

# PIOMETRA EM PEQUENOS ANIMAIS: REVISÃO DE LITERATURA

(Pyometra in small animals: Literature review)

**FORMAGIO, Carolina Mozachi**

Faculdade de Jaguariúna

**DIAS, Heloísa Perez de Oliveira**

Faculdade de Jaguariúna

**BARROS, PaathNinive da Costa**

Faculdade de Jaguariúna

**FRANÇA, Sônia Rumiko Suzuki**

Faculdade de Jaguariúna

**Resumo:** A piometra é uma doença que afeta cadelas em sua maioria, porém podendo também acometer gatas, ocorrendo no aparelho reprodutivo das mesmas, onde há a instalação de uma infecção no útero mediada por alterações uterinas e sistêmicas. A sintomatologia conta com sinais clássicos de uma doença sistêmica como vômito, letargia, poliúria, polidipsia, e como sinal característico a descarga vaginal, podendo levar a complicações. Para estabelecer o diagnóstico da doença é necessário o histórico clínico como também exigir exames laboratoriais e de imagem, sendo esta uma patologia em que o tratamento mais eficaz é o cirúrgico. O presente trabalho tem como objetivo abordar e elucidar sobre o tema da piometra, visando realizar uma revisão de literatura contendo as condições clínicas em que o animal se encontra diante do quadro, que este pode levar a complicações. Para detecção do estado do animal abordaremos também os tipos presentes de diagnóstico, como também o tratamento da doença.

**Palavras-chaves:** cadelas, infecção, útero.

**Abstract:** The pyometra is a disease that affects mostly female dogs, but also strikes female cats, in which an infection is installed in the uterus by means of a hormonal action. Symptoms include signs such as vomiting, lethargy, polyuria, polydipsia, vaginal

discharge and others, that may lead to complications. To establish disease's diagnosis, it is necessary historic clinical files as well as laboratory and imaging tests, once this is a condition in which the most effective treatment is surgery. This study aims to address and discuss pyometra subject, focusing on performing a scientific review containing the clinical conditions for the animal under such disease, which may lead to more severe scenario. For detection matters, this study will also approach the current and usual types of diagnosis, as well as disease's treatment.

**Keywords:** dogs, infection, uterus.

## 1.Introdução

A piometra é uma infecção do aparelho reprodutor feminino que gera acúmulo de pus no interior do útero e ocorre com maior frequência em cadelas do que em gatas, sendo elas de meia-idade a idosas, porém podendo também manifestar-se em fêmeas jovens (JERICÓ; NETO; KOGIKA,2015).

Pode ser classificada em duas formas: piometra aberta e fechada. Essa classificação se refere à cérvix, sendo que a fechada não possui descarga vaginal aumentando assim, seu potencial tóxico (KIRK; BOAG, 1984).

Segundo Birchard e Sherding (2006) os sinais clínicos podem surgir em qualquer momento após o início do diestro, podendo ser mais evidentes nesta fase ou no início do anestro. O sinal clínico mais notório na piometra aberta é a secreção vaginal e a fechada pode ser classificada pela ausência da drenagem, contudo não se investiga a abertura da cérvix onde pode não haver diferença entre as manifestações.

Os sinais frequentemente observados são poliúria, polidipsia, desidratação e desconforto abdominal. A idade do animal, período do ciclo estral e administração exógena de progesterona são fatores predisponentes ao desenvolvimento da piometra. O diagnóstico baseia-se no histórico clínico, sintomatologia, exames laboratoriais e de imagem, sendo o ultimo que fornece informações mais precisas, capazes de fechar o diagnostico de forma conclusiva (NELSON & COUTO, 2010; ETTINGER & FELDMAN, 2004).

Com relação à organização do protocolo de tratamento da doença é necessário

avaliar o grau de comprometimento do animal, sendo importante nesta etapa, classificar a abertura da cérvix, a condição do útero e se o animal é designado para procriação, levando a todo o momento em consideração que a progressão da doença é rápida, portanto, o tratamento deve ser imediato e efetivo. Entretanto dentre todos os possíveis tratamentos o mais eficaz é a ovariosalpingohisterectomia (APPARÍCIO, 2015).

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre piometra em cadelas e gatas, devido a grande ocorrência desta enfermidade na prática da clínica de pequenos animais. Para tanto, reuniu-se as informações disponíveis com relação à definição e fisiopatologia da doença, os sinais clínicos, exames físicos, complicações, métodos de diagnósticos, exames complementares e também o tratamento.

## **2. Fisiopatologia**

A patologia tratada é um distúrbio hormonal do diestro que ocorre com maior frequência em fêmeas nulíparas, que são animais que ainda não gestaram, associados a infecções bacterianas, sendo a *Escherichia coli* a mais isolada (KIRK e BOAG, 1984; ARCHIBALD et al, 1979).

O ciclo estral das cadelas ocorre de forma espontânea, na qual a ovulação acontece pontualmente a cada 6 meses, já nas gatas a ovulação ocorre somente através do estímulo pela copulação. As fases do ciclo incluem o anestro, onde não há estimulação hormonal, o proestro, quando há ação do estrogênio, mas ainda não há aceitação a monta, com presença de secreção vaginal sanguinolenta e edemaciamento de vulva; o estro, caracterizado pela ação da progesterona que provoca a ovulação e aceitação ao macho, que é seu último episódio; e o diestro onde ainda há a ação da progesterona causando regressão do folículo para corpo lúteo e nas gatas essa fase é compatível com o momento após um cio não ovulatório (SORRIBAS, 1995).

O complexo hiperplasia endometrial cística se refere a uma modificação do aparelho reprodutor feminino sob a ação da progesterona por períodos longos, como a

repetição dos ciclos estrais ou administração de anticoncepcional, sendo uma condição prévia para o desenvolvimento da infecção uterina (APPARÍCIO; VICENTE, 2015). Deve-se entender que a hiperplasia endometrial cística se antepõe ao surgimento da piometra, entretanto cadelas mais jovens podem desenvolver a doença sem a associação da hiperplasia (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

Em cada fase do ciclo, ocorrem eventos que proporcionam mudanças capazes de causar o desenvolvimento da piometra (figura 1). No proestro sob a ação do estrogênio, a cérvix se relaxa e dilata e o endométrio se torna hiperplásico pelo aumento da vascularização e surgimento de criptas, favorecendo também a formação de receptores endometriais à progesterona. No diestro a progesterona tem efeitos de proliferação das glândulas do endométrio que resulta em acúmulo de fluidos intrauterinos, inibição da resposta leucocitária, fechamento da cérvix e diminuição da contratilidade miometrial, criando condições excelentes para o crescimento bacteriano (ARCHIBALD et al, 1979; APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

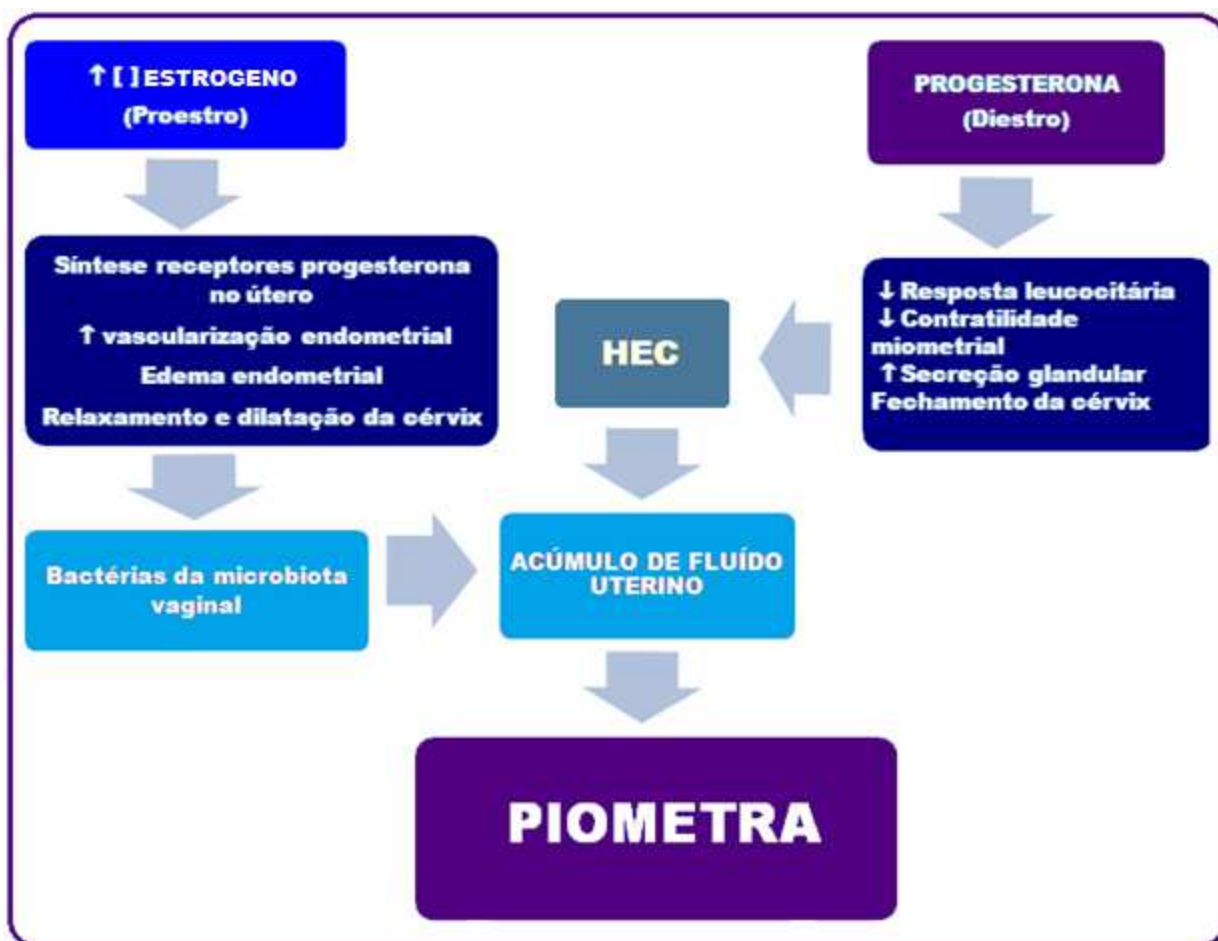


Figura 1. Representação esquemática da fisiopatologia do complexo hiperplasia endometrial cística – piometra. Fonte: Adaptado de APPARÍCIO e VICENTE, 2015

### **3. Sinais Clínicos e exame físico**

O animal acometido por piometra pode possuir um histórico característico, como relato de cio de 4 a 8 semanas passado, recente administração de progesterona ou secreção vaginal purulenta ou sanguinolenta. Mas pode apresentar-se de forma inespecífica, manifestando sintomas gerais de doenças sistêmicas incluindo anorexia em consequência de inapetência e vômito, letargia ou poliúria e polidipsia, que é pouco comum em gatas. Outros sintomas comumente encontrados são desidratação e desconforto abdominal e febre, que é pouco relatada, sendo que as manifestações se tornam mais graves em caso de sepse ou endotoxemia (NELSON & COUTO, 2010).

Segundo Birchard e Sherding (2006) os sinais clínicos podem surgir em qualquer momento após o início do diestro que podem ser mais evidentes neste ou no início do anestro. O sinal clínico mais notório na piometra aberta é a secreção vaginal e a fechada pode ser classificada pela ausência da drenagem, contudo não se investiga a abertura da cérvix onde pode não haver diferença entre as manifestações.

A gravidade dos sintomas depende do grau de abertura da cérvix, pois no colo aberto a descarga vaginal facilita a drenagem da infecção e o diagnóstico precoce, por este motivo a fechada favorece a uma infecção mais severa, agravando o quadro clínico do animal (ARCHIBALD et al, 1979). A palpação complementa o exame físico, porém a facilidade de realizá-lo e perceber alterações varia de acordo com o grau de relaxamento abdominal, peso da cadela e material purulento já drenado que torna o útero flácido e impalpável (ETTINGER & FELDIMAN, 2004).

### **4. Complicações**

A severidade dos sinais clínicos da piometra está relacionada a condição da cérvix, do tempo do diagnóstico, do grau de virulência da bactéria envolvida e essencialmente pela absorção de toxinas e formação de imunocomplexos que gera transtornos sistêmicos, principalmente renais, hepáticos, desequilíbrio hidro eletrolítico e ácido-básico, septicêmicos e hemodinâmicos (APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

Segundo Jericó, Neto e Kogika (2015) a alteração da função hepática possui frequência menor que a insuficiência renal, onde ocorre dano hepatocelular por conta da toxemia e da diminuição da circulação hepática decorrente da desidratação.

Cadelas e gatas de meia-idade a idosas, que são o grupo de risco da piometra, podem já apresentar uma doença renal pré-existente. A glomerulonefrite causada pela deposição de imunocomplexo é uma provável causa de lesão renal nestes animais, onde irão apresentar azotemia e proteinúria. Entretanto, independente da presença da azotemia, sabe-se que na piometra a taxa de filtração glomerular se mostra comprometida, sendo ela independente da idade do animal, acreditando-se que isto ocorre devido a interferência das toxinas bacterianas que causam lesão tubular, o que explica a reversibilidade do quadro clínico do animal em relação ao comprometimento renal após a cura da infecção uterina (NELSON & COUTO, 2010).

Mesmo que o comprometimento renal seja existente em animais acometidos pela piometra, nem sempre irá ocasionar uma insuficiência renal, pois para que isto aconteça deve ocorrer pelo menos o comprometimento de no mínimo três quartos da capacidade dos rins (APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

A anemia, na maioria dos casos se mostra normocítica normocrômica, podendo ser camuflada pela desidratação. Além da escassez de eritropoietina devido à deficiência renal, sua etiologia também está associada ao efeito tóxico sobre a medula que compromete a eritropoiese e também à migração dos eritrócitos e plaquetas para o lúmen uterino devido à inflamação (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

A ruptura uterina também é uma possível complicação no quadro do animal que possui a piometra, pois além de causar uma peritonite, o conteúdo extravasado também pode desencadear septicemia (BIRCHARD & SHERDING, 2006).

Dentre os distúrbios ácidos-básicos associados à piometra o mais importante é a acidose metabólica, devido a animais em acidose terem maior tendência a entrar em sepse e hipovolemia. Esta alteração pode ser desencadeada pela desidratação, que acumula ácido láctico; por falhas renais, que diminuem a retenção de bicarbonato ou excreção de hidrogênio; ou para compensar a alcalose respiratória. Ainda pode ocorrer alcalose respiratória, devido à hiperventilação estimulada pela ação das endotoxinas

no centro respiratório, e alcalose metabólica, que se explica pela emese que gera perda de ácido clorídrico ou pelo aumento de excreção de ácido pelos rins (SLATTER, 2007; MAMÃO, 2015).

## **5. Diagnóstico**

O diagnóstico da piometra deve ser realizado juntamente com o histórico clínico do animal, que engloba a idade e a fase do ciclo estral a qual a fêmea se encontra, como também a administração de progesterona exógena e a sintomatologia característica da doença. Para isso faz-se o uso de exames de imagem e laboratoriais (NELSON & COUTO, 2010).

Outro fator importante no diagnóstico da doença é a diferenciação da piometra clássica da piometra de coto, sendo que a última ocorre após a ovariossalpingohisterectomia mal executada, onde um tecido ovariano residual está presente (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

### **5.1. Exames complementares**

#### **5.1.1. Eritrograma:**

As alterações encontradas no eritrograma de cadela e gatas com piometra incluem geralmente uma anemia normocítica, normocrômica, não regenerativa tanto na piometra aberta quanto na fechada (AMSTUTZ et al, 1991).

Essa alteração pode ser desencadeada pela ação tóxica da infecção sobre a medula óssea, diminuindo a eritropoiese; ou pela perda de eritrócitos pelo útero; ou pela função renal alterada, cujo papel na eritropoiese tem grande importância. O quadro de anemia pode se agravar quando associado à desidratação (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

#### **5.1.2. Leucograma**

É comum que o leucograma esteja com valores elevados na piometra. Normalmente a leucocitose se apresenta com neutrofilia e desvio à esquerda. Na piometra aberta, apesar de ocorrer a leucocitose, o grau pode ser menor e corriqueiramente se encontra com valores normais. Ainda pode acontecer leucopenia em casos crônicos, indicando toxemia sérica (AMSTUTZ et al, 1991; KING & BOAG et al, 2013).

### **5.1.3. Proteína Plasmática**

Hiperproteinemia é encontrada devido à desidratação e ação antigênica crônica do sistema imune (AMSTUTZ et al, 1991).

O total de proteínas plasmáticas fornece informações como o estado de equilíbrio hídrico de um animal, estado nutricional, estado funcional de fígado e rins. Com isso nota-se que a hiperproteinemia na piometra pode ser justificada e indicativa da desidratação, ou pela inflamação e infecção, por hemólise ou em decorrência de acometimento renal ou hepático (COLES, 1984; THOMPSON, 2008).

### **5.1.4 Ureia e Creatinina**

Ocorre uma azotemia pré-renal e renal. Sabe-se que existe lesão tubular e intersticial na piometra, pois a filtração tubular está diminuída, sugerindo que a doença afete a perfusão renal, mas a glomerulonefrite é discutível. Uma justificativa para a alteração na função renal seria a proteinúria (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

A azotemia pré-renal poderia ser justificada pela desidratação. Já a renal, seria em decorrência da toxemia (THOMPSON, 2008).

### **5.1.5. Enzimas Hepáticas**

Pode-se notar um aumento de enzimas hepáticas como alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, colesterol, triglicerídeos e bilirrubina total,



justificado pela toxemia, ou diminuição da circulação hepática por desidratação (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015).

#### **5.1.6. Urinálise**

Densidade urinária no início pode ser normal e com bacteriúria e depois evoluir para isostenúria devido às toxinas induzidas pelo dano à função do túbulo renal e ou insensibilidade dos túbulos distais e ductos coletores a ação vasopressina (hormônio antidiurético) não concentrando a urina. Uma glomerulonefropatia causada pela deposição de imunocomplexos nos glomérulos podem resultar em proteinúria (AMSTUTZ et al, 1991).

Sendo que a amostra da urina deve ser coletada de forma que não haja contaminação com o exudato, para isto a cistocentese seria o melhor método de coleta, porém existe o risco de haver perfuração e uma provável contaminação da cavidade abdominal (APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

#### **5.1.7. Cultura e Citologia Vaginal**

Em relação aos exames, que podem ser realizados no que se diz respeito ao trato vaginal do animal, pode-se realizar uma cultura bacteriana, onde para a coleta da amostra é usado um espéculo vaginal esterilizado como também um swab, onde o exame é realizado a partir do exsudato que avalia a bactéria presente que o resultado juntamente com o antibiograma irá facilitar a prescrição medicamentosa correta. Já a citologia vaginal irá demonstrar um exsudato séptico que possui células endometriais (BIRCHARD & SHERDING, 2006).

#### **5.1.8 Radiografia**

Na radiografia é possível identificar algumas alterações na imagem como estruturas tubulares tortuosas, dilatadas e de densidade aumentada em topografia de

útero; deslocamento de alças intestinais e bexiga; coleção gasosa e tubular em topografia de cornos e ou corpo do útero (figura 2) (HUDSON, et al, 2003; CRIVELLENTI, 2012). A projeção mais indicada para essa avaliação é a latero-lateral. Porém, as alterações observadas no raio-x, só sugerem aumento uterino, sendo necessário acrescentar informações de exames complementares para fechar o diagnóstico (HUDSON. et al, 2003). Ainda há a possibilidade de não encontrar alterações características na visualização radiográfica em casos de drenagem do conteúdo purulento na piometra aberta ou quando a infecção esta no início, sem acúmulo evidente de exudato (PRESTES et al, 1991).

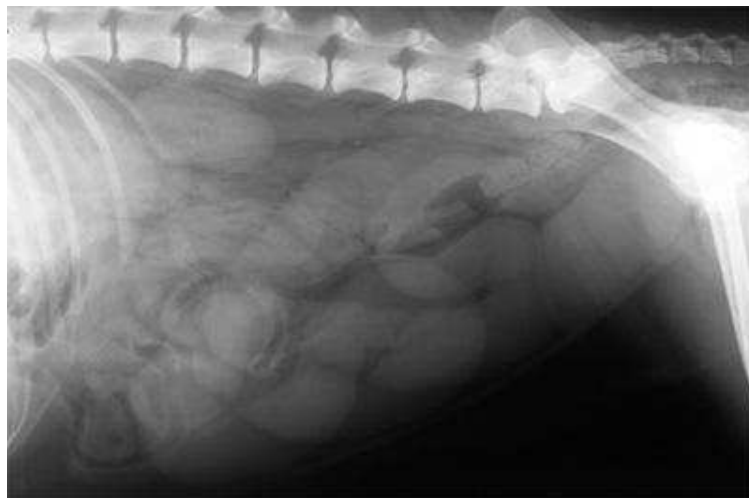


Figura 2. – Radiografia em projeção látero - lateral abdominal de cadela com piometra  
Fonte: M.V. Fábio Vieira (2009)

### 5.1.9 Ultrassonografia

A ultrassonografia, exame complementar de escolha para diagnóstico da piometra, fornece informações mais precisas sobre o quadro do animal, pois permite avaliar a espessura da parede uterina, presença conteúdo no lúmen e sua celularidade, além de diferenciar de outras afecções uterinas (OLIVEIRA et al, 2008).

Um útero saudável visibilizado no exame ultrassonográfico (figura 3), se apresenta como uma estrutura tubular, homogênea e hipoecoica, cujo lúmen, quando visibilizado é representado por uma linha mais ecogênica central. É importante salientar que diversos fatores podem variar o aspecto do útero como: tamanho do animal, espécie, fase do ciclo estral, número de gestações anteriores, estado gestacional ou fase do ciclo estral que a fêmea se encontra. Em cadelas não

totalmente desenvolvidas ou em anestro, por exemplo, é comum que o útero não seja identificado. E no proestro e estro seu diâmetro se encontra aumentado (CARVALHO, 2004).



Figura 3. Corte transversal longitudinal de útero sem alterações.  
Fonte: CARVALHO, 2004.

As alterações ultrassonográficas na piometra (figura 4) incluem estruturas arredondadas ou tubulares, dilatadas, com paredes finas e conteúdo anecoico com presença discreta de celularidade em seu interior na região de abdome caudal, dorsalmente a bexiga e podendo se estender até região caudal dos rins (KEALY; MCALLISTER, 2005).

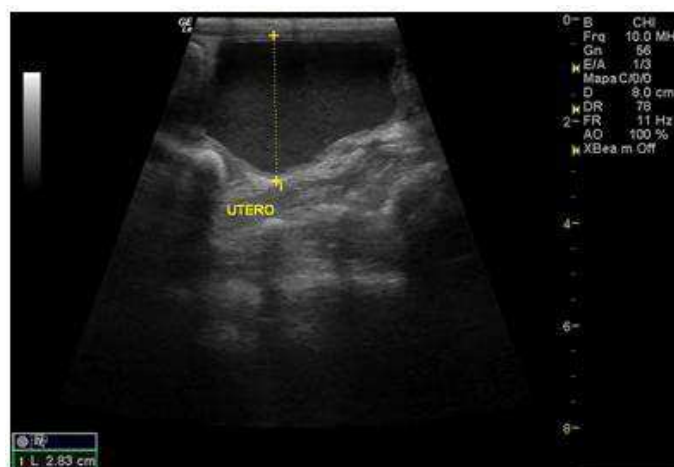


Figura 4. Útero, medindo 2,8cm de espessura, com presença de líquido no lúmen.  
Imagem compatível com hemometra, mucometra ou piometra. Fonte: Echovet, 2016

Sobre algumas condições, o diagnóstico pode ser dificultado, dentre elas podemos citar o caso da piometra em coto uterino, a diferenciação com hiperplasia endometrial cística, diferenciação com intestino ou diferenciação com início de gestação.

Na piometra de coto (figura 5) encontram-se imagens de massa anecoica, cística ou heterogênea, entre bexiga e cólon não se estendendo até topografia de cornos uterinos e com animal cujo histórico inclui ovariosalpingohisterectomia. Na hiperplasia endometrial cística (figura 6) observa-se um aumento do diâmetro da parede uterina com diversos cistos de tamanhos variados em seu parênquima, mas não se observa conteúdo anecoico intraluminal nem paredes finas (CARVALHO, 2004).



Figura 5. Piometra em coto de cadela.  
Fonte: KEALY & MC ALLISTER, 2005.

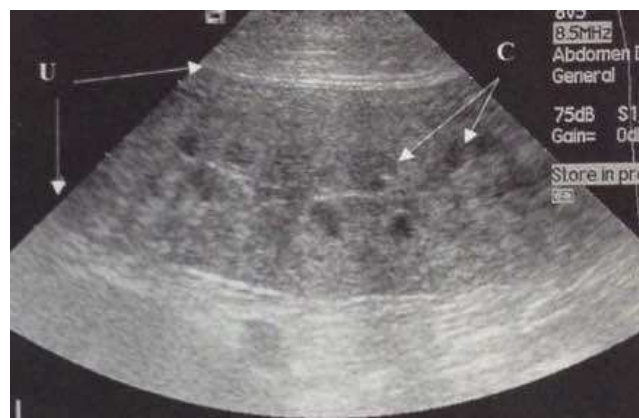


Figura 6. Hiperplasia Endometrial cística em cadela.  
Fonte: KEALY & MC ALLISTER, 2005.

O útero gravídico, por volta dos 20 dias gestacionais (figura 7), possui sinais ultrassonográficos de sacos arredondados e anecoicos (fluido coriônico) em topografia uterina envolto por uma parede fina e hiperecogênica. Essas imagens apesar de se assemelharem com as de alguns casos de piometra (figura 8), podem ser diferenciadas da mesma pela espessura da parede uterina que circunda o saco gestacional ser mais espessada em relação ao tecido uterino adjacente. Além dessa informação, através do acompanhamento ultrassonográfico do caso, poderia se observar a evolução da gestação, que em 30 dias apresentaria sinais específicos, possibilitando um diagnóstico mais preciso e confiável (NYLAND E MATTON, 2004 apud BALA, 2010).

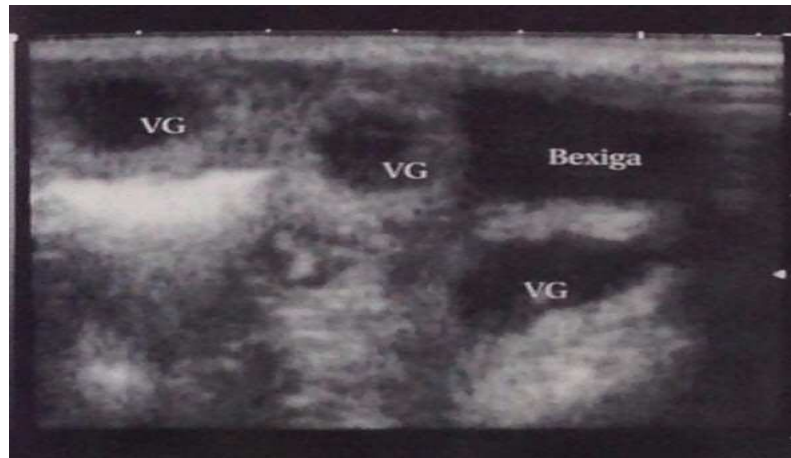


Figura 7. Vesículas gestacionais de aproximadamente 25 dias.  
Fonte: CARVALHO, 2004.

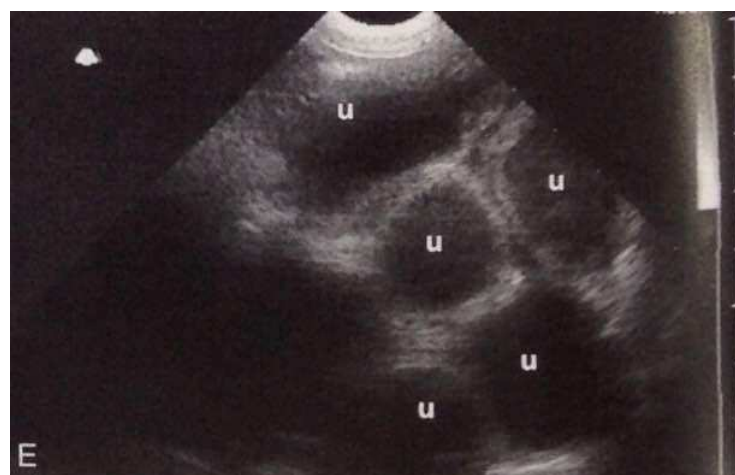


Figura 8. Múltiplas áreas anecoicas circulares, sem evidência de sacos embrionários em cadela. Diagnóstico de piometra.  
Fonte: KEALY & MC ALLISTER, 2005.

## 6. Tratamento

Para o estabelecimento do protocolo de tratamento da doença deve-se realizar uma avaliação do quadro clínico do animal, abordando a gravidade do mesmo, sendo relevante nesta etapa a classificação em que a cérvix se encontra, aberta ou fechada, a condição do útero e se o animal é designado para procriação, levando sempre em consideração que a progressão da doença é rápida, logo o tratamento deve ser imediato e efetivo. Porém apesar de todos os possíveis tratamentos o mais eficaz é a ovariossalpingohisterectomia (APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

### 6.1. Tratamento suporte

Independente do curso escolhido para o tratamento da doença a necessidade de uma terapia de suporte para o animal é indiscutível (NELSON & COUTO, 2010). Para isso, o foco do tratamento suporte é baseado na fluidoterapia e na antibioticoterapia para estabilizar o mesmo (BIRCHARD & SHERDING, 2006).

Logo, a fluidoterapia deve ser efetiva e instituída após o diagnóstico da doença independente do quadro que o animal apresenta, sendo que a partir de então fará parte de todo o tratamento, pois a maioria dos pacientes podem apresentar algum grau de desidratação pelas perdas proporcionadas pela piometra, logo causando danos sistêmicos que diminuem a perfusão renal e causam azotemiapré-renal como também uma possível necrose tubular isquêmica, assim o objetivo da terapia é poupar o organismo dessas eventuais lesões como também eliminar as endotoxinas bacterianas. Para isso a quantidade instituída pode ser calculada pelo grau de desidratação que o animal apresenta, sendo que o mínimo deve estar na faixa de 1,5 a 2 vezes a manutenção e no caso de choque pode-se utilizar 10ml/kg de solução isotônica, como solução fisiológica 0,9%, em três minutos, intercaladas por colóide até a estabilização do mesmo (APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

A respeito da antibioticoterapia o mesmo deve ser de amplo espectro, de preferência de ação contra *E. Colli*, sendo o agente mais presente nesta infecção. Já a via de administração pode ser parenteral para animais debilitados ou oral quando

possível, sendo indicado o uso de combinação de ampicilina (20mg/kg, a cada 8h), enrofloxacino (2,5mg/kg, a cada 12h), amoxicilina/clavulanato (12,5 a 25 mg/kg, a cada 12h) (BIRCHARD & SHERDING, 2006).

Dentro da terapia de suporte podemos englobar o uso de antieméticos e de protetores gástricos, sendo que para o controle do vômito pode-se utilizar a metoclopramida (0,5mg/kg, a cada 8 horas) ou ondansetrona (0,1 a 0,2 mg/kg, a cada 12 horas) se necessário. Sobre os protetores gástricos recomenda-se o uso de omeprazol (1 a 2 mg/kg, a cada 24 horas) ou ranitidina (2 mg/kg, a cada 12 horas) (APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

## **6.2.Tratamento Conservativo pelo uso de prostaglandina**

No tratamento conservativo se faz da utilização de prostaglandina, sendo esse o tratamento escolhido por proprietários que querem manter o trato reprodutivo da fêmea apto, porém esta terapia não é curativa, pois se espera a recorrência da doença, sendo ela maior em cadelas do que gatas, pois cadelas terão o estímulo da progesterona por no mínimo 60 dias após o cio, já as gatas só terão este estímulo após a ovulação, que não é regrada (NELSON & COUTO, 2010).

O uso da terapia de prostaglandina deve ser utilizado exclusivamente em cadelas e gatas de até 6 anos de idade que apresentem piometra aberta, pois a fechada corre o risco de rompimento uterino, que não possuam histórico de doença respiratória e/ou cardíaca e que não estejam gravemente acometidos pela doença, pois a melhora clínica instituída pela terapia pode demorar até 2 semanas podendo assim causar morbidade e mortalidade nesses animais (ETTINGER & FELDMAN, 2004).

O tratamento tem como objetivo usar repetidas doses de prostaglandina natural que irá promover a lise do corpo lúteo, resultando a diminuição da concentração de progesterona e também proporcionando um relaxamento da cérvix, como a contração do miométrio que irá causar a expulsão do conteúdo presente no útero. Nesta terapia a dose que pode ser usada é de 10 a 50µg/kg por via subcutânea de 3 a 5 vezes ao dia

durante 3 a 7 dias, sendo que como o fármaco é dose-dependente o início da terapia deve ter doses menores (APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

### **6.3.Tratamento Cirúrgico**

Diante de outros tratamentos existentes para piometra o mais eficaz é a ovariectomia sendo ela de eleição, devendo ser realizada após o diagnóstico, acompanhada do tratamento suporte, pois em algumas cadelas a cirurgia não pode ser adiada mais que algumas horas por conta da septicemia e da endotoxemia que podem se instalar a qualquer momento (ETTINGER & FELDMAN, 2004).

Durante o procedimento é indispensável o manuseio cuidadoso do cirurgião, pois não se sabe ao certo o grau de distensão do útero e assim qual a possível chance de ruptura do mesmo, porém caso ocorra é imprescindível lavar a cavidade abdominal do animal com solução fisiológica 0,9% previamente aquecida, minuciosamente, como também realizar a associação de fármacos durante a antibioticoterapia. Já o pós-operatório deste protocolo é delicado, pois toda a manipulação realizada pelo profissional predispõe a uma maior absorção de toxinas e assim causa a piora do quadro clínico do animal, logo devendo haver cuidados intensivos (APPARÍCIO; VICENTE, 2015).

## **7. Discussão**

Tratando-se de uma infecção uterina, a piometra acontece devido episódios anteriores que predispõem seu desenvolvimento. Segundo Jericó (2015), a hiperplasia endometrial cística é uma condição que antecede o surgimento da infecção, mas não é dependente desta para se instalar. Da mesma forma que na maior incidência ocorre em cadelas de meia idade à idosas, mas pode se manifestar em fêmeas jovens incluindo gatas.

Há uma concordância entre os autores em meados de 1970 a 1980 Kirk & Archbald, sobre a fase de ciclo estral à qual a piometra geralmente acontece. Esta fase é o diestro, quando as condições uterinas sob o domínio da progesterona geram



acúmulo de líquidos intrauterinos fornecendo assim um meio de crescimento bacteriano; inibe a resposta leucocitária desfavorecendo a ação bacteriana do organismo do animal e promoção do fechamento da cérvix, favorecendo ainda mais o crescimento bacteriano. Esses mesmo autores afirmam que existe maior incidência em fêmea nulíparas e que o agente infeccioso mais encontrado é a *E. coli*.

Pode-se notar que as asserções desses autores se mantêm até os dias de hoje, concluindo-se que não houve alterações entre as características que predispõe a piometra em um período de trinta anos.

Entende-se, segundo as afirmações de Archbald (1980) que o grau de abertura da cérvix está diretamente relacionado com diagnóstico precoce ou tardio, pois na piometra aberta os sinais clínicos são mais evidentes, facilitando o fechamento do diagnóstico precoce. Por esse motivo e pela ausência de drenagem da infecção a piometra fechada pode ser mais grave, sendo que os sinais geralmente inespecíficos exigem uma investigação mais profunda do caso como histórico detalhado e exames complementares.

Nelson & Couto (2010) defenderam que os motivos que levam ao comprometimento renal associado a piometra não são totalmente elucidados, sendo a disposição de imunocomplexos nos túbulos renais ou lesão tubular devido toxinas bacterianas, algumas possíveis causas. Ainda há o fato de que a insuficiência renal possa ser pré existente à infecção, já que há uma predominância de animais idosos com a doença.

Nos exames laboratórios as alterações que demonstram esse comprometimento são o aumento da uréia e creatinina. Segundo Jerico e Thompson (2015), azotemia que pode ser pré-renal ou renal, ocorrendo em consequência de desidratação e toxemia respectivamente. Diversos autores desde a década de 90 até os dias atuais também relatam que a desidratação e toxemia levam a outras alterações e transtorno sistêmicos como acometimento da função hepática e anemia.

Segundo Birchard & Sherding (2006), a cultura vaginal pode auxiliar a escolha do antibiótico terapia correto. Apesar de não ser um método muito realizado, identificar o agente infeccioso em questão é de grande relevância tanto para o conhecimento da doença quanto para realizar um tratamento preciso e eficaz

Quanto aos exames de imagens a um consenso entre todos os autores que abordam esses assuntos e foram citados nesse trabalho. Segundo eles, a radiografia pode ser utilizada para auxiliar o diagnóstico, porém não fecha o quadro devido a limitações do exame, que só informa o aumento uterino.

Já a ultrassonografia é capaz de avaliar os aspectos de parênquima e fluidos uterinos permitindo determinar os padrões da piometra e descartar outras causas para os sintomas que o animal apresenta.

É possível notar que o raio-x muitas vezes pode ser realizado pela maior praticidade de realizar o exame, mas não esclarece muito o caso e a ultrassonografia apesar de ter algumas limitações como não diferenciar mucometra, hemometra e piometra, é o exame mais indicado por fornecer informações de grande importância.

Em relação ao tratamento foi possível concluir que o cirúrgico tem muito mais indicações que o tratamento clínico, o qual tem várias restrições, como ineficácia da antibioticoterapia no combate a infecção, por não retirar o foco infeccioso; não conseguir restituir hidratação por não retirar a causa da mesma ou gerar recidivas devido ao uso das prostaglandinas. Concluindo que a ovariosalpingohisterectomia associada a estabilização do paciente através de fluidoterapia e antibioticoterapia, e o tratamento mais sensato.

## **8. Conclusão**

Um ambiente favorável, garantido pela ação da progesterona na fase de diestro, associado à infecção bacteriana, são os fatores responsáveis para o desenvolvimento da piometra. A gravidade do quadro clínico do animal se dá pelo grau de comprometimento sistêmico causado pela desidratação e toxemia.

O diagnóstico precoce garante um tratamento mais eficaz e rápido, sendo realizado através do histórico clínico, conjunto de sintomas e achados laboratoriais que indicam uma infecção e se confirma pela ultrassonografia, que é o exame de padrão ouro para detecção dessa enfermidade.

O ideal é que o tratamento seja cirúrgico. Sempre levando em consideração a estabilização do paciente antes e depois da ovariossalpingohisterectomia.

## Referências Bibliográficas

AMSTUTZ, Harold E. et al. **Manual Merck de Veterinária**. 6 ed. São Paulo: Rocca, 1991

APPARICIO, Maricy; VICENTE, Wilter Ricardo Russiano. **Reprodução e Obstetrícia em cães e gatos**. São Paulo: MedVet, 2015. p.75-90.

ARCHIBALD, James. et al. **The Merck Veterinary Manual**. 6 ed. Rahway (USA): Merck &Co., Inc, 1979. p.872-873

BABA, Mayra Meireles. **Diagnóstico de gestação em cadelas: aspectos radiográficos e ultrassonográficos**. 2010.

BIRCHARD, Stephen .J; SHERDING, Robert .G. **Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais**.3. ed. São Paulo: Elsevier, 2006. p.1006-1008.

CARVALHO C. F. **Ultrassonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. P. 183-195

COLES, E. H. **Patologia clínica veterinária**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1984. 566p.

CRIVELLENTI, L. Z.; CRIVELLENTI,S.B. **Casos de Rotina em Pequenos Animais**. São Paulo: MedVet, 2012. p. 514-517.

ETTINGER, S.J; FELDMAN, E.C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do Cão e do Gato**. 5. ed. v.2. Rio de Janeiro: Koogan, 2004. p.1632-1638.

HUDSON J. A. et al. **Radiologia Abdominal para o Clínico de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2003. p. 155-157

JERICÓ, M.M; NETO, J.P.A; KOGIKA, M.M. **Tratado de medicina Interna de Cães e Gatos**. v.2. Rio de Janeiro: Roca, 2015.p.1531-1564

KEALY J. K.; MCALLISTER H. **Radiologia e Ultra-Sonografia do cão e do gato**. 3. Ed. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 136-141.

KING, L.G.; BOAG A. **Manual bsava de emergencia e medicina intensiva em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: MedVet, 2013. p. 295-297.

KIRK, R.W; BISTNER, S.I. **Manual de Procedimentos e Tratamento de Emergência em Medicina Veterinária**. 3. Ed. São Paulo: Manole, 1984. p.108.

MAMÃO, L. D. et al. **Avaliação hemogasométrica em cadelas com piometra**. Arq. bras. med. vet. zootec, v. 67, n. 5, p. 1241-1248, 2015.

MCGAVIN M. D.; ZARCHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**.4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 1282-1285.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**.4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p.921-924.

OLIVEIRA, Priscila Carvalho et al. **Avaliação citológica, histológica e hormonal de cadelas normais e com complexo hiperplasia endometrial cística/piometra**. Veterinária e Zootecnia, v. 15, n. 1, p. 150-159, 2008

PRESTES, Nereu Carlos et al. **Piometra canina: aspectos clínicos, laboratoriais e radiológicos**. Semina: Ciências Agrárias, v. 12, n. 1, p. 53-56, 1991

SLATTER D. **Manual de Cirurgia em Pequenos Animais**. 3. ed. v. 2. Barueri, SPç Manole, 2007. P. 1486-1495

SORRIBAS,C.E. **Reproduccionen Los Animales Pequeños**. Buenos Aires (Argentina): Intermedica, 1995. p.8-13.

THOMPSON, M.S. **Diagosticos diferenciais na clinica de pequenos animais**. São Paulo: MedVet, 2008. p. 260 – 299