

UNIVERSIDADE BRASIL

RODRIGO SANTANA CORDEIRO

**PIOMETRA ASSOCIADA À INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA EM CADELAS:
REVISÃO DE LITERATURA**

**SÃO PAULO
2020**

RODRIGO SANTANA CORDEIRO

**PIOMETRA ASSOCIADA À INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA EM CADELAS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão do curso de Pós Graduação *Lato Sensu* apresentado à UNIBRASIL, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortopedia de Pequenos Animais.

Orientação: Msc. Carla Amorim Neves.

**SÃO PAULO
2020**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).**

C821d CORDEIRO, Rodrigo Santana.

Piometra associada à insuficiência renal aguda em cadelas: revisão de literatura / Rodrigo Santana Cordeiro – São Paulo: Universidade Brasil, 2020.

15 f. il. color.

Trabalho de conclusão do curso de Pós Graduação *Lato Sensu* apresentado à Universidade Brasil, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortopedia de Pequenos Animais.

Orientação: Msc. Carla Amorim Neves.

1. Ovariohisterectomia. 2. Insuficiência Renal Aguda. 3. Secreção vulvar
4. Infecção uterina. 5. Cão fêmea. I. Neves, Carla Amorim. II. Título.

CDD 636.701

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Imagem ultrassonográfica de uma cadela, Pinscher, adulta. É possível visibilizar uma estrutura tubular, localizada em topografia de corno uterino esquerdo (A) e direito (B) medindo até 3,3 cm de diâmetro, com conteúdo predominantemente anecogênico..... 8
- Figura 2** - Cirurgia de ovariectomia evidenciando o útero de uma cadela SRD, adulta, com piometra. O órgão está aumentado por acúmulo de líquido, hipercontraído e hipertrófico10

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1. ETIOLOGIA DA PIOMETRA ASSOCIADA À INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.....	5
2.2. SINAIS CLÍNICOS DA PIOMETRA ASSOCIADA À INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.....	7
2.3. DIAGNÓSTICO DA PIOMETRA	7
2.4. TRATAMENTO DA PIOMETRA.....	9
3. CONCLUSÃO.....	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

1. INTRODUÇÃO

A piometra é uma doença que acomete o trato reprodutor de fêmeas, sendo considerada uma enfermidade de altas taxas morbidade e mortalidade. É caracterizada por uma infecção bacteriana com acúmulo de pus no lúmen do útero (DE OLIVEIRA et al, 2019), secundária à hiperplasia endometrial cística, sendo mediada por uma estimulação repetida de estrógeno e sensibilização do útero à progesterona (KITSHOFF et al, 2015). A infecção acontece devido à estimulação hormonal prolongada de progesterona, fazendo com que o útero se encha de fluido, assim o interior do órgão se torna um meio de cultura ideal para o crescimento bacteriano, ocorrendo uma infecção bacteriana secundária (DE OLIVEIRA et al, 2019).

Os principais sintomas, são anorexia ou hiporexia, vômito, secreção vaginal mucopurulenta ou serosanguinolenta letargia e febre, podendo evoluir para choque séptico e óbito (MARANGON et al, 2017; DE OLIVEIRA et al, 2019). Além disso, as endotoxinas podem danificar o endotélio vascular e gerar uma coagulação intravascular disseminada (CID) (DEMÍREL et al, 2018). O tratamento é cirúrgico, devendo submeter a paciente à ovariosterectomia.

A Insuficiência Renal Aguda (IRA), descrita como a perda da função renal de forma súbita (MARAGON et al, 2017) e acontece quando 75% dos néfrons já estão com sua função comprometida (DE OLIVEIRA et al, 2019). É a principal complicação causada pela piometra e ocorre devido a deposição de imunocomplexos nos rins (DE OLIVEIRA, 2019; MARANGON et al, 2017). Este acometimento renal cursa com o aumento sérico de ureia e creatinina, caracterizando um quadro de azotemia, o qual pode ser desenvolvido por desidratação, sendo uma azotemia pré-renal, ou pela deposição de imunocomplexos nos glomérulos, sendo uma azotemia renal (MARAGON et al, 2017).

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo esclarecer as causas e sintomas da piometra associada à IRA, assim como demonstrar a importância do diagnóstico precoce na garantia de uma sobrevivência à paciente, aperfeiçoando as técnicas e protocolos para prevenção, diagnóstico e tratamento precoce da doença, uma vez que a mesma é bastante recorrente na rotina da clínica médica e cirúrgica

de pequenos animais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ETIOLOGIA DA PIOMETRA ASSOCIADA À INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA

A doença ocorre da fase lútea do ciclo estral, apresentando acúmulo de exsudato no interior do útero e alterações sistêmicas no organismo (DE OLIVEIRA et al, 2019). De acordo com PEREIRA E SILVA (2016), a piometra acontece quando a cadela é exposta a um alto nível de estrógeno e longa liberação de progesterona pelo organismo, ou ainda por administração exógena de vacinas hormonais. A causa é descrita ainda como um desequilíbrio hormonal ou uma resposta anormal à liberação normal de estrógeno e progesterona (FIENI et al, 2014).

O lúmen do órgão apresenta condições ótimas para multiplicação de bactérias, porém, quando em condição de normalidade, esses microrganismos não acarretariam problemas ao trato reprodutivo da cadela. Entretanto, quando este animal é submetido à uma condição hormonal com altos níveis de progesterona, ocorre uma hiperplasia endometrial cística, seguida por um acúmulo de líquido devido à estimulação das glândulas pela progesterona (MARANGON et al, 2017; SANCHES et al, 2015). Quando essa situação é associada a presença de bactérias, ocorre uma infecção local com acúmulo de pus conforme cita MARANGON et al (2017).

Esses hormônios agem nas células epiteliais do útero, facilitando a adesão e colonização bacteriana (FIENI et al, 2014). O estrógeno aumenta os receptores de progesterona (PEREIRA E SILVA, 2016) e aumenta a vascularização do órgão (FIENI et al, 2014). A progesterona está relacionada à estimulação das glândulas endometriais, fazendo com que estas aumentem a secreção, e à diminuição da contratilidade do miométrio proporcionando maior acúmulo de líquido e um ambiente ainda mais favorável ao crescimento bacteriano (FIENI et al, 2014; Sanches et al, 2015; KITSHOFF et al, 2015). Além disso, descreve-se que a progesterona também influencia na supressão da resposta imunitária (SACHES et al, 2015).

Durante o período de estro e início de diestro, o organismo da cadela se prepara para a gestação e por isso a progesterona atua sobre a imunidade do animal,

tornando-a menos específica, para permitir a fixação e desenvolvimento do embrião. Entretanto, isso facilita o desenvolvimento de uma infecção local por bactérias oportunistas presentes na vagina e no colo do útero (FIENI et al, 2014). Por outro lado, o canal da cérvix permanece aberto durante o estro e isso possibilita a entrada de bactérias para o interior do órgão (KITSHOFF et al, 2015; MARANGON et al, 2017).

O isolamento de bactérias do conteúdo intrauterino demonstra que a *E. coli* é o agente com maior frequência. É uma bactéria gram-negativa, a qual apresenta uma grande afinidade com as células uterinas (DE OLIVEIRA et al, 2019; MARANGON et al, 2017) e possui resistência aos mecanismos de defesa, tornando-se difícil sua eliminação pelo organismo (DEMÍREL et al, 2018). Outras bactérias também são encontradas como *Staphylococcus áureos*, *Streptococcus ssp*, *Pseudomonas ssp* e *Proteus ssp*, todas estão presentes na flora vaginal normal das cadelas ou ainda no trato urinário e intestinal (DE OLIVEIRA et al, 2019; OLIVEIRA et al, 2016).

Na infecção uterina por *E. coli* pode ocorrer uma deposição de imunocomplexos na membrada dos glomérulos, causando uma glomerulonefrite por ação de endotoxinas (DE OLIVEIRA, 2019; MARANGON et al, 2017). Essa glomerulopatia é responsável pelo aumento de ureia e creatinina, fazendo que o paciente entre em um quadro de azotemia pré-renal. Nas alças de Henle, ocorre uma mudança na absorção de sódio e cloreto, que causa uma hipertonicidade e consequente desidratação, que junto ao choque séptico agrava ainda mais o quadro de azotemia apresentado pela paciente. Essa mudança na absorção ocorre pela alteração do mecanismo de reabsorção de líquidos, devido à inflamação instalada nos rins (MARAGON et al, 2017) e essa inflamação causa uma depressão na atuação do hormônio antidiurético (DE OLIVEIRA et al, 2019). Desta forma, ocorre mecanismos compensatórios como poliúria e polidipsia, o quadro da paciente se agrava e passa a apresentar uma IRA (DE OLIVEIRA et al, 2019; MARANGON et al, 2017; PEREIRA E SILVA, 2016).

Portanto, conforme DE OLIVEIRA et al (2019), temos que o estabelecimento da piometra é dependente de fatores do organismo como: capacidade imunológica do indivíduo de combater a infecção, a virulência da bactéria e ainda, da influência hormonal. Enquanto o estabelecimento da IRA, está relacionada com o tempo de

permanência da infecção no organismo, portanto, o diagnóstico precoce é de suma importância para evitar essa enfermidade.

2.2. SINAIS CLÍNICOS DA PIOMETRA ASSOCIADA À INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA

A piometra pode variar seus sinais clínicos de acordo com a ausência ou presença de corrimento vaginal purulento, sendo classificada em: aberta ou fechada. A paciente com piometra aberta apresenta secreção vaginal sanguinolenta, apatia, vômitos e febre, enquanto a paciente com piometra fechada apresenta distensão e dor abdominal, e sinais sistêmicos como: letargia, depressão, febre, anorexia, poliúria, polidipsia, vômitos e desidratação (KITSHOFF et al, 2015; DE OLIVEIRA et al, 2019). Além disso, o animal pode apresentar também uma leucocitose, diarreia, hipotensão, poliúria e polidipsia (PEREIRA E SILVA, 2016). Os casos de piometra fechada são considerados mais graves, uma vez que o conteúdo intrauterino não é drenado, portando apresenta maior risco de ruptura do órgão (OLIVEIRA et al, 2016).

Alguns pacientes podem evoluir para um quadro de septicemia ou toxemia, sendo possível notar sinais de choque como taquicardia, tempo de preenchimento capilar aumentado, hipotermia e morte (DE OLIVEIRA et al, 2019). Os sinais mais frequentes, relatados em 75% dos casos da doença, são vômito, anorexia ou hiporexia, apatia e secreção vaginal purulenta, quando a piometra é aberta (MARAGON et al, 2017).

A doença pode se tornar ainda mais complexa de acordo com o estado da paciente e o tempo de evolução da doença, pois com o passar do tempo a doença pode acometer outros órgãos, como rins e fígado. O órgão mais afetado pela piometra são os rins, portanto, a IRA é a principal complicação da doença, sendo identificada na maioria dos casos de óbito (DE OLIVEIRA et al, 2019). Pacientes com indicadores renais muito elevados apresentam sinais clínicos mais graves e prognóstico desfavorável, tendo um maior risco cirúrgico (DEMÍREL et al, 2018).

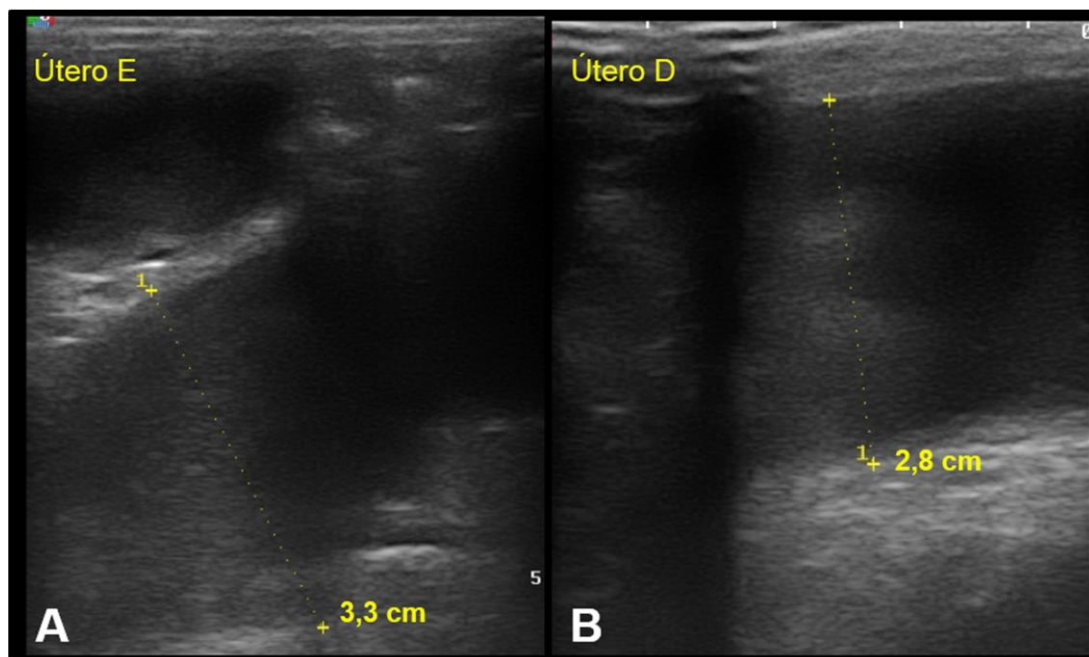
2.3. DIAGNÓSTICO DA PIOMETRA

O diagnóstico da doença é realizado com base na anamnese do paciente,

exame físico detalhado e exames laboratoriais (PEREIRA E SILVA, 2016). Além disso, é fundamental a realização de exame de imagem, como a ultrassonografia abdominal (USG), sendo de suma importância para diagnosticar principalmente a piometra fechada, de acordo com DE OLIVEIRA et al (2019).

Na USG é possível notar o aumento do diâmetro dos cornos uterinos, com conteúdo intraluminal. MARAGON et al (2017), descreve a imagem ultrassonográfica com conteúdo no lúmen do útero de menor ecogenicidade que a parede do órgão e visualização de estrutura tubular bem definida (Figura 1).

Figura 1 - Imagem ultrassonográfica de uma cadela, Pinscher, adulta. É possível visualizar uma estrutura tubular, localizada em topografia de corno uterino esquerdo (A) e direito (B) medindo até 3,3 cm de diâmetro, com conteúdo predominantemente anecogênico.



Fonte: Arquivo pessoal (2020). Clínica Veterinária Animal Planet, Anápolis.

No exame físico é possível notar dor e distensão abdominal, desidratação, corrimento vaginal e febre, enquanto nos exames laboratoriais, o paciente pode apresentar alguns achados como: leucocitose, neutrofilia, anemia, hipertroteïnemia e hiperglobulinemia (SANDHYA et al, 2018; DE OLIVEIRA et al, 2019). A hipertroteïnemia e hiperglobulinemia são consequência da desidratação e inflamação

(SANDHYA et al, 2018). A anemia ocorre devido a diminuição da eritropoiese e diapedese dos eritrócitos (MARAGON et al, 2017). Para DEMÍREL et al (2018), a anemia ocorre devido a uma supressão da medula óssea pelo efeito das endotoxinas.

Em relação à insuficiência renal, a ureia e creatinina são biomarcadores demasiadamente importantes na identificação e avaliação do grau da lesão renal. Entretanto, seus níveis séricos se apresentam elevados quando a lesão já está em um estágio tardio (KOENHEMSI et al, 2016). A creatinina é considerada mais específica, mas por ser um marcador tardio, só apresenta alteração quando 60% a 75% dos néfrons já apresentam problemas no funcionamento (FIGUEIREDO et al, 2017).

O exame de urinálise também é bastante importante na avaliação renal, sendo que pode apresentar alterações como diminuição da densidade, cilindúria e proteinúria (MARAGON et al, 2017). Através da medição da proteína urinária é possível analisar a integridade do endotélio glomerular, podendo ser medida em exame de urina ou pela relação proteína/creatinina urinária. A taxa de filtração glomerular revela informações importantes quanto à funcionalidade dos néfrons, sendo considerada como padrão ouro para avaliação da função renal (FIGUEIREDO et al, 2017).

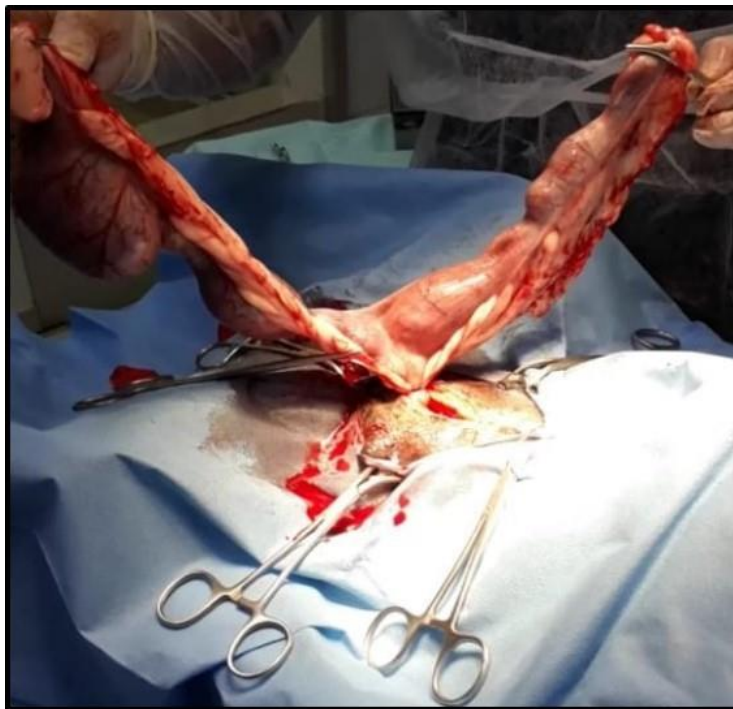
A USG também auxilia no diagnóstico de lesão renal, sendo possível notar um aumento dos rins, diminuição da ecogenicidade renal e perda da relação córticomédular (MARAGON et al, 2017). Um diagnóstico tardio de piometra associado à IRA, pode resultar em lesões renais irreversíveis (FIGUEIREDO et al, 2017). Por isso, a utilização do USG junto ao Doppler, tem sido de suma importância, uma vez que auxilia na visualização da vasoconstrição renal e do aumento da resistência arterial renal, e a partir dessas avaliações torna-se possível detectar a doença renal associada à piometra de forma precoce (KOENHEMSI et al, 2016).

A realização do diagnóstico diferencial é de suma importância, e os são: mucometra, endometrite, vaginite, aborto, gestação ou ainda piometra de coto principais (DE OLIVEIRA et al, 2010). Desta forma, o diagnóstico é realizado com base na associação do histórico do paciente, avaliação física e todos os achados de exames laboratoriais e de imagem, chegando então ao diagnóstico definitivo.

2.4. TRATAMENTO DA PIOMETRA

O tratamento mais adequado é a ovariectomia terapêutica (Figura 2), segundo MARAGON et al (2017), uma vez que este procedimento é considerado potencialmente curativo (DE OLIVEIRA et al, 2019). A remoção do órgão com conteúdo purulento sumprime a liberação das endotoxinas (FIENE et al, 2014). Em alguns casos particulares, a paciente pode passar por tratamento medicamentoso, desde que atenda requisitos como: apresentar piometra de cérvix aberta, não esteja debilitada, seja nova e para fins reprodutivos. Entretanto, o tutor deve estar ciente que mesmo tratando o animal está passível de complicações (DE OLIVEIRA et al, 2019). Caso a paciente apresente piroxia ou hipotermia com possibilidade de peritonite o tratamento medicamentoso é contra-indicado (FIENE et al, 2014).

Figura 2 - Cirurgia de ovariectomia, evidenciando o útero de uma cadela SRD, adulta, com piometra. O órgão está aumentado por acúmulo de líquido, hipercorado e hipertrófico.



Fonte: Arquivo pessoal (2020). Clínica Veterinária Animal Planet, Anápolis.

3. CONCLUSÃO

Desta forma, temos que a piometra é uma doença bastante comum na rotina da Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, e por isso, o médico veterinário responsável deve sempre realizar uma detalhada anamnese e completo exame físico, sendo sempre complementado com exames de imagem e exames laboratoriais, para que possa chegar ao diagnóstico e tratamento de forma mais rápida possível.

O diagnóstico precoce é essencial na sobrevivência da paciente e, por isso a avaliação da função renal é indispensável em todos os casos de piometra, já que a IRA é a principal complicação da doença e também o principal fator ligado aos casos de óbito. As doenças concomitantes diminuem significativamente as chances de sobrevivência, apresentando taxas de mortalidade muito superior em relação às cadelas que apresentam apenas a infecção uterina. Deste modo, para a redução da doença, é necessário que o clínico esteja sempre atento às características da piometra, para realizar sempre um diagnóstico rápido, ao mesmo tempo que deve conscientizar seus clientes a optarem pela castração como forma de prevenção da doença e evitarem condutas que predisponham o animal a essa enfermidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEMİREL, M. A.; VURAL, S. A.; VURAL, R.; KUTSAL, O.; GUNEN, Z.; KUPLULU, S. Clinical, Bacteriological, and histopathological aspects of endotoxic pyometra in bitches. **Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi**, v. 24, n. 5, p. 663-671, 2018.
- FIENI, F.; TOPIE, E.; GOGNY, A. Medical treatment for pyometra in dogs. **Reproduction in domestic animals**, v. 49, p. 28-32, 2014.
- FIGUEIREDO, M.S.; *et al.* Renal injury in female dogs with pyometra. Ferida renal em cadelas com piometra. **Ciência Rural**, v. 47, n. 5, 2017.
- KEMPER, B. Avaliação bacteriológica uterina de cadelas com piometra. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 9, n. 1, p. 111-121, 2015.
- KITSHOFF, A.; GOETHEM, B. V.; BOYEN, F.; TAS, O.; POLIS, I.; DE ROOSTER, H. Clinical parameters as predictors of bacterial isolation in the uterine content of dogs suspected of pyometra. **Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift**, v. 84, n. 4, p. 188-196, 2015.
- KOENHEMSI, L., TOYDEMİR, S., UCMAK, M., GONUL, R., OR, M. E. Evaluation of early renal disease in bitches with pyometra based on renal doppler measurements. **Veterinární medicína**, v. 61, n. 6, p. 344-347, 2016.
- MARAGON, W.F.; ASSIS, M.M.Q.; XAVIER, N.S.; GASPARI, R. piometra com insuficiência renal aguda em cadela– Relato de caso. **Revista Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias**, Campo Mourão, v. 12, n. 1, p. 14-20, jan. / jul. 2017.
- OLIVEIRA, F.S.; PAZ, L. N.; MOTA, T. M.; ORIÁ, A. P.; SILVA, M. C. A.; PINNA, M. H. Perfil de resistência de isolados de Escherichia coli a partir da piometra canina. **Ciência Animal Brasileira**, v.17, n.4, p. 615-621, dez. 2016.
- DE OLIVEIRA, R.G.; Teixeira, A. W. P. A. S.; de OLIVEIRA, B. T. N.; Bezerra, S. T. D. C. S. Piometra em cadela com complicação renal. **Ciência Animal**, Caucaia, v.29, n. 1, p. 135-145, 2019.

PEREIRA, M. S. R.; SILVA, P. R. Piometra em cadela. **Simpósio de TCC e Seminário de IC**, v.1, p.1351, 2016.

SANDHYA, U.V. S., RAJU, K.G. S., KRISHNA, M. V. G. Biochemical alterations in canine pyometra. **International Journal Pure Applied Bioscience**, v. 6, n. 6, p. 199-201, 2018.