

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RODRIGO ALCÂNTARA DE OLIVEIRA
THIAGO CÉSAR DE SOUZA PONTES

PIOMETRA EM CÃES: REVISÃO DA LITERATURA

RECIFE

2023

RODRIGO ALCÂNTARA DE OLIVEIRA
THIAGO CÉSAR DE SOUZA PONTES

PIOMETRA EM CÃES: REVISÃO DA LITERATURA

Monografia apresentada ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Professora orientadora: Msc. Dyeime Ribeiro de Sousa

RECIFE

2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

O48p Oliveira, Rodrigo Alcântara de.
Piometra em cães: revisão da literatura / Rodrigo Alcântara de Oliveira;
Thiago César de Souza Pontes. - Recife: O Autor, 2023
13 p.

Orientador(a): Msc. Dyeime Ribeiro de Sousa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2023.

Inclui Referências.

1. Infecção. 2. Útero. 3. Alteração hormonal. I. Pontes, Thiago César
de Souza. II. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. III. Título.

CDU: 619

Dedico este trabalho a Deus

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso. A minha mãe e minha avó que me incentivaram em momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava pela realização de um objetivo.

A professora orientadora, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no processo de formação profissional.

RODRIGO ALCÂNTARA DE OLIVEIRA

A Deus, pelas nossas vidas, e por nos ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos nossos pais, pelo incentivo e compreensão.

Aos nossos amigos de graduação que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com espírito colaborativo.

THIAGO CÉSAR DE SOUZA PONTES

*“A persistência é o menor caminho do êxito”.
(Charles Chaplin)*

PIOMETRA EM CÃES: REVISÃO DA LITERATURA

Rodrigo Alcântara de Oliveira
Thiago César de Souza Pontes
Dyeime Ribeiro de Sousa ¹

RESUMO: A piometra é uma doença que se caracteriza pela infecção supurativa do útero, é uma afecção mediada por hormônios e pode ocorrer em qualquer fase do ciclo estral, no entanto, tem maior incidência na fase do diestro. Tendo vista a importância clínica dessa doença, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura a respeito dos aspectos fisiopatológicos e principais formas de tratamento da piometra em cadelas. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, por meio de buscas em bases de dados do SCIELO, MEDLINE, BVS, BDTD e livros didáticos. A piometra é uma infecção uterina que pode ocorrer em cadelas adultas não castradas, cujos sinais clínicos podem variar, mas geralmente incluem: aumento da sede e micção, descarga vaginal, abdômen distendido, perda de apetite e outros. Pode ser classificada em piometra aberta ou fechada, sendo esta última a forma mais grave. O diagnóstico precoce tem relação direta com o bom prognóstico da doença. O tratamento baseia-se em medicação e/ou cirurgia, essa é a escolha adequada, segura e eficaz de tratamento. A piometra pode levar o animal a morte quando não tratada precocemente. Estudos relacionados à piometra se fazem necessários para que os profissionais compreendam melhor a doença, bem como possam dar um tratamento e prognóstico assertivo aos seus pacientes.

Palavras-chave: Infecção; Útero; Alteração hormonal.

Rodrigo Alcântara de Oliveira
Thiago César de Souza Pontes
Dyeime Ribeiro de Sousa ¹

ABSTRACT: Pyometra is a disease that is characterized by suppurative infection of the uterus, it is a disease mediated by hormones and can occur at any stage of the estrous cycle, however, it has a higher incidence in the diestrus stage. In view of the clinical importance of this disease, the objective of the present study was to carry out a literature review regarding the pathophysiological aspects and main forms of treatment of pyometra in female dogs. This is a narrative literature review, through searches in SCIELO, MEDLINE, BVS, BDTD and textbooks databases. Pyometra is a uterine infection that can occur in non-neutered adult dogs, whose clinical signs can vary, but usually include: increased thirst and urination, vaginal discharge, distended abdomen, loss of appetite and others. It can be classified as open or closed pyometra, the latter being the most severe form. Early diagnosis is directly related to the good prognosis of the disease. Pyometra can be classified as open or closed pyometra, the latter being the most severe form. Treatment is based on medication and/or surgery, this is the appropriate, safe and effective choice of treatment. Pyometra can lead the animal to death when not treated early. Studies related to pyometra are necessary for professionals to better understand the disease, as well as to provide an assertive treatment and prognosis to their patients.

Keywords: Infection. Uterus. Hormonal change

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema Reprodutor Feminino	14
Figura 2 - Ciclo estral da cadela de acordo com os níveis de progesterona, Hormônio Luteinizante (LH) e estrógenos	16
Figura 3 - Esquema sobre a técnica da ovariectomia	20

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	METODOLOGIA.....	12
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3.1	Sistema Reprodutor feminino.....	13
3.2	Etiopatogenia da Piometra.....	16
3.3	Diagnóstico.....	18
3.4	Tratamento.....	19
3.5	Prognóstico.....	21
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, uma porcentagem pequena de animais sadios, são submetidas a ovariosalpingohisterectomia (OSH) eletiva, o que aumenta os riscos de desenvolverem infecção uterina. Diferentemente de outros países, onde 85% dos animais são castrados, em nosso país a maior parte das castrações são realizadas em decorrência de alterações patológica uterina, denominada piometra (VOLPATO; LOPES, 2022)

A piometra é descrita como um processo hiperplásico do endométrio associado à um crescimento bacteriano, caracterizando-se pelo acúmulo de exsudato purulento no lúmen do útero. É uma afecção de grande incidência nas cadelas adultas, acometendo cerca de 25% das fêmeas com mais de 10 anos. Ocorre, principalmente, na primeira metade do diestro ou após o uso de progesterona sintética (SILVA, 2020a; MELO; ANDRADE; GARCIA, 2020).

O diestro é a fase do ciclo estral após a ovulação, que dura em média 60 dias, coincidindo com altos níveis de progesterona (CARVALHO; SANTOS; SILVA, 2020). Neste período, há hiperplasia uterina, que reduz as defesas celulares e imunitárias, favorecendo a multiplicação de microrganismos vaginal e a entrada no lúmen uterino (POSSAMAI, 2019). O agente infeccioso mais isolado são bactérias do gênero *Escherichia coli* (OLIVEIRA; TEIXEIRA; BEZERRA, 2019; TRAUTWEIN et al., 2018).

A piometra pode ser classificada de forma clínica como aberta ou fechada, sendo o corrimento vaginal o principal sinal clínico da piometra aberta. Enquanto na piometra de cérvix fechada, os sinais clínicos tendem a ser bem mais graves e o risco de septicemia, endotoxemia ou ambas, é muito mais elevado (LIMA, 2019).

Diante disso, o diagnóstico baseia-se na anamnese, sinais clínicos, exames laboratoriais e ultrassonografia. O tratamento pode ser cirúrgico ou medicamentoso. A escolha do tratamento irá depender de diversos fatores como gravidade da doença e graus de distensão do útero, podendo ser indicado o tratamento cirúrgico e/ou terapia farmacológica. Independe da escolha, o tratamento deve ser imediato, visando a redução das chances de septicemia (ROSSI et al., 2021).

Tendo em vista que a piometra apresenta elevada incidência, expressiva relevância na clínica médica de pequenos animais, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura a respeito dos aspectos fisiopatológicos e principais formas de tratamento da piometra em cadelas.

2. METODOLOGIA

O presente estudo, trata-se de uma revisão da literatura, de caráter qualitativo, por meio de coleta de artigos (19) em bases de dados da *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Base Digital de Teses e Dissertações (BDTD), bem como livros didáticos e documentos oficiais de órgãos governamentais.

Para as buscas, foram utilizados os seguintes descritores: piometra, fisiopatologia e cães. Como critérios de inclusão, destaca-se a abordagem da fisiopatogenia, diagnóstico e tratamento da piometra, textos publicados entre 2016 e 2023, em português ou inglês.

Foram excluídos os textos que não estavam disponíveis na íntegra e textos que não obedecem aos critérios de seleção do estudo. As buscas resultaram em 102 textos, entre os quais 24 obedeciam aos critérios de elegibilidade, caracterizados por: TCC (02), artigos (10), dos quais foram 08 originais e 01 de revisão, dissertações (03) e livros (04).

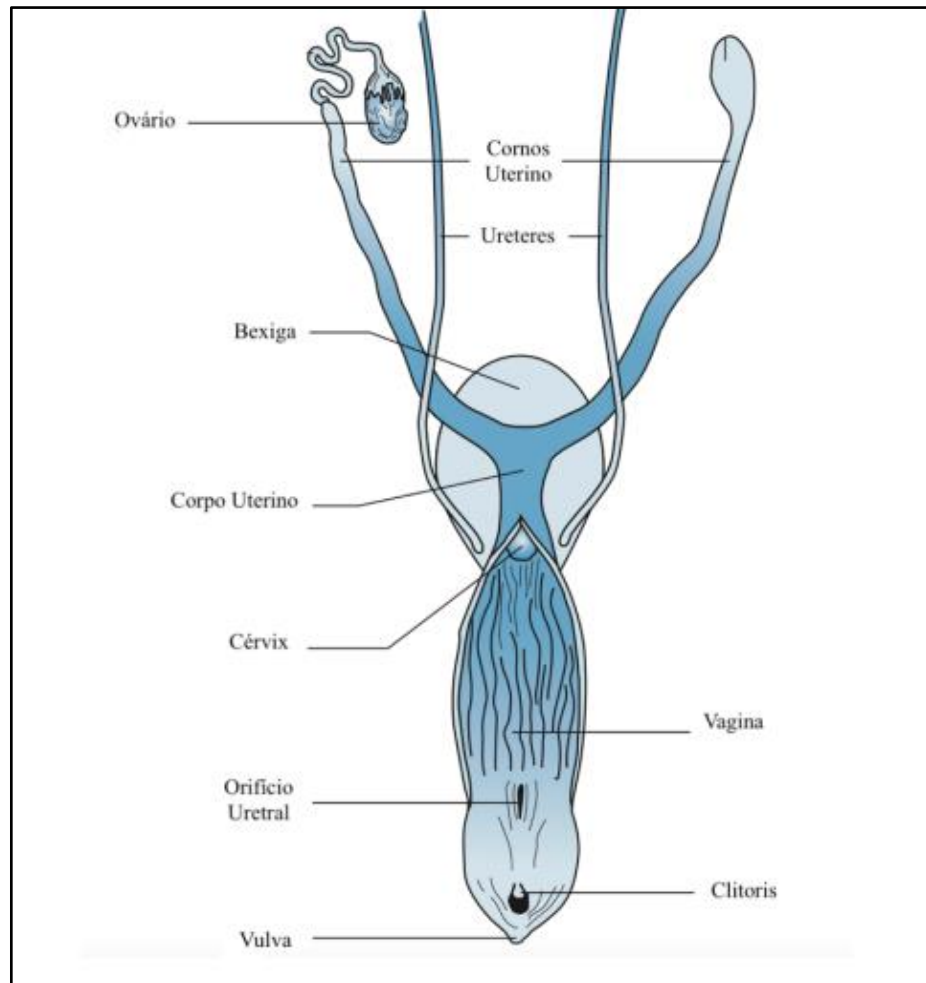
3. REVISÃO DE LITERATURA

A piometra é considerada uma das doenças reprodutivas mais comuns em cães, cuja prevalência varia de acordo com diferentes fatores, como idade, raça, histórico reprodutivo e estado hormonal. A ocorrência da piometra está diretamente relacionada ao ciclo estral da cadela, geralmente ocorrendo algumas semanas após o término do cio, quando o útero está mais suscetível a infecções devido às alterações hormonais. A incidência da piometra aumenta com a idade, sendo mais comum em cadelas adultas e idosas (ROSSI et al., 2022).

Raças que têm uma maior incidência de piometra incluem o Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador Retriever, Rottweiler, Doberman Pinscher e Setter Irlandês. No entanto, a doença pode ocorrer em cadelas de qualquer raça. A falta de castração é o principal fator de risco para o desenvolvimento da doença. Isso ocorre porque a castração remove o útero, eliminando assim a possibilidade de infecção uterina. Além disso, cadelas que receberam terapia hormonal, como o uso de contraceptivos à base de progesterona, também têm um risco aumentado de desenvolver piometra (MELO; ANDRADE; GARCIA, 2020).

3.1 Sistema Reprodutor feminino

O sistema reprodutor feminino, é composto por vagina, vulva, cérvix, útero, ovários, tuba uterina e clitóris, como demonstra a figura 1. A vagina corresponde à parte cranial do sistema reprodutor da fêmea, onde é dividida em três camadas: mucosa, muscular e serosa, em nenhuma dessas camadas existem glândulas e o muco nela presente vem da cérvix. A vulva é reconhecida como o órgão reprodutor feminino externo, no qual é formado por dois lábios, encontrados em uma comissura dorsal e ventral. O óstio uterino externo se prolonga até o óstio externo da uretra (JUNQUEIRA; CARNEIRO; ABRAHAMSOHN, 2018).

Figura 1 - Sistema Reprodutor Feminino

Fonte: MONTEIRO, 2022.

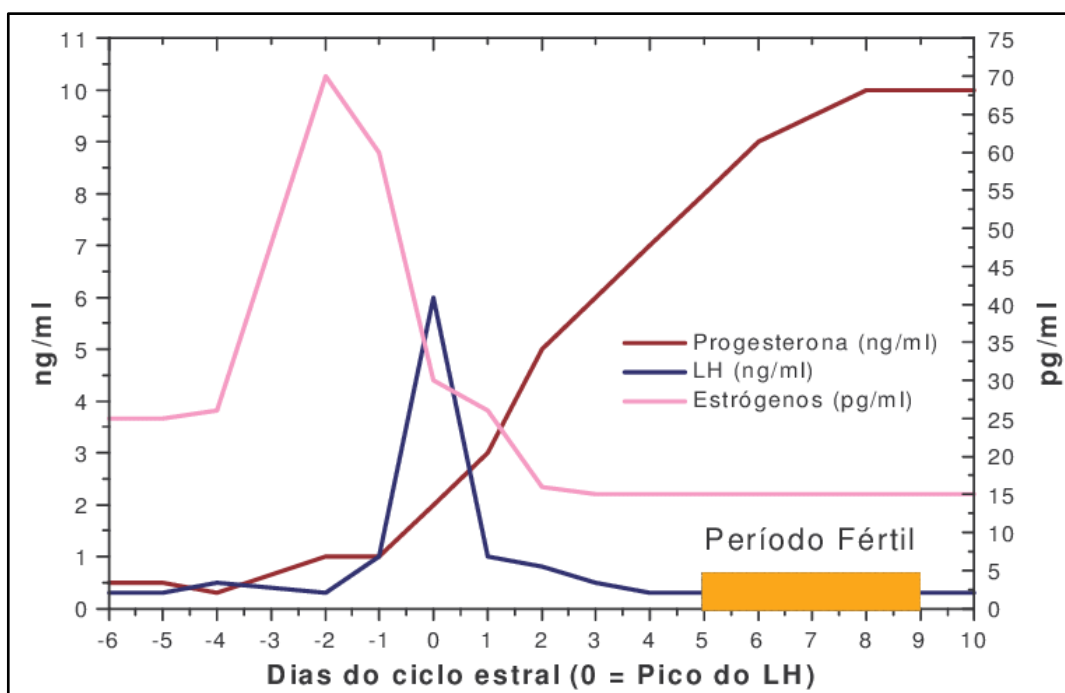
A cérvix é uma barreira de proteção entre a vagina e o útero, que age como um esfíncter entre o meio interno e externo, histologicamente é composta por: uma mucosa com epitélio cilíndrico simples com glândulas cervicais, submucosa com plexo venoso e camadas de músculo (RIBEIRO, 2018). O útero é formado por uma camada mucosa (endométrio), uma camada serosa (perimétrio) e uma camada muscular (miométrio), é onde ocorre a implantação e desenvolvimento do embrião, além disso auxilia na expulsão do feto durante o parto (ZOPPEI et al., 2019).

Os ovários produzem os oócitos, que são gametas femininos e atua regulando, o ciclo estral nas fêmeas, por meio de hormônios. Por fim, as tubas uterinas são responsáveis por captar o oócito por meio das fimbrias (porção final), e na porção medial ocorre a fertilização por mecanismo de contracorrente, transportando os espermatozoides provenientes do útero (ROSSI et al., 2021).

Anatomicamente, os ovários possuem uma forma elíptica, medem aproximadamente de 15 x 10 x 6 mm, são firmes, achatados podendo haver posições anatômicas divergente entre si devido à proximidade com o polo caudal dos respectivos rins. O ovário direito localiza-se dorsal ou dorso lateralmente ao colón ascendente, já o esquerdo encontra-se entre o baço e o colón ascendente. Os ligamentos próprio e suspensório são os responsáveis por manter os ovários fixos (KÖNIG; LIEBICH, 2021).

A inter-relação da hipófise, ovários e hipotálamo, por mecanismos de feedback entre células secretoras e neurônios, regulam o ciclo estral. Este, por sua vez, corresponde ao conjunto de alterações endócrinas, uterinas e ovarianas comportamentais que a fêmea passa entre uma e outra ovulação. é composto por fases (Figura 2), tais como, proestro, estro, diestro e anestro, no qual é estabelecido alterações hormonais que cursam com modificações citológicas e fisiológica.

Figura 2 – Ciclo estral da cadela de acordo com os níveis de progesterona, Hormônio Luteinizante (LH) e estrógenos



Fonte: Silva, 2020

A fase do proestro é caracterizada por corrimento vaginal, variando entre serosanguinolento e sanguinolento, e edema vulvar, com períodos de duração de até nove dias. Ao final desta fase, ocorre um aumento ininterrupto nas concentrações

séricas de estrógeno, resultando em estratificação do epitélio vaginal e predomínio de células superficiais nos esfregaços vaginais (CARVALHO; SANTOS; SILVA, 2020).

No estro são estimuladas as mudanças fisiológicas e de comportamento, em que os animais passam a ficar mais receptivos aos machos. As concentrações plasmáticas de estrógeno diminuem e os de progesterona aumentam, podendo durar de cinco a nove dias, após isso há uma diminuição na secreção vaginal e do edema (PAULA, 2020).

O diestro é a fase que vem logo em seguida do estro, durando cerca de 50 a 80 dias. Durante esta fase, cessa a aceitação da fêmea pela monta e esta fase possui alta secreção de progesterona. Neste período a secreção vaginal ainda pode estar presente e a vulva diminui de tamanho, além disso os níveis de progesterona sérica aumentam durante esta fase e diminuem no final dela. Ademais, no exame de citologia vaginal, são encontrados neutrófilos, além de haver predominância de células intermediárias e parabasais, relacionadas às regiões queratinizadas, a mucosa possui aparência mais fina e a sua coloração varia entre vermelho claro e rosa acinzentado (CRUSCO, 2022).

Por fim o anestro, fase esta que dura entre 80 a 240 dias e que a fêmea não é receptível ao macho. A involução uterina leva em média 120 dias, contabilizados a partir do proestro de cadelas que não obtiveram a gestação, mas pode ser um pouco maior em animais que ficaram gestantes. Nesta fase, os ovários possuem aparência oval, com ecogenicidade semelhante ao córtex renal (CARVALHO; SANTOS; SILVA, 2020).

3.2 Etiopatogenia da Píometra

O ciclo estral da cadela é mediado através dos hormônios folículo luteinizante (LH), folículo estimulante (FSH), estrógeno e progesterona. A influência do FSH, ocorre o desenvolvimento dos folículos ovarianos e as células foliculares começam a produzir estrógeno. Este atua na proliferação de células da mucosa vaginal, bem como no aumento da espessura da camada endometrial, promovendo a abertura da cérvix, aumentando o fluxo sanguíneo e a resposta inflamatória celular. Além disso, os efeitos ou respostas provocadas pelos hormônios progesterona e estrógeno no útero se acumulam a cada ciclo estral (SILVA, 2020b).

Alterações na imunidade, combinada a fatores como acúmulo de fluido gerado por hipertrofia e hiperplasia de glândulas secretoras do endométrio em virtude da exposição prolongada da progesterona, são circunstâncias propícias à infecção bacteriana e conseqüentemente desenvolver esta afecção, além disso, as terapias hormonais oferecem grandes riscos a animais jovens (ALMEIDA, 2020).

A patogênese da piometra ainda não está totalmente esclarecida, porém sabe-se que as bactérias são capazes de ocupar o útero, o que resulta na doença. Dentre os microrganismos isolados, temos: *Streptococcus* spp, *Pseudomonas* spp, *Proteus* spp e *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, que é comumente encontrada em piometra, acredita-se ser por ter maior afinidade com as células endometriais sobre ação de progesterona. O estrógeno faz com que a cérvix relaxe, permitindo a entrada de bactérias, presentes na própria microbiota vaginal, favorecendo o desenvolvimento da doença (LIMA, 2019).

Por ser uma doença mediada por hormônios, a piometra pode ocorrer em qualquer fase do ciclo estral, no entanto é na fase de diestro que há mais propensão das cadelas. Nessa fase há aumento significativo de progesterona plasmática, que apresenta um papel fundamental no desenvolvimento da doença, promovendo uma hiperplasia endometrial cística e maior atividade endometrial, tornando o tecido glandular cístico e edematoso. Desta forma, as secreções excessivas se acumulam na mucosa uterina tornando um ambiente propício para a proliferação bacteriana (ROSSI et al., 2022).

Além disso, a resposta leucocitária local uterina é prejudicada em virtude da ação da progesterona, o que contribui para a permanência das bactérias neste local. Durante o período fértil da cadela, a fase do estro, bactérias da flora normal da vagina ascendem para o útero através da cérvix que, para uma possível cópula, se apresenta relaxada (CARVALHO; SANTOS; SILVA, 2020).

A infecção que se instala na piometra geralmente algumas semanas após o término do cio. Os sinais clínicos da doença podem variar, mas geralmente incluem: descarga vaginal, purulenta ou mucopurulenta (com pus) na vulva da cadela; aumento da sede e micção, em virtude das alterações hormonais e à presença de infecção; letargia, na qual a cadela se mostra cansada, fraca e sem interesse nas atividades habituais; perda de apetite; abdômen distendido, em virtude da distensão do útero infectado; febre devido à infecção; sintomas gastrointestinais, como vômitos e diarreia (ROSSI et al., 2022).

3.3 Diagnóstico

O diagnóstico da piometra pode ser feito com base nos sinais clínicos, histórico e exame físico, porém o exame laboratorial e de imagem são importantes para confirmar a condição (TRAUTWEIN et al., 2018).

No exame físico, é comum encontrar: aumento do diâmetro do útero, no qual é visto através da palpação abdominal, sensibilidade abdominal, descarga vulvovaginal mucopurulenta, depressão do animal, desidratação e em casos mais graves é possível diagnosticar choque (LIMA, 2019).

Os exames laboratoriais empregados são: hemograma completo, bioquímica sanguínea, urinálise, bacteriologia, citologia, que podem evidenciar sinais de infecção e anormalidades. As principais alterações bioquímicas, hematológicas e de urinalise são, principalmente, leucocitose, anemia, hipoalbuminemia, aumento de uréia, e de creatinina, entre outras. O quadro 1 lista a frequência relativa das principais alterações laboratoriais de cadelas com Piometra (DYBA et al., 2018; FLEURY, 2022).

Quadro 1 - Frequência relativa das principais alterações encontradas nos exames laboratoriais de cadelas com piometra

Achados e Parâmetros Laboratoriais	Frequência Relativa (%)
Leucocitose	51
Leucocitose com desvio a esquerda	70-80
Anemia normocítica normocrômica	25-25,7
Diminuição do Hematócrito	21-48
Hipergamaglobulinemia	27
Hipoalbuminemia	23
Aumento fosfatase alcalina	43
Aumento ureia	35,3
Aumento creatinina	11,8
Diminuição da densidade urinaria	20,4

Fonte: FLEURY, 2022

A cultura bacteriológica propicia a identificação dos microorganismos envolvidos na infecção. Neste exame, um *swab* estéril deve ser introduzido na vagina, com o cuidado de que a coleta seja o mais perto possível do coto uterino (DYBA et al., 2018).

O exame de ultrassonografia é a principal ferramenta para o diagnóstico de piometra em cães. O exame pode detectar o acúmulo de pus no útero e avaliar as condições gerais dos órgãos reprodutivos. O diagnóstico precoce da piometra é importante para garantir o tratamento adequado e minimizar o risco de complicações graves, como a sepse (OLIVIERA et al., 2019).

3.4 Tratamento

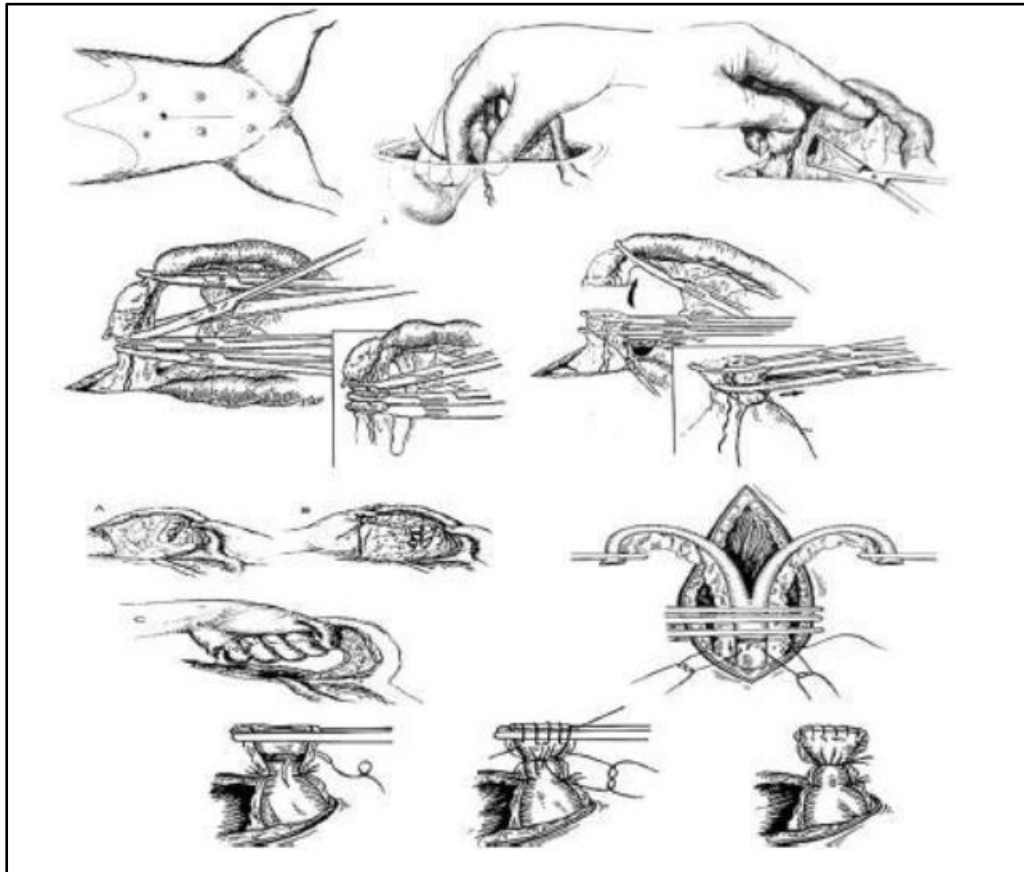
O tratamento da piometra depende de alguns fatores como, o tipo de piometra, a idade e a saúde geral do animal. Geralmente, o tratamento envolve a remoção cirúrgica do útero, chamada de ovariosalpingohisterectomia (OSH), juntamente com terapia antibiótica e de suporte. A terapia medicamentosa é ofertada através da administração de andrógenos, antibióticos, ocitocina, estrógenos e alcalóides. Contudo com o uso do antibiótico espera-se que haja redução ou eliminação das bactérias, diminuindo assim o risco de sepse (BALARIM, 2018).

A cirurgia é geralmente o tratamento de escolha para a piometra em cães, pois a remoção do útero infectado resolve a condição imediatamente. Ao iniciar o procedimento cirúrgico, é administrada a anestesia geral para garantir que o animal permaneça imóvel durante a cirurgia, e a função respiratória é monitorada cuidadosamente. A remoção cirúrgica do útero infectado (ovaríohisterectomia) é o tratamento padrão para a piometra e requer anestesia geral para garantir que a cadela fique inconsciente, sem dor e imóvel durante o procedimento. Após isso deve-se posicionar o animal em decúbito, realizar a assepsia do abdômen e a tricotomia, em seguida é necessário realizar uma incisão na linha média ventral, que fica embaixo da cartilagem xifóide se estendendo até o púbis e explorar o abdômen para encontrar o útero. Nesse momento é recomendado a coleta do líquido abdominal para o exame de cultura (FOSSUM, 2021).

Durante a cirurgia, é importante tomar medidas para minimizar o risco de complicações. O método das três pinças é o mais utilizado da ovariosalpingohisterectomia, no qual é utilizada para a retirada dos cornos, ovários, e corpo uterino, como demonstra a figura 3. As ligaduras dos pedículos devem ser realizadas utilizando fios monofilamentosos (2.0 ou 3.0), no qual a primeira evite o derramamento de conteúdo intrauterino e a outra evite

hemorragias no coto uterino. Após a ajustagem dos nós, o corpo uterino está pronto para ser seccionado (ROSSI et al., 2022).

Figura 3 – Esquema sobre a técnica da ovariosalpingohisterectomia



Fonte:

ROSSI, 2022.

O método das três pinças é um procedimento cirúrgico, constituído em três etapas. O primeiro passo é localizar e isolar o corno uterino próximo ao ovário utilizando uma pinça cirúrgica. Em seguida, a pinça é fechada e as estruturas são cortadas e ligadas com fio cirúrgico. A segunda etapa consiste em localizar e isolar o outro corno uterino utilizando uma segunda pinça cirúrgica. Da mesma forma, as estruturas são cortadas e ligadas com fio cirúrgico, por fim, na última etapa, a pinça é posicionada ao redor do corpo uterino, abaixo dos cornos uterinos previamente cortados e ligados (JESUS, 2021).

Após a cirurgia, os cuidados pós-operatórios incluem o controle da dor, a prevenção de infecções e a monitoração do animal para detectar quaisquer sinais de complicações. Os animais geralmente são mantidos em observação por algumas horas ou até mesmo durante a noite para garantir que estejam se recuperando adequadamente (FOSSUM, 2021).

3.5 Prognóstico

O prognóstico da piometra em cadelas pode variar dependendo de vários fatores, incluindo a idade da cadela, a gravidade da infecção, a presença de complicações e a prontidão do tratamento. Em geral, a doença é considerada uma condição séria e potencialmente fatal se não for tratada adequadamente. Quanto mais cedo a piometra for diagnosticada e tratada, melhor será o prognóstico (ROSSI, 2021).

Em casos de piometra avançada ou complicada, o prognóstico pode ser mais reservado. Complicações associadas à doença, como a presença de toxinas bacterianas na corrente sanguínea (septicemia) ou abscessos uterinos, podem piorar o prognóstico e exigir tratamentos adicionais, como terapia intravenosa com antibióticos, fluidoterapia e cuidados de suporte intensivos (FREITAS et al., 2021).

A recuperação da cirurgia de remoção do útero é geralmente rápida e a maioria das cadelas se recupera completamente com o tratamento adequado. No entanto, a piometra pode ter efeitos duradouros em órgãos adjacentes, como os rins, devido à inflamação e infecção prolongadas.

Vale ressaltar que a prevenção é fundamental no manejo da piometra. A castração é altamente recomendada em cadelas não destinadas à reprodução, pois elimina o risco de desenvolvimento da doença. Além disso, a atenção veterinária regular, a detecção precoce dos sintomas e a prontidão no tratamento são cruciais para melhorar o prognóstico dessa patologia.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A piometra é uma das doenças mais rotineiras na clínica cirúrgica veterinárias de pequenos animais, sem predisposição a raça e idade. A castração reduz a probabilidade de ocorrência da doença. O diagnóstico precocemente da piometra propicia resultados no tratamento eficaz. O diagnóstico é feito por meio do histórico e sinais clínicos do animal, tal como a utilização de exames complementares hematológicos, bioquímicos e de imagem. O exame ultrassonográfico representa um importante método para diagnosticar piometra.

O tratamento pode ser feito de forma medicamentosa ou cirúrgica, sendo esse último a forma mais convencional, adequada, segura e eficaz de tratamento. Estudos relacionados à piometra se fazem necessários para que os profissionais compreendam melhor a doença, bem como possam dar um tratamento e prognóstico assertivo aos seus pacientes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V. G. F. **Associação da reatividade para Ehrlichia canis em cadelas diagnosticadas com piometra e proteinúria**. Dissertação (Mestrado Clínica e Reprodução Animal), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

BALARIM, P. H. S. **Relação do uso de contraceptivos com Piometra em cadelas atendidas no hospital veterinário da universidade federal da paraíba no período de 2014 a 2018**. Trabalho de Conclusão de Curso - Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, 2018.

CARVALHO, H. M. A. SANTOS, F. D. A. SILVA, M. C. Indução do Estro e Métodos para o Controle das Fases do Ciclo Estral em Cadelas. **Ciência Animal**, v. 30, n. 1, p. 117-129, 2020.

CRUSCO, E. S. **Tópicos do ciclo estral em cadelas**. Anais do Congresso Internacional da Associação Latinoamericana de Reprodução em Pequenos Animais, Uruguai, 2022.

DYBA, S.; HADI, N. I. A.; DALMOLIN, F., OLIVEIRA, C. R. T. Hiperplasia endometrial cística/piometra em cadelas: estudo retrospectivo de 49 casos no sudoeste do Paraná. In: Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG, **Cascavel. Emavet Fag**, v. 2, p. 2-9, 2018.

FLEURY, Luana Dorta Mendes. **Piometra canina**: relato de caso. 2022. 37f. TCC (graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2022.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. Guanabara Koogan, ed. 5, p. 1-1487, 2021.

FREITAS, I. D. A. et al. Piometra em cadela shih-tzu-relato de caso. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 3, p. 27-27, 2021.

JESUS, A. C. A. **Aspectos relacionados à castração precoce em cães e gatos** - revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso - Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2021.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José; ABRAHAMSOHN, Paulo. **Histologia básica**. 13. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018, 554 p.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**: texto e atlas colorido. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.

LIMA, G. W. J. **Complexo Hiperplasia Endometrial Cística** - Piometra Relato de Caso em Cadela. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

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

MELO, P. T. A.; ANDRADE, L. A. C.; GARCIA, E. F. V. Perfil clínico-epidemiológico de cadelas com piometra no município de Boa Vista–RR. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 2230-2234, 2020.

MONTEIRO, G. M. B. **Pesquisa de fatores de prognóstico em situações de piometra em cadelas**. Relatório de Estágio, Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia, 2022.

PAULA, M. C. Indução do estro em cadela (*Canis familiaris*): aspectos clínico, comportamental e hormonal. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UEP, Botucatu. **Ciência Animal**, v. 30, n. 1, p. 117-129, 2020.

RIBEIRO, A. A. **Dinâmica dos fatores angiogênicos em corpos lúteos de cadelas gestantes e pseudogestantes**. 2018, 66 f. Dissertação (Pós-graduação em Biotecnologia animal do Curso de Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Jílio de Mesquita filho, Botucatu, São Paulo, 2018.

ROSSI, L. A.; BIANCHI, M. M.; SILVA, L.; SAPIN, C. F. Clinical, laboratorial and surgical aspects of 15 cases of pyometra in bitches. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, v. 1-8, 2021.

ROSSI, L. A. et al. Piometra em cadelas – revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, 2022.

SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro da. **Fisiologia do Ciclo Estral dos Animais Domésticos**. Animal Reproduction, 2020a

SILVA, J. V. R S. **Complexo hiperplasia endometrial cística associada à piometra em cadela: relato de caso**. TCC- Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - Unicepla, Distrito Federal, 1-16, 2020 (b).

TRAUTWEIN, L. G. C. et al. Guia revisado sobre o diagnóstico e prognóstico da piometra canina. **Revista Oficial Cbcav**, Paraná, v. 17, n. 1, p. 16-23, 2018.

VOLPATO, R. LOPES, D. M. Fatores Envolvidos nos Mecanismos de Abertura Cervical em Cadelas com Piometra. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 22, n. 3, p. 335-346, 2022.

ZOPPEI, P. A. et al. Morfofisiologia Ovariana das Cadelas. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, v.16, n. 2, p. 1102, 2019.