

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVERSO DE BELO HORIZONTE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

DANIEL JEFFERSON
POLLYANNA SUZANO

PIOMETRA EM CADELA – RELATO DE CASO

Belo Horizonte

2023

**DANIEL JEFFERSON
POLLYANNA SUZANO**

PIOMETRA EM CADELA – RELATO DE CASO

TCC apresentado ao Centro Universitário Universo,
como requisito parcial para a obtenção do título de
Bacharel(a) em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Flávia Araújo

BELO HORIZONTE

2023

DANIEL JEFFERSON
POLLYANNA SUZANO

PIOMETRA EM CADELA – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
pela Banca Examinadora para obtenção parcial do
Grau de Médico Veterinário no curso de
Medicina Veterinária do Centro Universitário
Universo em Belo Horizonte, com Linha de
Pesquisa de piometra em cadela - Relato de caso.

Belo Horizonte, 23 de junho de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Guilherme Alves - (Universo BH)

Orientadora Prof. Flávia Araújo - (Universo BH)

Prof. Miriã Rodrigues - (Universo BH)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pela esperança de vencer e ter chegado até aqui.

À minha família que me apoiou e sempre me incentivou a seguir meu sonho de infância. -

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida da minha avó Marilene, sem ela eu não seria a pessoa que sou hoje e não teria chegado onde cheguei sem o seu apoio e carinho.

Aos meus pais que não pude ter o prazer de conhecer, mas sou grata por ter me dado a vida. A minha madrinha Dorinha, que não está mais entre nós, que ajudou a me criar e sempre quando podia me ajudava de alguma forma.

Aos meus amigos da universidade, que se tornaram uma família, Samara, Paola, Talita e Daniel, vou levá-los para a vida.

A minha amiga Saskia que sempre me incentivou a estudar e me ajudou a ter minha primeira experiência de carteira assinada.

À equipe da Clínica Veterinária Dr. Rodrigo Palma, que me acolheu com tanto carinho e com paciência para ensinar.

A todos os professores da universidade pela paciência em repassar seus conhecimentos e contribuir ao meu ensino.

A vocês, meus sinceros agradecimentos.

Os sonhos não determinam o lugar em que você vai estar, mas produzem a força necessária para tirá-lo do lugar em que está.

Augusto Cury

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Imagens Ultrassonográfica do útero de cadela	16
Figura 2 – Imagem Ultrassonográfica de vesícula biliar de cadela	17
Figura 3 – Imagem referente ao útero de cadela com piometra.....	17
Figura 4 – Imagem fotográfica do endométrio de uma cadela.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SRD – Sem raça definida

TC – Temperatura Corporal

TPC – Tempo de preenchimento capilar

FC – Frequência Cardíaca

B.p.m – Batimentos cardíacos por minuto

M.p.m – Movimentos respiratórios por minuto

Mg/kg - Miligramas por quilo

US – Ultrassonografia

MPA – Medicação pré-anestésica

IRA – Injúria Renal Aguda

TVT – Tumor Venéreo Transmissível

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1 O COMPLEXO HIPERPLASIA ENDOMETRIAL CÍSTICA (CHEC)	11
2.2 MÉTODOS PARA DIAGNÓSTICO.....	11
2.3 TIPOS DE PIOMETRA E SINAIS CLÍNICOS	12
2.4 FATORES QUE PODEM OCASIONAR INFECÇÃO UTERINA	12
2.5 COMPLICAÇÕES E PROGNÓSTICOS	12
2.6 TRATAMENTO PIOMETRA	13
2.7 CASTRAÇÃO	13
3 OBJETIVOS	14
3.1 OBJETIVO PRINCIPAL	14
3.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS	14
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	15
4.1 RELATO DE CASO	16
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	18
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
7 REFERÊNCIAS	20

RESUMO

A piometra é caracterizada devido ao acúmulo de fluido no endométrio, localizado no interior do útero proveniente de uma hiperplasia endometrial cística (HEC) e está associada a uma infecção bacteriana que se não tratada pode levar o animal a óbito. O diagnóstico é baseado em exames laboratoriais e de imagem, sendo o mais utilizado o ultrassom para concluir o diagnóstico. A partir disto, objetivou-se relatar um caso clínico de uma cadela sem raça definida atendida no hospital veterinário que desenvolveu a piometra e precisou realizar uma cirurgia de emergência abordando o tema de Hiperplasia endometrial cística. Relata-se no presente estudo, o acompanhamento do caso clínico do animal, que conforme o seu histórico utilizou fármacos contraceptivos que podem estar correlacionado com a piometra, e para obter a conclusão do diagnóstico, foi coletado informações conforme a anamnese, sinais clínicos, exames realizados e todo o protocolo de tratamento foi executado para um melhor prognóstico.

Palavras-chave: Hiperplasia endometrial cística. Infecção. Fármacos contraceptivos.

ABSTRACT

Pyometra is characterized due to the accumulation of fluid in the endometrium, located inside the uterus from a cystic endometrial hyperplasia (ECH) and is associated with a bacterial infection that if left untreated can lead the animal to death. The diagnosis is based on laboratory and image exams, and the most used is the ultrasound to conclude the diagnosis. From this, it was aimed to report a clinical case of a female dog without defined breed seen at the veterinary hospital that developed pyometra and needed to undergo emergency surgery addressing the theme of cystic endometrial hyperplasia. Relata-se no presente estudo, o acompanhamento do caso clínico do animal, que conforme o seu histórico utilizou fármacos contraceptivos que podem estar correlacionado com a piometra, e para obter a conclusão do diagnóstico, foi coletado informações conforme a anamnesis, sinais clínicos, exames realizados e todo o protocolo de tratamento foi executado para um melhor prognóstico.

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

Keywords: Cystic endometrial hyperplasia. Infection. Contraceptive drugs.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (2018), ao nível global a população de animais incluindo o Brasil cresce consideravelmente, dentre eles destaca-se a espécie canina por possuir em todo território nacional cerca de 54,2 milhões de animais. Valores que são necessários haver atenção e responsabilidade dos tutores com o bem-estar do pet para promover ausência de doenças (Langoni et al., 2011). Comparado a outros animais, a espécie canina possui maturação sexual rápida sendo classificada como plurípara, por possuir o período gestacional curto variando até 60 dias, o que torna um fator que impacta no aumento desta população. (Cáceres, 2004). Devido a esta causa e ausência de suporte governamental, muitos tutores optam por realizar o controle do aumento populacional dos cães através do uso de fármacos contraceptivos, método que se estende desde a década de 90 aos dias atuais (Ladd et al., 1994).

De acordo com Goldoni (2017) existem patologias de diferentes graus de morbidade que acometem o sistema reprodutor de cadelas que é sugestivo conforme o histórico reprodutivo, condições ambientais e até mesmo tratamentos farmacológicos. Uma doença comum de afecção proliferativa correlacionada a esse sistema é a piometra, que se desenvolve devido às alterações hormonais que requer amplo estudo para o médico veterinário conseguir tratar essa patologia e o animal obter um bom prognóstico e não ir a óbito. (Sapin et al., 2017; Freitas, 2021).

Tendo em vista a tal problemática, objetivou-se neste estudo relatar um caso de piometra em cadela, auxiliando desde a suspeita clínica, diagnóstico e possíveis protocolos de tratamento. Ressalta-se neste trabalho sobre a fisiopatologia, classificações da piometra, qual o melhor método contraceptivo e a importância do consentimento da população com relação à utilização destes medicamentos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O complexo hiperplasia endometrial cística (CHEC) - Piometra

É caracterizada pelo acúmulo de fluido purulento no útero, associada a uma infecção bacteriana. Doença que ocorre devido alterações metabólicas de progesterona no diestro, pois uma vez que seus níveis são elevados os receptores de estrógeno atuam diretamente no tecido endometrial e fazem com que ocorra o aumento dos receptores de progesterona, podendo ser desencadeada através do próprio cio do animal, doença hormonal ou a tratamentos hormonais que as fêmeas são submetidas (SMITH, 2006; SILVA, 2009).

As fêmeas apresentam quatro ciclo estrais, tornando o útero mais predisposto à ação de hormônios. A primeira fase é o proestro, quando há uma alta concentração de estrógeno no organismo do animal, ocasionando uma hiperplasia do endométrio em consequência um aumento das secreções das glândulas endometriais. Na fase do estro conhecida como cio, há uma diminuição do estrógeno no organismo e aumento da progesterona e em seguida na fase do diestro obtém-se a formação do corpo lúteo e níveis máximos de progesterona responsável pela diminuição das células de defesa para o lúmen uterino permitindo a invasão, permeabilidade e crescimento de bactérias principalmente *Escherichia coli*, podendo estar envolvidos também *Staphylococcus sp.*, resultante no processo infeccioso. (SCHÄFER-SOMI, 2015).

2.2 Métodos para diagnóstico

Para obtenção do diagnóstico da doença é realizado agrupamento de informações coletado através dos sinais clínicos, histórico do animal prescrito na anamnese, se houve aplicações de métodos contraceptivos, em hemograma é possível observar leucocitose com desvio a esquerda (aumento das células de defesa), citologia da vagina, ultrassonografia e raio-x abdominal. (SONTAS, 2009).

O exame radiográfico pode ser realizado em duas projeções seja lateral ou ventrodorsal, ela permite a visualização do aumento do volume uterino. A ultrassonografia é considerada o exame mais seguro e utilizado nas clínicas e hospitais para diagnóstico de piometra, pois é possível visualizar o conteúdo intra-uterino, espessamento da parede, obter as dimensões além de ser possível ver os movimentos das estruturas. (CHANG et al., 2007; ALVARENGA et al., 1995).

2.3 Tipos de Piometra e sinais clínicos

Pode ser classificada em dois tipos, aberta quando a cérvix que é o canal que faz a ligação do canal vaginal ao órgão reprodutor, possui abertura contendo corrimento vaginal com odor não agradável, essa secreção pode ter sua coloração cinza-esverdeada ou amarelada, sem os cornos uterinos apresentarem dilatação, animal pode apresentar dor a palpação, vômitos, diarreia, febre, poliúria, polidipsia, letargia, depressão, leucocitose com desvio a esquerda e anorexia. A cérvix fechada, ocorre extensa dilatação uterina, distensão abdominal, porém sem a secreção vaginal o que difere os dois tipos de piometra, é considerada mais grave e os sinais clínicos mais avançados, pois como não há drenagem do conteúdo podendo levar o animal a adoecer gravemente sem a percepção do tutor e ocorrer o rompimento do útero, aumentando o processo infeccioso devido à concentração de endotoxinas que pode levar o animal a ter choque séptico e ir a óbito. (GRUNERT, BIRGEL E VAL, 2005; SMITH, 2006; HAGMAN et al., 2006).

2.4 Fatores que podem ocasionar infecção uterina

Anticoncepcional é um método contraceptivo composto por progestágenos que inibe o hormônio luteinizante responsável pela ovulação, fazendo com o que esta fase não ocorra, reduzindo o comportamento sexual da fêmea, diminuindo as gonadotrofinas responsáveis pelo cio e prevenindo o crescimento folicular. Eles podem ser administrados por via oral através de comprimidos ou injetáveis. (OLIVEIRA, 2020). É importante que o animal esteja sempre acompanhado por um médico veterinário, pois assim o tutor será orientado dos efeitos negativos que o uso indiscriminado deste medicamento pode acarretar, como a piometra, hiperplasia endometrial e das glândulas mamárias, neoplasias e utilizada em tempo de gestação pode ocasionar aborto. (SILVA, 2020; PAPICH, 2012).

2.5 Complicações e Prognósticos

A disfunção do sistema renal, hematopoiético e hepático são complicações provenientes da piometra que pode agravar o quadro clínico do animal (LIMA, 2009). Além da IRA relatada com muita frequência, pois a piometra causada pela bactéria *Escherichia coli* pode evoluir para uma injúria renal aguda devido à infecção correlacionada a uma desidratação. Os fenômenos da reabsorção líquida são modificados devido à inflamação renal resultando em uma queda dos hormônios antidiuréticos e seguindo-se a uma polidipsia e poliúria compensatória (JOHNSTON et al., 2001; WANKE e GOBELLO, 2006). Relatam-se casos de endotoxemia e

sepsis devido acúmulo exacerbado de bactérias e toxinas no sangue que diminui a pressão arterial e prejudica o funcionamento dos órgãos acarretando problemas na circulação sanguínea. Resultante a isso, ocorre agravamento da doença, sendo obrigatório tratamento ágil (FIENI, 2006; LIMA, 2009).

Em casos mais graves ocorre a ruptura do útero, ocasionando uma peritonite sendo obrigatório realizar lavagem da cavidade abdominal com cloreto de sódio 0,9% aquecido e drenagem do conteúdo (MARTINS, 2007; LIMA, 2009). Para animais que apresentam um bom quadro clínico sem insuficiência renal e passou por cirurgia de ovariosalpingohisterectomia pode ter um bom prognóstico (FOSSUM, 2008).

2.6 Tratamento – Piometra

O tratamento pode ser cirúrgico ou medicamentoso, pode variar conforme o estado e idade do paciente. Opta-se pela cirurgia de ovariosalpingohisterectomia que é tirado todo o útero e ovário caso o hematócrito da fêmea em exame laboratorial esteja acima da média ($\geq 25\%$) e função renal (ureia sanguínea podendo estar aumentada, mas sem a elevação da creatinina). O método cirúrgico é considerado de emergência e é o mais utilizado devido a rápida recuperação e por ser mais seguro, pois o tratamento com medicamentos como, por exemplo, o antibiótico que pode melhorar o quadro clínico do animal, mas momentâneo podendo retornar com complicações ainda maiores. (BALBUENO, 2021; PAPICH, 2012).

Em caso de tratamento medicamentoso, apenas em animais jovens e utilizados para reprodução são os mais relatados, são administrados antibióticos sistêmicos que podem não ser eficazes e não pode ser administrado de forma alguma quando a cérvix encontra-se fechada, pois ao invés de curar pode aumentar ainda mais a enfermidade, sendo a cirurgia a opção mais adequada (FERREIRA et al., LOPES, 2000).

2.7 Castração

É um método cirúrgico realizado em animais que atingem a maturidade sexual após os 6 meses de vida, com o intuito de controlar a superpopulação e diminuir as chances de hérnias, doenças hormonais e reduzir o risco de zoonoses, considerada a forma mais segura, eficaz para os animais (NETA; SILVA et al., 2015). Observou-se que além dos benefícios da castração, animais agressivos e que marcam territórios urinando, também tiveram mudanças positivas em seu comportamento. (SILVA, 2020).

A OSH(Ovariosalpingohisterectomia) é uma técnica cirúrgica que pode ser realizada através da incisão do flanco, incisão de linha mediana ventral e por laparotomia que são métodos endoscópicos que permitem a visualização da cavidade abdominal e devido a isso é considerada uma das mais modernas. É uma técnica que tem como finalidade a remoção do útero e dos ovários que é aconselhada devido ao seu tipo de esterilização e mais realizada através do acesso mediano ventral em caso de animal com piometra. (GÓMEZ, 1999; BRUN, 2010).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Tendo em consideração que a infecção uterina em fêmeas é algo muito frequente em clínicas e hospitais veterinários, o presente estudo teve como objetivo relatar suas características relacionada a um caso clínico de piometra em cadela atendida no hospital veterinário na cidade de Belo Horizonte com histórico de aplicações de progestágenos.

3.2 Objetivos Específicos

Objetivou-se realizar um levantamento bibliográfico sobre a piometra para obtenção de mais conhecimento, descrever o conceito, como ocorre, avaliar qualitativamente em um caso veterinário de rotina, desde o quadro clínico do animal, diagnóstico, tratamento, prognóstico e correlacionar fatores que podem ocasionar a piometra, como por exemplo a aplicação de progestágenos.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com a natureza de abordagem, o estudo trata-se de um método qualitativo devido à interpretação dos procedimentos realizados, através dos resultados dos exames complementares e efetividade na tratativa da doença.

Segundo o nível de pesquisa, pode ser escrito como uma pesquisa exploratória devido a um caso clínico descritivo que aconteceu, no qual foi coletado exames químicos e físicos como, por exemplo, hemograma e bioquímico, ultrassom abdominal detalhando todo o diagnóstico e método de tratamento realizado.

De acordo com universo da pesquisa, foi relatado neste estudo o caso de uma cadela SRD de 7 anos que apresentava sinais clínicos de infecção uterina e conforme a tutora relatou haver feito aplicações de anti-cio e devido a isto, pode ter acarretado a piometra.

Os Instrumentos e as técnicas de coleta de dados foram mediante observação participante, conforme o acompanhamento do atendimento do caso clínico com o veterinário no hospital. Segundo as técnicas de coleta, foi através da observação do animal, exames complementares e avaliação clínica. Conforme os instrumentos, foi aferido os parâmetros com estetoscópio para ausculta cardíaca, termômetro para aferição de temperatura, tubos e seringas para coleta de sangue e ultrassom para fechamento do diagnóstico.

Para análise dos resultados, foi realizado pesquisas qualitativas referenciadas por meio de livros veterinários, artigos científicos e revisões bibliográficas para descrever detalhadamente sobre o assunto pressuposto.

4.1 RELATO DE CASO

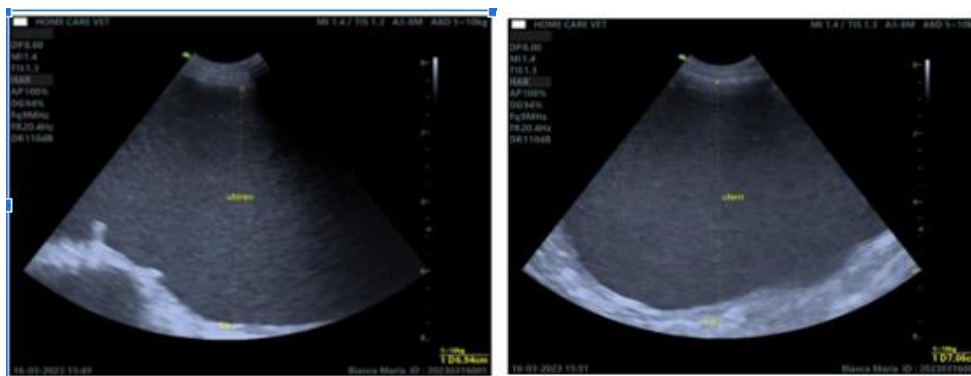
Um canino, fêmea, 16.9 kg SRD, com 7 anos, não castrada, foi atendida no Hospital Veterinário Carlos Prates, no dia 16 março de 2023. Na anamnese, o proprietário relatou que o animal havia interrompido cio recentemente, comendo pouco, apresentando polidipsia, poliúria, com fezes escuras e pastosas. De acordo com os parâmetros e avaliação física, o animal apresentava mucosas hipocoradas; temperatura 39,5° C; TPC (tempo de preenchimento capilar) 2.0 (seg); F.C (Frequência cardíaca): 145,0 (b.p.m); FR (frequência respiratória): 39,0 (m.p.m); linfonodos não reativos, não apresentava desidratação, pulso arterial forte; abdômen distendido e com presença de pus na vagina. Realizou-se o ultrassom no mesmo dia que confirmou o diagnóstico de piometra e coletou amostras de sangue para o hemograma e bioquímico.

No hemograma observou-se que o animal apresentava um aumento do número de leucócitos 18.300 mm³ e LYM% (linfócitos) 39.2% diagnosticando uma possível infecção e inflamação. Hemoglobina geral não alterada e volume plaquetário um pouco alterado. O HCT (hematócrito) 56,1% acima do normal, apresentando desidratação leve que não foi perceptível no exame clínico.

As imagens ultrassonográficas podem ser visualizadas nas figuras 1 A e B, que confirmam alterações uterinas compatíveis com hiperplasia endometrial acompanhada de avançada piometra.

Figura 1 - A - Imagem Ultrassonográfica do útero com paredes irregulares e espessadas. Nota-se moderado acúmulo de secreção no lúmen uterino. O diâmetro uterino mede até 7,06 cm (normalmente é 0,5 cm).

Figura 1 - B – Conforme a figura 1, refere-se a uma imagem Ultrassonográfica do útero com paredes irregulares e espessadas.



(Fonte: Arquivo Pessoal)

Figura 2 – Imagem Ultrassonográfica de vesícula biliar repleta por conteúdo anecogênico, aparentemente homogêneo. Parede ecogênica, regular, sem alterações sonográficas.



(Fonte: Arquivo Pessoal)

Após a realização do exame ultrassonográfico, a paciente foi encaminhada para o bloco cirúrgico para a realização da cirurgia como tratamento mais assertivo para infecção uterina. A paciente recebeu 0,2 mg/kg de Metadona (analgésico opióide) e 10 mg/kg de Cetamina (analgésico e sedativo) como MPA. Foi entubada por sonda endotraqueal e de Indução recebeu 6 mg/kg de Propofol (sedativo), 0,017 mg/kg de Fentanil (analgésico narcótico), 0,5 mg/kg de Diazepam (relaxante muscular).

A técnica cirúrgica realizada foi a ováriosalpingohisterectomia, retirada do útero e dos ovários conforme a figura 3 pode-se observar a imagem do útero do animal no momento da cirurgia.

Figura 3 – Imagem referente ao útero de cadela com piometra, com acúmulo de líquido.



(Fonte: Arquivo pessoal)

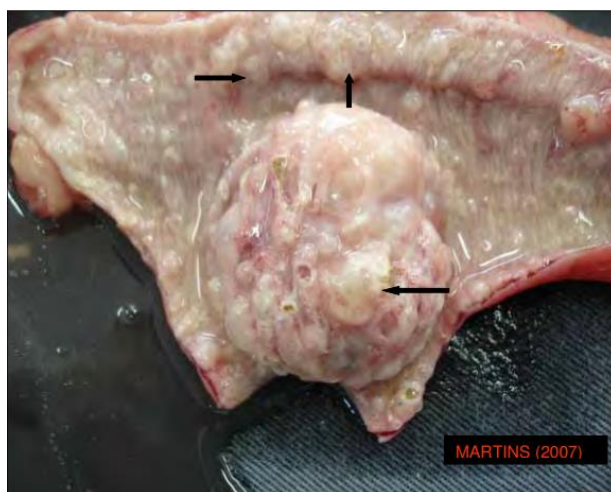
No pós-cirúrgico, foi aplicado 10 mg/kg de Dipirona (analgésico) e 0,2 mg/kg de Maxicam (anti inflamatório). Contudo, todos os parâmetros estavam dentro da normalidade e não ocorreu intercorrência anestésica. Após o procedimento cirúrgico, o animal permaneceu em observação, recebeu alta no mesmo dia e retornou ao hospital após dez dias para retirada dos pontos.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Conforme o histórico da paciente que recebeu oito dosagens de progestágenos, pode ter sido um fator de risco para a piometra. Existem casos na literatura de animais que receberam altas dosagens de progestágenos e resultou em piometra.

Estudos desenvolvidos por Teunissen (1952) e por Dow (1959), através de análises histopatológicas uterinas, foi revelado hiperplasia glandular cística após uma indução experimental da piometra com altas doses de progestágenos. A progesterona está correlacionada ao aumento das secreções das glândulas endometriais que podem resultar no acúmulo de fluidos localizados dentro do útero como na figura 4.

Figura 4 – Imagem fotográfica do endométrio de uma cadela de 12 anos, da raça Pastor Belga, após OSH para tratamento de piometra. Notar cistos endometriais difusos (setas).



Fonte: MARTINS, 2007

Contudo, o que pode ter sido o fator de risco para o aparecimento de piometra, foi a utilização dos fármacos contraceptivos e a melhor resolução para esta afecção é o tratamento cirúrgico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme o estudo realizado, podemos chegar à conclusão que fêmeas que utilizam progestágenos aumenta a possibilidade de aparecimento de piometra e outras doenças. Encontrado em um trabalho realizado em 2016 feito por Sbiacheski e Da Cruz, no qual realizaram uma pesquisa em ficha clínica de 83 fêmeas expostas a contraceptivos e observou-se que 37% foram diagnosticados com neoplasia mamaria, 40% desenvolveram piometra e 18% apresentaram fetos enfisematosos. Contudo, podemos correlacionar que o uso de fármacos é um fator de risco para o animal.

Os objetivos gerais do trabalho foi relatar um estudo sobre piometra, suas características, o relato de caso de um animal que realizou oito aplicações de anticoncepcional que pode ter influenciado no surgimento da doença e qual o melhor método de tratamento foram alcançados. Não houve descoberta de outra afecção além da piometra, o método utilizado foi suficiente para realizar os procedimentos necessários, a bibliografia correspondeu às expectativas, além de demonstrar sua posição diante do tema, após ler, analisar, comparar e sintetizar diferentes autores a respeito do mesmo.

Tendo em vista os estudos apresentados no trabalho, pode-se concluir que a castração chamada ováriosalpingohisterectomia é a melhor alternativa a ser utilizada para prevenção da hiperplasia e prolapsos vaginais causadas pela piometra, além de ser mais eficiente e definitivo impede a reprodução de machos e fêmeas e influenciando o não aparecimento de doenças hormonais. Diante disto, frisamos a importância dos médicos veterinários trabalharem junto aos tutores, para informar que talvez a ováriosalpingohisterectomia seja a melhor solução que a dosagem de medicamentos, pois realizar aplicações dos progestágenos sem ter conhecimento, é um fator de risco para o animal.

7 REFERÊNCIAS

ALVES, BRUNNA FERNANDA ARRAEZ; HEBLING, LETÍCIA MARIA GRABALLOS FERRAZ. Vantagens e desvantagens da castração cirúrgica de cães domésticos. **Uma revisão integrativa de literatura. Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 73157- 73168, 2020.

AZEVEDO, D. DE; GARCIAL.; SOUZAR. R. DE; BASTOS, M. C.; SILVA, M. D.; MIRANDA, S. DE C.; TEIXEIRA, C. Conscientização sobre a castração eletiva. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 15, n. 1, p. 78-78, 1 jan. 2017.

BALBUENO, M. C. DE S., MARTINS, J. A., & COELHO, C. DE P.. (2001) Tratamento com medicamentos de altas diluições em cadela com piometra: Relato de caso. **Revista Multidisciplinar Em Saúde**, 2(3), 136.
<https://doi.org/10.51161/rem/2399>

BACARDO, M ET AL. (2008). Influência hormonal na carcinogênese mamária em cadelas. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, 6(11), p. 1- 6.

BRUN, M. V. **Ovariohisterectomia em caninos por cirurgia laparoscópica**. [dissertação] Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999

CACERES, L. (2014). Estudo do programa de esterilização das populações canina e felina no Município de São Paulo no período 2001 a 2003. **Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo**. 72p

CARVALHO, Y. B.; ALMEIDA, J. Prevalência de neoplasias mamárias em cadelas associadas ao uso de contraceptivos hormonais no centro de controle de zoonoses em Resende/RJ no ano de 2019. **Revista Científica do UBM**, v. 22, n. 43, p. 1-22, 1 jul. 2020.

DOW, C. Experimental reproduction of the cystic hiperplasia-pyometra complex in the bitch. **J. Pathol. Bacteriol.**,v. 78,p. 267-278, 1959.

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

FIENI, F. Patología de los ovaries y el utero. In: WANKE, M. M. e GOBELLO, C., editors. **Reproducción en caninos y felinos domesticos**. Buenos Aires: Intermédica Editorial, 2006. p. 75-79.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais, 3º ed.**, Rio de Janeiro: Mosby Elsevier, 2008. p. 737- 743.

FREITAS, I. D. A., DE FREITAS, C. T. O., XAVIER, G. R., PINTO, G. D. O. A., & SILVA, J. H. A. N. E. (2021). Piometra em cadela shih-tzu-relato de caso. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, 2(3), 27-27

GOBELLO, C. et al. A study of two protocols combining aglepristone and cloprostenol to treat open cervix piometra in the bitch. **Theriogenology**, v.60, n.5, p.901-908, 2006.

GOLDONI, L. B. (2017). **Alterações reprodutivas em cadelas e gatas**: estudo prospectivo com 104 fêmeas atendidas em hospital veterinário escola durante 12 meses. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1-29.

GOMEZ, J. V. Ovariohisterectomia em La gata por médio de cirurgia laparoscópica. **Ass Arg Med Fel**. 1999. Disponível em: <http://www.aamefe.org/laparo.html>. Acesso em: 20 ago 2010.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E.H.; VAL, W.G. **Patologia e Clínica da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos – Ginecologia**. Editora Varela, São Paulo, p. 432- 443, 2005.

HAGMAN, R.; KINDAHL, H.; LAGERSTEDT, A. S. Pyometra in bitches induces elevated plasma endotoxin and prostaglandin F2a metabolite levels. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 47, p. 55-68, 2006

JOHNSTON, J.R. et al. Phylogenetic and pathotypic similarities between *Escherichia coli* isolates from urinary tract infections in dogs and extraintestinal infections in humans. **Journal of Infection Disease**, v.15, n.183, p.897-906, 2001.

LADD, A., TSONG, Y. Y., WALFIELD, A. M. & THAU, R. Development of an antifertility vaccine for pets based on active immunization against luteinizing hormone-releasing hormone. **Biology of Reproduction**, 51, 1076-1083.

LAGON, I H. ET AL. Conhecimento da população de Botucatu-SP sobre guarda responsável de cães e gatos. **Veterinária e Zootecnia**. v.18, n. 2, p. 297-305, 2011

LIMA, JOSÉ WILLKER GOMES DE. **Complexo hiperplasia endometrial cística - piometra: relato de caso em cadela**. 2019. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

LUZ, M.R.; SILVA, A.R. **Reprodução de cães**. Editora Manole, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520455449/>. Acesso em: 2023.

NETA, ALDA TRIVELLATOLANNA; SILVEIRA, DOUGLAS SEVERO. Expectativa de vida de cães errantes castrados pelo projeto de controle de natalidade de cães e gatos do município de Alegre/ES. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 13, n. 3, p. 78-78, 2015.

OLIVEIRA RÉDUA, CRISTIANE REGINA; BUENO, LARISSA CRISTELY VALENTIM. Uso e consequências dos principais métodos contraceptivos em cadelas na região do distrito federal. **Revista Ciência e Saúde Animal**, v. 2, n. 1, 2020.

PAPICH, M. G. (2012). **Manual Saunders de Terapia Veterinária**. Elsevier Health Sciences Brazil.

SAPIN, C. F., SILVIA-MARIANO, L. C., FIALHO XAVIER, A. G.; TIMM, J. P. T., PIOVESAN, A. D., TILLMANN M. T., & GRECCO, F. B. (2017). **Patologias Do Sistema Genital Feminino De Cães E Gatos**. Science And Animal Health, 5(1), 35-56.

SBIACHESKI, D. T., & DA CRUZ, F. S. F. (2016). Uso de progestágenos e seus efeitos adversos em pequenos. **Salão Do Conhecimento**, 2(2). Recuperado de <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/6360>

SCHÄFER-SOMI,S. Common uterine disorders in the bitch: challenges to diagnosis and treatment. **Rev.Bras.Reprod.Anim.**, Belo Horizonte, v.39, n.1, p.234-239, jan./mar.2015. Disponível em www.cbpa.org.br

SILVA, EFRAIM ELIZEU PEREIRA. Piometra Canina. 2009. 21 p. Monografia (Graduando em Medicina Veterinária) - Universidade Julio de Mesquita Filho, Botucatu, 2009.

SILVA, GABRIELLA MENEZES FREITAS ET AL. Importância da castração de cães nos programas de controle populacional de animais urbanos. **Environmental Smoke**, v. 3, n. 1, p. 100-100, 2020.

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

TEUNISSEN, G. H. B. The development of endometritis in the dog and effect of oestradiol and progesterone on the uterus. **Acta Endocrinol.**, v. 9, p. 407-420, 1952.

WANKE, M.M., GOBELLO, C. **Reproduction en Caninos y Felinos Domesticos**. 1 ed. Buenos Aires: Inter.-Medica editorial, 2006, 309p.