

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

MARIA JÚLIA DE SOUSA SILVA
DANISE PETRÔNIO FEIJÓ

LEIOMIOMA ASSOCIADO A PIOMETRA EM CADELA: RELATO DE CASO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

MARIA JÚLIA DE SOUSA SILVA
DANISE PETRÔNIO FEIJÓ

LEIOMIOMA ASSOCIADO A PIOMETRA EM CADELA: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Coordenação do curso de Graduação em Medicina
Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, em cumprimento as exigências para
obtenção do grau Bacharel em Medicina Veterinária.
Orientadora: Profa. Esp. Araceli Alves Dutra

JUAZEIRO DO NORTE
2022

MARIA JÚLIA DE SOUSA SILVA
DANISE PETRÔNIO FEIJÓ

LEIOMIOMA ASSOCIADO A PIOMETRA EM CADELA: RELATO DE CASO

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: 07/06/2022

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: ESP. ARACELI ALVES DUTRA

Membro: Dr. WEIBSON PAZ PINHEIRO ANDRÉ / UNILEÃO

Membro: Dr. ANTONIO CAVALCANTE MOTA FILHO / UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2022

LEIOMIOMA ASSOCIADO A PIOMETRA EM CADELA – RELATO DE CASO

Maria Júlia de Sousa Silva¹

Danise Petrônio Feijó²

Araceli Alves Dutra³

RESUMO

Estudos mostram que o número de casos de neoplasias em cães está crescendo notavelmente, sendo as que acometem vulva e vagina consideradas de baixa prevalência, cerca de 2 a 4%, e as em útero incomuns, corresponde a apenas 0,3 a 0,4% de todos os tumores. Leiomioma tratase de uma neoplasia de origem mesenquimal de músculo liso, com desenvolvimento lento e geralmente benigna. Entretanto, pode resultar em alterações como compressão de órgãos e vasos. O presente trabalho possui por finalidade descrever um caso de leiomioma associado à piometra em uma cadela da raça poodle, não castrada, de 4,5kg e 13 anos de idade, atendida no Hospital Veterinário da Faculdade Leão Sampaio (UNILEÃO). A paciente do relato apresentava-se apática, porém sem histórico de secreção, gestações anteriores ou de ter feito uso de aplicação anticio. Durante o exame físico foi detectado aumento de volume abdominal bilateral com consistência rígida na palpação. Foi solicitado hemograma, bioquímico e ultrassonografia. No hemograma havia anemia normocítica normocrômica e leucócitos morfológicamente conservados. No perfil bioquímico haviam alterações apenas nos valores de ureia e creatinina, que estavam abaixo dos valores de referência. E na ultrassonografia foi observado que o útero se encontrava com dimensões aumentadas e presença de conteúdo anecogênico, compatível com piometra. A paciente foi encaminhada para realização da ovariosterectomia. Durante o procedimento foi observado a presença de cistos, sendo realizada a exérese do tecido tumoral em corpo de útero e cérvix que foram encaminhados para biópsia cujo resultado foi compatível com leiomioma uterino. Como fonte de embasamento para desenvolvimento desse trabalho foram realizadas pesquisas em bases de dados como Ciência Animal, Archives of Veterinary Science e livros como Cirurgia de Pequenos Animais e Bases da Patologia em Veterinária. Ao fim desse estudo concluiu-se que, apesar de leiomiomas possuírem prognóstico favorável por apresentarem pouca vascularização e baixa invasividade de tecidos adjacentes, pode existir uma provável associação entre o desenvolvimento desse tumor e piometra. Entretanto é necessário que mais estudos sejam realizados no sentido de correlacionar essas afecções.

Palavras-chave: Neoplasia. Prognóstico. Invasividade.

SUMMARY

Studies show that the number of cases of neoplasms in dogs is growing notably, with those that affect the vulva and vagina considered of low prevalence, around 2 to 4%, and those in uncommon uterus, corresponding to only 0.3 to 0.4 % of all tumors. Leiomyoma is a neoplasm of smooth muscle mesenchymal origin, with slow development and generally benign. However, it can result in changes such as compression of organs and vessels. The purpose of this study is to describe a case of leiomyoma associated with pyometra in a 13-year-old, non-neutered, 4.5kg poodle dog, treated at the Veterinary Hospital of Leão Sampaio College (UNILEÃO). The patient in the report was apathetic, but without a history of secretion, previous pregnancies or

having used an anti-ovulation application. During the physical examination, bilateral abdominal swelling was detected with a rigid consistency on palpation. Blood count, biochemistry and ultrasound were requested. The blood count showed normocytic normochromic anemia and morphologically conserved leukocytes. In the biochemical profile there were changes only in the urea and creatinine values, which were below the reference values. On ultrasound, it was observed that the uterus had increased dimensions and the presence of anechoic content, compatible with pyometra. The patient was referred for ovariohysterectomy. During the procedure, the presence of cysts was observed, and the tumor tissue was excised in the uterus and cervix, which were sent for biopsy, whose result was compatible with uterine leiomyoma. As a basis for the development of this work, research was carried out in databases such as Animal Science, Archives of Veterinary Science and books such as Small Animal Surgery and Bases of Veterinary Pathology. At the end of this study, it was concluded that, although leiomyomas have a favorable prognosis because they have little vascularization and low invasiveness of adjacent tissues, there may be a probable association between the development of this tumor and pyometra. However, further studies are needed in order to correlate these conditions.

Keywords: Neoplasm. Prognosis. Invasiveness.

¹Discentes do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. juliamusicamor@hotmail.com.

²Discentes do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. danisepetroniofeijo@gmail.com.

³Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. aracelialves@leaosampaio.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

Estudos mostram que o número de casos de neoplasias em cães está crescendo notavelmente, e a justificativa para esse dado está na maior longevidade dos cães, assim como diagnósticos mais sensíveis, entre outros fatores. Sobre as neoplasias detectadas em caninos, aquelas que acometem vulva e vagina são consideradas de baixa prevalência, cerca de 2 a 4%, e aquelas em útero são incomuns, apenas 0,3 a 0,4% de todos os tumores. Leiomioma trata-se de uma neoplasia de origem mesenquimal de músculo liso, com desenvolvimento lento e geralmente benigna (FOSSUM, 2014).

Em casos de leiomiomas em útero, dificilmente a doença está associada a algum sinal clínico, muitas vezes sendo identificada casualmente, porém manifestações decorrentes de compressão de outras vísceras, e secreção vaginal podem ser observados (JOHNSTON et al., 2001).

Embora os leiomiomas sejam tumores de comportamento benigno, o aumento de massas no aparelho reprodutivo pode impedir a cópula, fertilização e desenvolvimento fetal, e até levar à distocia, assim como ocasionar alterações compressivas em órgãos e vasos abdominais (KLEIN, 2007).

Segundo Schlafer e Miller (2007), os hormônios sexuais podem influenciar o aparecimento de leiomiomas e favorecer sua ocorrência em cadelas não castradas. Além disso, acredita-se que, por se tratar de uma neoplasia hormônio-depedente, pode estar frequentemente associado a cistos foliculares ovarianos, tumores secretores de estrógenos, hiperplasia endometrial, hiperplasia e neoplasia mamária.

Piometra é um processo inflamatório do útero, definido pelo acúmulo de secreção purulenta no lúmen uterino que provém de uma hiperplasia endometrial cística (HCE) correlacionada a uma infecção bacteriana. É a mais frequente das uteropatias e sua relevância está ligada à frequência e à gravidade (WEISS et al., 2004; JONES et al., 2007).

O presente trabalho teve como objetivo descrever um caso de leiomioma associado à piometra em uma cadela atendida no Hospital Veterinário da Faculdade Leão Sampaio (UNILEÃO) bem como analisar as prováveis implicações que podem surgir em decorrência dessa associação. Desse modo, pretende-se contribuir para que o leiomioma possa ser diagnosticado no início tornando possível pensar com antecedência na melhor abordagem cirúrgica para o caso em questão bem como reduzir a probabilidade de que seu desenvolvimento possa vir a ocasionar alterações.

2 RELATO DE CASO

Deu entrada no Hospital Veterinário do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, uma cadela, da raça poodle, não castrada, de 4,5kg e 13 anos de idade. A paciente apresentava-se apática, porém sem histórico de secreção, gestações anteriores ou de ter feito uso de aplicação anticio. E, de acordo com a tutora, estava se alimentando e ingerindo água normalmente. Durante o exame físico foi detectado aumento de volume abdominal bilateral com consistência rígida na palpação. A paciente apresentava temperatura corpórea de 38,9°C, mucosas normocoradas, TPC em 2 segundos, desidratação moderada e demais parâmetros dentro da normalidade. Em seguida, foram colhidas amostras de sangue para realização de hemograma completo e para avaliação de bioquímica sérica da função renal e hepática foram solicitados AST, ALT, FA, ureia e creatinina. O hemograma demonstrou anemia normocítica normocrômica e leucócitos morfologicamente conservados. E no perfil bioquímico haviam alterações apenas nos valores de ureia e creatinina, que estavam abaixo dos valores de referência (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados do hemograma e exames bioquímicos.

HERITROGRAMA				
Teste	Resultado		Referência	
Hemácias	7,76 Milh/uL		5,7 – 7,4	
Hemoglobin	17,0 g/dL		14,0 – 18,0	
Hematócrito	54,3%		38,0 – 47,0	
VCM	70,0 fL		63,0 – 77,0	
HCM	21,9 pg		21,0 – 26,0	
CHCM	31,3 g/dL		31,0 – 35,0	
LEUCOGRAMA				
Teste	Resultado		Referência	
Leucócitos	10.600 uL		6.000 – 16.000	
	Rel. (%)	Abs. (uL)	Rel. (%)	Abs. (uL)
Mielócitos	0	0	0-0	0-0
Metamielócitos	0	0	0-0	0-0
Bastonetes	0	0	0-1	0-160
Segmentados	67	7.102	55-80	3.300 – 12.800
Linfócito	20	2.120	13-40	780 – 6.400
Monócitos	6	636	1-6	60 - 960
Eosinófilos	7	742	1-9	60 – 1.440
Basófilos	0	0	0-1	0 - 160
PLAQUETOGRAMA				
Teste	Resultado	Referência		
Plaquetas	490.000 ul	200.000 – 500.000		
Característica do plasma	Normal			

Hematoscopia: **Hemácias normocíticas normocrômicas**

Leucócitos morfológicamente conservados

EXAMES BIOQUÍMICOS		
Aspartato Aminotransferase (AST)		
Resultado		Valores de referência
52	U/L	23 - 66
Alanina aminotransferase (ALT)		
Resultado		Valores de referência
40	U/L	21 - 102
Creatinina		
Resultado		Valores de referência
0,4	U/L	0,5 – 1,5
Fosfatase alcalina (FA)		
Resultado		Valores de referência
78	U/L	20-156
Uréia		
Resultado		Valores de referência
18	U/L	21,4 – 59,92

Em seguida a paciente foi encaminhada para realização de ultrassonografia onde foi observado que o útero se encontrava com dimensões aumentadas e presença de conteúdo anecogênico. Tratando-se de um caso de piometra, tendo a OVH (Ovariohisterectomia) como conduta de tratamento. A paciente foi encaminhada para o setor de cirurgia onde foi instituída a fluidoterapia endovenosa para correção das alterações hidroeletrólíticas e equilíbrio ácido-base com solução de Ringer com Lactato e para dar início ao protocolo anestésico. Como medicação pré anestésica foi utilizada morfina (0,3mg/kg) por via intravenosa, com subsequente tricotomia em toda extensão abdominal e bloqueio infiltrativo na linha de incisão com lidocaína. Na indução foi empregado o propofol (4mg/kg) e para manutenção durante o ato cirúrgico foi utilizado isoflurano (1,5%).

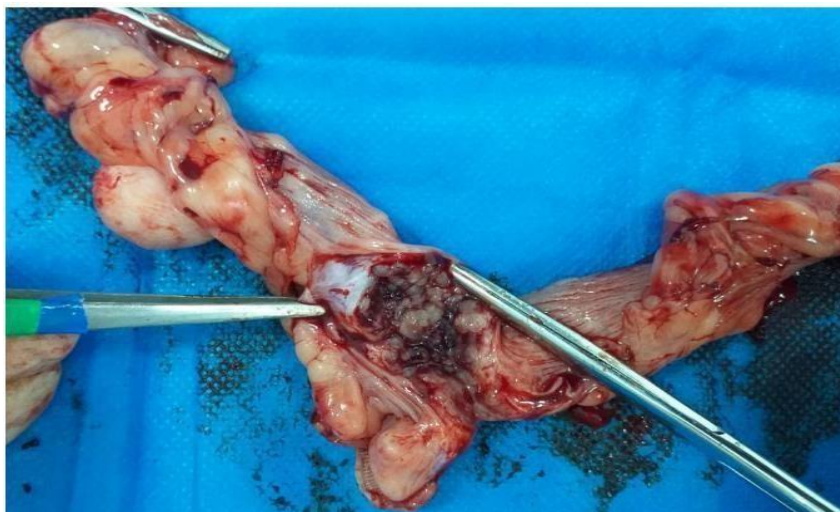
Foi realizada a abordagem cirúrgica pela linha ventral com a divulsão do subcutâneo para expor a linha alba que foi incisionada para permitir o acesso à cavidade abdominal. Com a cavidade abdominal acessada, localizou-se primeiro o corno uterino direito até expor o ovário. Nesse ponto fez-se a sutura simples no pedúnculo ovariano esquerdo, nos vasos e o pinçamento acima da ligadura para realizar uma incisão logo abaixo da pinça. Em seguida foi conferido se havia algum sangramento. Posteriormente repetiu-se o mesmo processo do lado direito. Na parte mais caudal do útero foi realizada uma sutura simples e uma transfixação sobre a cérvix. Por fim, uma pinça foi posicionada acima da ligadura, fez-se a incisão abaixo da mesma e depois a omentopexia na cérvix. Durante o procedimento foi observado a presença de cistos, sendo realizada a exérese do tecido tumoral em corpo de útero e cérvix, juntamente com a OVH (Figura 1) e (Figura 2).

Figura 1. Presença de cistos em cornos uterinos



Fonte: Próprio autor, 2022.

Figura 2. Útero seccionado apresentando cistos uterinos



Fonte: Próprio autor, 2022.

Os cistos removidos, que estavam localizados especialmente em cornos uterinos, foram encaminhados para biópsia cujo resultado foi compatível com leiomioma uterino (Tabela 2).

Tabela 2. Resultado da avaliação histopatológica.

ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA	
Descrição macroscópica	Recebido em formol 10% fragmento branco, firme, média 2,4 x 1,7 x 1,6cm, ao corte superfície branca, uniforme e firme.
Descrição microscópica	Tuba uterina: no momento nota-se proliferação bem demarcada, não encapsulada, crescimento expansivo de células fusiformes dispostas em fascículos que, por vezes, formam ângulo reto (90°). As células neoplásicas têm citoplasma eosinofílico abundante de limites inconspícuos, núcleo alongado (seções longitudinais) ou redondo (seções transversais), de cromatina pontilhada e um nucléolo evidente. Há discreta anisocitose e anisocariose. Atividade mitótica baixa, havendo contagem de 3 mitoses em 10 campos de grande aumento.
Resultado	Tuba uterina (miométrio): Leiomioma

A intervenção cirúrgica foi realizada com sucesso e o tratamento pós-operatório foi instituído com uso de antibioticoterapia de amplo espectro (Amoxicilina + clavulanato 12,5 – 25mg/kg, via oral, BID, durante 10 dias), analgesia (Dipirona 25mg/kg, por via oral, TID, durante 4 dias) e cicatrizante spray (Merthiolate spray, BID, durante 10 dias). No retorno a paciente apresentou completa melhora clínica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados da literatura mostram que a piometra pode ser observada em qualquer idade, desde que a cadela tenha previamente apresentado cio. Estudos relatam também que há uma maior prevalência dessa patologia em cadelas que nunca tiveram filhotes e com idade acima de 4 anos (WANKE & GOBELLO, 2006). Porém deve-se desconfiar de piometra em cadelas não castradas, de qualquer idade, que apresentem sinais característicos da patologia durante ou imediatamente após o estro (OLIVEIRA, 2019).

Segundo Smith (2006), a piometra pode manifestar-se de cérvix aberta ou fechada. Na forma aberta há corrimento vaginal e os cornos uterinos não estarão muito dilatados. Nestes casos as paredes do útero encontram-se espessadas, com hipertrofia e fibrose do miométrio. Na forma fechada, o útero estará distendido e as paredes uterinas poderão estar delgadas, o endométrio estará diminuído.

Em casos de piometra aberta, a secreção vaginal é o principal sinal clínico. No entanto os sinais clínicos mais corriqueiros e comuns às duas formas clínicas são: anorexia, apatia e êmese. Os sinais clínicos devem ser inspecionados, pois há possibilidade de evoluir para sepse principalmente em piometra fechada (FERREIRA, 2006).

Pacientes acometidos por essa enfermidade apresentam como sinais clínicos: distensão abdominal, letargia, anorexia, poliúria, polidipsia, vômitos e desidratação. Quando ocorre septicemia o animal pode apresentar sintomas de choque, como taquicardia, preenchimento capilar alongado, pulso femoral fraco e temperatura retal reduzida (DE BOSSCHERE et al., 2001). A paciente apresentava um estado geral bom, porém apatia e aumento de volume abdominal bilateral com consistência rígida na palpação.

O diagnóstico é baseado na história clínica, sintomas do animal e achados laboratoriais. Porém a realização de exame de imagens, como exames radiográficos e ultrassonográficos, e os exames laboratoriais, são fundamentais para conclusão do diagnóstico em casos de piometra fechada (OLIVEIRA, 2019).

A ultrassonografia revelou a presença de dilatação dos cornos uterinos e no corpo do útero, paredes espessadas e com conteúdo de celularidade. Em face aos resultados, identificouse piometra fechada, tratando-se de um quadro emergencial em que a ovariopneumotomia (OVH) é o tratamento de eleição.

O diagnóstico histopatológico do material obtido da cadela concluiu que se tratava de leiomioma, sendo esse o exame indicado para laudo definitivo. Leiomioma é uma neoplasia benigna de ocorrência em células musculares lisas. São tumores de crescimento lento, firmes,

de aspecto esbranquiçado e bem delimitado. Geralmente são descritos no útero, cérvix, vagina e vulva, se apresentam de forma múltipla e podem afetar a função reprodutiva (FOSTER, 2009).

Quando vaginal os principais sinais são: aumento de volume perineal, disúria, tenesmo, descarga vulvar. Em casos de leiomioma de útero dificilmente apresenta manifestação clínica, porém aumento de volume abdominal, piometra e secreção vaginal podem estar presentes (KLEIN, 2007).

Leiomiomas dependendo do tamanho em que se apresentam, podem obstruir a luz uterina, comprimir sistema urinário e outros órgãos de acordo com a localização em que se encontram. Quando isso acontece, e especialmente se estão localizados em região de cérvix, vagina e vulva, os sinais clínicos mais comuns são protusão de massa vulvar e secreção vaginal (COOPER E VALENTINE, 2002).

O caso relatado foi de acordo com o estudo de Junior et al (2008) que descreve que o leiomioma de útero como uma afecção que muitas vezes pode não apresentar sinais clínicos, a não ser nos casos em que causa compressão de vísceras adjacentes. Podendo ser apenas um achado de necropsia, celiotomias, ou exames de imagem.

A cadela do presente estudo não era castrada, além disso apresentava idade compatível com o que mostra no estudo de Klein (2007), onde animais de idade mais avançada são os mais atingidos por esse tipo de neoplasia, podendo desenvolver nódulos solitários ou numerosos. Assim como a raça da paciente, poodle é apontada como sendo responsável por 37% aproximadamente dos casos de leiomioma (TEXEIRA et al, 2006).

De acordo com o estudo realizado por Menegassi et al (2016) o tratamento de eleição para esse tipo de tumor consiste, no caso de fêmeas já castradas, apenas na remoção da formação neoplásica. E no caso de fêmeas não castradas, além da remoção do tumor, geralmente através de ressecção local via episiotomia, é indicada ainda a ovariopsectomia.

A ovariopsectomia é o tratamento de escolha, pois quimioterapia e radioterapia não são utilizados nesses casos, tão pouco a terapia com hormônios e drogas anti- hormonais. (SILVEIRA et al, 2013).

Segundo Lima & Andreussi (2019) embora leiomiomas sejam tumores benignos, foi descrito um relato no qual o animal apresentava secreção vaginal de aspecto mucopurulento sanguinolento, compatível com endometrite supurativa, provavelmente desencadeada pela distensão da luz do útero, provocada pelo tumor, e conseqüentemente acúmulo de secreção.

Devendo sempre considerar na abordagem como diagnostico diferencial.

No estudo realizado por Sturion et al. (2011) foi relatado dois casos de piometra associado a leiomioma, onde acredita-se que devido à localização dos tecidos tumorais, ocorreu a obstrução cervical, desencadeando piometra devido ao acúmulo de secreções uterinas. O que

nos leva a correlacionar um possível aumento na probabilidade de desenvolvimento de piometra em cadelas com leiomioma.

4 CONCLUSÃO

Apesar de leiomiomas possuírem prognóstico favorável, devido ao fato de apresentarem pouca vascularização e invasividade aos tecidos adjacentes, torna-se necessário mais estudos no sentido de correlacionar o leiomioma ao desencadeamento de piometra.

REFERÊNCIAS

- COOPER, B.J. VALENTINE, B. A. **Tumors of Muscle**. In: MEUTEN, D. J. *Tumors in Domestic Animals*. United States of America: IOWA, 2002. p. 319 – 363.
- DE BOSSCHERE, H., DUCATELLE, R., VERMEIRSCH, H., VAN DEN BROECK, W., CORYN, M. *Cystic endometrial hyperplasia- pyometra complex in the bitch: should the two entities be disconnected?* **Theriogenology**, v. 55, n. 7, p. 1509-19, 2001.
- FERREIRA P.C.C. 2006. **Avaliação da hemodiafiltração no período peri-operatório da ovário-salpingo-histerectomia, em cadelas com piometra e refratárias ao tratamento conservador da insuficiência renal aguda**. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 176p. Capturado em 28 de out. 2021. Online. Disponível na internet <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10137/tde-09042007-163457/publico/PauloCesarFerreira.pdf>
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- FOSTER, R.A. Sistema Reprodutor da Fêmea. In: MCGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. *Bases da Patologia em Medicina Veterinária*. 4 ed, Elsevier. 2009. p1263-1316.
- GONÇALVES, G.F.; OLIVEIRA, S.T. Leiomioma uterino em jaguatirica (*Leopardus pardalis*) relato de caso. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, v.3, p.185-188, 2000.
- GONÇALVES, L.M.F. Função renal em cadelas com piometra antes e após ovariosalpingohisterectomia. **Acta Veterinaria Brasilica**. v.4, n.3, p.153-161, 2010.
- JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING N.W. *Patologia veterinária*. 6.ed., São Paulo: Manole, 2007. 1415p.
- JOHNSTON, D.S.; KUSTRIZ, R.V.M.; OLSON, P.N.S. *Canine and feline theriogenology*. Philadelphia: Saunders, 2001, p.463-472.

JUNIOR, A.G; OLENSKI, T.J; FELICIO, A.C; FILHO, C. A. Leiomioma uterino em cadela- relato de caso. **CONGRESSO NACIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2 ENCONTRO DE ATIVIDADES CIENTIFICAS DA UNOPAR**,11; 2008.

KLEIN, M. K. Tumors of the female reproductive system. In S.J. & E. G. Macewem (Eds), **Small animal clinical oncology** (pp. 610-618). Philadelphia, USA:Saunders, 2007.

LIMA, G.L; ANDREUSSI, P.A.T. Leiomioma vaginal e uterino em cadelas: Relato de caso. **PUBVET**, v.13, n.3, a 294, p.1-5, 2019.

MENEGASSI, C.C. et al. **Aspectos clínicos, cirúrgicos, histopatológicos e pós-operatórios de oito cadelas com leiomioma vaginal**. Medicina Veterinária, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 68 (2), 2016.

MURADÁS, P. Avaliação histopatológica hormonal e bacteriológica da piometra na cadela. **Archives of Veterinary Science**, v.9, n. 2, p. 81-87, 2004.

OLIVEIRA, R.G; TEIXEIRA, A.W. P.A. S; OLIVEIRA, B. T.N; BEZERRA, S. T. C. S. Piometra em cadela com complicação renal. **Ciência Animal**, v.29, n.1, p.135-145, 2019.

SANTOS, E.A.P. et al. **Leiomioma intestinal intrapélvico em cão - desafio diagnóstico e terapêutico**. Acta Scientiae Veterinariae, 2021.

SCHLAFER, D.H.; MILLER, R.B. Female genital system. In: Maxie, M.G. Kennedy, and Palmer's pathology of domestic animals. 5.ed. Philadelphia: Elsevier, 2007. p.429-564, 2007.

SILVEIRA C. P; MACHADO E. A. A; SILVA W. M; MARINHO T. C. M. S, FERREIRA A. R; BURGER C. P; COSTA N. J. M. Estudo retrospectivo de ovariossalpingo-histerectomia em cadelas e gatas atendidas em Hospital Veterinário Escola no período de um ano. **Arq Bras Med Vet Zootec**, v.65, p.335-340, 2013.

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

STURION, D. J, STURION, T. T., STURION, M. A. T., MOYA-ARAUJO, C. F.; Piometra associada à Leiomioma uterino em Cadela. **Ciência Animal**, p. 30-34, 2011.

TEXEIRA, L., FRANCO, P., AMORIM, R., AMESTALDEN, E.M. Diferenciação histopatológica e imunoistoquímica de leiomiomas e fibromas vaginais em cadelas. **Boletim de Medicina Veterinária**,2: 3-14, 2006.

ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2009. p1263-1316.

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

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