

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**PIOMETRA EM CADELAS:
LEVANTAMENTO DE DADOS DE ATENDIMENTOS NO HOSPITAL DE
CLÍNICAS VETERINÁRIAS DA UFRGS DE 2019 A 2022**

THAMIRIS DA SILVA

PORTO ALEGRE

2022/2

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**PIOMETRA EM CADELAS:
LEVANTAMENTO DE DADOS DE ATENDIMENTOS NO HOSPITAL DE
CLÍNICAS VETERINÁRIAS DA UFRGS DE 2019 A 2022**

Autora: Thamiris da Silva

**Monografia apresentada à Faculdade de
Veterinária como requisito parcial para a
obtenção da Graduação em Medicina Veterinária**

**Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Pacheco de
Araújo**

PORTO ALEGRE

2022/2

CIP - Catalogação na Publicação

da Silva, Thamiris
Piometra em Cadelas: Levantamento de Dados de
Atendimentos no Hospital de Clínicas Veterinárias da
UFRGS de 2019 a 2022 / Thamiris da Silva. -- 2022.
40 f.
Orientadora: Ana Cristina Pacheco de Araújo.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Veterinária, Curso de Medicina Veterinária, Porto
Alegre, BR-RS, 2022.

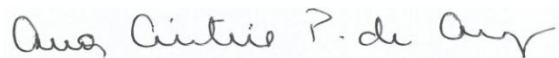
1. Piometra. 2. Leucocitose . 3. Hiperplasia
Endometrial Cística. 4. Ovariohisterectomia. 5. Sepse.
I. de Araújo, Ana Cristina Pacheco, orient. II.
Título.

Thamiris da Silva

PIOMETRA EM CADELAS: LEVANTAMENTO DE DADOS DE ATENDIMENTOS NO
HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIAS DA UFRGS DE 2019 A 2022

Aprovado em:

APROVADO POR:



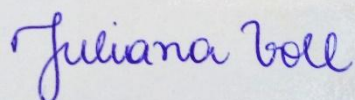
Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Pacheco de Araújo

Orientadora



Prof.^a Dr.^a Anelise Bonilla Gerardi

Examinadora



Prof.^a Dr.^a Juliana Voll

Examinadora

*“A educação é o passaporte para o futuro, pois o amanhã
pertence àqueles que se preparam para ela hoje.”*

(Malcolm X)

RESUMO

A piometra é uma patologia do útero caracterizada pelo acúmulo de pus, que afeta cadelas adultas não castradas. Quanto mais velho for o animal, maior predisposição para desenvolvimento de piometra. O diagnóstico é feito por meio do histórico clínico, exame físico e exames complementares, onde é comum a presença de leucocitose, anemia normocítica normocrômica e azotemia. A secreção vulvar será o sinal clínico mais comum e estará presente apenas na piometra de cérvix aberta. A piometra de cérvix fechada não apresenta secreção e, as cadelas, chegam ao atendimento com manifestações graves, que configura maior risco de rompimento do útero e, subsequente, septicemia. A ultrassonografia mostrará o espessamento da parede do útero e o acúmulo de líquido no lúmen. A paciente com piometra apresentará predisposição para desenvolver doença renal e hepática. O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento de casos de cadelas atendidas com piometra na rotina hospitalar do Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS entre dezembro de 2019 e dezembro de 2022.

Palavras-chave: leucocitose, hiperplasia endometrial cística, ovariectomia, seps

ABSTRACT

Pyometra is a pathology of the uterus characterized by the accumulation of pus, which affects adult dogs that have not been spayed. The older the animal, the greater the predisposition to develop pyometra. The diagnosis is made through clinical history, physical examination and complementary tests, where the presence of leukocytosis, normochromic normocytic anemia and azotemia is common. Vulvar discharge will be the most common clinical sign and will only be present in open cervix pyometra. Closed cervix pyometra does not present discharge, and female dogs arrive at the service with severe manifestations, which configures a greater risk of uterus rupture and, subsequently, septicemia. Ultrasonography will show thickening of the wall of the uterus and accumulation of fluid in the lumen. The patient with pyometra will be predisposed to develop kidney and liver disease. The present work aimed to conduct a survey of cases of female dogs treated with pyometra in the hospital routine of the Veterinary Clinic Hospital of UFRGS between December 2019 and December 2022.

Keywords: *leukocytosis, cystic endometrial hyperplasia, ovariectomy, sepsis*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desenho esquemático da anatomia do trato reprodutor de uma cadela.....	14
Figura 2 - Visualização macroscópica de lesões causadas por HEC em cornos uterinos.....	17
Figura 3 - Imagem ultrassonográfica de dilatação dos cornos uterinos em uma piometra de cérvix fechada.....	19
Figura 4 - Ultrassom do útero revelando a presença de HEC, com glândulas císticas anecoicas e ductos dilatados.....	19
Figura 5 - Imagem radiográfica de útero com piometra, aumentado e com conteúdo líquido.....	20
Figura 6 - Aparência do útero acometido por piometra visto durante ovariectomia.....	22
Gráfico 1 - Raças de cadelas atendidas no HCV-UFRGS com piometra ou complexo hiperplasia endometrial cística-piometra em três anos.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DP	Desvio Padrão
E2	Estradiol
FA	Fosfatase Alcalina
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofinas
HEC	Hiperplasia Endometrial Cística
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
Kg	Kilograma
LH	Hormônio Luteinizante
mg	Miligrama
NaCl	Cloreto de Sódio
OHE	Ovariohisterectomia
P4	Progesterona
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PGF2alfa	Prostaglandina F2 alfa
SC	Subcutâneo
SID	<i>Semel in die</i>
SRD	Sem Raça Definida
SRIS	Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica
TPC	Tempo de Preenchimento Capilar
uL	Microlitro
US	Ultrassom
VO	Via Oral

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	O ÚTERO.....	13
2.1	Ciclo Estral Da Cadela.....	14
3	PIOMETRA.....	16
3.1	Hiperplasia Endometrial Cística.....	16
3.2	Sinais Clínicos.....	17
3.3	Diagnóstico.....	18
3.3.1	Diagnósticos Diferenciais.....	21
3.4	Piometra De Coto/Síndrome Do Ovário Remanescente.....	21
3.5	Tratamento.....	22
4	METODOLOGIA.....	24
5	RESULTADO E DISCUSSÃO.....	25
5.1	Resenha	26
5.2	Anamnese.....	26
5.3	Exame Físico	27
5.4	Exames Complementares	28
5.4.1	Exames Laboratoriais	29
5.4.2	Exames De Imagem	30
5.4.3	Exame Histopatológico	31
5.5	TRATAMENTO	31
6	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

A piometra é caracterizada pelo acúmulo de conteúdo purulento no lúmen uterino sendo uma das mais importantes patologias causadoras de óbito em cadelas adultas e não castradas. Se desenvolve em cadelas adultas e idosas por meio da exposição do endométrio a progesterona por longos períodos, criando um ambiente ideal para contaminação bacteriana. Para cadelas jovens, onde ainda não ocorreu essa exposição, a principal causa é a utilização de estrogênio, um hormônio exógeno utilizado para impedir o cio (CARREIRÃO, 2022; FELDMAN, 2016).

É classificada de acordo com a cérvix, a qual que poderá estar aberta ou fechada, e diferenciada pela presença ou não de secreção purulenta, o principal sinal clínico (SMITH, 2006). Hiporexia, anorexia, vômito, diarreia, poliúria e/ou polidipsia também são sinais clínicos comuns em cadelas com piometra. A principal bactéria encontrada no conteúdo uterino é a *Escherichia coli*, que ascende ao lúmen e libera endotoxinas causadoras destes sinais clínicos (COGGAN *et al*, 2004).

Pode ser secundária a hiperplasia endometrial cística, também chamada de complexo hiperplasia endometrial cística-piometra, uma patologia mediada pela excessiva exposição do endometrial ao hormônio progesterona e causadora de infertilidade (NELSON; COUTO, 2023). Ocorre o aumento de tamanho e atividade das glândulas endometriais, tornando a parede uterina espessada e o útero um meio de cultura bacteriano pelo acúmulo de secreções. Porém, pode ser considerado o desenvolvimento da piometra independente da presença de hiperplasia endometrial cística (SCHLAFER, 2012).

Nos exames hematológicos é comum o desenvolvimento de leucitose com neutrofilia e anemia normocítica normocrômica, sendo mais acentuado em cadelas com piometra de cérvix fechada. A ultrassonografia é o método diagnóstico mais utilizado, por possibilitar dimensionar a parede uterina e visualizar o conteúdo no lúmen (ALVARENGA *et al*, 1995). A avaliação da função renal através da urinálise é fundamental para identificar insuficiência precocemente. A ovariectomia (OHE) é a melhor escolha de tratamento e deve ser realizado o mais breve possível, devido ao risco de rompimento da parede uterina (PRETZER, 2008; SMITH, 2006).

O presente trabalho teve por objetivo fazer uma revisão bibliográfica sobre a piometra e apresentar um levantamento de dados de pacientes atendidas entre 2019 e 2022 no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (HCV/UFRGS) com

esta patologia. Foi realizada uma análise descrevendo as principais alterações encontradas no desenvolvimento da piometra, para determinar sua casuística.

2 O ÚTERO

Situado dorsalmente ao intestino delgado, é formado por um corpo muito curto, dois cornos bilaterais longos e estreitos, que se ligam as tubas uterinas, uma cérvix e possui formato Y (ASPINALL, 2011; DYCE; SACK; WENSING, 2010). O corpo do útero se une a vagina através da cérvix (Figura 1), um esfíncter de estrutura muscular com paredes espessadas palpável ao toque retal, que produz uma secreção mucosa que dá proteção ao útero fechando o canal cervical (KÖNIG; PLENDL; LIEBICH, 2016). A parede uterina é dividida em três camadas, sendo denominadas da mais interna à mais externa de endométrio, miométrio e perimétrio (PRIEDKALNS; LEISER, 2012; SINGH, 2019).

O endométrio é composto por tecido glandular e reveste o lúmen uterino, possuindo uma zona superficial funcional e uma zona basal. A parte funcional do endométrio, onde se abrem as glândulas tubulares, sofrerá degeneração parcial ou completa quando houver cio ou prenhez. Já a camada basal será responsável pela restauração da camada funcional (PRIEDKALNS; LEISER, 2012; KÖNIG; PLENDL; LIEBICH, 2016). O miométrio, responsável pela contração, é composto por uma dupla camada de fibras musculares lisas, longitudinais na porção mais externa e circulares na mais interna, sendo esta camada mais espessada (ASPINALL, 2011). Por fim o perimétrio, uma camada de tecido conjuntivo frouxo que recobre o útero e é contínuo ao ligamento largo do útero, onde se encontram as artérias e veias, vasos linfáticos e fibras nervosas. Esta camada é recoberta pelo peritônio visceral (PRIEDKALNS; LEISER, 2012).

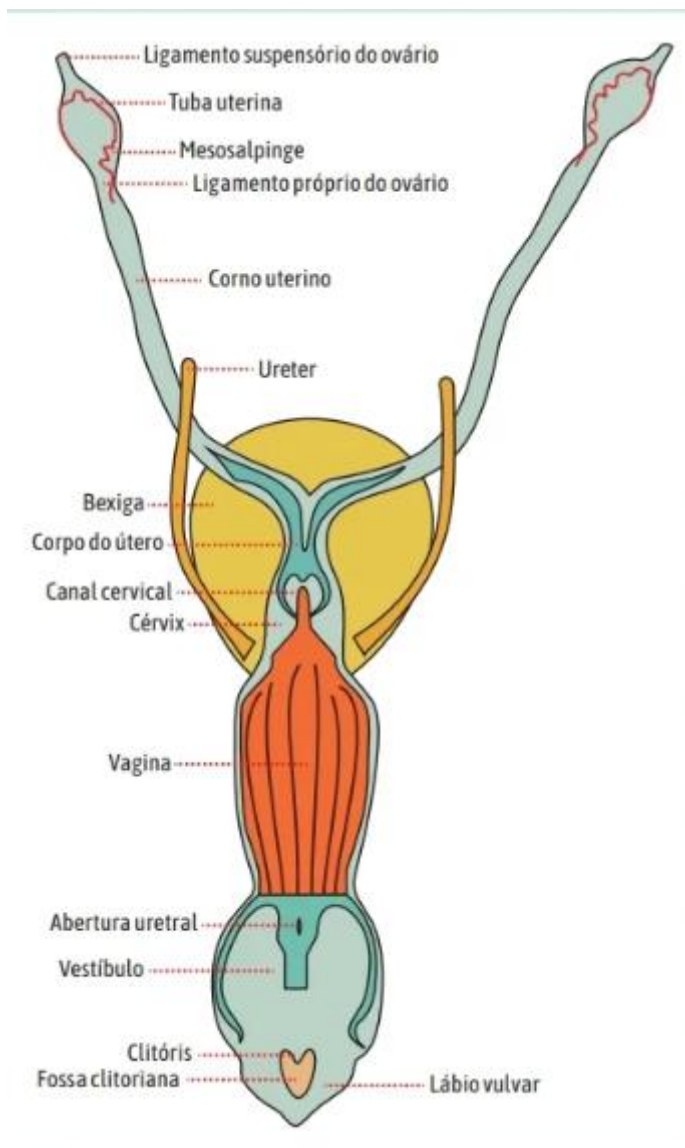
A artéria uterina cranial, ramo da artéria ovariana, e a artéria uterina caudal, um ramo da artéria vaginal, são as responsáveis pela vascularização do útero. O útero é drenado pelas veias uterinas esquerda e direita, que chegam na veia renal e na veia cava caudal, respectivamente, passando por dentro do ligamento largo do útero (SINGH, 2019).

O ligamento largo do útero é o responsável por dar sustentação ao órgão e mantê-lo em sua posição anatômica na cavidade abdominal, se fixando ao útero, à parte cranial da vagina e formando uma “ponte” entre os cornos uterinos ao passar pela base dos mesmos (ASPINALL, 2011, KONIG; PLENDL; LIEBICH, 2016).

Os linfonodos ilíacos mediais e aórticos lombares são responsáveis pela drenagem linfática do ovário e do útero (DYCE; SACK; WENSING, 2010; KONIG; PLENDL; LIEBICH, 2016).

O útero recebe a inervação parassimpática e simpática por meio do plexo pélvico, derivado de segmentos da medula espinal sacral (KONIG; PLENDL; LIEBICH, 2016; PRIEDKALNS; LEISER, 2012).

Figura 1 - Desenho esquemático da anatomia do trato reprodutor de uma cadela, vista dorsal.



Fonte: Luz, Silva e Cunha, 2019

2.1 Ciclo Estral Da Cadela

O ciclo estral é o período entre um cio, momento em que a fêmea demonstrará receptividade sexual ao macho, e o cio seguinte (REECE, 2017). De acordo com Reece (2017) e Singh (2019), a cadela irá apresentar o primeiro cio entre os seis e nove meses de

idade, no início da puberdade e seu ciclo estral poderá ser dividido em quatro fases: proestro, estro, diestro e anestro. (ASPINALL, 2004; LUZ; SILVA; CUNHA, 2019).

Durante o proestro há o desenvolvimento folicular, com produção de estrógenos. O endométrio se encontra edematoso, formando pregas salientes (SINGH, 2019; DAVIDSON; STABENFELDT, 2021). Ao final do proestro ocorre um pico de hormônio luteinizante (LH), que irá induzir a ovulação nas próximas 24h à 48h (REECE, 2017).

O estro é caracterizado pela receptividade sexual e, junto ao proestro, é denominado como cio, representando a fase folicular do ciclo estral (DAVIDSON, 2023), que ocorre geralmente duas vezes ao ano. Há diminuição do edema devido à queda dos níveis de estrógeno (SINGH, 2019).

No diestro, fase lútea, o corpo lúteo está maduro produzindo progesterona, hormônio que diminuirá o movimento de contração do miométrio. É neste período que a longa exposição à progesterona e a intensa produção de muco favorecem o desenvolvimento da infecção bacteriana, por suprimir a resposta leucocitária (LUZ; SILVA; CUNHA, 2019; NELSON; COUTO, 2023).

Anestro é a denominação do período que ocorre entre o diestro e o proestro, caracterizado pela inatividade ovariana e por sua longa duração levando meses até que se inicie um novo ciclo (DAVIDSON, 2023; DAVIDSON; STABENFELDT, 2021).

Os hormônios envolvidos no ciclo estral da cadela são o hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), hormônio luteinizante (LH), hormônio folículo estimulante (FSH), progesterona (P4) e estradiol (E2). O GnRH é liberado no eixo hipotálamo-hipofisário, o que irá estimular a secreção de LH e FSH e, conseqüentemente, induzirá a liberação de estradiol e progesterona pelos folículos ovarianos (GONZALEZ; SILVA, 2017; REECE, 2017).

3 PIOMETRA

Uma das patologias mais comuns na clínica, é caracterizada pelo acúmulo de pus que causa a infecção bacteriana intrauterina, podendo ser secundária à hiperplasia endometrial cística ou não (OLIVEIRA, 2015).

Menos comum em gatas e comum em cadelas, é observada com mais frequência em animais mais velhos, que possuem maior predisposição para desenvolvimento de piometra, sendo mais comum em fêmeas com idade superior à de sete anos (COSTA *et al*, 2019; SÁ; SALLES; FAGUNDES, 2016). Em fêmeas jovens geralmente está associada a administração de hormônio exógeno (estrogênio), utilizado para evitar o cio (FELDMAN, 2016).

A microbiota vaginal normal é fonte de bactérias, sendo a *Escherichia coli* a bactéria mais isolada na piometra (COGGAN *et al*, 2004; WEISS *et al*, 2014). Esta bactéria gram negativa libera endotoxinas, que causarão os sinais clínicos, entretanto, esta não será a única bactéria a ser encontrada nesta infecção. O relato de dois casos de Huber *et al* (2022) mostra que o *Staphylococcus pseudointermedius*, que geralmente causa infecção de pele, deve ser considerado como agente etiológico da piometra. Assim como a *Klebsiella pneumoniae*, que também pode ser agente causador (COGGAN *et al*, 2004), outras bactérias, que podem ser encontrados na microbiota vaginal normal, são *Haemophilus* sp., *Corynebacterium* sp., *Streptococcus canis* e *Pasteurella* sp. (SCHULTHEISS, 1999).

É classificada de duas formas: piometra de cérvix aberta, a forma mais comum, e piometra de cérvix fechada (CARREIRÃO, 2022), forma mais grave devido ao risco de rompimento da parede uterina e extravasamento do conteúdo para cavidade abdominal, desenvolvendo peritonite séptica, toxemia e podendo levar a paciente a óbito (PRETZER, 2008).

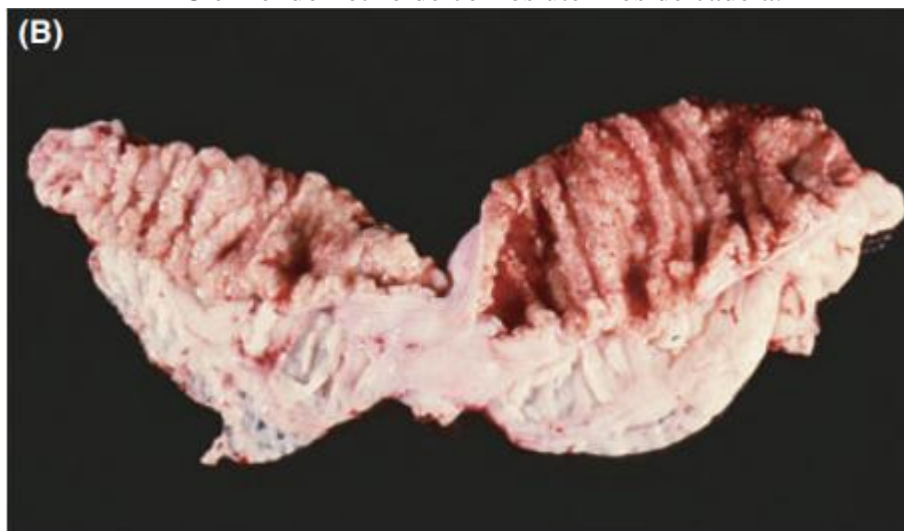
3.1 Hiperplasia Endometrial Cística

Patologia caracterizada pelo aumento de tamanho das glândulas do endométrio, está associada a subfertilidade em cadelas (SCHLAFER, 2012).

Por ser mediada por hormônios está relacionada ao período de diestro (fase lútea), quando a cadela é exposta repetidamente a progesterona e o miométrio tem sua contratilidade reduzida, estimulando o desenvolvimento das glândulas endometriais (Figura 2) e reduzindo a imunidade local, gerando a hiperplasia endometrial cística (HEC) (FELDMAN, 2016; NELSON; COUTO, 2023). Como o ciclo estral da gata difere do da cadela por ser mais curto,

esta não é exposta de forma repetida a progesterona, sendo a HEC menos comum (REECE, 2017).

Figura 2 - Visualização macroscópica de alterações causadas pela HEC em endométrio de cornos uterinos de cadela.



Fonte: Schlafer, 2012

Possui difícil diagnóstico, devido à falta de sinais clínicos, exceto quando associada a piometra (FELDMAN, 2016). Além da ultrassonografia, a biopsia do tecido endometrial é uma forma de chegar ao diagnóstico (SCHLAFER, 2012).

De Bosschere *et al.* (2001) afirma que a piometra e HEC são duas patologias distintas, podendo ser originadas de forma independente uma da outra, porém a hiperplasia endometrial cística predispõe o desenvolvimento da piometra em cadelas com idade superior a seis anos.

3.2 Sinais Clínicos

O sinal clínico mais comum é a secreção vulvar com odor fétido, que varia entre conteúdo purulento, serosanguinolento e hemorrágico, observada na piometra de cérvix aberta normalmente um a dois meses após o último cio, durante a fase de diestro (NELSON; COUTO, 2023).

Os sinais clínicos observados na anamnese são a anorexia, hiporexia, poliúria, polidipsia, vômito, diarreia e letargia, tanto na piometra de cérvix aberta quanto de cérvix fechada (CARREIRÃO, 2022).

No exame físico, além da secreção vulvar, outros sinais clínicos que poderão ser observados são a hipertermia, a desidratação, a distensão abdominal e dor a palpação

abdominal, estes menos comuns. O útero apenas será palpável em cadela saudável em caso de gestação (BARSANTI, 2015; NELSON; COUTO, 2023).

Na piometra de cérvix fechada a ausência de secreção vulvar dificulta a identificação da patologia em fase inicial, aumentando o risco de desenvolvimento de septicemia e toxemia (PRETZER, 2008).

3.3 Diagnóstico

O diagnóstico é realizado por meio da anamnese, do exame físico e exames complementares, sejam eles os laboratoriais (hemograma e bioquímico) e os de imagem (ultrassonografia e radiografia). Por não apresentar a secreção vaginal, a piometra de cérvix fechada possui diagnóstico mais difícil, pois o tutor só poderá perceber alterações sintomáticas tardiamente. Aumento uterino pode ser sentido na palpação abdominal, na qual se deve ter cuidado para não fazer muita pressão e romper o útero (PRETZER, 2008).

Nos exames laboratoriais, a paciente pode apresentar leucocitose, neutrofilia com desvio a esquerda e hiperglobulinemia. Anemia normocítica normocrômica é observada com frequência, devido à diminuição das concentrações de hemoglobina e eritrócito (MARANGON *et al*, 2017).

De acordo com Gonzalez e Silva (2017) e Meuten (2014), a única causa da hiperalbuminemia é a desidratação, um sinal clínico comum de azotemia. A azotemia é caracterizada pelo aumento de creatinina e ureia na circulação e ocorre pela falha na eliminação pelos rins, já que a ureia é excretada em sua maioria pela via renal e a creatinina apenas é excretada pelos rins, portanto a azotemia apontará a insuficiência da função renal por diminuição da perfusão (azotemia pré-renal), azotemia renal e obstrução do fluxo urinário (pós-renal) (GONZALEZ; SILVA, 2017). Já a hipoalbuminemia irá indicar o nível de infecção (SANTOS; ALBERTO, 2014), doença renal por glomerulonefrite ou baixa síntese de albumina por dano hepático (GONZALEZ; SILVA, 2017; MEUTEN, 2014).

A urinálise é importante fonte de informação da função renal e a falha na avaliação renal pode levar ao óbito da paciente em curto período (GONZALEZ; SILVA, 2017; MARANGON *et al*, 2017). É comum a observação de isostenúria ou hipostenúria na piometra. Hematúria, proteinúria e piúria são indicativos de infecção no trato urinário. Por risco de perfurar o útero, a cistocentese não é recomendada quando há suspeita de piometra (FELDMAN, 2016; WILLARD, 2023). Para o diagnóstico precoce da doença renal deve ser medida a relação proteína/creatinina. Na doença renal a proteinúria será evidente, revelando a gravidade do dano renal antes do desenvolvimento da azotemia. Isso acontece pois a azotemia

só fica evidente quando mais de 75% dos néfrons estão afetados (MARANGON *et al*,2017; SANT'ANNA *et al*, 2019).

A ultrassonografia abdominal (Figura 3) é a melhor forma de diagnóstico por imagem da piometra. Por este exame se determina o tamanho uterino, espessura das paredes (Figura 4), se há presença de conteúdo líquido intraluminal ou não, presença de tecidos fetais ou placentários, piometra de coto, gestação e lesão renal (ALVARENGA *et al*, 1995, CARREIRÃO, 2022).

Figura 3 – Imagem ultrassonográfica de dilatação dos cornos do útero (setas) de uma cadela com piometra de cérvix fechada.



O acúmulo de conteúdo líquido intrauterino causa o aumento de tamanho do órgão, que pode ser observado tanto no US quanto na palpação abdominal. Fonte: Davidson e Baker, 2009

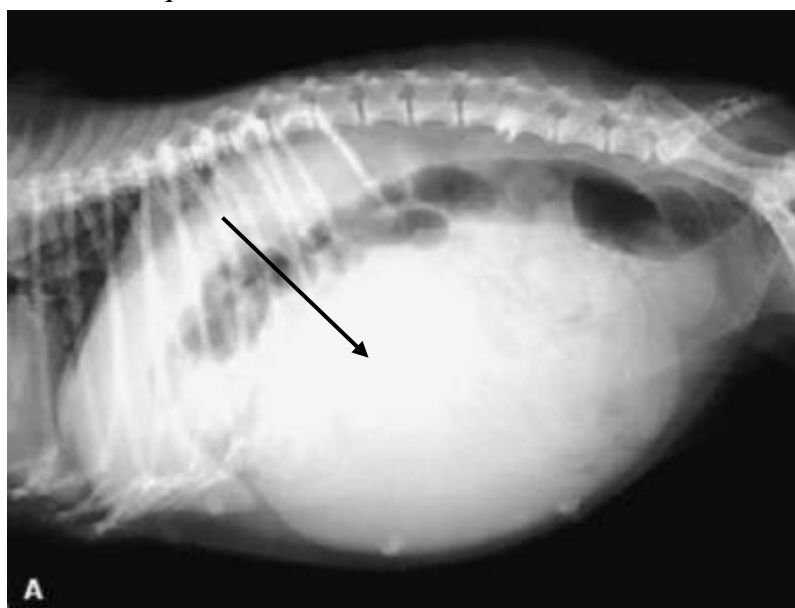
Figura 4 - Ultrassonografia do útero revelando a presença de Hiperplasia Endometrial Cística (HEC).



Glândulas endometriais císticas anecoicas (a) e ductos dilatados (b). Fonte: Nelson e Couto, 2023.

A radiografia (Figura 5) é um dos métodos de diagnóstico por imagem da piometra, onde será visualizada uma estrutura tubular, líquida-densa, em posição ventro-caudal, com diâmetro maior que as alças intestinais. Também no exame de radiografia pode ser determinada a ocorrência de peritonite através da perda de contraste (BARSANTI, 2015).

Figura 5 – Imagem radiográfica lateral do útero de uma cadela com piometra, aumentado e com conteúdo líquido.



Útero, de radiopacidade homogênea, deslocando as alças intestinais cranio-dorsalmente. Fonte: Jericó, Kogika e Andrade Neto, 2015

A citologia da secreção vaginal é outra forma complementar de se diagnosticar a piometra, sendo caracterizada pela grande presença de neutrófilos degenerados e bactérias. A citologia também é utilizada no diagnóstico diferencial entre piometra, hidrometra, mucometra e hemometra. (PRETZER, 2008).

A variedade dos sinais clínicos da piometra dificulta o correto diagnóstico, pois, muitas doenças apresentam os mesmos sinais. Isto é observado em um estudo realizado com 68 cadelas (42 com suspeita clínica de piometra e 26 saudáveis) por De Bosschere *et al* (2001) para identificar lesões histológicas do complexo hiperplasia endometrial cística-piometra. Dentre as 42 com sintomas clínicos que indicavam piometra 12 foram diagnosticadas de forma errada, pois após a ovariectomia não foi observada reação inflamatória no útero (DE BOSSCHERE *et al*, 2001).

3.3.1 Diagnósticos Diferenciais

Hemometra, hidrometra e mucometra devem ser consideradas como diagnóstico diferencial (FELDMAN, 2016; PRETZER, 2008), assim como a gestação (OLIVEIRA, 2015).

O que diferencia piometra, mucometra, hidrometra e hemometra é o conteúdo líquido presente no lúmen uterino, onde um útero acometido por hidrometra ou mucometra apresentará conteúdo líquido estéril intraluminal (NELSON; COUTO, 2023) e o útero com piometra terá conteúdo purulento (PRETZER, 2008).

De Bosschere *et al* (2001) afirma que o endométrio de um útero com mucometra fica atrofiado com grande diminuição da quantidade de glândulas, ficando repleto de muco no lúmen. Mucometra e hidrometra não apresentam os mesmos sinais clínicos da piometra, porém também será possível sentir o útero durante a palpação abdominal devido ao acúmulo de conteúdo líquido, que irá predispor o desenvolvimento da piometra (PRETZER, 2008).

A hemometra ou hematometra é caracterizada pela presença de sangue estéril na luz uterina, segundo Cabral (2016) e Feranti (2012 apud Root Kustritz, 2005). Em estudo foi relatada presença de secreção vaginal hemorrágica e anemia, útero aumentado com conteúdo líquido ecogênico no exame ultrassonográfico (KIM; KIM; KANG, 2016).

Para a diferenciação entre piometra e gestação é importante a utilização do diagnóstico por ultrassonografia, onde é possível identificar batimentos cardíacos fetais de 21 a 23 dias após o pico de LH, ou então 30 dias após a cópula quando não se tem conhecimento da data do último cio (SMITH, 2011).

3.4 Piometra De Coto/Síndrome Do Ovário Remanescente

Rara e de difícil diagnóstico, é caracterizada pela infecção bacteriana de porção remanescente do corpo do útero e cérvix, após a realização da ovariohisterectomia. O diagnóstico é realizado através da ultrassonografia, onde a porção do corpo uterino não retirada em cirurgia apresenta conteúdo purulento. O tratamento será a retirada cirúrgica do corpo uterino (HAGMAN, 2022).

A piometra de coto pode ser relacionada a síndrome do ovário remanescente, que ocorre quando, após a ovariohisterectomia, permanece tecido ovariano estimulando secreção de progesterona. A cadela, mesmo castrada, apresentará retorno ao cio dias, meses ou até mesmo anos após ovariohisterectomia. O tecido ovariano não será visível no anestro, portanto

para diagnóstico a ultrassonografia deve ser feita durante as fases folicular e lútea. O tratamento indicado é a retirada do tecido através de laparotomia exploratória (NELSON; COUTO, 2023).

3.5 Tratamento

O tratamento de eleição é a ovariectomia (Figura 6), que consiste na retirada cirúrgica de útero, tubas uterinas e ovários (CARREIRÃO, 2022). Quando muito debilitadas as pacientes devem receber tratamento para estabilização antes de entrar em cirurgia, com antibióticos de amplo espectro como, por exemplo enrofloxacin 7-20mg/Kg VO a cada 24 horas e ampicilina 22mg/Kg IV/IM/SC a cada 8 horas, que atuam contra *E. coli*, e fluidoterapia intravenosa. Também é necessária a administração dos analgésicos tramadol 2-4mg/Kg ou metadona 0,1-0,5mg/Kg, por via intravenosa para tratamento da dor, deve ser realizada a reposição de eletrólitos (FOSSUM, 2021; NELSON; COUTO, 2023; OLIVEIRA, 2015).

Figura 6 – Aparência do útero de cadela acometido por piometra visto durante ovariectomia.



Visualização de útero com corpo e cornos com aumento de volume por acúmulo de conteúdo no lúmen. Fonte: Carreirão, 2022

O tratamento medicamentoso apenas deve ser recomendado caso a paciente possua valor reprodutivo, com cervix aberta e sem doenças concomitantes. É realizado com a

administração de prostaglandina F2alfa (PGF2alfa), que fará com que ocorra o relaxamento da cérvix e contração do miométrio, expulsando o conteúdo intrauterino (NELSON; COUTO,2023). O tratamento com PGF2alfa consiste no seguinte protocolo, segundo Feldman (2016) e Fossum (2021): no primeiro dia 0,1 mg/kg SC SID, no segundo dia 0,2 mg/kg SC SID, a partir do terceiro dia 0,25 mg/kg SC SID, até completar uma semana de tratamento. Deve ser administrada pela manhã para acompanhar possíveis alterações de temperatura, hidratação e efeitos adversos, como vômito e rompimento da parede uterina.

O prognóstico dependerá do grau de infecção da cadela acometida. Quando diagnóstica e tratada precocemente, o prognóstico será bom. Caso ocorra comprometimento da função renal e septicemia, o prognóstico pode variar de reservado a ruim (CARREIRÃO, 2022; COSTA *et al*, 2019; LIMA, 2009).

A forma de prevenção é a realização da ovariectomia, que consiste na retirada de útero (corpo e cornos) e ovários (FOSSUM, 2021).

Porém, independente do tratamento escolhido, este deve ser realizado de forma imediata para evitar o risco de morte da paciente por toxemia e septicemia (PRETZER, 2008).

4 METODOLOGIA

Foram coletados dados de cadelas diagnosticadas com piometra e atendidas no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS no período de dezembro de 2019 a dezembro de 2022, totalizando três anos. As informações foram levantadas nos bancos de dados utilizados na rotina do hospital, sendo estes o SAME – onde se encontram as fichas físicas- e o SimplesVet®, uma plataforma online utilizada para controle de pacientes, onde é possível disponibilizar informações de anamnese, resultados de exames, prescrições de medicamentos e outras informações referentes ao atendimento do paciente. Os dados de uma mesma paciente encontrados no SAME e no SimplesVet® eram comparados para possibilitar a identificação de sinais, já que a plataforma online foi implementada recentemente e muitas vezes informações importantes não se encontravam disponíveis neste sistema. Ao todo, foi possível identificar os registros de 23 pacientes diagnosticadas com piometra ou complexo hiperplasia endometrial cística – piometra, sendo quatro destas diagnosticadas em clínicas veterinárias particulares e encaminhadas para o HCV/UFRGS, utilizando como forma de inclusão no estudo o histórico clínico e o diagnóstico por ultrassonografia e/ou histopatológico. O total de 23 pacientes é um número abaixo da média do que é observado na literatura, isto se deu em função da pandemia da COVID-19 e pelo preenchimento incompleto de fichas, impossibilitando uma análise correta dos atendimentos.

Nas fichas foram analisadas primeiramente a resenha: idade e raça; anamnese: uso de contraceptivos, registro do último cio, presença de vômito, diarreia, apetite, distensão abdominal, poliúria e polidipsia, não foram analisados históricos das gestações anteriores das pacientes atendidas, devido à ausência de preenchimento em fichas físicas e/ou virtual; e no exame físico: escore corporal, estado mental, temperatura corporal, coloração das mucosas, tempo de preenchimento capilar, frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, dor abdominal a palpação, apresentação da cérvix e tipo de secreção. Ainda foram observadas as informações de resultados dos exames complementares, sendo estes o hemograma, bioquímicos, urinálise, citológicos, laudos de exames de imagem e histopatológico. Por último o tratamento escolhido pelo (a) médico(a) veterinário(a) responsável pelo atendimento e tipo de tratamento caso a paciente tenha sido internada. Os resultados serão apresentados e discutidos no capítulo a seguir.

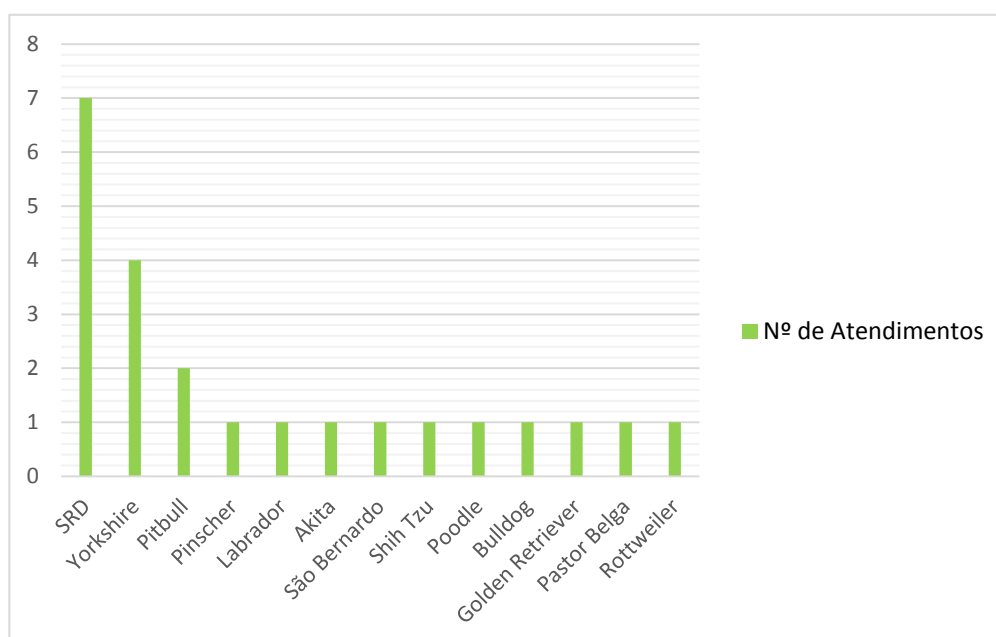
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Resenha

As pacientes foram classificadas, de acordo com a idade, como jovens (0-3 anos), adultas (4-6 anos) e idosas (acima de 7 anos). Quatro (17,4%) das pacientes atendidas eram jovens, oito (34,8%) pacientes adultas e 11 pacientes (47,8%) eram idosas. Resultado semelhante foi encontrado por Costa *et al* (2019) em estudo com 36 cadelas, confirmando a maior incidência na idade superior a sete anos. A média de idade dos animais atendidos foi de 7 anos de idade (dp: 3,4).

Cães sem raça definida (SRD) foram os mais atendidos, com sete pacientes (30,4%) nos últimos três anos, seguido por yorkshire com quatro cadelas (17,3%) e pitbull com duas (8,9%). As demais raças pinscher, akita, bulldog, golden retriever, pastor belga, são bernardo, labrador, shih tzu, poodle e rottweiler correspondem juntas aos 43,4% do total. (Gráfico 1). Este resultado está de acordo com o estudo de Evangelista *et al.* (2010) com 20 cadelas atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí, onde 60% eram SRD.

Gráfico 1: Raças de cadelas atendidas no HCV-UFRGS com piometra ou complexo hiperplasia endometrial cística-piometra de dezembro de 2019 a dezembro de 2022.



Fonte: De autoria própria.

5.2 Anamnese

Não foi relatado, em nenhuma das fichas, o uso de hormônios exógenos para evitar o cio, que explicaria a ocorrência em animais jovens (FELDMAN, 2016). De acordo com Pretzer (2008) anormalidades na anatomia da vagina e vestíbulo podem ser fatores predisponentes de piometra em cadelas jovens.

Na anamnese, foi descrito o aparecimento de sintomas dois meses após o cio em cinco pacientes (38,4%). Quatro cadelas (30,7%) apresentaram cio um mês antes dos primeiros sintomas. Três pacientes (23%) apresentaram cio até três semanas antes de aparecerem os sintomas e uma paciente (7,9%) apresentou cio três meses antes. Em 10 atendimentos não foi possível determinar o período do último cio.

Há descrição de vômito na anamnese de sete cadelas, em outras sete não foi informado e as demais não tinham esta sintomatologia no momento da consulta. Foi relatada hiporexia em 10 pacientes e sete com anorexia. Patil *et al* (2013) descreve em estudo com 20 fêmeas com diagnóstico presuntivo de piometra que 100% apresentaram vômito e anorexia.

Seis das pacientes apresentaram abdômen distendido devido ao aumento de volume do útero, assim como visto no caso relatado por Cabral *et al* (2016), onde a cadela apresentou corpo e cornos com aumento de volume na ultrassonografia e com aumento da vascularização visualizado pelo Doppler.

Durante a anamnese foi relatada em apenas cinco cadelas poliúria e a polidipsia, enquanto duas apresentavam oligúria e hipodipsia. Na avaliação de Hagman (2011) com 87 cadelas com diagnóstico de piometra pode-se determinar que 64% das pacientes apresentaram polidipsia e 2% hipodipsia. A poliúria e a polidipsia podem se desenvolver de forma compensatória a desidratação, que ocorre devido a glomerulopatia, diarreia e vômitos (FEITOSA, 2020). A falta de dados disponíveis para análise no HCV-UFRGS pode ter comprometido estes resultados.

Uma paciente tinha histórico de pseudociese, o que é comum em cadelas que não emprenham e é fator predisponente para o desenvolvimento de piometra. Isso ocorre, pois o endométrio da cadela não tem função ativa na luteólise através de produção de prostaglandina F₂alfa, assim o corpo lúteo persistente continua secretando progesterona (REECE, 2017).

Em três pacientes pode-se determinar que a piometra se desenvolveu em decorrência de uma gestação, sendo uma por parto distócico (piometra aberta), uma por retenção da placenta (piometra fechada) e a última por putrefação de fetos, onde não foi possível classificar o tipo de piometra por não haver descrição da ocorrência ou não de secreção

vaginal. A cadela que apresentou parto distócico chegou ao HCV encaminhada por outra clínica veterinária, com suspeita de anemia grave.

Ainda durante a anamnese foi observada em duas pacientes hérnia inguinal contendo útero. Uma paciente de seis anos de idade, magra, com taquicardia, vômito, desidratação, hiporexia, último cio mais de dois meses antes, cérvix aberta, leucocitose, trombocitopenia e hipoalbuminemia. A outra paciente tinha nove anos, sem estado nutricional informado, desidratada, com mucosas hipocoradas, último cio um mês antes, hiporexia, hipertermia, oligúria e hipodipsia, leucocitose, monocitose, neutrofilia com desvio a esquerda, trombocitopenia, eosinopenia, anemia regenerativa, baixa ureia e creatinina, diagnóstico de complexo hiperplasia endometrial cística e piometra. Byers, Willians e Saylor (2007) e Park *et al* (2008) descrevem alterações clínicas semelhantes em seus casos, onde o útero em ambos os estudos apresentaram evidências de reabsorção fetal com piometra. Ambos os estudos afirmam que a obesidade é fator predisponente para desenvolvimento da hérnia inguinal, já Gogny, Bruyas e Fiéni, (2010) afirmam que a predisposição se dá por falha anatômica pela dilatação do anel inguinal.

5.3 Exame Físico

Na avaliação do exame físico 13 cadelas foram classificadas com bom escore corporal, quatro estavam magras, duas com sobrepeso, uma obesa, uma com caquexia e duas não tinham informações. Na rotina da HCV/UFRGS é utilizada a escala de 1 a 9, sendo 1 o animal considerado caquético, com perda de massa muscular, 2 e 3 são animais magros que têm pouca gordura palpável e ossos visíveis. O escore corporal considerado ideal fica entre 4 e 5, sem excesso de gordura, enquanto de 6 a 7 será considerado o animal com sobrepeso, com costelas pouco evidentes pelo início de acúmulo de gordura. O animal considerado obeso estará na faixa entre 8 e 9 com gordura excessiva, não sendo possível palpar costelas e abdômen penduloso (FEITOSA, 2020).

Quanto ao estado mental nove estavam prostadas ou apáticas, em cinco não havia essa informação na ficha e outras nove estavam alertas. O estado mental é avaliado através da reação do animal a estímulos (FEITOSA, 2020).

Durante o exame físico oito das pacientes apresentaram hipertermia, variando entre 39,4°C e 40°C, e isso está associado à ação de agentes infecciosos (NELSON; COUTO, 2023). Não foi possível avaliar a temperatura em seis pacientes por falta de dados, já nas demais nove pacientes não houve alterações.

No exame físico em 12 das pacientes acometidas por piometra foram classificadas de acordo com a coloração das mucosas, como normocoradas e, quanto ao grau de hidratação, como normohidratadas e 10 pacientes tinham o tempo de preenchimento capilar (TPC) menor que dois segundos. Foi observado quadro de desidratação em oito pacientes durante o exame físico e oito cadelas apresentando mucosas hipocoradas devido a desidratação (FEITOSA, 2020). A desidratação é um fator que predispõe o desenvolvimento de azotemia classificada com pré-renal (MARANGON *et al*, 2017). O tempo de preenchimento capilar estava igual ou maior que dois segundos em nove cadelas, indicativo de desidratação ou vasoconstrição periférica, e em quatro não havia dados para esta análise (FEITOSA, 2020).

Durante o exame físico duas pacientes apresentaram taquicardia e oito das pacientes apresentavam taquipneia, o que é comum quando há septicemia (BARSANTI, 2015; FELDMAN, 2016). Ainda durante o exame físico em uma cadela foi relatada bradipneia e a pressão arterial sistólica (PAS) estava acima dos parâmetros em nove pacientes. Outras alterações em hemograma e exames bioquímicos comuns em sepse e que puderam ser observados em algumas destas pacientes foram a leucocitose com neutrofilia, anemia, trombocitopenia e hipoalbuminemia (SILVERSTEIN; OTTO, 2015).

Durante a palpação abdominal seis das pacientes apresentaram sinais de dor devido ao aumento uterino por espessamento da parede e conteúdo líquido. É necessário ter cuidado durante a palpação pelo risco de romper a parede uterina causando sepse (CABRAL *et al*, 2016, PRETZER, 2008).

Quanto à classificação da piometra, em 17 cadelas (73,9%) foi observada a piometra aberta. Destas, seis (35,3%) apresentavam secreção serosanguinolenta, seis (35,3%) apresentavam secreção purulenta, quatro (23,5%) pacientes apresentaram secreção sanguinolenta e em uma (5,9%) não foi relatado no atendimento as características da secreção. Três pacientes foram diagnosticadas com piometra de cérvix fechada e para outras três cadelas atendidas e diagnosticadas com piometra não foi possível definir a classificação. Estes resultados estão de acordo com estudos já realizados, onde é demonstrado que a piometra de cérvix aberta tem maior prevalência, de 70% (EVANGELISTA *et al*, 2010).

5.4 Exames Complementares

5.4.1 Exames Laboratoriais

No eritrograma nove pacientes atendidas no HCV/UFRGS apresentaram diminuição de eritrócitos e diminuição no hematócrito, já a diminuição da hemoglobina pode ser

observada em sete cadelas, achados que são compatíveis com anemia (TORRES *et al*, 2019; EVANGELISTA *et al*, 2010). Através dos cálculos de volume corpuscular médio (VCM) e de concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) foi possível determinar que dentre estas nove cadelas, cinco apresentaram anemia normocítica normocrômica, o que indica que as células estão dentro dos valores de referência em tamanho e volume, sendo uma anemia não regenerativa por falta de resposta da medula. Três pacientes foram classificadas com anemia normocítica hipocrômica, anemia regenerativa com eritrócitos com tamanho normal, mas com concentração de hemoglobina abaixo do padrão para a espécie. Já uma paciente apresentou anemia macrocítica normocrômica, que ocorre quando a medula libera as células ainda imaturas e maiores em tamanho. O aumento de distribuição de hemácias (RDW) é observado em sete cadelas e é indicativo de anemia regenerativa (THRALL, 2014). O hemograma completo não estava disponível para estudo de todas as pacientes, impossibilitando uma análise mais detalhada.

Nos resultados do leucograma 18/23 pacientes (78,2%) apresentaram leucocitose, uma característica predominante em estudos já realizados, que indica infecção (KOENHEMSI *et al*, 2016; PATIL *et al*, 2013; MADDENS *et al*, 2010). Em 14 foi observada neutrofilia, sendo cinco com desvio à esquerda, associada a infecção e liberação das células ainda imaturas pela medula óssea (NAVARRO, 2005), e 10 pacientes apresentaram hiperproteinemia como resposta a desidratação, observado no estudo de Torres *et al* (2019). Trombocitopenia estava presente em nove pacientes e outras alterações observadas na análise das fichas foram: monocitose, linfocitose, eosinopenia e eosinofilia, trombocitose pós-ovariohisterectomia. Os valores de leucograma tendem a se estabelecer dentro dos parâmetros de referência algumas semanas após o tratamento cirúrgico (EVANGELISTA *et al*, 2010).

Na avaliação do perfil bioquímico, foi possível relatar que nove pacientes apresentaram aumento da fosfatase alcalina (FA), que poder ser indicador de desidratação, dano de hepatócitos devido a toxemia ou colestase, com a diminuição ou parada completa do fluxo biliar aumentado a produção da enzima (ALLISON, 2014; OLIVEIRA, 2015). A diminuição na concentração de albumina foi observada em sete pacientes indicando que possa existir lesão glomerular, enquanto cinco apresentaram aumento de concentração de albumina devido à desidratação (MEUTEN, 2014). Três cadelas apresentaram aumento de creatinina e ureia, alteração também observada nos estudos de Koenhemi *et al* (2016) e sinal característico de azotemia, indicador de lesão renal.

Apenas uma das pacientes possuía registro de urinálise onde se pode observar urina com aspecto turvo, densidade urinária 1.013 (Valor de Referência: 1.015 – 1.045),

proteinúria, leucosúria, bacteriúria (SMITH, 2020). A baixa densidade e a proteinúria também foram observadas por Marangon (2017). Bacteriúria e leucosúria estão associadas quando há presença de infecção urinária e a proteinúria é um evidente sinal de doença renal aguda e reflete a gravidade dos danos renais (KOENHEMSI *et al*, 2016; SANT'ANNA *et al*, 2019). A leucosúria indica infecção do trato reprodutor ou urinário e a urina turva pode indicar a presença de hemácias, piúria ou células de descamação. Hipostenúria é observada na lesão renal por diminuição da capacidade de concentração urinária (MEUTEN, 2014), podendo estar relacionada à polidipsia ou a administração da fluidoterapia (GONZALEZ; SILVA, 2017).

Não foram realizados exames citológicos com conteúdo uterino, apenas realizado com amostras de líquido livre na cavidade abdominal de duas pacientes que apresentaram exsudato séptico. As amostras coletadas durante a OHE continham neutrófilos, bactérias cocóides gram + e pequena quantidade de macrófagos e em uma das amostras foi encontrada pequena quantidade de eritrócitos. Ambas estavam com PAS elevada durante o exame físico e com temperatura corporal de 39°C. Uma das cadelas tinha piometra fechada, sem alterações cardíacas, sua frequência respiratória era de 42 movimentos por minuto, a contagem de leucócitos foi 93.300/uL e 66% de neutrófilos segmentados. A outra cadela com sepse não tinha informação sobre abertura da cérvix, sua contagem de leucócitos foi 2.500/uL e 10% neutrófilos segmentados. Segundo Fossum (2021) a presença de dois dos seguintes critérios é suficiente para confirmar o diagnóstico de Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS) ou sepse: frequência cardíaca > 160bpm, frequência respiratória > 20 mpm, temperatura <38°C ou >40°C, contagem de leucócitos <4.000/uL, ou >12.000/uL ou neutrófilos segmentados > 10%. Em estudo com 20 cadelas com piometra com lesão renal, 40% foram diagnosticadas com sepse, sendo este um fator que facilita o desenvolvimento da lesão renal aguda (GASSER *et al*, 2020).

5.4.2 Exames De Imagem

Ao exame de ultrassonografia foi observado útero aumentado, com espessamento da parede uterina e com presença de conteúdo líquido anecogênico ou ecogênico em 17 cadelas (LIMA, 2009; MARANGON *et al*, 2017; VEIGA *et al*, 2017). Quatro das pacientes apresentavam estruturas císticas no útero, resultado sugestivo para o diagnóstico de hiperplasia endometrial cística associada a piometra (VEIGA *et al*, 2016), das quais três foram confirmadas por exame histopatológico. Havia presença de líquido livre anecogênico na cavidade abdominal em seis pacientes, sendo mesmo resultado encontrado no estudo de

Maddens *et al* (2010) com 25 cadelas, onde a presença de conteúdo livre abdominal causou o aumento de linfonodos ilíacos, indicando peritonite. Oito pacientes apresentavam sinais de nefropatia na ultrassonografia, por perda de definição corticomedular, aumento da ecogenicidade (MARANGON *et al*,2017) e dilatação de pelve renal, lesões secundárias à piometra devido a ações de endotoxinas da *E. coli* (MADDENS, 2010). Para seis pacientes, não estavam disponíveis resultados de ultrassonografia e exames radiográficos não foram realizados em nenhuma das 23 pacientes, e segundo Pretzer (2008) não é tão utilizado para diagnóstico atualmente por ser inconclusivo em alguns casos.

5.4.3 Exame Histopatológico

No laudo histopatológico de uma cadela diagnosticada com piometra no HCV/UFRGS foi descrito o espessamento do endométrio devido a presença de infiltrado inflamatório (neutrófilos, macrófagos, linfócitos e plasmócitos) e edema, assim como a presença de bactéria cocobacilar. Já nos laudos histopatológicos das três cadelas diagnosticadas com complexo hiperplasia endometrial cística-piometra foi descrita a dilatação das glândulas endometriais, que estavam preenchidas por conteúdo mucinoso e eosinofílico. Infiltrado inflamatório em glândulas rompidas, hemorragia e bactérias cocobacilares também foram observadas. Estes laudos são compatíveis com estudos publicados que afirmam que o infiltrado inflamatório uterino é constituído por neutrófilos, macrófagos, linfócitos e plasmócitos em proporções variadas com endométrio edematoso (DE BOSSCHERE *et al*, 2001). Para as demais pacientes não foi encontrado resultado de exame histopatológico, não sendo possível afirmar se foi realizado ou não.

5.5 Tratamento

O tratamento de eleição foi a ovariectomia para 21 pacientes, já para duas cadelas não foi possível afirmar se o tratamento foi cirúrgico ou se o mesmo foi realizado no HCV/UFRGS, pois a ficha cirúrgica não estava disponível para análise.

Antes de realizar a ovariectomia terapêutica devem ser solicitados os exames laboratoriais de hemograma e bioquímico, fazer a correção alterações hidroeletrólíticas e acidobásicas, pois corrigindo a azotemia se espera melhor prognóstico. Porém o tratamento cirúrgico não deve ser adiado por muitas horas, principalmente em piometra de cérvix fechada, devido ao risco de toxemia e septicemia (CARREIRÃO, 2023; FOSSUM, 2021)

A paciente que apresentou putrefação fetal tinha o útero bastante aumentado com a parede a ponto de romper e foi observado o líquido livre amarronzado na cavidade abdominal, desenvolvendo um quadro de sepse. Segundo Fossum (2021) a septicemia, peritonite por rompimento da parede uterina com extravasamento de líquido, endotoxemia e piometra de coto são complicações que podem ocorrer após a ovariectomia eletiva.

Há registros de que 11 pacientes foram internadas para tratamento após a ovariectomia, duas foram encaminhadas com prescrição para casa e para 10 pacientes não houve possibilidade de afirmar a internação, por falta de ficha de acompanhamento. Durante a internação a solução ringer lactado foi utilizada para hidratação das pacientes e, de acordo com Fossum (2021), deve ser administrado até que a paciente ingira alimentos e líquidos normalmente. A dipirona é prescrita como antipirético e analgésico. O tratamento com antibiótico foi realizado com variados medicamentos, sendo eles metronidazol, enrofloxacin, amoxicilina+clavulanato de potássio, ampicilina, ceftriaxona e doxiciclina, porém deve ser determinado de acordo com resultados de antibiograma (FOSSUM, 2021). Meloxicam foi o anti-inflamatório utilizado. Para tratar pacientes que apresentavam vômito foram utilizados os antieméticos metoclopramida, citrato de maropitant e ondansetrona. Para alívio da dor foram utilizados tramadol e metadona. Foram utilizados suplementos de vitaminas e minerais na alimentação e para a paciente que apresentou sinais neurológicos foi prescrito escopolamina. A limpeza dos pontos cirúrgicos foi feita com solução fisiológica de cloreto de sódio (NaCl) 0,9%. Os protocolos têm pouca variação entre os estudos publicados (CABRAL *et al*, 2016; CARREIRÃO 2022; MARANGON *et al*, 2017).

Em hemogramas realizados após a ovariectomia, 10 pacientes apresentavam macroplaquetas, que indica rápida regeneração plaquetária (WEISER, 2014). Também foi determinada a presença de neutrófilos tóxicos em nove pacientes, que associado aos demais sinais clínicos é indicativo de infecção (CAMPBELL, 2014). Ainda na análise pós ovariectomia, três pacientes apresentaram corpúsculos de Heinz nas hemácias, que segundo Thrall (2014) causa a desnaturação da hemoglobina transportada em seu interior, causando anemia hemolítica. Duas pacientes precisaram de transfusão sanguínea pós ovariectomia, ambas com anemias normocítica hipocrômica. Uma das pacientes apresentou grande piora após ovariectomia, com anemia grave classificada como macrocítica hipocrômica, altamente regenerativa, e grave azotemia, sendo necessária a realização da eutanásia.

6 CONCLUSÃO

A piometra é uma patologia de grande importância na clínica veterinária de pequenos animais e foi possível identificar através deste trabalho as principais alterações que são encontradas no desenvolvimento desta doença. Através da comparação entre os resultados encontrados nos exames dos animais atendidos em três anos com estudos publicados por variados autores, determinou-se quais alterações o(a) médico(a) veterinário(a) poderá encontrar durante o atendimento e qual melhor tratamento a escolher.

Entre 2019 e 2022 as cadelas idosas com idade média superior aos sete anos representaram a maioria dos atendimentos de piometra no HCV/UFRGS e durante a coleta de dados foi possível determinar que cadelas SRD representam maior número no diagnóstico desta patologia no HCV/UFRGS. Ficou comprovado que há maior prevalência de piometra com cérvix aberta, tendo a coloração de sua secreção variando entre purulenta e hemorrágica, com o surgimento dos sinais clínicos dois meses após o último cio não maioria da população estudada. Nos exames laboratoriais os maiores achados foram a leucocitose com neutrofilia, comum em infecção bacteriana, também sendo possível observar anemia normocítica normocrômica. No ultrassom o padrão observado em piometra foi o espessamento de parede uterina com conteúdo líquido intraluminal, com surgimento de lesões renais. A urinálise, exame muito importante para avaliação da função renal foi pouco utilizado nos atendimentos, prejudicando o diagnóstico precoce de doença renal. Os resultados histopatológicos encontrados demonstravam infiltrado inflamatório característico de piometra. O tratamento de eleição utilizado no HCV/UFRGS é a ovariectomia, bastante recomendada na literatura por evitar a recidiva, sendo necessário internamento para maioria das pacientes, para tratamento de suporte com antibióticos, anti-inflamatórios, antitérmicos e fluido terapia.

Com essa análise de casos atendidos nos últimos três anos no HCV/UFRGS foi possível fazer uma comparação entre os dados encontrados nas fichas com o que descrito na literatura e reconhecer as principais alterações desta patologia para determinar as formas de diagnóstico e tratamento, porém a ausência de dados importantes impedira que fosse feito um levantamento completo de quais alterações laboratoriais cada paciente apresentou, de morfologia das anemias, lesões renais secundárias à patologia, achados ultrassonográficos e histológicos.

REFERÊNCIAS

- ALLISON, R. W., Avaliação Laboratorial Da Função Hepática in THRALL, M. A. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: EDITORA ROCA LTDA, 2014. Capítulo 26, p. 351-353
- ALVARENGA, F.C.L., *et al.* Diagnóstico Ultra- Sonográfico De Piometra Em Cadelas. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.32, nº 2, p. 105-8, 1995.
- ASPINALL, V. Anatomy and Physiology of the Dog and Cat10. The Female Reproductive System. **Veterinary Nursing Journal**, v. 19, n.5, p.168–172, 2004. Disponível em: doi:10.1080/17415349.2004.11013282
- ASPINALL, V. Reproductive system of the dog and cat Part 1 – the female system. **Veterinary Nursing Journal**, v. 26, n.2, p.43–45, 2011 disponível em: doi:10.1111/j.2045-0648.2010.00013.x
- BARSANTI, J. A. Infecções Geniturinárias in GREENE, C E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Capítulo 90, p. 1083-1087 Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2725-9/>. Acesso em: 24 mar. 2023
- BYERS, C. G.; WILLIAMS, J. E.; SAYLOR, D. K. Pyometra with inguinal herniation of the left uterine horn and omentum in a Beagle dog. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 17, n. 1, p. 86–92, mar. 2007. doi:10.1111/j.1476-4431.2006.00212.x
- CABRAL, Leonardo A.R., *et al.*, Hemometra/Piometra em cadela: Tratamento clínico-cirúrgico. Relato de Caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.10, n.3, p. 470 – 476, jul. - set 2016 disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20160039>
- CAMPBELL, T. W. Hematologia dos Mamíferos/Animais de Laboratório e Espécies Variadas in THRALL, M. A. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: EDITORA ROCA LTDA, 2014. Capítulo 18, p.197.
- CARREIRÃO, Claudia P.P.N. Cirurgia do sistema reprodutor. in OLIVEIRA, André L. de A. **Cirurgia veterinária em pequenos animais**. Santana da Parnaíba: Editora Manole, 2022. Capítulo 18, p.153-157 Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555763195/>. Acesso em: 11 mar. 2023.
- COGGAN, J.A., *et al.* Estudo microbiológico de conteúdo intra-uterino de cadelas com piometra e pesquisa de fatores de virulência em cepas de *escherichia coli* – Resumo Expandido. **Arquivos do Instituto Biológico**. São Paulo, v. 71, 2004. Disponível em: DOI. 10.11606/D.10.2005.tde-06112006-160520
- COSTA, Sarah P.A., *et al.* **Estudo Retrospectivo Da Casuística De Piometra Em Cadelas Atendidas Em Hospital Veterinário Escola No Período De Cinco Anos**. Revista Saúde UNG, v. 13, n. 2, p. 81, 2019. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/4124>. Acesso em: fev. 2023.

DAVIDSON, A.P. Distúrbios do Sistema Reprodutivo. in NELSON, R. W., COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 6ª Edição, Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan Ltda. 2023. Capítulo 54, página 923 disponível em: vbk://9788595159624 acesso em: 04 mar. 2023.

DAVIDSON, A. P., & BAKER, T. W. (2009). Reproductive Ultrasound of the Bitch and Queen. **Topics in Companion Animal Medicine**, V.24, n. 2, p.55–63.
doi:10.1053/j.tcam.2008.11.002

DAVIDSON, A.P. STABENFELDT, G.H., Ciclo estral/Menstrual in KLEIN, B. G. **Cunningham Tratado de Fisiologia Veterinária**. 6ª edição, Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan Ltda., 2021. Capítulo 37, páginas 452 e 453. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158085/>. Acesso em: 04 mar. 2023

DE BOSSCHERE, H., *et al.* Cystic endometrial hyperplasia – pyometra complex in the bitch: Should the two entities be disconnected?. **Theriogenology**, v. 55, nº 7, p.1509-19. Apr, 2001. Disponível em: doi: 10.1016/s0093-691x(01)00498-8.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C J G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio De Janeiro, Elsevier, 2010. Capítulo 15, p. 460-461

EVANGELISTA, Luanna S, M., *et al.* Função Renal Em Cadelas Com Piometra Antes E Após Ovariossalpingohisterectomia. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, nº 3, p. 153-161. Nov. 2010 Disponível em: <https://doi.org/10.21708/avb.2010.4.3.1755>

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária - A Arte do Diagnóstico**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. p. 48 -64, 115. E-book. ISBN 9788527736336. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527736336/>. Acesso em: 27 mar. 2023.

FELDMAN, E.C. O complexo hiperplasia endometrial cística/Piometra e infertilidade em Cadelas. ETTINGER, S.J., FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. Rio de Janeiro: guanabara Koogan, 2016. Volume 2, capítulo 162 p. 1632-1636

FERANTI J.P.S., *et al.* Ovariossalpingohisterectomia videoassistida com dois portais em cadela com hemometra: relato de caso. Medvep - **Revista Científica de Medicina Veterinária** - Pequenos Animais e Animais de Estimação; v. 10, n.32, p. 92-95, 2012

FOSSUM, T. W. Cirurgia dos Sistemas Reprodutor e Genital FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. Capítulo 26, p 755- 758. *E-book*. ISBN 9788595157859. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157859/>. Acesso em: 24 mar. 2023

GASSER, Beatriz, *et al.* Clinical and ultrasound variables for early diagnosis of septic acute kidney injury in bitches with pyometra. **Scientific Reports**, v. 10, nº. 1, dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65902-4>

GOGNY, A.; BRUYAS, J-F.; FIÉNI, F. Pyometra in an Inguinal Hernia in a Bitch. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 45, n. 6, p. 461–464. 2010. Disponível em:
<https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2009.01576.x>.

GONZALEZ, F. H. D.; DA SILVA, S. C. **Introdução A Bioquímica Clínica Veterinária**. 3ª edição. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017, páginas 77, 505, 507 e 508.

HAGMAN, Ragnvi *et al.* A breed-matched case-control study of potential risk-factors for canine pyometra. **Theriogenology**, vol. 75, n. 7, p.1251-1257, 2011. Disponível em: doi:10.1016/j.theriogenology.2010.11.038

HAGMAN, Ragnvi. Pyometra in small animal 2.0. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, v. 52, nº 3, p. 631-657, may 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.01.004>

HUBER, Doroteja, *et al.* Pyometra associated with Staphylococcus Pseudintermedius in two bitches. **Topics in companion animal medicine**, v. 49, July-aug. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2022.100650>

KIM, H.-S.; KIM, I.-H.; KANG, H.-G. Hematometra in a young Poongsan dog with continuous vulvar hemorrhage. **Journal of Biomedical and Translational Research**, v. 17, n. 4, p. 121–125, dez. 2016 Disponível em: <https://doi.org/10.12729/jbtr.2016.17.4.121>

KOENHEMSI, L., *et al.* Evaluation of early renal disease in bitches with pyometra based on renal doppler measurements. **Veterinarian Medecina-Czech**, v. 61, n.6, p.344-347. 2016 disponível em: DOI: 10.17221/207/2015-VETMED

KONIG, H. E., PLENDL, J., LIEBICH, H., Órgaos genitais femininos (organa genitália feminina) in KONIG, H; LIEBICH, H. **anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. sao paulo: artmed, 2016. Capítulo 11, p.440-443

LIMA, Luiz R. S. **Piometra em cadelas**. São Paulo, 2009 Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina veterinária) - Centro Universitário Das Faculdades Metropolitanas Unidas, são Paulo, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/4855890-Piometra-em-cadelas-luiz-ricardo-silva-lima.html>. Acesso em: 20 dez. 2022.

LUZ, M. R., SILVA, A. R., CUNHA, I. C. N. Órgãos reprodutivos: como funcionam in LUZ, M. R., SILVA, A. R. **Reprodução de cães**. 1ª edição. Barueri: Editora Manole, 2019. Capítulo 03, páginas 29- 41 Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520455449/>. Acesso em: 04 mar. 2023.

MADDENS, B., *et al.* Escherichia coli Pyometra Induces Transient Glomerular and Tubular Dysfunction in Dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 24, nº 6, p.1263–1270. Nov. 2010. Disponível em: doi:10.1111/j.1939-1676.2010.0603.x

MARANGON, William F., *et al.* Piometra com insuficiência renal aguda em cadela – relato de caso.: Rev. **Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias**, v. 12, n. 1, p.14-20, jan./jul., 2017

MEUTEN, D. Avaliação e Interpretação Laboratorial do Sistema Urinário. In: in THRALL, M. A. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: EDITORA ROCA LTDA, 2014. Capítulo 23, p. 278

NAVARRO, C. E. K. G. **Manual de hematologia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005. p. 62-64

NELSON, R. W., COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 6ª Edição, Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan Ltda. 2023. Capítulo 55, p. 970-972 disponível em: vbk://9788595159624 acesso em: 04 mar. 2023.

OLIVEIRA, C. M. Afecções do Sistema Genital da Fêmea e Glândulas Mamaria in JERICÓ M. M.; KOGIKA M. M.; ANDRADE NETOJ. P. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. São Paulo: Grupo Gen - Guanabara Koogan, 2015. Capítulo 175 Acesso em: 19 mar. 2023

PATIL, Amit R. *et al.* Clinico-haematological and serum biochemical alterations in pyometra affected bitches. **African Journal of Biotechnology**, v. 12, n. 13, p. 1564–1570, mar. 2013. Disponível em: DOI: 10.5897/AJB12.2510

PARK, C. H.; OH, K. S. Pyometra with inguinal herniation in a Dachshund dog. **Theriogenology**, v. 206, p. 224, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Guk-Hyun-Suh/publication/240611629_Pyometra_with_Inguinal_Herniation_in_a_Dachshund_Dog/link/s/54c714de0cf289f0ceccd5c6/Pyometra-with-Inguinal-Herniation-in-a-Dachshund-Dog.pdf Acesso em: 24 mar. 2023

PRETZER, S D. Clinical presentation of canine pyometra and mucometra: a review. **Theriogenology**, vol. 70, p.359-363, 2008. Disponível em: doi:10.1016/j.theriogenology.2008.04.028

PRIEDKALNS, J. LEISER, R. Sistema Reprodutivo da Fêmea *in* Eurell, J. A., Frappier, B. L. **Histologia veterinária de Dellmann**. – 6a Edição, Barueri: Editora Manole, 2012. Capítulo 13, páginas 265 – 268. Disponível em: vbk://9788520455722. Acesso em: 21 fev. 2023

REECE, W.O., Reprodução feminina dos mamíferos in REECE, W. O. **Dukes fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2017. Capítulo 53

SÁ, M.A. F., SALLES, S. P.X., FAGUNDES, A. S. **Principais métodos diagnósticos da piometra canina – revisão de literatura**. Revista Científica UBM, Barra Mansa, v. 18, nº 34, p. 105-123. disponível em: fev. 2022
DOI:<https://doi.org/10.52397/rcubm.v0in.%2034.1270>

SANT'ANNA, M. C. *et al.*. **Protein-to-creatinine urinary in the early diagnosis of renal injury in canine pyometra**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 39, nº 3, p. 186–191, mar. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5624>

SANTOS, I. F. C. dos; ALBERTO, D. S. Proteínas de fase aguda em cães e gatos. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umarama, v. 17, n. 1, p. 55-62, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.25110/arqvet.v17i1.4918>

SCHLAFER, D. H. Diseases of the canine uterus. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 47, p. 318–322, dez. 2012. Disponível em: doi: 10.1111/rda.12064

SCHULTHEISS, Patricia C., et al. Normal bacterial flora in canine and feline uteri. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 11, n. 6, p. 560-562. Nov. 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/104063879901100618>

SILVERSTEIN, D., OTTO, E. C. M. Sepse in GREENE, C E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Capítulo 36, p. 378 Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2725-9/>.

SINGH, B. Pelve e Órgãos Reprodutivos do Cao e do Gato in SINGH, B. **Tratado de Anatomia Veterinária**, 5ª Edição, Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan. 2019. Capítulo 15, páginas 448 - 451. Disponível em: <vbk://9788595157439>. Acesso em 21 fev. 2023.

SMITH, F. O. Canine pyometra. **Theriogenology**, v.66, n. 3, p.610–612, 2006. Disponível em: [doi:10.1016/j.theriogenology.2006.04.023](https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.04.023)

SMITH, F.O, Cuidado Pré-Natal na cadela e na gata in PETERSON, M. E. **Pediatria Em Pequenos Animais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. Capítulo 1, p. 6.

THRALL, M. A Morfologia Eritrocitária in THRALL, M. A. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: EDITORA ROCA LTDA, 2014. Capítulo 5, p.57

TORRES, Stefani dos S., *et al.* **Estudo Retrospectivo De Alterações Hematológicas Em Casos De Piometra Canina**. In: XXIV Seminário Interinstitucional De Ensino, Pesquisa E Extensão. 2019

VEIGA, G. A. L. *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, jan. 2017. Disponível em: [doi:10.1095/biolreprod.116.140780](https://doi.org/10.1095/biolreprod.116.140780)

WEISER, G. Tecnologia laboratorial em Medicina Veterinária in THRALL, M. A. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: EDITORA ROCA LTDA, 2014. Capítulo 1, p. 10-13

WEISS, R.R. *et al.* **Avaliação histopatológica, hormonal e bacteriológica da piometra na cadela**. Archives of Veterinary Science, v. 9, nº2, p. 81-87, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v9i2.4069>.

WILLARD, M.D. Manifestações Clínicas de Distúrbios Gastrointestinais. in NELSON, R. W., COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 6ª Edição, Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan Ltda. 2023. Capítulo 26, página 503 disponível em: <vbk://9788595159624> acesso em: 20 mar. 2023.