cavidade uterina (LIMA, 2009).

A progesterona tem diversas funções na homeostase dos animais, bem como a estimulação do crescimento das glândulas endometriais, fechamento cervical e supressão da atividade do miométrio (MARTINS e LOPES, 2015), que pode resultar no acúmulo de secreção, tornando-se um meio de cultura favorável para as bactérias (SUGIURA et al., 2004).

O papel do estrógeno na CHEC é manter o relaxamento cervical por um período prolongado, bem como intensificar as funções da progesterona no útero (SILVA, 2013).

Devido ao excesso de secreção, tem-se a formação de pus no lúmen uterino dando início ao processo inflamatório. A bactéria predominante envolvida é a *Escherichia coli* uropatogênica, no qual a sua prevalência pode chegar em até 80% dos casos (KREKELER et al., 2012).

Além da *Escherichia coli*, há outros microrganismos isolados no útero em caso de Piometra, que assim como a bactéria predominante, fazem parte da floravaginal, são elas: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, *Pseudomonas spp.* e *Proteus spp.* (ETTINGER e FELDMAN, 2005).

Existem duas classificações nesta patologia em questão. Na primeira, as enfermas são divididas em jovens, quando menores de seis anos, e idosas, quando maiores de sete anos. Para as fêmeas jovens, a explicação mais crível para o desenvolvimento da CHEC é o método terapêutico de administração exógena de estrógeno e progesterona. Para as idosas, pode ser referente às longas e repetidas estimulações de progesterona durante as fases diestral no decorrer da vida do animal (SILVA, 2010).

Silva (2010) ainda descreve a segunda classificação com base na apresentação da cérvix, podendo ser aberta ou fechada. Na cérvix aberta, há corrimento vaginal sem dilatação exagerada dos cornos uterinos, a parede do útero demonstra-se espessada com hipertrofia e fibrose do miométrio. Em contrapartida, na cérvix fechada, a fêmea apresenta-se com distensão abdominal por conta da extensa dilatação do útero, com as paredes uterinas podendo estar delgadas e sem secreção vaginal. Concomitantemente, o endométrio estará atrofiado e com infiltrado de linfócitos e plasmócitos (SILVA, 2010; SMITH, 2006). A piometra de coto ocorre semelhante a piometra clássica (descrita acima), porém é desencadeada pela Síndrome do Ovário Remanescente (SRO), ou seja, a não remoção total de tecidos ovarianos (VIJAYAKUMAR et al., 2018). Esta falha pode ocorrer por vários motivos, colocação inadequada das pinças hemostáticas, ligadura de forma errônea, pouca visualização, deixar cair dentro da cavidade alguma porção de tecido ovariano, localização atípica de tecido residual ovariano (COPAT et al., 2015). A remoção imparcial pode ser também uma escolha do cirurgião para prevenir os possíveis efeitos colaterais da ovariectomia, como o excesso de apetite e obesidade, deixando assim um dos ovários intactos (MUSAL e TUNA, 2005).

O tecido ovariano retido pode se implantar na cavidade abdominal e vascularizar, mantendo assim a sua funcionalidade e secreção de estrógeno e progesterona (SONTAS et al., 2009). Tal



produção pode ocorrer de forma cíclica, estimulando o endométrio remanescente, levando ao acúmulo de líquidos dentro do coto e predispondo a fêmea a uma infecção no diestro (MAGEE, 2016). Vasconcelos (2014) afirma que a presença da progesterona pode ainda ser de medicamentos que tem a progesterona como fonte, tais fármacos são usados para tratamento de dermatites e incontinência urinária.

Os sinais clínicos da piometra de coto são semelhantes a piometra clássica e podem estar relacionados com a SRO. Entre os sinais clínicos associados a piometra o corrimento vaginal, hipertermia, letargia, hiporexia ou anorexia, perda de peso, êmese, poliúria, polidipsia e aumento de volume abdominal são os principais (COUTO, 2019). Já os sinais relacionados à SRO decorrem da produção de hormônio ovariano, sinais característicos de proestro e estro, edema de vulva, secreção vaginal sanguinolenta e mudanças de comportamento, hiperplasia endometrial cística, endometrite, vaginite e neoplasia vaginal (PEREIRA et al., 2018; NIMWEGEN et al., 2018). Sontas (2009) ainda traz como sinais a pseudociese e o acasalamento sem a fertilidade. O aparecimento dos sinais pode ocorrer até 11 anos após o procedimento (NIMWEGEN et al., 2018).

O diagnóstico desta patologia é realizado através de um compilado de informações obtidos através da anamnese, sinais clínicos, hemograma, ultrassonografia abdominal, citologia vaginal, dosagem hormonais e a laparotomia exploratória com biópsia (SONTAS, 2009), sendo os três últimos específicos para diagnóstico de ovário remanescente. Recomenda-se que a laparotomia seja realizada durante o estro, pois a presença dos folículos ovarianos facilita a identificação do ovário, e realizado a avaliação histológica do tecido excisado para diagnóstico definitivo de SRO (PEREIRA et al., 2018).

Dosagem de progesterona (P4) na fase lútea acima de 3,36 nmol/l confirma a suspeita de SRO, porém caso o resultado der negativo e a suspeita continuar pode ser realizado o teste de estimulação com Gonadotropin-Releasing Hormone (GnRH) para confirmar (NIMWEGEN et al., 2018).

A imagem ultrassonográfica da piometra de coto não tem um padrão em relação a sua forma, tamanho ou ecotextura, sendo as lesões menores mais difíceis de se diagnosticar e um grande desafio sem este auxílio (KUMAR et al., 2008), porém nem sempre esta avaliação é confiável dependendo da localização do tecido remanescente e da quantidade e tamanho do mesmo. A dosagem do Hormônio Antimülleriano (AMH) para o diagnóstico de SRO é um teste novo, mas que pode ser utilizado nestes casos devido a sua boa sensibilidade nesta detecção (MAGEE, 2016).

AMH é um hormônio glicoproteico produzido pelas células da granulosa ovariana que após a castração sua produção cessa e sua concentração sérica cai a um nível quase que nulo, não interferência de ciclo ovariano ou dos hormônios gonadotropinas (YILMAZ, 2015) mostrando assim que este pode ser um método alternativo e confiável para o diagnóstico de SRO visto que muitas alternativas podem ser inconfiáveis, caras, tecnicamente exigentes ou demorados.

O tratamento instaurado deve ser imediato e preciso, visto que a afecção nos casos mais graves



pode desenvolver quadros de endotoxemia ou sepse a qualquer momento (SANTOS, 2019).

A fim de assegurar o melhor prognóstico há dois caminhos a se seguir, no qual consiste no recurso terapêutico medicamentoso ou intervenção cirúrgica, em que se realiza a Ovariectomia (CABRAL et al., 2016). Contudo, estes dois caminhos devem ser associados a antibioticoterapia, com o objetivo de reduzir a carga infecciosa presente (TRAUTWEIN et al., 2017), sendo a amoxicilina a mais empregada nestes casos e, quando associada a clavulanato de potássio, aumenta seu espectro de ação contra as bactérias (PEREIRA, 2011).

Nos distúrbios hidroeletrólíticos e desequilíbrio ácido base a fluidoterapia deve ser realizada de forma continuada durante o tratamento clínico ou cirúrgico do paciente, a fim de melhorar a perfusão renal do mesmo (SANTOS, 2019).

O prognóstico é favorável após a cirurgia, Conrado (2009) descreve que somente 5% a 8% dos pacientes vêm a óbito no intraoperatório ou logo após o procedimento ser realizado.

A prevenção consiste na retirada do órgão reprodutor feminino cirurgicamente, isto é, a OSH, visto que traz além da prevenção da CHEC, outros fatores favoráveis para o animal. Sousa e Florencio (2019) citam como benefícios da OSH precoce o controle de doenças endócrinas, eliminação do estro persistente, distocia, doenças estrógenos-dependentes, abortos, prevenção de tumores mamários, ovarianos e uterinos, hiperplásicos e comportamentos indesejados por pseudociese, além da questão de saúde pública e controle populacional de determinada espécie.

3 CONCLUSÃO

Após a elaboração deste trabalho pode-se concluir que o Complexo de Hiperplasia Endometrial Cística é uma patologia rotineiramente comum de se encontrar nas clínicas veterinárias, sendo de grande relevância tomar conhecimento sobre essa enfermidade, pois, como já esclarecido, quando não identificada e tratada com urgência pode levar o animal à óbito.



REFERÊNCIAS

- DEMIREL, Murside Ayse; ACAR Duygu Baki. Síndrome do ovário remanescente e piometra uterina em três rainhas. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, vol. 14, n. 12, pp. 913–918, dezembro de 2012
- ATALLAH Fabiane Azeredo et al. Complicações pós-cirúrgicas em cadelas submetidas a ovário-histerectomia no Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.35(Supl.1)p.61- 69, dezembro 2013.
- LIMA, José Willker Gomes de. Complexo hiperplasia endometrial cística- piometra: relato de caso em cadela. 2019.p 29 Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns-PE, 2019.
- SCHWEIGERT, Augusto, et al. Complexo hiperplasia endometrial cística (piometra) em cadelas--diagnóstico e terapêutica. *Colloquium Agrariae*. v. 5, n.1,p. 32-37, jan-jun 2009.
- NASCIMENTO, Pábola Santos et al. Complexo hiperplasia endometrial cística associado à piometra em gata: relato de caso. XIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão–UFRPE: Recife, 2013.
- JUNIOR, Pedro Bona. Complexo Hiperplasia Endometrial Cística Diagnóstico e tratamento. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano04, Ed. 07, Vol. 05, pp.100-108. Julho de 2019. ISSN: 2448-0959
- MOREIRA, Hanniele R. et al. Complexo hiperplasia endometrial cística-piometra em uma cadela tratada com acetato de medroxiprogesterona como método contraceptivo. *Rev. Port. Cienc. Vet*, v. 103, p. 233-238, 2008.
- VEIGA, Gisele Almeida Lima et al. Cystic endometrial hyperplasia–pyometra syndrome in bitches: identification of hemodynamic, inflammatory, and cell proliferation changes. *Biology of Reproduction*, v. 96, n. 1, p. 58-69, 2017.
- BARNI B. S. Hiperplasia Endometrial Cística em Cadelas e Gatas. Trabalho apresentado como requisito parcial para graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. 2012
- ALEIXO, G. A. S. et al. Piometra de coto associado a estro recorrente após cirurgia de ovariosalpingehisterectomia em cadela - relato de caso. In: IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009, Recife. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia IX Jornade de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2009
- BARNI, Brunna de Souza; ALBUQUERQUE, Paulo Barros de; CONTESIN, Emerson Antonio. HIPERPLASIA ENDOMETRIAL CÍSTICA EM CADELAS E GATAS: REVISÃO DE LITERATURA. *Ciência Animal*, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 09-19, 2013.
- CABRAL et al., *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v.10, n.3, p. 470 – 476, 2016.
- CONRADO, Francisco de Oliveira. Aspecto Clínico-Patológicos da Piometra. 2009. 78f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Medicina Veterinária – Porto Alegre, 2009.
- COPAT, Bruna et al. Ovariohisterectomia videolaparoscópica em cadela com ovários remanescentes e piometra de cornos uterinos. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 43, n. 1, p. 97, 2015.



COUTO, Eduardo Furtado Rosa. Ruptura vesical concomitante à piometra decoto uterino-Relato de caso. TCC (Graduação)- Medicina Veterinária, centro de ciências rurais, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, 2019.

ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Urinary tract infections. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6ª Ed., 1800-1808, 2005.

KREKELER, N.; MAREDA, M.S.; BROWNING, G.F.; HOLDEN, K.M.; CHARLES, J.A.; WRIGHT, P.J. Uropathogenic virulence factor FimH facilitates binding of uropathogenic *Escherichia coli* to canine endometrium. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, Oxford, v.35, n.5, p. 461-467, 2012.

KUMAR, Akhilesh et al. Ultrasonographic evaluation of the uterine stump pyometra in three bitches. Intas Polivet, v. 9, n. 2, p. 185-186, 2008.

LIMA, Luiz Ricardo Silva. Piometra em cadelas. 2009. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Medicina Veterinária, Faculdades Metropolitanas Unidas - Fmu, São Paulo, 2009.

MAGEE, Ashley. An unusual case of Piometra stump. 2016. Acessado em: 27/08/2020. Disponível em: <https://www.atdove.org/article/an-unusual-case-stump-pyometra>

MARTINS, L.R. & LOPES, M.D. 2005. Pseudociese canina. Revista Brasileira Reprodução Animal. 29:137-141.

MUSAL, B; TUNA B. Surgical therapy of complicated uterine stump pyometra in five bitches: A case report. Veterinario Med-Czech v.50. p.558-562. Dez. 2005

NIMWEGEN, Sebastiaan A V. et al. A laparoscopic approach for removal of ovarian remnant tissue in 32 dogs, BMC veterinary research, v. 14, n. 1, p. 1- 13, 2018.

OLIVEIRA, P.C; LOPES, M.D.; THOMÉ, H.E.; BALIEIRO, J.C.C. Avaliação citológica, histológica e hormonal de cadelas normais e com complexo hiperplasia endometrial cística/piometra. Vet. Zootec., v.15, p.150-159, 2008.

PEREIRA, André dos Reis Vale da Costa. Antibioresistência em piometra Canina. 2011. 65 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Curso de Medicina Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2011.

PEREIRA, Tainara et al. NEOPLASIA EM COTO UTERINO, ASSOCIADA À SÍNDROME DO OVÁRIO REMANESCENTE EM CÃO-RELATO DE CASO. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 10, n. 2, 2019.

SALES, K.K; RODRIGUES, N.M; RUFINO, A.K; LUZ, M.S. Piometra e hiperplasia vaginal em cadela: Relato de caso. Pubvet, Terezina, v. 11, n. 1, p. 78-81, jan. 2017.

SANTOS, Jenifer Izumi. Piometra em cadela: relato de caso. 2019. TCC(Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Luterano de Palmas (CEUL/ULBRA), Palmas – TO, 2019.

SILVA, Beatryz Fonseca da. Avaliação da citologia endometrial em cadelas clinicamente saudáveis durante as fases do ciclo estral e com piometra. 2013. 50 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia - Ufu, Uberlândia, 2013.



SILVA, C. C. O. Piometrite na cadela e na gata. 2010. Monografia (graduação)– Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Câmpus de Patos.

SMITH, F. O. Canine pyometra. *Theriogenology*, v. 66, n. 3, p. 610-612, ago. 2006.

SONTAŞ, Hasan et al. Bir Köpekte Eş Zamanlı Seyreden Ovaryan Remnant Sendromu, Bulaşıcı Veneral Tümör ve Stump Pyometra Olgusu. *Kafkas Univ VetFak Derg*, v. 16 (4), p. 675-680, 2010.

SOUSA AC, FLORENCIO LG. OVARIOHISTERECTOMIA (OH) EM CADELAS. ANTES OU DEPOIS DO PRIMEIRO ESTRO?. *Anais do 17 Simpósio de TCC e 14 Seminário de IC do Centro Universitário ICESP*. 2019(17);1283-1289

SUGIURA, K.; NISHIKAWA, M.; ISHIGURO, K.; TAJIMA, T.; INABA, M.; TORII, R.; HATOYA, S.; WIJEWARDANA, V.; KUMAGAI, D.; TAMADA, H.; SAWADA, T.; IKERA, S.; INABA, T. Effect of ovarian hormones on peridiscal changes in immune resistance associated with estrous cycle in the beagle bitch. *Immunology*, v.209,p. 619-627, 2004.

TRAUTWEIN, Luiz Guilherme Corsi et al. Piometra em cadelas: relação entre o prognóstico clínico e o diagnóstico laboratorial. *Cienc. Anim. Bras.*, Goiânia, v. 18, p.1-10. 2017.

VASCONCELOS, Edvania Nunes de. Complicações de ovariosalpingohisterectomia (OSH) em cadelas. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina Veterinária, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/124223>>.

VIJAYAKUMAR, M; KUMAR, S; MANI, SARAVANAN; S, RAJA; PALANISAMY, MOUNIKA. (2018). Surgical Management of Stump Pyometra in a DobermanBitch- A Case Report. *The Indian veterinary journal*. v. 95, p. 83-84, dez. 2018

VOLPATO, R; MARTIN, I; RAMOS, R.S; TSUNEMI, M.H; LAUFER-AMORIN, R; LOPES, M.D. Imunoistoquímica de útero e cérvix de cadelas com diagnóstico de piometra. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Botucatu, v. 64, n. 5, p. 1109-1117, jul. 2012.

YILMAZ, Özge Turna et al. Anti-Müllerian hormone as a diagnostic tool for ovarianremnant syndrome in bitches. *Veterinary research communications*, v. 39, n. 3,p. 159-162, 2015.

VOLPATO, R; MARTIN, I; RAMOS, R.S; TSUNEMI, M.H; LAUFER-AMORIN, R; LOPES, M.D. Immunohistochemistry of uterus and cervix of diagnosed with pyometra. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Botucatu, v. 64, n. 5, p. 1109-1117, jul. 2012.

YILMAZ, Özge Turna et al. Anti-Müllerian hormone as a diagnostic tool for ovarian remnant syndrome in bitches. *Veterinary research communications*, v. 39, n. 3, p. 159-162, 2015.