

## Perfil clínico e laboratorial de gatas com piometra antes e após ovário-histerectomia *Clinic and laboratory profile of queens with pyometra before and after ovari hysterectomy*

L.S.M. Evangelista<sup>1</sup>, A.M. Quessada<sup>2,4</sup>, R.R.F.B. Lopes<sup>3</sup>, R.P.A. Alves<sup>3</sup>,  
L.M.F. Gonçalves<sup>1</sup>, K.O. Drumond<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Alunas do Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal, Centro de Ciências Agrárias, UFPI, Teresina, PI, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Piauí (UFPI), Centro de Ciências Agrárias, Teresina, PI, Brasil.

<sup>3</sup>Alunos do Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, UFPI, Teresina, PI, Brasil.

<sup>4</sup>Correspondência: quessadavet@gmail.com

### Resumo

Foram avaliadas oito gatas com piometra por meio de anamnese, exame clínico (temperatura, frequência cardíaca e respiratória, coloração das mucosas) e laboratorial (hemograma e bioquímica sérica), antes e após ovário-histerectomia. Os sinais clínicos mais comuns foram apatia e corrimento vaginal, característicos de piometra de cérvix aberta. Ocorreu leucocitose por neutrofilia e trombocitopenia em cinco gatas no pré-operatório. Os índices de ureia estavam aumentados no pré-operatório, assim permanecendo após a cirurgia. Em gatas com piometra, a anamnese é fundamental, bem como o exame clínico e o laboratorial, permitindo o diagnóstico precoce para estabelecimento da conduta terapêutica, que é curativa. A demora na procura por atendimento leva a prognóstico reservado e evidencia a necessidade de trabalho educativo junto aos proprietários. Essas medidas adotadas em conjunto melhoram o prognóstico e diminuem a mortalidade.

**Palavras-chave:** felino, função renal, hemograma, útero.

### Abstract

*Eight queens with pyometra were assessed by clinical examination (temperature, heart rate and respiratory rate, mucous membrane color), and laboratory (blood count and serum biochemistry) before and after ovari hysterectomy. The most common clinical signs were apathy and vaginal discharge, characteristic of open pyometra. There was a neutrophilic leukocytosis and thrombocytopenia in five cats preoperatively. The urea rates were elevated preoperatively and remained after surgery. In cats with pyometra anamnesis is essential, as well as clinical and laboratory examination, to allow early establishment of the therapeutic, which is curative. The delay in seeking treatment leads to poor prognosis and highlights the need for educational work with the owners. These measures taken together improve prognosis and reduce mortality.*

**Keywords:** Cat, hemogram, renal function, uterus.

### Introdução

Em cadelas e gatas, a piometra é uma inflamação do útero que ocorre na fase do diestro, período em que a concentração sérica de progesterona está mais alta, promovendo um acúmulo de secreção endometrial no lúmen uterino e, conseqüentemente, criando um ambiente predisposto ao crescimento bacteriano (Fransson e Rangle, 2003). A enfermidade ocorre com maior frequência em fêmeas de meia-idade (Hagman et al., 2009), sendo mais comum nas cadelas do que nas gatas (Little, 2005; Hedlund, 2008). Nos felinos, a ovulação é induzida por meio da cópula, portanto gatas não estão expostas ao aumento da concentração de progesterona tão frequentemente (Silveira et al., 2007). Todavia, em estudo realizado no nordeste brasileiro, a piometra foi a enfermidade do trato reprodutivo mais comum em gatas (Brito Filho, 2008).

Clinicamente, a piometra pode se apresentar com a cérvix fechada e com sinais clínicos agudos e graves. Em casos nos quais a cérvix está aberta e drenando conteúdo purulento, os sinais clínicos podem ser de menor gravidade (Stone, 2007). Nos casos de piometra de cérvix fechada, a mortalidade é mais alta (Little, 2005), e este tipo parece ser mais comum em gatas (Brito Filho, 2008). A morbidade da doença em cadelas varia entre 5 e 8%, e a mortalidade na mesma espécie é estimada entre 4 e 20% (Ferreira, 2006), sendo menos comum em gatas (Oliveira, 2007).

Em felinos, os sinais clínicos mais comuns são anorexia, depressão discreta e corrimento vaginal em piometras de cérvix aberta (Little, 2005; Stone, 2007; Hagman et al., 2009). Em casos de piometra de cérvix fechada, podem ser observados letargia, anorexia, inapetência, polidipsia, poliúria, vômitos e diarreia (Ferreira e Lopes, 2000; Stone, 2007; Hedlund, 2008; Hagman et al., 2009). Cadelas com piometra geralmente desenvolvem insuficiência renal causada primariamente por glomerulonefrite de origem imunológica, seja por depósito de complexos imunes (bactéria-anticorpo) ou por células endometriais modificadas pela inflamação que não são reconhecidas pelo sistema imune (Jeffcoate, 1999). Por isto, a insuficiência renal aguda é uma das mais sérias

complicações da enfermidade, elevando o índice de mortalidade, o qual pode ultrapassar os 70% em cadelas (Ferreira, 2006). Em gatas, geralmente não ocorre lesão renal (Hagman et al., 2009), embora a mortalidade também possa ser elevada (Little, 2005).

O diagnóstico da doença deve basear-se na anamnese, nos sinais clínicos, na radiografia ou ultrassonografia abdominais (Little, 2005; Hagman et al., 2009). Devem ser realizados exames de hemograma, perfil bioquímico sérico e urinálise para avaliação da função renal e detecção de anormalidades metabólicas associadas à sepse (Fransson e Rangle, 2003; Hagman et al., 2009).

O hemograma dos animais com piometra pode não revelar nenhuma anormalidade. No entanto, leucocitose caracterizada por neutrofilia com desvio à esquerda, monocitose e evidência de toxicidade de leucócitos são achados comuns em gatas (Hagman et al., 2009).

As mensurações das concentrações de ureia e creatinina séricas são os testes mais comumente utilizados na rotina clínica para avaliar a função renal. A azotemia ocorre quando há excesso desses componentes no sangue (Lanis et al., 2008). A azotemia, observada na evolução da piometra, detecta alteração na função renal de discreta a moderada, sendo que 12% das gatas com piometra apresentam-se azotêmicas. A função renal em animais com azotemia normaliza-se após a instituição de fluidoterapia adequada (Stone, 2007).

A ovário-histerectomia (OHE) é o tratamento de eleição para a doença (Fransson e Rangle, 2003; Little, 2005), geralmente resultando em rápida recuperação do animal (Fransson e Rangle, 2003). O prognóstico é bom, caso se evite a contaminação transoperatória, haja controle do choque e revertam-se os danos renais por meio da fluidoterapia. É necessária, ainda, a eliminação dos antígenos bacterianos por meio de antibióticos (Hedlund, 2008). Em gatas podem ocorrer complicações pós-operatórias, como letargia, anorexia e vômitos, em 21% dos animais submetidos à cirurgia (Little, 2005).

Para animais destinados à reprodução pode ser feito o tratamento médico à base de antibiótico e hormônios como a prostaglandina (Little, 2005) ou aglepristone (antagonista da progesterona; Nak et al., 2009). No entanto, em gatas com piometra de cérvix fechada ou severamente enfermas, o único tratamento recomendado é a OHE (Little, 2005).

Devido à escassez de estudos na espécie felina, no presente trabalho, pretendeu-se avaliar o perfil hematológico e bioquímico de gatas com piometra atendidas no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí - HVU/UFPI, no pré-operatório e 10 dias após a cirurgia. Ainda se objetivou detectar a necessidade da administração contínua de fluidos no pós-operatório para diminuir a mortalidade.

### Material e Métodos

Foram selecionadas oito gatas diagnosticadas com piometra, com idade variando entre um e oito anos, no período de dezembro de 2007 a julho de 2008, atendidas no HVU/UFPI.

Os animais foram diagnosticados por meio da anamnese, dos exames clínico e ultrassonográfico. Foram incluídas neste estudo gatas apresentando, na anamnese, principais queixas de corrimento vaginal, apatia e anorexia; no exame clínico, leve desidratação e corrimento vaginal purulento; no exame ultrassonográfico, lúmen uterino anecoico com presença de flóculos ecogênicos e estruturas circulares com paredes finas.

Foram coletadas amostras de sangue da veia jugular externa para realização do hemograma e da bioquímica sérica. As gatas foram submetidas à ovário-histerectomia conforme a técnica clássica (Stone, 2007). No pós-operatório, as gatas permaneceram sob cuidados médicos no HVU/UFPI durante 48 horas. Neste período, foram administrados cefalotina na dose de 22mg/kg, BID, por via intramuscular (IM), e meloxicam na dose de 0,1mg/kg, SID, IM. Dois dias após a cirurgia, os animais receberam alta médica. Nesta ocasião, foi prescrito enrofloxacin na dose de 5mg/kg, SID, via oral, durante cinco dias. Dez dias após a cirurgia, os pontos foram retirados e foram realizados novo hemograma e bioquímica sérica.

Para a realização do hemograma, as células sanguíneas foram contadas em contador eletrônico de uso veterinário VET ABC®. As lâminas com esfregaço sanguíneo *in natura* foram coradas com o corante Giemsa e utilizadas para a contagem diferencial de leucócitos.

Na bioquímica sérica, foram utilizados *kits* comerciais Labtest Cat 27® para dosagem de ureia. Para a dosagem de creatinina, utilizaram-se *kits* Labtest Cat 35-100®. As análises de ureia e creatinina foram realizadas por meio de Espectrofotômetro Tecnal®.

Os dados estão apresentados como média  $\pm$  desvios-padrão. As variáveis foram avaliadas por meio do teste não paramétrico de Wilcoxon para diferenças entre pares ordenados com nível de significância de 5% (Sampaio, 2007).

### Resultados e Discussão

Em concordância ao relatado na literatura onde se observa que a enfermidade acomete gatas de seis a 11 anos com média de nove anos (Hedlund, 2008), das oito gatas analisadas, quatro (50%) possuíam mais de quatro anos de idade. Gatas mais jovens podem ser acometidas principalmente se houver administração de anticoncepcionais (Gimenez et al., 2006; Hedlund, 2008), o que ocorreu em duas das gatas (25%) neste estudo.

Em relação à raça, a maioria era sem raça definida (75%), refletindo a clientela atendida pelo Hospital

Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí (HVU/UFPI).

Nas cadelas a piometra de cérvix aberta é o tipo mais frequente (Souza- Barbosa et al., 2008), e nas gatas a piometra de cérvix fechada parece ser mais frequente (Brito Filho, 2008). No entanto, nesta pesquisa, a piometra de cérvix aberta apresentou maior incidência, em 62,5% das gatas incluídas no estudo. Tal diferença pode ser atribuída ao fato de que, em gatas, a piometra de cérvix aberta pode ser erroneamente diagnosticada como fechada, pois a descarga vaginal pode não ser observada externamente devido ao hábito de lambedura (Hedlund, 2008).

Os sinais clínicos predominantes nas gatas com piometra foram apatia e corrimento vaginal (62,5%), também citados pela maioria dos autores (Ferreira, 2006; Silveira et al., 2007; Souza-Barbosa et al., 2008; Hagman et al., 2009), sendo que são característicos de piometra de cérvix aberta (Tab. 1). Outros sinais clínicos mais graves, como distensão abdominal, diarreia e emese, foram menos frequentes, porque são mais comuns em piometras de cérvix fechada (Ferreira e Lopes, 2000; Stone, 2007; Hedlund, 2008; Hagman et al., 2009) e neste estudo predominou a piometra de cérvix aberta.

Tabela 1. Frequência de sinais clínicos apresentados por oito gatas com piometra atendidas no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí, no período de dezembro de 2007 a julho de 2008.

Sinais Clínicos	Frequencia (%)
Apatia	62,5 (05/08)
Corrimento vaginal	62,5 (05/08)
Anorexia	37,5 (03/08)
Distensão abdominal	37,5 (03/08)
Emese	25,0 (02/08)
Diarreia	12,5 (01/08)
Poliúria/Polidipsia	12,5 (01/08)

Apenas uma gata apresentou diminuição de hemácias no período pré-operatório (Tab. 2). Em um estudo com sete gatas, não foi observada diminuição no número de hemácias, mas registrou-se hemoglobinemia, a qual foi atribuída a efeitos tóxicos na medula óssea, depleção de ferro devido ao crescimento bacteriano ou diapedese de hemácias para o lúmen uterino (Hagman et al., 2009). Anemia é um achado frequente em cadelas pelos mesmos mecanismos acima citados (Feldman, 2004; Ferreira, 2006). A depressão medular causa prejuízo à eritropoiese, representada pela ausência de células imaturas na circulação sanguínea, indicando anemia não regenerativa (Thrall, 2007). Levando-se em consideração tal etiopatogenia, a anemia observada nesta gata provavelmente tem as mesmas causas da anemia relatada nas cadelas com piometra.

Um resultado interessante neste estudo foi o aumento da incidência de anemia no pós-operatório (Tab 2), embora sem diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre os dois momentos. Uma das gatas que apresentou anemia no pré-operatório permaneceu com tal alteração hematológica no pós-operatório, possivelmente por não ter havido tempo suficiente para normalização do hematócrito (aproximadamente duas semanas; Thrall, 2007). Além disso, a permanência da anemia pode estar relacionada às perdas sanguíneas ocorridas no transoperatório, também possível causa da anemia observada no pós-operatório em duas gatas (Tab. 2).

No pré-operatório, foi observada leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda regenerativo em cinco animais (62,5%; Tab. 2), alteração comum em gatas com piometra (Silveira et al., 2007; Souza-Barbosa et al., 2008; Hagman et al., 2009). O leucograma realizado 10 dias após a cirurgia revelou-se normal em todas as gatas (Tab. 2), resultado esperado após a retirada da fonte de infecção e a prescrição antibiótica.

Foi observada trombocitopenia em cinco animais antes e após a cirurgia (Tab. 2). A provável causa da diminuição de plaquetas é a uremia (Yu et al., 2007), cuja patogênese está relacionada a dois mecanismos: interação defeituosa da parede vascular com as plaquetas circulantes e fator de Willebrand (responsável pela aderência plaquetária) defeituoso (Giffhorn et al., 2002). Em alguns animais, a trombocitopenia estava associada à anemia no pós-operatório.

Tabela 2. Hematologia de oito gatas com piometra atendidas no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí, por ocasião do diagnóstico e dez dias após a realização de ovário-histerectomia (OHE)<sup>1</sup>.

Animal	Hemácias Pré-OHE	Hemácias Pós-OHE	Leucócitos Pré-OHE	Leucócitos Pós-OHE	Plaquetas Pré-OHE	Plaquetas Pós-OHE
01	Anemia	Anemia	Leucocitose	Normais	Trombocitopenia	Trombocitopenia
02	Normais	Anemia	Leucocitose	Normais	Trombocitopenia	Trombocitopenia
03	Normais	Anemia	Leucocitose	Normais	Trombocitopenia	Trombocitopenia
04	Normais	Normais	Leucocitose	Normais	Trombocitopenia	Trombocitopenia
05	Normais	Normais	Leucocitose	Normais	Trombocitopenia	Trombocitopenia
06	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
07	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
08	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais

<sup>1</sup>Valores referenciais: Thrall (2007).

Considerando-se os valores sanguíneos de ureia para a espécie felina, entre 15 a 30mg/dl (Fettman e Rebar, 2007), as concentrações de ureia apresentaram-se elevadas em todas as gatas no pré e no pós-operatório (Tab. 3). A elevada incidência de azotemia neste estudo não foi observada na literatura (Stone, 2007; Hagman et al., 2009) e, provavelmente, a maior incidência de azotemia nestas gatas atendidas no HVU/UFPI esteja relacionada ao tempo para o diagnóstico. Nas gatas, os sinais clínicos de piometra geralmente são sutis, retardando o diagnóstico (Stone, 2007), mas podem progredir para choque ou morte (Ferreira e Lopes, 2000; Little, 2005).

Tabela 3. Avaliação da função renal de gatas com piometra antes (pré-OHE<sup>1</sup>) e após (pós-OHE<sup>2</sup>) ovário-histerectomia.

Animais	Ureia <sup>1</sup> pré-OHE (mg/dl)	Ureia <sup>2</sup> pós-OHE (mg/dl)	Creatinina <sup>1</sup> pré-OHE (mg/dl)	Creatinina <sup>2</sup> pós-OHE (mg/dl)
01	33,5	35,5	1,0	1,5
02	32,0	101,0	1,5	1,8
03	49,8	67,6	1,2	1,5
04	74,0	76,8	1,7	1,5
05	53,2	53,7	1,5	1,5
06	57,3	53,7	1,7	1,5
07	39,0	35,5	0,8	0,8
08	44,7	35,5	1,4	1,2

Conforme se observou em outro estudo (Hagman et al, 2009), os animais desta pesquisa apresentaram índices normais de creatinina antes e após a cirurgia (Tab. 3), já que os valores variam entre 1,0 e 2,0mg/dL (Fettman e Rebar, 2007). Provavelmente não ocorreu elevação da creatinina no pré-operatório porque os animais não apresentavam insuficiência renal, apenas azotemia comprovada pelo aumento da ureia (Stone, 2007). Além disso, em gatas com piometra geralmente não ocorre lesão renal (Hagman et al., 2009), ao contrário do que se observa em cadelas (Jeffcoate, 1999; Camargo et al., 2006). Desta forma, a fluidoterapia no pós-operatório de gatas com creatinina em valores normais é desnecessária.

Em gatas podem ocorrer complicações pós-operatórias, como letargia, anorexia e vômitos, em 21% dos animais submetidos à cirurgia (Little, 2005). No entanto, no estudo em questão, não foram observadas complicações pós-operatórias, provavelmente devido ao pequeno número amostral.

### Conclusão

Em gatas com piometra, é importante uma anamnese bem detalhada, já que animais jovens que fazem uso de anticoncepcional, como observado no estudo, também são susceptíveis a essa enfermidade, embora seja mais comum em animais adultos e idosos.

O exame cuidadoso da paciente e a realização de exames complementares fazem-se necessários, pois tornam o diagnóstico confiável, favorecendo o protocolo terapêutico. O uso de antibioticoterapia seguindo a prescrição médica, associado à cirurgia de ovário-histerectomia, constitui a base para a cura da enfermidade.

A demora na observação dos sinais clínicos e conseqüentemente, na procura por atendimento veterinário por parte dos proprietários ainda é a principal causa de prognóstico reservado aos animais com piometra. Programas de educação na criação dos animais são de fundamental importância nas consultas de rotina.

Gatas com piometra, aproximadamente 10-15 dias após a cirurgia de ovário-histerectomia, devem passar por novo exame clínico e exames laboratoriais, como hemograma e bioquímica sérica, possibilitando o diagnóstico de doenças concomitantes, e os casos mais graves podem ser tratados adequadamente, melhorando o prognóstico e diminuindo a mortalidade.

### Referências bibliográficas

- Brito Filho FB.** *Estudo retrospectivo das enfermidades relacionadas à clínica da reprodução de pequenos animais no período de 2001-2007 no HV-CSTR-UFMG.* 2008. 28f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Curso de Medicina Veterinária. Patos, PB, 2008. Disponível em: [http://www.cstr.ufcg.edu.br/mono\\_mv\\_2008\\_2/monogr\\_flavio\\_barbosa.pdf](http://www.cstr.ufcg.edu.br/mono_mv_2008_2/monogr_flavio_barbosa.pdf). Acesso em: 09 ago. 2009.
- Camargo MHB, Moraes JRE, Carvalho MB, Ferraro GC, Borges VP.** Alterações morfológicas e funcionais dos rins de cães com insuficiência renal crônica. *Arq Bras Med Vet Zootec*, v.58, p.781-787, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352006000500013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352006000500013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 21 dez. 2008.
- Feldman ECO.** Complexo hiperplasia endometrial cística/piometra e infertilidade em cadelas. In: Ettinger SJ,

- Feldman EC. *Tratado de medicina interna veterinária – doenças do cão e do gato*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004. p.1632-1669.
- Fettman MJ, Rebar A. Avaliação laboratorial da função renal. In: Thrall MA. *Hematologia e bioquímica clínica veterinária*. São Paulo: Roca, 2007. p.285-310.
- Ferreira PCC. *Avaliação da hemodiafiltração no período peri-operatório da ovariosalpingo-histerectomia, em cadelas com piometra e refratárias ao tratamento conservador da insuficiência renal aguda*. 2006. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10137/tde-09042007-163457/>. Acesso em 15 jan. 2009.
- Ferreira CR, Lopes MD. Complexo hiperplasia cística endometrial/ piometra em cadelas - revisão. *Clín Vet*, v.5, n.27, p.36-44, 2000.
- Fransson BA, Rangle CA. Canine pyometra: an update on pathogenesis and treatment. *Compendium*, Washington, v.25, p. 602-611, 2003. Disponível em: [http://www.compendiumvet.com/Media/Publications/Article/PV\\_25\\_08\\_602.pdf](http://www.compendiumvet.com/Media/Publications/Article/PV_25_08_602.pdf). Acesso em 12 ago. 2008.
- Giffhorn H., Rampinelli A., Bonatelli Filho L., Collaço J. Trombocitopenia adquirida e cirurgia cardíaca: relato de caso. *Rev Bras Cir Vasc*, v.17, p.58-62, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbccv/v17n2/10821.pdf>.
- Hagman R., Karlstam, E. Persson, S, Kindahl H. Plasma PGF2a metabolite levels in cats with uterine disease. *Theriogenology*, v.72, p.1180-1187, 2009. Disponível em: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIimg&\\_imagekey=B6TCM-4X6M9BF-1-1&\\_cdi=5174&\\_user=686495&\\_pii=S0093691X09003550&\\_orig=search&\\_coverDate=12%2F31%2F2009&\\_sk=999279990&view=c&wchp=dGLzVtb-zSkWA&md5=3a7bd7e1b6779c72199c01a79afb20ad&ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6TCM-4X6M9BF-1-1&_cdi=5174&_user=686495&_pii=S0093691X09003550&_orig=search&_coverDate=12%2F31%2F2009&_sk=999279990&view=c&wchp=dGLzVtb-zSkWA&md5=3a7bd7e1b6779c72199c01a79afb20ad&ie=/sdarticle.pdf). Acesso em: 14 jun. 2010.
- Giménez F, Stornelli MC, Savignone CA, Tittarelle CM, De la Sota RL, Stornelli MA. Fisiología Reproductiva y control de los ciclos estrales em la gata doméstica. *Anal Vet*, v.26, p.38-43, 2006.
- Hedlund CS. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: Fossum TW. *Cirurgia de pequenos animais*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p.702-774.
- Jeffcoate I. Fisiología y endocrinología de la reproducción en la perra. In: Simpson GM, England GCM, Harvey MJ. (Ed). *Manual de reproducción y neonatología en pequeños animales*. Barcelona: BSAVA, 1999. p.1-14.
- Lanis AB, Fonseca LA, Roesler AA, Lopes B. Avaliação laboratorial das doenças renais em pequenos animais. *PUBVET*, Londrina, v.2, n.28, 2008. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/texto.php?id=280>. Acesso em 09 fev. 2009.
- Little S. *Feline reproduction and breeding management*. 2005. Disponível em: <http://www.cfainc.org/articles/reproduction.pdf>.
- Nak D, Nak Y, Tuna B. Follow-up examinations after medical treatment of pyometra in cats with the progesterone-antagonist aglepristone. *J Feline Med Surg*, v.11, p.499-502, 2009.
- Oliveira KS. Complexo hiperplasia endometrial cística. *Acta Sci Vet*, v.35, supl. 2, p.s270-s272, 2007.
- Sampaio IBM. *Estatística aplicada à experimentação animal*. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2007. 264p.
- Silveira DS, Bassi PB, Otero B, Silveira LW, Soares NN, Mendes TC. Piometra em caninos e felinos: perfil leucocitário, prevalência nas espécies e sinais clínicos. In: Congresso de Iniciação Científica, 25, 2007, Pelotas, RS. *Anais...* Pelotas: 2007. CD-ROM. Disponível em: [http://www.ufpel.tche.br/cic/2007/cd/pdf/CA/CA\\_00656.pdf](http://www.ufpel.tche.br/cic/2007/cd/pdf/CA/CA_00656.pdf). Acessado em: 02 fev. 2009.
- Souza-Barbosa JGM, Tillmann MT, Silva PLS, Otero L, Mendes TC. Avaliação hematológica de piometra em animais de companhia. In: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 35, 2008, Gramado, RS. *Anais...* Gramado: 2008. Disponível em: <http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R0202-2.pdf>. Acesso em 02 fev. 2009.
- Stone EA. Ovário e útero. In: Slatter D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. 3.ed. São Paulo: Manole, 2007. v.2, p.1487-1502.
- Thrall MA. Anemia arregenerativa ou não regenerativa In: Thrall MA. *Hematologia e bioquímica clínica veterinária*. São Paulo: Roca, 2007. p.84-88.
- Yu L, Santos BFC, Burdmann EA, Suassuna JHR, Batista PBP. Diretrizes da AMB. Sociedade Brasileira de Nefrologia. *Insuficiência renal aguda*. Comitê de insuficiência renal aguda da Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2007. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/Diretrizes/DiretrizesIRAnovo.doc>. Acesso em 08 set. 2009.