



UNICEPLAC

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Medicina Veterinária

Trabalho de Conclusão de Curso

**Complexo hiperplasia endometrial cística associada à
piometra em cadela: relato de caso**

Gama – DF

2020



UNICEPLAC

JOÃO VITOR AMORIM RODRIGUES SILVA

**Complexo hiperplasia endometrial cística associada à
piometra em cadela: relato de caso**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador(a): Prof(a).Me.: Fernanda B. de Oliveira Melo



UNICEPLAC

JOÃO VITOR AMORIM RODRIGUES SILVA

Complexo hiperplasia endometrial cística associada à piometra: relato de caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 04 de dezembro de 2020.

Banca Examinadora

Prof. Fernanda Barros de Oliveira Melo
Orientador

Prof. Mariane Leão Freitas
Examinador

Prof. Veridiane da Rosa Gomes
Examinador

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados observados no hemograma feito com sangue coletado no dia da consulta.....	10
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura1- Ultrassonografia de conteúdo anecoico no lúmen com aumento de corno e parede uterino.....	11
Figura2 – Ultrassonografia de estruturas císticas	12

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT	Alanina aminotransferase
AST	Aspartato aminotransferase
CHCM	Concentração da hemoglobina corpuscular média
CHEC-P	Complexo hiperplasia endometrial cística-piometra
FAL	Fosfatase alcalina
FSH	Hormônio folículo estimulante
LH	Hormônio luteinizante
OSH	Ovariosalpingohisterectomia
SRD	Sem raça definida
VCM	Volume corpuscular médio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. RELATO DE CASO.....	10
3. DISCUSSÃO.....	12
4. CONCLUSÃO.....	14
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

Complexo hiperplasia endometrial associada à piometra em cadela: relato de caso

João Vitor Amorim Rodrigues Silva¹

Fernanda Barros de Oliveira Melo²

Resumo:

O presente estudo tem como objetivo relatar o caso de uma cadela apresentando o complexo hiperplasia endometrial cística - piometra, descrevendo os sinais apresentados, os achados ultrassonográficos e laboratoriais. O CHEC-P é uma síndrome que acomete em maior proporção cadelas mais velhas, nulíparas e que utilizaram contraceptivos progestágenos e estrógenos. Estudos apontam que a CHEC-P ocorre pela exposição excessiva e prolongada do útero à progesterona, e pelos altos níveis de estrógenos. Vômito, apatia, anorexia e descargas vaginais são alguns sinais clínicos frequentes. O diagnóstico é feito através da avaliação dos sinais, dos resultados laboratoriais e ultrassonográficos. A ovariosalpingohisterectomia é o tratamento recomendado para essa afecção, porém há estudos que demonstram ótimos resultados na utilização do tratamento terapêutico com o aglepristone, sendo este realizado em animais com objetivo de não ser perdido a funcionalidade reprodutiva.

Palavra-chave: CHEC-P, Cadela, Diestro, Progesterona, Diagnóstico, Tratamento

Abstract:

This study aims to report the case of a bitch presenting cystic endometrial hyperplasia - pyometra complex, describing the signs presented, the ultrasound and laboratory findings. CEH-PC is a syndrome that affects older, nulliparous bitches who used progestogen and estrogen contraceptives. Studies indicate that CEH-PC occurs due to excessive and prolonged exposure of the uterus to progesterone, and high levels of estrogens. Vomiting, apathy, anorexia and vaginal discharge are some frequent clinical signs. The diagnosis is made through the evaluation of signs, laboratory and ultrasound results. Ovariosalpingohysterectomy is the recommended treatment for this condition, but there are studies that show great results in the use of the therapeutic treatment with aglepristone, which is performed in animals in order not to lose reproductive function.

Keywords: CEH-PC, Bitch, Diestrus, Progesterone, Diagnosis, Treatment

¹Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac, Gama - DF

²Professora de Veterinária do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac, Gama - DF

1. INTRODUÇÃO

O complexo hiperplasia endometrial cística - piometra (CHEC-P), é uma afecção muito importante quando se trata de doenças do sistema reprodutivo de fêmeas caninas, podendo ocorrer com cadelas de qualquer idade na fase lútea do ciclo estral, mas os animais de meia vida e idosos são os mais propensos a serem acometidos por essa doença (SCHWEIGERT *et al.*, 2009). Portanto ao se observar uma cadela que esteja na fase do diestro (MARTINS, 2007), normalmente de um a dois meses após o estro (SMITH, 2006), e com os sinais clínicos de corrimento vaginal, dor abdominal, anorexia, poliúria, polidipsia, letargia, vômito e apatia, o clínico deve encaminhar a sua suspeita diagnóstica para CHEC-P (CORRÊA, 2020).

As cadelas podem completar de um a quatro ciclos reprodutivos por ano, levando em consideração a raça e as características de cada animal, mas a maior parte delas ciclam de uma a duas vezes por ano, podendo iniciar o seu ciclo em qualquer período do ano, logo são classificadas como monoéstricas não sazonais (MARTINS, 2007). Mais conhecido por ciclo estral, este é dividido em quatro fases: proestro, estro, diestro e anestro, que tem a suas mudanças hormonais específicas responsáveis por cada alteração fisiológica. Cada ciclo pode ter a duração de quatro a 14 meses de um proestro a outro (CONCANNON *et al.*, 2006; OLIVEIRA, 2003).

O proestro pode durar de três a 21 dias, sendo a média de nove dias e é nessa fase onde se observa clinicamente edema vulvar e secreção vaginal sanguinolenta como consequência da diapedese eritrocitária pela ruptura dos vasos subepiteliais, nota-se também a atração dos machos mas sem a aceitação da cadela. Essa fase é caracterizada pelo aumento dos níveis de estrógenos, produzidos pelas células da granulosa dos folículos que estão em progressivo desenvolvimento para ovulação na fase seguinte (OLIVEIRA, 2003).

O estro é a fase que tem o seu início caracterizado pelo pico do hormônio luteinizante (LH), que antecede a ovulação (principal acontecimento no estro), também é observado nesta fase uma diminuição dos níveis de estrógenos e um aumento da progesterona causados pela luteinização folicular (ovulação), pois os estrógenos eram produzidos pelo folículo que agora ovulou e a progesterona começa a ser produzida pelo corpo lúteo, estrutura resultante do folículo luteinizado pela ação direta do LH (CONCANNON, 2011). É nessa fase também que se observa a aceitação da fêmea ao macho. O estro tem uma duração média de nove dias (OLIVEIRA, 2003).

A fase do diestro, caracterizada como fase lútea, tem a presença do corpo lúteo, o responsável pela grande produção de progesterona nas duas primeiras semanas e logo após

tendo seus níveis diminuindo lentamente até o final da fase (OLIVEIRA, 2003). A progesterona é o hormônio com a principal função de favorecer o ambiente uterino para uma futura gestação (GONZÁLEZ, 2002), fazendo com que o útero mantenha as estruturas glandulares e preserve a vascularização da parede uterina. A duração dessa fase é de dois a três meses e no diestro não será mais observado sinais de cio como edema vulvar, corrimentos e a cadela não aceitará mas o macho (OLIVEIRA, 2003).

O anestro tem uma duração de um a seis meses (OLIVEIRA, 2003) e é a fase de involução uterina, onde todas as características físicas uterinas se normalizam. Mas esse processo só se torna completo após 120 a 130 dias. Nessa fase ocorrerá pulsos esporádicos do hormônio folículo estimulante (FSH) e LH e uma diminuição drástica da progesterona, se mantendo em níveis basais (CONCANNON, 2011).

Sabe-se que o CHEC-P tem uma correlação direta aos elevados níveis de estrógeno e a exposição do endométrio à progesterona por longos períodos, podendo ser esses hormônios tanto endógenos como exógenos (HAGMAN, 2004). O estrógeno, produzido pelos folículos em maior quantidade na fase do proestro, tem como principais funções aumentar a camada endometrial e a quantidade de receptores de progesterona no endométrio, abrir a cérvix, promover mais vascularização, aumentar o fluxo sanguíneo e ativar a resposta inflamatória por leucócitos (MARTINS, 2007). A progesterona, hormônio produzido em grande quantidade na fase do diestro pelo corpo lúteo, é responsável por fechar cérvix, aumentar a quantidade e atividade das glândulas endometriais, fazer a manutenção do ambiente gestacional, diminuir a contratilidade do miométrio, diminuir a resposta inflamatória e na gestação é ele que faz a manutenção do ambiente gestacional (OLIVEIRA, 2007).

Então na fase do proestro, os folículos estão bem desenvolvidos pela influência direta do FSH, produzindo uma grande quantidade de estrógeno (CORRÊA, 2020), então esse hormônio promoverá um aumento da quantidade dos receptores de progesterona no endométrio, a abertura da cérvix, permitindo assim que as bactérias vaginais entrem para a cavidade uterina (SUGIURA *et al.*, 2004) e um aumento na espessura do endométrio e das tubas uterinas (CARVALHO, 2020). Dessa maneira, após a ovulação a progesterona que é o hormônio predominante na fase do diestro, se ligará os seus receptores endometriais, aumentando a quantidade e a atividade das glândulas do endométrio, consequentemente tendo um aumento da secreção de fluidos (OLIVEIRA, 2007). Sendo muito prolongado o estímulo da progesterona ao endométrio, ocorrerá a formação de cistos pelo aumento anormal das glândulas e uma hiperplasia do endometrial pela ação dos estrógenos no

endométrio (MOREIRA *et al.*, 2008).

Tendo um útero repleto de fluidos glandulares (classificados como hidrometra, mucometra), e uma diminuição da atividade contrátil do miométrio, o que favorece ao um maior acúmulo desses fluidos, as bactérias que migraram para o útero na abertura da cervix, terão um meio de cultura favorável para a sua multiplicação e evoluindo então para uma infecção purulenta dando origem assim a piometria propriamente dita (SCHWEIGERT *et al.*, 2009).

Este trabalho tem como objetivo descrever o caso de uma cadela sem raça definida (SRD) apresentando o complexo hiperplasia endometrial cística - piometra, correlacionando com os achados ultrassonográficos e laboratoriais, para um diagnóstico precoce, podendo se intervindo com o tratamento adequado.

2. RELATO DE CASO

Uma cadela de doze anos, com o peso de 5,9 kg, SRD, foi levada ao atendimento veterinário na cidade de Santa Maria, Distrito Federal, no dia 11 de setembro de 2020, com a queixa de apetite seletivo há aproximadamente três meses, mas com piora acentuada recusando a alimentação há uma semana, foi relatado também que ela estava emagrecendo e que havia presença de secreção vulvar de aspecto mucoide pouco fétida. O animal tinha histórico de atropelamento e queda de sacada quando tinha entre um e dois anos de idade. Também foi relatado que o animal tinha dificuldades de se locomover há dois anos e o tutor não soube informar a ocorrência do último cio e relatou nunca ter utilizado contraceptivo.

No exame físico foi observado, mucosas hipocorada, frequência cardíaca de 136 batimentos por minuto, tempo de preenchimento capilar de dois segundos, animal hidratado, com pouco de opacidade no olho esquerdo, presença de tártaro e fraturas dentais, também foi identificado crepitação de ambos joelhos e temperatura retal de 39,7°.

Foi solicitado pelo veterinário a realização dos exames laboratoriais, sendo estes hemograma completo e bioquímico, porém o proprietário autorizou somente a realização do hemograma completo onde estão dispostos os seus resultados na tabela 1 logo abaixo:

Tabela 1 - Resultados observados no hemograma feito com sangue coletado no dia da consulta.

Eritrograma	Resultados	Valores de referência
Eritrócitos	3.93 x10 ⁶ / µl	5,5 – 8,5 x10 ⁶ / µl
Hemoglobina	9,9 g/dl	12 – 18 g/dl
Volume globular	30,2%	37 – 55%
VCM	77 fl	60 – 77 fl
CHCM	32,7%	31 – 36%

RDW	13,9%	12,4 - 16,3%
Metarrubricitos	0 %	0 – 2%
PPT	9,5 g/dl	6,0 – 8,0 g/dl
Plaquetas	176 x10 ⁶ / μl	180 – 500 x10 ⁶ / μl
Leucograma		
Leucócitos totais	26.000 / μl	6.000 - 17.000 / μl
	Relativo (%)	Absoluto/
Metamielócitos	0 (0%)	- (0/μl)
Neutrófilos bastonetes	0 (0-3%)	- (0-300/μl)
Neutrófilos segmentados	90 (60-77%)	23.400 (3.000-11.500/μl)
Linfócitos	4 (13-30%)	1.040 (720-5.000/μl)
Monócitos	6 (3-10%)	1.560 (180-1.700/μl)
Eosinófilos	0 (1-12%)	- (100-1.200/μl)
Basófilos	0 (0-1%)	- (0-170/μl)

No eritrograma foi observado que os eritrócitos, a hemoglobina e o volume globular estava a baixo do valor de referência, mas com o volume corpuscular média (VCM) e a concentração da hemoglobina corpuscular média (CHCM) normais, classificando assim em anemia normocítica normocrômica. Foi notado também hiperproteinemia, presença de hemácias em alvo e trombocitopenia. No leucograma se observou leucocitose por neutrofilia relativa e absoluta, linfopenia relativa e eosinopenia relativa e absoluta.

Pela piometra ser uma das suspeitas do clínico através dos sinais clínicos observados e dos resultados do hemograma, foi feito um exame ultrassonográfico abdominal no qual constatou aumento de tamanho dos cornos uterinos, medindo 2,81cm, preenchidos por discreto conteúdo luminal podendo ser observado na figura 1 e presença de estruturas císticas distribuídas por todo o endométrio (figura 2).

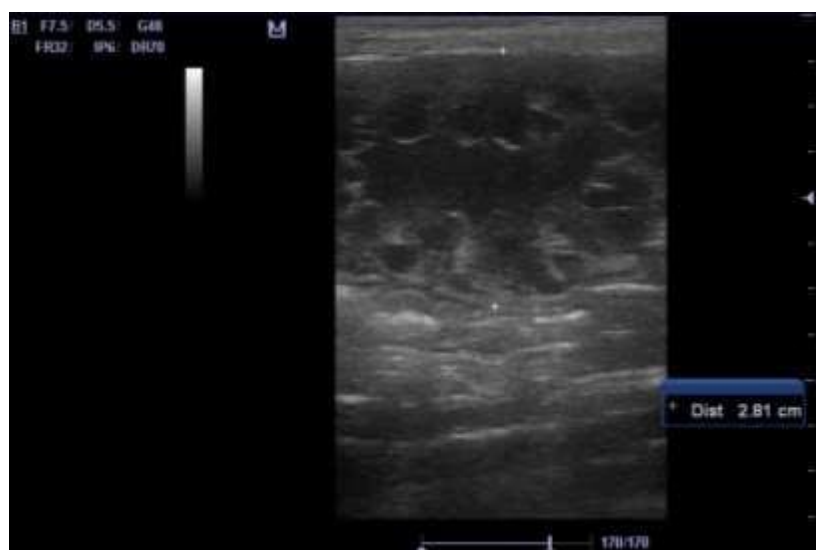


Figura 1 – Ultrassonografia: Discreta presença de conteúdo anecoico no lúmen, aumento do corno uterino e parede uterina aumentada de tamanho. Fonte: Imagens cedidas pela médica veterinária Érica Maciel Ferreira.

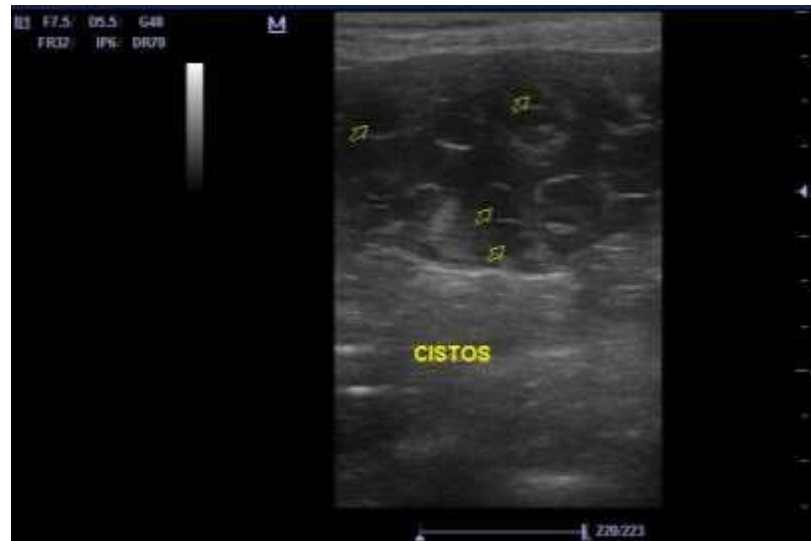


Figura 1 – Ultrassonografia: Discreta presença de conteúdo anecoico no lúmen, aumento do corno uterino e parede uterina aumentada de tamanho. Fonte: Imagens cedidas pela medica veterinária Érica Maciel Ferreira.

Com o auxílio do exame ultrassonográfico abdominal associado aos sinais clínicos, exame físico e resultados de exames laboratoriais foi possível concluir o diagnóstico do paciente indicando hiperplasia endometrial cística possivelmente associada a piometra. Foi informado o tutor o diagnóstico do paciente e recomendando realização de ovariossalpingohisterectomia (OSH), porém o mesmo recusou a realização cirúrgica e foi sugerido como tratamento alternativo a realização de antibioticoterapia e aplicações de prostaglandinas, mas o mesmo também se recusou em realizar.

3. DISCUSSÃO

Segundo Soares (2019), o CHEC-P tem sido uma síndrome de grande ocorrência na clínica médica quando se trata de cadelas mais velhas, nulíparas. É muito importante também ressaltar a imensa relação do uso de contraceptivos progestágenos e estrogênos com o surgimento desse acometimento (MARTINS, 2007; MOREIRA *et al.*, 2008). O presente relato descreve o caso de uma cadela de 12 anos, SRD e não castrada, o que entra de acordo com padrão de cadelas acometida citada anteriormente.

Corrêa (2020) cita como principais sinais clínicos, distensão abdominal, dor à palpação, anorexia, corrimento vaginal, vômito, depressão, poliúria e polidipsia, sendo os dois últimos sinais mais tardios pois são consequência da concentração tubular renal diminuída. Barni (2012) também descreve a febre como um sinal aparente, porém menos comum nos casos de CHEC-P. No caso citado neste trabalho a cadela apresentava secreção

vaginal, depressão, anorexia e febre o que corresponde aos descrito na literatura

Os sinais clínicos, os exames laboratoriais e a ultrassonografia são imprescindíveis para que o diagnóstico seja realizado da melhor forma (LIMA, 2019). Os achados ultrassonográficos serão, útero e cornos uterinos aumentados de tamanho, presença de cistos, aumento da espessura da parede uterina e conteúdo anecoico no lúmen de todo o órgão (CORRÊA, 2020), o que não difere dos achados no presente relato.

Dyba *et al.* (2018) aponta como os principais exames laboratoriais recomendados, o hemograma completo e o perfil bioquímico, porém só foi realizado o hemograma completo no caso apresentado. Corrêa (2020) descreve em seu trabalho que em casos mais crônicos com presença de sepse, é visto no perfil leucocitário uma leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda. No entanto Voorwald (2014) mostra que em casos onde o animal se encontra em uma fase não tão severa da infecção, geralmente na fase inicial da instalação de uma piometra, só será visto uma leucocitose por neutrofilia sem desvio à esquerda. MacPhail (2014) menciona também a existência de casos onde o animal apresente a hiperplasia endometrial cística sem a ocorrência da piometra, podendo assim apresentar um perfil leucocitário sem alterações. No atual relato a cadela apresentava somente leucocitose por neutrofilia, sugerindo assim a existência de uma infecção (piometra) com pouco tempo de instalação.

De acordo com Corrêa (2020) as alterações ocorrentes no perfil eritrocitário são anemia normocítica normocrômica pela instalação da infecção e da inflamação e hiperproteinemia, mostrando que o animal estava desidratado, o que não foi possível observar no exame físico. Há também a presença de hemácias em alvo (leptócitos), presente pela produção diminuída de hemoglobina (LOPES, 2007). Voorwald (2014) relata a presença de uma discreta trombocitopenia indo de acordo com o resultado laboratorial visto. Em animais que a piometra se apresenta em um estado crônico é observado diversas alterações bioquímicas como: aumento dos valores da ureia e creatinina indicando uma disfunção renal, azotemia pela perfusão glomerular estar diminuída e também valores elevados do aspartato aminotransferase (AST), fosfatase alcalina (FA) e alanina aminotransferase (ALT) pelo dano hepatocelular causado pela toxemia (VOORWALD, 2014).

Segundo Younis *et al.* (2014), o tratamento cirúrgico através da OSH é mais recomendado para qualquer cadela que tenha condições de ser submetida a um protocolo anestésico e principalmente para aquelas que possuem a piometra de cérvix fechada, pois a maioria dos protocolos terapêuticos oferece risco de ruptura uterina. Porém Corrêa (2020)

menciona um protocolo utilizando aglepristone em cadelas com piometra fechada, onde é observado resultados satisfatórios, que possibilita a abertura da cérvix em no máximo dois dias, tendo a média de vinte e cinco horas, pois o aglepristone é um antiprogestativo, que inibe a ação da progesterona e não causa uma resposta imediata de contração uterina, evitando assim uma ruptura uterina.

Molina (2015) em seu estudo mostra a eficácia no protocolo terapêutico utilizando aglepristone associado a um agente luteolítico, o cloprostenol e a enrofloxacin, tendo resultados positivos que demonstraram a normalização dos valores leucocitárias, indicando uma recuperação do quadro infeccioso e a involução total das alterações uterinas.

Por mais que os estudos utilizando aglepristone mostre bons resultados, é de imensa importância enfatizar que o tratamento terapêutico é indicado para os casos em que a cadela tenha alto valor reprodutivo, para que assim seja preservado a funcionalidade reprodutiva, contudo o tratamento cirúrgico continua sendo o mais recomendado (CORRÊA, 2020).

4. CONCLUSÃO

Sendo o CHEC-P uma afecção presente no dia-a-dia do clínico, é indispensável que se tenha o total conhecimento dessa síndrome, desde a sua patogenia até o seu tratamento. Os sinais clínicos são muito característicos, direcionando bem a suspeita diagnóstica. A utilização dos exames laboratoriais e principalmente da ultrassonografia, dispõem resultados muito específicos, proporcionando um diagnóstico mais preciso e mais rápido. Desse modo a escolha do tratamento pode ser feita de forma mais responsável, podendo ser, a realização da OSH, ou o tratamento terapêutico para aqueles animais que se tem o objetivo de manter a sua funcionalidade reprodutiva.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARNI, B. S. **Hiperplasia endometrial cística em cadelas e gatas**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- CARVALHO, A. M. H.; SANTOS, A. D. F. SILVA, C. M. Indução do estro e método para controle das fases do ciclo estral em cadelas. **Ciência animal**, v. 30, n. 1, p. 117–129, 2020.
- CONCANNON, P. W.; TEMPLE, M.; MONTANEZ, A.; NEWTON, L. Effects of dose and duration of continuous GnRH-agonist treatment on induction of estrus in beagle dogs: Competing and concurrent up-regulation and down-regulation of LH release. **Theriogenology**, v. 66, p. 1488–1496, 2006.
- CONCANNON, P. W. Reproductive cycles of the domestic bitch. **Animal Reproduction Science**, v. 124, p. 200–210, 2011.
- CORRÊA, T. M.; OLIVEIRA, A. R. C. Avaliação ultrassonográfica da hiperplasia endometrial cística piometra em cadelas senis após tratamento com farmacoterapia específica - relato de três casos. **Revista Panorâmica**, p. 72–97, 2020.
- DYBA, S.; HADIN, I. I. A.; DALMOLIN, F.; OLIVEIRA, C. R. T. Hiperplasia endometrial cística/piometra em cadelas: estudo retrospectivo de 49 casos no sudoeste do Paraná. **2º Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG**, p. 1–9, 2018.
- GONZÁLEZ, F. H. D. Introdução a Endocrinologia Reprodutiva Veterinária. **Acta Universitatis Agriculturae Sueciae**, 2002.
- HAGMAN, R. **New aspects of canine pyometra - studies on epidemiology and pathogenesis**, 2004.
- LIMA, J. W. G. **Complexo hiperplasia endometrial cística - piometra -relato de caso em cadela**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.
- LOPES, S. T. A.; BIONDO, A. W.; SANTOS, A. P. **Manual de patologia clínica veterinária**. 3. ed. Santa Maria: UFSM/Departamento de clínica de pequenos animais, 2007. 107p.
- MACPHIL, C. M. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. *In*: FOSSUM, D. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. P. 2207-2413.
- MARTINS, D. G. **Complexo hiperplasia endometrial cística - piometra em cadelas: fisiopatogenia, características clínicas, laboratoriais e abordagem terapêutica**. 2007. Dissertação (Mestre em Cirurgia Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, 2007.
- MOLINA, V. Aglepristone efficiency with and without the canine pyometra cloprostenol. **Revista MVZ Córdoba**, v. 20, n. 2, p. 4636–4645, 2015.

MOREIRA, H. R.; MIRANDA, S. A.; BRITO, A. B.; PEREIRA, W. L. A.; DOMINGUES, S.

F. S. Complexo hiperplasia endometrial cística-piometra em uma cadela tratada com acetato de medroxiprogesterona como método contraceptivo. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 103, p. 233–238, 2008.

OLIVEIRA, E. C. S.; MARQUES JÚNIOR. A. P.; NEVES, M. M. ENDOCRINOLOGIA REPRODUTIVA E CONTROLE DA FERTILIDADE DA CADELA - REVISÃO

(Reproductive endocrinology and fertility control in bitches – a review). **Archives of Veterinary Science**, v. 8, n. 1, p. 1–12, 2003.

OLIVEIRA, K. S. Complexo hiperplasia endometrial cística. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. 2, p. 270–272, 2007.

SCHWEIGERT, A.; SILVA, A. A.; NETO, U. J. C.; ORLANDI, C. M. B.; RODIGHIERI, S.

M.; Complexo hiperplasia endometrial cística (piometra) em padelas - diagnóstico e terapêutica. **Colloquim Agrariae**, v. 5, n. 1, p. 32–37, 2009.

SMITH, F. O. Canine pyometra. **Theriogenology**, v. 66, p. 610–612, 2006.

SOARES, N. C. S. **Relatório de estágio curricular - clínica e cirurgia de pequenos animais**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, Urutaí, 2019.

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

VOORWALD, F. A. **Aspectos clínicos, histopatológicos, expressão gênica do endométrio de cadelas acometidas por hiperplasia endometrial cística, mucometra e piometra**. 2014. Tese (Doutor em Cirurgia Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, 2014.

YOUNIS, M.; MOHAMMED, F. F.; ABU-SEIDA, A. M.; RAGAB, R. S.; GOHAR, H. M. Ultrasonography and Pathological Evaluation of Cystic Endometrial Hyperplasia Pyometra Complex in Bitches and Queens with Related Ovarian Alterations. **Global Veterinaria**, v. 13, n. 1, p. 60–67, 2014.