

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLÍNICAS E LABORATORIAIS EM PIOMETRA FECHADA COM RUPTURA UTERINA E PERITONITE EM CADELA NO PERÍODO DE PÓS-PARTO: RELATO DE CASO

MATOS, Renata Possatto¹
DE DEUS, Karla Negrão Jimenez²

RESUMO

A piometra é uma infecção bacteriana uterina que pode acometer cadelas de todas as idades e sem predisposição racial, porém é mais comumente diagnosticada em animais com mais de sete anos de idade. Existem inúmeros patógenos causadores desta enfermidade, sendo a *Escherichia coli* a principal delas. Além disso, o surgimento desta afecção pode estar relacionado a estímulos hormonais, sejam eles endógenos ou exógenos. Podem ser classificadas majoritariamente em piometra de cérvix aberta e de cérvix fechada, sendo a primeira de identificação mais rápida e simples. A maioria dos sinais clínicos não são específicos desta doença, podendo ser facilmente confundida com outras enfermidades. Alguns sinais são comuns de serem observados, como a secreção purulenta proveniente da vulva em casos de piometra com cérvix aberta, e distensão abdominal em casos de piometra com cérvix fechada. O diagnóstico definitivo é realizado através da anamnese, sinais clínicos, exame físico e exames complementares, tais como ultrassonografia, radiografia e exames laboratoriais de hemograma e bioquímicos.

PALAVRAS-CHAVE: infecção uterina supurativa, hiperplasia endometrial cística, anemia, leucocitose, trombocitopenia.

1. INTRODUÇÃO

A piometra é umas das principais afecções do sistema reprodutor das fêmeas, sendo na espécie canina o maior número de ocorrências, mas também afetando a espécie felina. Existem duas apresentações clínicas: a piometra com cérvix fechada, que se apresenta com abaulamento abdominal sem a presença de secreção vaginal, e a piometra com cérvix aberta, que tem como principal sinal clínico a secreção vaginal, sem aumento de volume abdominal. Além disso, em quadros evoluídos pode haver a ruptura uterina com conseqüente extravasamento do conteúdo purulento na cavidade abdominal, causando peritonite.

Na grande maioria das vezes, em casos de piometra fechada, o diagnóstico pode ser realizado através de ultrassonografia e radiografia, mas é necessário um diagnóstico diferencial de outras afecções, como a mucometra, hemometra e hidrometra, e por isso é indicado a solicitação de exames laboratoriais juntamente com os exames de imagem.

O objetivo deste estudo foi relatar e discutir as principais alterações clínicas e laboratoriais de uma piometra fechada com ruptura uterina e peritonite em uma cadela no período pós-parto.

¹ Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário FAG. E-mail: renata_possatto@hotmail.com

² Médica veterinária e docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG. E-mail: karlajimenez@fag.edu.br

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ETIOLOGIA

A piometra é uma infecção uterina supurativa causada por bactérias que fazem parte da flora bacteriana vaginal das cadelas, em associação com as alterações hormonais que ocorrem durante o ciclo estral (COGGAN *et al*, 2004). É considerada uma das afecções mais comuns que acomete o trato reprodutivo das fêmeas desta espécie (COGGAN *et al*, 2004).

Esta doença ocorre devido aos altos níveis de progesterona produzidos pelos corpos lúteos ovarianos no período de diestro, deixando o útero propenso à manifestação patológica das bactérias pré-existentes na flora vaginal, pois além da hiperplasia uterina evidente nesta fase, ocorre também a diminuição das células de defesa local (OLIVEIRA, 2007).

De acordo com Silva *et al* (2013) e Costa *et al* (2009), bactérias como *Alpha hemolytic*, *Lactobacillus spp.*, *Staphylococcus intermediarias*, *Pasteurella multocida*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Proteus* e *Escherichia coli* são comumente encontradas na vagina e no útero das cadelas e podem estar envolvidas no quadro de piometra, sendo a *E. coli* o principal agente envolvido nesta enfermidade (CHEN *et al*, 2007). O pH da vagina canina varia de 8,0 a 9,0, tornando o ambiente ideal para estas bactérias (OLIVEIRA *et al*, 2007).

Normalmente a piometra está associada à um longo estímulo hormonal, seja ele endógeno, evento natural que ocorre durante as fases do ciclo estral da fêmea, ou exógeno, mediado pela aplicação de injeção contraceptiva, rica em progesterona (OLIVEIRA, 2007). Esta grande carga de hormônios gera uma hiperplasia endometrial cística, que nada mais é do que uma resposta exagerada do endométrio na presença de progesterona, sendo este o evento que precede a formação da piometra (OLIVEIRA, 2007).

2.2 EPIDEMIOLOGIA

Em 2009, Lima citou que a piometra acomete cadelas de todas as idades, mas tem maior incidência quando na faixa etária acima de 7 anos. Além disso, o mesmo autor ainda relata que não existem raças predisponentes, mas cita estudos que revelam que há uma maior incidência em cadelas das raças Golden Retriever, Schnauzer, Rottweiler e Cocker Spaniel.

Um estudo realizado por Hagman (2004) relata que aproximadamente 25% da população canina não castrada desenvolveu piometra antes dos dez anos de idade. Ele ainda cita que esta afecção é de

alta morbidade e mortalidade em fêmeas não castradas. De acordo com Silva *et al* (2013), a ocorrência é maior em países em que os habitantes não tem costume e nem incentivo de castrar fêmeas jovens.

Fêmeas nulíparas apresentam maiores chances de desenvolver a doença em relação as caninas que já pariram uma ou mais vezes (VIOLA, 2003).

2.3 PATOGENIA

Existem duas formas de piometra: a de cérvix aberta e a de cérvix fechada, sendo a primeira mais facilmente identificada devido a presença de corrimento mucopurulento proveniente da vulva e, neste caso, não haverá dilatação significativo nos cornos uterinos (GARCIA FILHO *et al*, 2012). Ocorrerá um espessamento das paredes uterinas e hipertrofia do miométrio (GARCIA FILHO *et al*, 2012). Já a de cérvix fechada é considerada de difícil diagnóstico, pois nem sempre apresenta sinal clínico evidente (EMANUELLI, 2007). Poderá ocorrer um abaulamento abdominal devido à distensão uterina e as paredes poderão apresentar-se delgadas. Além disso, haverá um infiltrado com linfócitos e plasmócitos no endométrio (GARCIA FILHO *et al*, 2012).

No momento em que a cérvix encontra-se relaxada, as bactérias presentes na vagina podem ascender para o útero devido ao fácil acesso, alojando-se no endométrio que, por sua vez, recebe um estímulo hormonal resultando em uma hiperplasia, se tornando um ambiente ideal para a proliferação bacteriana, ocorrendo a formação do pus (KALENSKI *et al*, 2012).

2.4 SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos desta afecção no geral são apatia, inapetência, polidipsia, poliúria, êmese, diarreia, desidratação, sensibilidade abdominal, hipertermia, taquicardia e taquipneia, tanto na piometra com cérvix aberta quanto na de cérvix fechada (SILVA *et al*, 2015; VOLPATO *et al*, 2018).

Quando se trata de piometra fechada, não há a presença de secreção vaginal, mas pode ocorrer uma distensão abdominal devido ao acúmulo deste conteúdo no lúmen do útero (LIMA, 2009).

Em casos de ruptura uterina, a paciente pode desenvolver peritonite devido ao extravasamento do pus para a cavidade abdominal. Desta forma, sinais clássicos como hipertermia, dor à palpação, vômito e diarreia podem estar presentes no quadro da paciente, também podendo apresentar sinais mais específicos como arqueamento do dorso e apoio nos cotovelos, descrita como “postura de prece” (ZIMMERMANN *et al*, 2006).

Os sinais clínicos podem progredir para choque séptico e morte quando o paciente desenvolve insuficiência renal aguda (IRA), que é uma das principais complicações envolvendo esta doença

uterina em cadelas (EVANGELISTA *et al*, 2010). A IRA ocorre devido a glomerulonefrite de origem imunológica, seja pela ação de complexos imunes ou por células endometriais modificadas pela inflamação fazendo com que o organismo não as reconheça (EVANGELISTA *et al*, 2011).

2.5 DIAGNÓSTICO

De acordo com Volpato (2018), o diagnóstico definitivo desta enfermidade é dado com base na anamnese, exame físico e exames complementares, tais como a ultrassonografia, radiografia e exames laboratoriais sanguíneos, sendo eles hemograma e perfil bioquímico sérico.

2.5.1 ANAMNESE E EXAME FÍSICO

É de suma importância que a anamnese e o exame físico sejam realizados de forma minuciosa, de modo que o proprietário cite todos os pontos importantes para auxiliar no diagnóstico definitivo (KALENSKI *et al*, 2012). Algumas alterações comportamentais durante a avaliação podem ser sugestivas de piometra, tal como sensibilidade na palpação abdominal (LIMA, 2009)

2.5.2 ULTRASSONOGRAFIA

Seoane (2010) relata que os achados nas imagens ultrassonográficas em casos de piometra podem incluir um aumento dos cornos uterinos e do útero, com a presença de conteúdo luminal, onde sua ecogenicidade pode variar de anecóico à ecogênico. Além disso, também pode-se avaliar a parede uterina, que varia de lisa e fina à grossa e irregular (SEOANE, 2010). Espessamento do endométrio juntamente com áreas císticas é sugestivo de hiperplasia endometrial cística (SEOANE, 2010).

Em contrapartida, a ultrassonografia pode ser inconclusiva em casos de piometra com ruptura uterina, devido ao extravasamento do conteúdo purulento para a cavidade abdominal, podendo gerar um resultado falso negativo (ALVARENGA *et al*, 1995).

2.5.3 RADIOGRAFIA

O exame radiográfico é utilizado em casos de suspeita de aumento uterino em que a palpação abdominal seja de difícil realização (LIMA, 2009). O que se avalia nas imagens radiográficas é o tamanho e formato do útero e a posição anatômica de alguns órgãos, como a vesícula urinária e a

porção final do intestino grosso (reto), que podem ser deslocados com o aumento do útero (LIMA, 2009).

Este método de diagnóstico não é muito utilizado devido à baixa confiabilidade, pois a imagem radiográfica é incapaz de fazer a diferenciação de piometra, gestação inicial (antes da formação óssea) e involução uterina pós-parto (GONZALEZ *et al*, 2003). Além disso, o fato de o útero não aparecer na radiografia não descarta a possibilidade desta afecção, pois nem sempre é visível (JUTKOWITZ, 2005).

2.5.4 HEMOGRAMA

No hemograma, a piometra pode gerar alterações como a anemia normocítica e normocrômica arregenerativa leve ou moderada, como também pode ocasionar anemia regenerativa, variando de paciente para paciente e dependendo do tempo e grau de infecção (CHEN, 2007; NELSON & COUTO, 1998).

Além disso, Gutierrez (2009) cita que outra alteração possivelmente encontrada no hemograma é a trombocitopenia. Em alguns casos, as alterações também podem estar ausentes no hematócrito, contagem das hemácias, concentração de hemoglobina e número de plaquetas (CONRADO, 2009).

2.5.5 LEUCOGRAMA

Em casos de piometra fechada, o leucograma geralmente é descrito por uma leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda (ALVARENGA *et al*, 1995). Em casos de infecção severa ou crônica pode haver a presença de neutrófilos tóxicos (OLIVEIRA, 2007; CARVALHO *et al*, 2008).

Cadelas que foram submetidas ao tratamento cirúrgico tendem a apresentar redução dos leucócitos em aproximadamente sete dias de pós-operatório em conjunto com o tratamento medicamentoso, e em casos de tratamento terapêutico individual, a redução pode ocorrer de 10 a 15 dias (CONRADO, 2009).

Na maioria das infecções bacterianas, como a piometra, ocorre neutrofilia, sinalizando que a medula óssea está liberando mais células do que a quantidade consumida pelo tecido afetado (WEISER, 2007). Quando a infecção é severa, o consumo dos neutrófilos pode ocorrer com mais intensidade, fazendo com que a medula óssea não consiga suprir a quantidade consumida, causando uma neutropenia (WEISER, 2007).

Pacientes com piometra podem apresentar quadros de linfopenia, principalmente quando há sinais sugestivos de sepse (CONRADO, 2009). Além disso, a monocitose também é comum de ser encontrada nestes casos (CONRADO, 2009; EMANUELLI, 2007).

2.5.6 PROTEÍNAS PLASMÁTICAS TOTAIS

Em casos de piometra, é comum observar hiperproteinemia (KALENSKI *et al*, 2012). No que se refere às proteínas plasmáticas, a albumina em cadelas com esta afecção apresenta-se em menor concentração e a globulina maior, não necessariamente acima dos parâmetros de referência, mas maiores do que em cadelas saudáveis, dessa forma, reduzindo a relação albumina – globulina em cadelas doentes (CONRADO, 2009).

O aumento das concentrações plasmáticas destas proteínas pode estar relacionado com uma hiperplasia endometrial formada pela irritação que as bactérias presentes causam, desencadeando uma resposta inflamatória proliferativa à esta infecção (KALENSKI *et al*, 2012).

2.5.7 BIOQUÍMICOS

Já nos exames bioquímicos, a ALT pode-se encontrar diminuída e a fosfatase alcalina aumentada (CONRADO, 2009). Em alguns casos, os níveis séricos de ureia e creatinina podem estar aumentados, caracterizando um quadro de azotemia, que podem estar relacionados à insuficiência renal aguda (EVANGELISTA *et al*, 2011).

Também podem ocorrer casos de piometra sem alterações significativas nos exames bioquímicos (CONRADO, 2009).

2.6 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

A afecção pode ser facilmente confundida com vaginites e neoplasias vaginais, e se a cadela já for castrada, a piometra de coto também entra como diagnóstico diferencial (LIMA, 2009). Além destas, prenhez, metrite e peritonite também são diagnósticos diferenciais que devem ser realizados (FOSSUM, 2008).

Outras doenças semelhantes à piometra são a hemometra e mucometra, que ocorrem devido ao acúmulo de fluido na luz uterina causada pela produção exacerbada de secreção das glândulas endometriais (KALENSKI *et al*, 2012). Os sinais clínicos da hemometra não são tão consistentes quanto os da piometra (CONRADO, 2009).

2.7 TRATAMENTO

O tratamento da piometra pode ser clínico ou cirúrgico, dependendo do quadro da paciente e do interesse do proprietário em casos de cadelas utilizadas na reprodução comercial (MURAKAMI *et al*, 2011). Geralmente, o tratamento indicado pelo médico veterinário é a ovariectomia terapêutica associada ao tratamento medicamentoso por ser mais seguro, visto que o tratamento apenas com medicamentos pode não ser totalmente eficaz e apresenta grandes chances de recidiva (MURAKAMI *et al*, 2011). Devido ao risco desta afecção gerar uma septicemia, o tratamento deve ser iniciado o mais rápido possível (CHEN *et al*, 2007).

É indicado que o paciente seja mantido na fluidoterapia intravenosa para evitar danos renais e garantir uma correta perfusão tecidual, e também deve ser administrado antibioticoterapia de amplo espectro mesmo sem ter o conhecimento da especificidade da bactéria presente (CHEN *et al*, 2007). O ideal é que seja realizado uma cultura bacteriana e antibiograma e que a terapia seja reformulada de acordo com o resultado obtido (LIMA, 2009).

2.8 PROGNÓSTICO

Um diagnóstico precoce contribui para um bom prognóstico e também para diminuir a mortalidade das fêmeas com piometra (SILVA *et al*, 2013). Esta afecção é considerada emergencial, principalmente em casos de ruptura uterina, pois pode causar peritonite e levar o paciente ao choque séptico e morte (SILVA *et al*, 2013).

2.9 COMPLICAÇÕES

Se a piometra não for diagnosticada e tratada precocemente, o quadro pode evoluir para sepse, que nada mais é do que uma infecção sistêmica associada com uma infecção sanguínea (KALENSKI *et al*, 2012). A sepse é considerada grave quando ocorre uma hipoperfusão tecidual desencadeando os processos de falência cardíaca, renal e hepática (KALENSKI *et al*, 2012).

Além disso, é indispensável a mensuração dos níveis bioquímicos de ureia e creatinina, já que uma das principais complicações desta afecção é a IRA que ocorre devido a deposição de imunocomplexos nos rins (EVANGELISTA *et al*, 2010).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi atendido no Hospital Veterinário FAG um canino, fêmea, da raça Shih-tzu, de um ano e seis meses de idade, não castrada e pesando 6 kg. Na anamnese o proprietário relatou que há três dias a paciente havia dado à luz a cinco filhotes, e no dia anterior a consulta a mesma se encontrava apática, apresentava inapetência, polidipsia e fezes amolecidas e mais escuras que o normal.

Na avaliação dos parâmetros vitais foi constatado que a frequência respiratória, tempo de preenchimento capilar e coloração das mucosas apresentavam-se normais, porém a paciente apresentava hipertermia (41°C) e taquicardia (154 bpm).

A paciente foi submetida à fluidoterapia e recebeu dipirona (25 mg/kg) para diminuição da temperatura, pois de acordo com Bellio *et al* (2015), a dipirona é um anti-inflamatório não-esteroidal com ação antipirética e analgésica. A cadela apresentou melhora clínica e recebeu alta.

Após três dias da alta, o proprietário retornou ao hospital com a paciente, relatando piora considerável no quadro clínico. Segundo ele, a diarreia havia piorado, a canina continuava apática e com inapetência e havia apresentado episódios de êmese.

Nos parâmetros vitais, a paciente apresentava hipertermia (40°C) e taquicardia (144 bpm) novamente. Seu peso atual era de 5,7 kg, o que significa que havia perdido 300g neste período. O médico veterinário realizou um novo exame físico e desta vez notou presença de carrapatos entre os pelos da paciente.

Foi coletado o sangue da paciente para que o hemograma e os exames bioquímicos fossem realizados. No hemograma foi possível constatar que os valores de hematimetria ($2,81 \times 10^6/\text{mm}^3$), hematócrito (19,4%) e hemoglobina (6,3 g/dl) estavam abaixo dos níveis de referência para a espécie, pois de acordo com Weiss (2010), os níveis normais são de 5,5 a $8,5 \times 10^6/\text{mm}^3$ para hematimetria, 37 a 55% para hematócrito e 12 a 18 g/dl para hemoglobina. O volume corpuscular médio (VCM) apresentava-se dentro dos valores de referência (69,0 fl), enquanto a concentração de hemoglobina média total (CHCM) estava diminuída (30,2%). Além disso, a paciente apresentava trombocitopenia ($170.000 / \text{mm}^3$), visto que os valores de referência para as plaquetas em cães são de 200.000 a $500.000 / \text{mm}^3$ (WEISS, 2010). A leucometria se encontrava dentro dos parâmetros ($8,7 \times 10^3 / \text{mm}^3$), como citado por Weiss (2010).

Nos exames bioquímicos, o perfil renal não apresentou alterações, enquanto no perfil hepático a fosfatase alcalina se encontrava elevada (264,0 UI/l), visto que o valor de referência para a espécie é de 20 à 156 UI/l (WEISS, 2010), e a alanina aminotransferase (ALT) se encontrava diminuída (18,20 UI/l) enquanto seu nível normal é de 21 à 102 UI/l (WEISS, 2010). A AST (aspartato aminotransferase) não apresentou alterações.

Devido aos novos achados clínicos e resultados laboratoriais, o médico veterinário suspeitou de erliquiose canina e solicitou um teste por imunocromatografia para detecção de parasitas intraeritrocitários (*Ehrlichia canis*, *Ehrlichia ewingii*, *Anaplasma platys*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Dirofilaria immitis* e *Borrelia burgdorferi*), pois, como citado anteriormente, foram encontrados carrapatos na paciente e ela apresentava anemia e trombocitopenia. De acordo com Albernaz *et al* (2007), o carrapato é a principal fonte de transmissão da erliquiose canina e a anemia e trombocitopenia são as principais alterações hematológicas encontradas em paciente infectados pela *Ehrlichia canis*. O teste foi realizado e resultou em negativo para todos os hemoparasitas citados anteriormente.

Além disso, o médico veterinário também solicitou ultrassonografia por também suspeitar de piometra. De início, a ultrassonografia não apresentou alterações. De acordo com Alvarenga *et al* (1995), a ultrassonografia pode ser inconclusiva em casos de piometra com ruptura uterina.

O médico veterinário administrou o antibiótico cefazolina (30mg/kg) BID (a cada 12 horas) via IV (intravenosa), o antiemético ondansetrona (0,5mg/kg) TID (a cada 8 horas) via IV para controlar o vômito e o analgésico e antipirético dipirona (25mg/kg) QID (a cada 6 horas) via IV para a diminuição da temperatura que continuava elevada.

Após dois dias, os exames laboratoriais foram repetidos e apresentou piora considerável, sendo constatado que a paciente não estava respondendo as medicações. A hematimetria se encontrava em $2,49 \times 10^6/\text{mm}^3$, o hematócrito diminuiu para 17% e a hemoglobina para 5,4 g/dl. A plaquetometria teve um declínio para $45.000/\text{mm}^3$ e a leucometria global elevou-se bruscamente, apresentando um quadro de leucocitose ($33,9 \times 10^6/\text{mm}^3$) por neutrofilia ($24.408/\text{mm}^3$) e monocitose ($2.712/\text{mm}^3$).

Foi realizada a visualização do esfregaço sanguíneo em microscopia óptica no aumento de 1000x e foi possível notar discreta anisocitose e moderada policromasia, hemácias hipocrômicas, neutrófilos tóxicos e policromatófilos. Além disso, foi possível confirmar a leucocitose e a anemia através da visualização.

O médico veterinário optou por realizar uma laparotomia exploratória, uma vez que a ultrassonografia havia sido inconclusiva. A paciente foi encaminhada ao centro cirúrgico para realização do procedimento.

Ao acessar a cavidade abdominal, o cirurgião se deparou com o útero dilatado, hipertrofiado e rompido, com extravasamento de conteúdo purulento para a cavidade abdominal, bem como hemorragia, confirmando então o diagnóstico de piometra fechada com ruptura uterina.

Além disso, a paciente ainda apresentava acúmulo de líquido na cavidade abdominal com cor avermelhada e aspecto opaco, e o omento apresentava alterações compatíveis com peritonite.

Após a localização do útero ulcerado, foi realizada uma ovariohisterectomia terapêutica e, posteriormente, realizada também a lavagem copiosa da cavidade abdominal devido ao extravasamento do conteúdo purulento. Feita a lavagem, um dreno rígido foi fixado na pele da paciente para realização das lavagens diárias e acompanhamento da produção de líquidos.

Todo o procedimento foi realizado de acordo com o que é relatado na literatura Fossum (2008), com poucas adaptações.

O tratamento pós-cirúrgico foi realizado com os antibióticos ceftriaxona (30mg/kg) BID via IV, enrofloxacin (5mg/kg) BID via IV e metronidazol (15mg/kg) BID via IV, o anti-inflamatório meloxicam (0,1mg/kg) SID via IV, o anti-emético citrato de maropitant (1mg/kg) SID via SC (subcutânea), a suplementação alimentar Hemolitan Gold® (0,1ml/kg) BID via oral, e o nutracêutico SAME (S-Adenosil-Metionina) (20mg/kg) SID via oral. Este tratamento foi realizado durante cinco dias.

O dreno foi removido 36 horas após o procedimento cirúrgico pois a paciente já não apresentava mais secreção em sua cavidade abdominal.

Um novo hemograma foi realizado no dia seguinte à cirurgia, onde notou-se diminuição dos leucócitos ($27,3 \times 10^6/\text{mm}^3$), aumento no hematócrito (21,6%) e na plaquetometria ($227.000 / \text{mm}^3$), mostrando que a paciente estava respondendo aos medicamentos. A paciente também apresentou melhora clinicamente, estava disposta, não apresentava sinais de dor e se alimentava normalmente. Já não apresentava mais hipertermia, vômito e nem diarreia. A paciente ficou em observação durante cinco dias e recebeu alta.

O médico veterinário instruiu a proprietária sobre manter a cadela em repouso e fazer o uso de colar elisabetano ou roupa cirúrgica, e realizou a prescrição de metronidazol (25mg/kg) BID via oral durante sete dias, cefalexina (30mg/kg) BID via oral durante sete dias e meloxicam (0,1mg/kg) SID via oral durante três dias. Ele solicitou o retorno da paciente em cinco dias.

A paciente retornou e estava ativa. A proprietária relatou que a canina apresentava normorexia e normodipsia, fezes com consistência normais, urinando normalmente e recebeu o tratamento correto que havia sido prescrito pelo médico veterinário anteriormente. Ela estava ganhando peso, visto que havia sido pesada novamente e apresentou 6,3kg. Além disso, a tutora ainda relatou que ela estava amamentando e cuidando corretamente de seus filhotes.

O sangue da paciente foi coletado para a realização de um novo hemograma, onde foi possível notar um progresso na melhora da paciente. Apresentava leucometria de $18,7 \times 10^6/\text{mm}^6$, hematócrito de 29,4% e plaquetometria de $400.000 / \text{mm}^3$, o que mostra que ela estava respondendo ao tratamento. O médico veterinário concluiu que ela estava se recuperando bem e deu alta permanentemente para sua paciente.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com o proprietário, a paciente havia dado à luz aos seus filhotes três dias antes de levá-la ao hospital. Desta forma, a cérvix da canina havia passado por um processo de relaxamento recentemente, o que pode ter sido a porta de entrada para as bactérias presentes na vagina migrarem até o útero e alojar-se no endométrio, gerando a infecção (KALENSKI *et al*, 2012).

Além disso, o proprietário ainda relata que a paciente apresentava inapetência, episódios de êmese e diarreia. A associação destes fatores pode ter sido a causa principal da perda de peso em um curto período de tempo, devido à deficiência de nutrientes pela baixa ingestão de alimento e pela absorção inadequada devido ao vômito e a diarreia (WASHABAU & DAY, 2013).

O vômito pode ter sido ocasionado devido a absorção das toxinas produzidas pelo metabolismo bacteriano que estão presentes no útero da paciente (WASHABAU, 2003).

Na avaliação física da paciente, foi possível constatar hipertermia, que de acordo com Barni (2012) é um achado clínico comum em cadelas com piometra e ocorre devido a infecção bacteriana uterina ou outras infecções bacterianas secundária, toxemia ou septicemia.

Figueiredo (2013) cita que a taquicardia presente na paciente pode estar associada a endotoxemia provocada pelas bactérias causadoras da piometra ou em decorrência à hipertermia, que também é um possível causador.

Embora a poliúria e a polidipsia não sejam sinais patognomônicos desta enfermidade, quando apresentados por uma fêmea não castrada, como no caso da paciente em questão, estes sinais devem ser considerados em um diagnóstico presuntivo de piometra (MARTINS, 2007).

Já no hemograma da paciente, uma das principais alterações encontradas foi a anemia, que pode ter sido ocasionada devido supressão da eritropoiese na medula óssea causada pelas toxinas bacterianas, e também, devido a migração eritrocitária para o local da infecção através da diapedese (CHEN, 2007; NELSON; COUTO, 1998).

Além disso, também foi possível notar trombocitopenia, que de acordo com Gutierrez (2009), ocorre devido a possível septicemia, os efeitos diretos das bactérias nas plaquetas e efeitos indiretos, através dos danos causados aos vasos sanguíneos e reações imunes.

De início, a paciente apresentou o leucograma dentro dos parâmetros de referência para a espécie, mas que foi bruscamente elevado quando o exame foi repetido. De acordo com Carvalho *et al* (2008), diante de infecções microbianas, o organismo do animal realiza mudanças nas funções metabólicas e imunológicas, elevando o nível de produção, com o objetivo de eliminar o agente causador da enfermidade e auxiliar no reparo tecidual, ocasionando uma leucocitose.

A leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda encontrada no leucograma da paciente pode ser justificada devido a quimiotaxia produzida pelo conteúdo purulento acumulado dentro do lúmen uterino (ALVARENGA et al, 1995).

A principal função do neutrófilo é realizar a fagocitose e morte das bactérias, por este motivo, em casos de infecções bacterianas severas, como na piometra, ocorre uma neutrofilia (EMANUELLI, 2007). A morte das bactérias ocorre devido a ativação do metabolismo oxidativo, fazendo com que os neutrófilos aumentem o consumo de oxigênio, gerando substâncias oxidantes. São estas substâncias que provocam reações bactericidas (EMANUELLI, 2007).

Já a monocitose, pode ser explicada devido aos monócitos realizarem função semelhante à dos neutrófilos, e seu papel principal é desencadeado somente quando os neutrófilos já não são mais capazes de realizar a fagocitose da grande quantidade de microrganismos presentes (CARVALHO *et al*, 2008).

Em relação aos achados hematoscópicos desta paciente, foi possível notar anisocitose e policromasia, bem como a presença de policromatófilos. De acordo com Ugá (2018), estes fatores são fortes indícios de regeneração medular, caracterizando uma anemia regenerativa. Além disso, havia a presença de hemácias hipocrômicas nesta lâmina, que ocorre devido à baixa concentração de hemoglobina depositada dentro dos eritrócitos no momento da eritropoiese (UGÁ, 2018).

Neutrófilos tóxicos também foram visualizados neste esfregaço sanguíneo, que são células imaturas liberadas na corrente sanguínea em casos de infecção bacteriana e processos inflamatórios severos (FAM, 2012; CARVALHO *et al*, 2008).

Nos exames bioquímicos da canina, houveram alterações na fosfatase alcalina e na ALT. De acordo com Chen *et al* (2007), o aumento da fosfatase alcalina pode ter ocorrido devido aos hepatócitos lesionados pela endotoxemia causada pelas bactérias e, também, pela colestase associada à resposta inflamatória (CONRADO, 2009). Já a diminuição da ALT, ocorreu devido à inibição da síntese dessa enzima, sob a ação de endotoxinas bacterianas no fígado (CONRADO, 2009).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido a piometra ser uma enfermidade de alto risco, podendo levar a paciente a óbito caso o quadro não seja revertido rapidamente, é indicado que o animal seja levado à uma clínica veterinária assim que os primeiros sinais clínicos aparecerem, para que seja feito o diagnóstico antes da evolução da doença e para que possa ser instituído o tratamento adequado.

É necessário diagnóstico diferencial de outras afecções, como a mucometra, hemometra e hidrometra, e por isso é indicado a solicitação de exames laboratoriais juntamente com os exames de

imagem. Desta forma, para confirmação do diagnóstico de piometra é de grande importância que o médico veterinário faça a solicitação desses exames e que seja feita uma correta interpretação dos resultados, visto que a piometra causa inúmeras alterações nos exames laboratoriais de hemograma e bioquímicos. Com uma boa interpretação, é possível estabelecer a urgência do caso, bem como auxiliar no prognóstico.

Além disso, é de suma importância informar os tutores dos perigos em utilizar injeções anticoncepcionais em seus animais, e que é possível prevenir esta afecção do sistema reprodutor feminino realizando a ovariosterectomia do seu animal.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, F. C. L. *et al* Diagnóstico ultra-sonográfico de piometra em cadelas. **Braz. J. vet. Res. anim. Sei.**, São Paulo, v.32, n.2, p. 105-108, 1995.

BARNI, Brunna de Souza. **Hiperplasia Endometrial Cística em Cadelas e Gatas**. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BELLIO, J. C. B. *et al* Segurança e eficácia do meloxicam associado a dipirona no tratamento da dor pós-operatória em cães. **R. Bras. Ci. Vet.**, v. 22, n. 3-4, p.142-147, jul. 2015.

CARVALHO, C. C. D.; RÊGO, E. W.; QUEQUE, M. Avaliação da proteína C reativa, fibrinogênio e leucograma em cadelas com e sem piometra. **Medicina Veterinária**, Recife, v. 2, n. 2, p.1-8, jun. 2008.

CHEN, R. F. F.; ADDEO, P. M. D.; SASAKI, A. Y. Piometra aberta em uma cadela de 10 meses. **Revista Acadêmica**, Curitiba - PR, v. 5, n. 3, p.317-322, set. 2007.

COGGAN, J. A.; OLIVEIRA, C. M.; FAUSTINO, M.; MORENO, A. M.; VON SYDOW A. C.; MELVILLE, P. A.; BENITES, N. R. Estudo microbiológico de conteúdo intra-uterino de cadelas com piometra e pesquisa de fatores de virulência em cepas de *Escherichia coli*. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 71, n. 17, p.514-518, 2004.

CONRADO, F. O. **Aspectos Clínicos-Patológicos da Piometra**. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

COSTA, E. C. F.; LÉGA, E.; NEVES, L. Estimativa da fase do ciclo estral por citologia vaginal em cadelas (*Canis familiaris, linnaeus*, 1758) da região de Ituverava-SP. **Nucleus Animalium**, São Paulo, v. 1, n. 2, p.75-84, nov. 2009.

COUTO, R. W.; NELSON, C. G. Distúrbios da vagina e do útero. In: **Medicina interna de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, p. 681-684.

EMANUELLI, M. P. **Hemograma, metabolismo oxidativo dos neutrófilos e peroxidação lipídica em cadelas com piometra por *Escherichia coli***. 2007. 36 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

EVANGELISTA, L. S. M.; QUESSADA, A. M.; ALVES, R. P. A.; LOPES, R. R. F. B.; GONÇALVES, L. M. F. Função renal em cadelas com piometra antes e após ovariectomia. **Acta Veterinaria Brasilica**, Teresina, v. 4, n. 3, p.153-161, dez. 2010.

EVANGELISTA, L. S. M.; QUESSADA, A. M.; ALVES, R. P. A.; LOPES, R. R. F. B.; GONÇALVES, L. M. F.; DRUMOND, K. O. Perfil clínico e laboratorial de gatas com piometra antes e após ovariectomia. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 35, n. 3, p. 347-351, set. 2011.

FAM, A. L. P. D.. **ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS DE CÃES COM NEUTRÓFILOS TÓXICOS**. 2012. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

FIGUEIREDO, M. S. **Injúria renal e uso do manitol com efeito renoprotetor em cadelas com piometra**. 218 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, UFMG, Belo Horizonte, 2013.

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

GARCIA FILHO, S. P.; MARTINS, L. L.; MACHADO, A. S.; MACHADO, M. R. F. Piometra em cadelas: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça - SP, v. 9, n. 18, jan. 2012.

GONZALEZ, J. R. M.; SALGADO, A.B.; FAUSTINO, M.; IWASAKI, M. Estudo comparativo entre a radiologia e a ultra-sonografia no diagnóstico da piometra canina. **Revista Clínica Veterinária**, n.44, p.36-44. 2003.

GUTIERREZ, R. R. **Exames laboratoriais importantes no diagnóstico da piometra canina**. 2009. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2009.

HAGMAN, R. **New aspects of canine piometra – studies on epidemiology and pathogenesis**. 2004. 55 f. Tese (Doutorado) – Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, 2004.

JUTKOWITZ, L. A. **Reproductive Emergencies**, Veterinary clinics small animals practice n° 35, p. 412-417, 2005.

KALENSKI, T. A.; REINOLDES, A.; KITSIS, M.; FAUSTINO, M.; TALIB, M. S. F.; CORTOPASSI, S. R. G. Identificação das bactérias envolvidas na sepse grave de fêmeas caninas com piometra submetidas a ovariectomia terapêutica. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci**, São Paulo, v. 49, n. 2, p.130-138, 2012.

LIMA, L. R. S. **Piometra em cadelas**. 2009. 53 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2009.

MARTINS, D. G. **Complexo Hiperplasia Endometrial cística/piometra em cadelas: fisiopatogenia, características clínicas, laboratoriais e abordagem terapêutica**. 2007. 54 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Unesp, Jaboticabal, 2007.

MURAKAMI, V. Y.; FREITAS, E. B.; BRITO, A. A.; CABRINI, M. C.; VIEIRA, A. M.; COSTA, J. L.; FILADELPHO, A. L.; RAINERI NETO, R. Piometra – Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, Garça, v. 17, jul. 2011.

OLIVEIRA, N. G.; KOSHIYAMA, M. H.; SCANDURA, S. C.; BARROS, M. A.; LEME, F. F.; TORRES, M. L. M.; LOURENÇO, M. L. G.; OLIVERIA, P. C. **Uso de Aglepristone e cloprostenol no tratamento de piometra em cadela- Relato de Caso**. São João da Boa Vista- SP. Unifeob, 2007.

OLIVEIRA, K. S. Complexo hiperplasia endometrial cística. **Acta Scientiae Veterinariae**, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 35, p.270-272, abr. 2007.

SEOANE, Maria Provenza dos Reis. **Avaliação da ocorrência das alterações ultrassonográficas na cavidade abdominal, detectadas em cães idosos clinicamente saudáveis atendidos no hospital veterinário da universidade federal do paraná**. 2010. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

SILVA, F. L. *et al* Sinus e piometra pós cesariana em cadela-relato de caso. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 11, n. 22, p.2551-2558, 2015.

SILVA, V. E. G. *et al* Ruptura de cornos uterinos decorrente de piometra – relato de caso. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 13, n. 33, p.33-34, 2013.

UGÁ, C. T. **AVALIAÇÃO DE ÍNDICES ERITROCITÁRIOS E CONTAGEM DE RETICULÓCITOS NA CLASSIFICAÇÃO DE ANEMIAS EM CÃES**. 17 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Cesmace, Maceió - Al, 2018.

VIOLA, D. D. **Piometra em cadelas**. São Paulo, Faculdades Metropolitanas Unidas, 2003.

VOLPATO, R.; ALVES, A. P. O.; RODRIGUES, M. M. P.; LOPES, M. D. Infiltrado leucocitário em cérvix de cadelas com piometra aberta e fechada. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 30, jan. 2018.

WASHABAU, Robert J.; DAY, Michael J. **CANINE & FELINE GASTROENTEROLOGY**. St. Louis, Missouri: Elsevier. 1017 p. 2013

WASHABAU, R. J. Gastrointestinal motility disorders and gastrointestinal prokinetic therapy. **The Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 33, n. 5, p. 1007-1028. set. 2003.

WEISER, G. Interpretação da resposta leucocitária nas doenças. In: THRALL, M. A. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. São Paulo: Roca, cap. 12, p. 127-140. 2007.

WEISS, R.R. *et al* Avaliação histopatológica, hormonal e bacteriológica da piometra na cadela. **Archives of Veterinary Science**, Printed in Brazil, v. 9, n. 2, p. 81-87, jan. 2010.

ZIMMERMANN, M.; RAISER, A. G.; MAZZANTI, A.; LOPES, S. T. A.; SALBEGO, F. Z. Peritonite em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 5, p.1655-1663, set. 2006.