



## Cistos ovarianos em cadelas: classificação, relevância clínica, diagnóstico e tratamento

*Ovarian cysts in bitches: classification, clinical relevance, diagnostic and treatment*

Marcelo Rezende Luz<sup>1</sup>

Setor de Reprodução Animal, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>1</sup>Correspondência: [marceloluz@ufmg.br](mailto:marceloluz@ufmg.br); [luzmr@uol.com.br](mailto:luzmr@uol.com.br)

### Resumo

Diversos são os tipos de cistos ovarianos que podem acometer as cadelas. Dentre estes há cistos produtores de hormônios ou não. Os cistos que produzem hormônios podem causar diversas alterações clínicas no animal e até mesmo interferir na fertilidade. Já os cistos não produtores podem comprometer a função ovariana por substituição do parênquima ovariano por tecido cístico. O diagnóstico se baseia no histórico, anamnese e achados clínicos, associado a exames complementares. O tratamento varia de acordo com o tipo de cisto, bem como o interesse reprodutivo ou não no animal.

**Palavras-chave:** cístico, ovário, hiperestrogenismo, endocrinopatia, cães.

### Abstract

*Several types of ovarian cysts can affect bitches. Among these are the endocrine active cysts and the non-endocrine active cysts and the non-producing cysts. Cysts that are associated with the production of hormones can cause various clinical changes in the animal, and even interfere with fertility. Non-endocrine active cysts can compromise ovarian function by replacing the ovarian parenchyma with cystic tissue. The diagnosis is based on anamnesis and clinical findings, associated with complementary exams. Treatment varies according to the type of cyst, as well as if the animal is intended for breeding or not.*

**Keywords:** cystic, ovary, hyperestrogenism, endocrinopathy, dogs.

### Introdução

Os cistos ovarianos são frequentemente diagnosticados em cadelas, seja por causarem alterações clínicas em consequência ao hiperestrogenismo, por levarem à infertilidade ou como mero achado ultrassonográfico. Eles são classicamente definidos como estruturas repletas de líquido que se desenvolvem no interior dos ovários (Johnston et al., 2001). Além disso, de acordo com McEntee (1990), um dos critérios para o diagnóstico é o tamanho desta estrutura ovariana, já que folículos com diâmetro superior ao dos folículos maduros seriam considerados folículos císticos (cistos foliculares). Assim, estruturas maiores que 8,0 mm de diâmetro, presentes nos ovários durante o proestro ou o durante o estro antes das ovulações, ou ainda, estruturas de qualquer tamanho presentes no final do estro (após as ovulações), no diestro ou no anestro, são classificadas como cistos ovarianos (Johnston et al., 2001).

A incidência de cistos ovarianos em cadelas varia conforme a literatura consultada (Johnston et al., 2001); a amostragem estudada; o tipo de cisto; a idade dos animais e não há consenso entre autores. De acordo com Arlt e Haimerl (2016) isso ocorre pela escassez de pesquisas na área nas últimas décadas e por muitos trabalhos publicados se basearem em relatos de caso. Aparentemente, a incidência de cistos foliculares, cistos luteinizados, cistos de *rete ovarii* e cistos epiteliais subsuperficiais é de aproximadamente 10-24%, 2%, 5-14% e 5-53%, respectivamente (Arlt e Haimerl, 2016). Não é relatada predisposição racial.

Entretanto, em estudo recente, os cistos também foram classificados de acordo com seus aspectos histopatológicos, endócrinos, tamanho, quantidade e quanto a presença em um ou ambos os ovários (Knauf et al., 2014). Além disso, a expressão e a distribuição de receptores para hormônios esteróides sexuais e de moléculas relacionadas a apoptose em ovários policísticos de cadelas já foram descritos (Chuffa et al., 2016), assim como avaliações imunoistoquímicas (Akihara et al., 2007).

Buscou-se com o presente trabalho revisar aspectos relacionados a classificação, aos aspectos endócrinos, a relevância clínica e ao diagnóstico, bem como as diversas formas de tratamento dos cistos ovarianos em cadelas.

### Classificação dos cistos

Os cistos ovarianos podem ser únicos ou múltiplos (Dow, 1960, citado por McEntee, 1990; Stratmann e Wehrend, 2007; Bostedt et al., 2013; Knauf et al., 2014; Aguirra et al., 2015), unilaterais ou bilaterais. De acordo



com a literatura, 82% dos cistos são múltiplos (ovário policístico) e, em 77% dos casos, os cistos estão presentes em ambos os ovários. Knauf et al., (2014) relataram a presença de 35 cistos ovarianos em um único animal. Em apenas 7 a 11% dos casos os cistos são únicos e presentes em uma ou ambas as gônadas (Knauf et al., 2014). Maya-Pulgarin et al. (2016) descreveram os achados ovarianos em 76 cadelas saudáveis submetidas a OSH, e relataram que 10% dos animais apresentavam cistos foliculares. Além disso, há também grande variação no tamanho dos cistos, desde poucos milímetros até 30 cm (Ervin e Homans, 1986). De acordo com Bostedt et al. (2013), em 2/3 dos ovários analisados há presença de corpos lúteos concomitantemente aos cistos. Os cistos ovarianos podem ser originários de vários tecidos, e podem ser agrupados em cistos foliculares, cistos luteinizados, cistos da *rete ovarii* e cistos epiteliais subsuperficiais (Dow, 1960, citado por McEntee, 1990; Arlt e Haimerl, 2016).

Os cistos foliculares são estruturas similares aos folículos de Graaf, contêm no seu interior fluido aquoso e claro, geralmente apresentam parede delgada rodeada por uma camada de células da granulosa (Arlt e Haimerl, 2016) e, provavelmente se formam quando o pico do hormônio luteinizante (LH) não é suficiente para estimular a ovulação de todos os folículos dominantes ou a responsividade dos receptores de LH, presentes no folículo, é muito baixa (Knauf et al., 2014). Todavia, o uso de esteroides sexuais para indução de abortamento e supressão do estro também pode levar a formação de cistos ovarianos (Ervin e Homans, 1986). Além disso, já foi descrita a ocorrência de cistos ovarianos em uma cadela que recebeu implante subcutâneo de deslorelina (agonista do GnRH) como contraceptivo. Sabe-se que dependendo da fase em que se insere o implante, a deslorelina é capaz de induzir o estro e, neste caso, os folículos deram origem a cistos foliculares (Arl et al., 2011).

De acordo com Knauf et al. (2014), a maioria dos cistos ovarianos possui diâmetro que varia de 0,2 a 4,0 cm. Portanto, é importante conhecer a atividade folicular ovariana nas diferentes fases do ciclo estral (anestro, proestro e estro) e a formação dos corpos lúteos (CLs) para não confundir folículos e CLs com cistos. Durante o anestro, folículos pequenos (1-3 mm) começam a aparecer nos ovários por volta do dia 100 antes do próximo estro e, aproximadamente 60 dias antes do estro, já há uma média de 2,2 folículos pequenos por ovário. No proestro e no estro, há presença de pequenos e grandes folículos (> 4 mm) em crescimento nos ovários. O número máximo de folículos grandes ocorre entre os dias -1 a +1 do estro. Um a dois dias após as ovulações, já há presença de CLs nos ovários, oriundos da luteinização dos folículos recém-ovulados, com aspecto homogêneo e hipocogênico, podendo ser cavitários (England et al., 2009), e de difícil diferenciação ultrassonográfica dos folículos. Os CLs cavitários, também chamados de corpos lúteos císticos ou de cistos de corpo lúteo, são comuns em cadelas, não sendo considerados estruturas patológicas.

Os cistos luteinizados são estruturas circundadas por tecido luteal, com parede espessa (Dow, 1960, citado por McEntee, 1990). Acredita-se que sejam originários de folículos que não ovularam, porém sofreram luteinização parcial ou total de sua parede (Lopate e Foster, 2010).

Os cistos epiteliais de estruturas subsuperficiais, também chamados de cistos germinativos, se originam da superfície ovariana, são menores que 5 mm (Lopate e Foster, 2010) e sem relevância clínica (Arlt e Haimerl, 2016). Interessantemente, já foi relatada a ocorrência de um cisto epitelial subsuperficial em uma cadela com síndrome do ovário remanescente, castrada 10 anos antes (Sontas et al., 2011).

Os cistos da *rete ovarii* são formados a partir da dilatação da rede tubular, estrutura embrionária remanescente, localizada na medula, região do hilo do ovário. Embora geralmente não produzam hormônios, quando grandes podem comprimir o tecido ovariano. Andersen e Simpson (1973), citado por McEntee (1990), relataram que 10% das fêmeas da raça Beagle, acima de 8 anos, apresentaram cistos da *rete ovarii* de tamanhos variados, e que em outras 5%, as estruturas eram bastante grandes. Similarmente, Aguirra et al. (2015) descreveram a ocorrência de cistos da *rete ovarii* em cadelas de 3 a 6 anos de idade (n = 100). Os cistos foram observados em 14% dos animais, sendo únicos ou múltiplos e de variados tamanhos.

### Aspectos endócrinos

Os cistos foliculares são conhecidos pela sua produção de esteroides sexuais, como 17- $\beta$ -estradiol (E2) e progesterona (P4) (Olson et al., 1989) e os cistos luteinizados, pela produção de P4 (McEntee, 1990). Entretanto, de acordo com Knauf et al. (2014), nenhum cisto ovariano produz apenas E2 ou P4, mas sempre ambos, e a concentração de cada um desses hormônios no fluido cístico é que varia de cisto para cisto. Neste estudo, a concentração plasmática e no fluido cístico, tanto de E2 como de P4, teve grande variação individual. A produção de E2 revelou haver atividade endócrina em aproximadamente 66% das cadelas, e a produção de P4 revelou atividade endócrina em 80% das cadelas.

Os cistos epiteliais de estruturas subsuperficiais e os cistos da *rete ovarii* não produzem hormônios (Olson et al., 1989; Knauf et al., 2014). Todavia, eles podem substituir o tecido ovariano (Dow, 1960, citado por McEntee, 1990), comprometendo a função gonadal (Knauf et al., 2014).



### Relevância clínica

Muitos cistos ovarianos são produtores de hormônios (Olson et al., 1989; Knauf et al., 2014) e estes hormônios são capazes de produzir alterações clínicas de grande importância nas cadelas. Embora tenha sido descrito que não há produção de apenas E2 ou de P4 pelos cistos, sempre há predomínio de um hormônio produzido.

Dessa maneira, os cistos foliculares produzem predominantemente grandes concentrações de E2, podendo levar o animal a um quadro de hiperestrogenismo (Johnston et al., 2001), resultando em estro prolongado e hipertrofia vulvar (Arlt et al., 2011); hiperplasia endometrial cística (HEC) e piometra (Olson et al., 1989; Soares e Suzuki, 1992); secreção vaginal sanguinolenta (Bostedt et al., 2013); hiperplasia vaginal; alterações do ciclo estral associadas ou não a infertilidade; aplasia de medula óssea; dermatopatias com alopecia simétrica bilateral e ginecomastia (Silva et al., 2016).

Já os cistos luteinizados geralmente produzem predominantemente P4, mas sua relevância clínica é desconhecida (Johnston et al., 2001). É possível que o excesso de progesterona cause um desequilíbrio hormonal, levando a distúrbios de fertilidade, caso o cisto não regrida rápida e espontaneamente.

#### *Efeitos no sistema reprodutor*

Austad et al. (1979) relataram que 13% das cadelas estudadas com piometra apresentavam cistos ovarianos. Similarmente, Soares e Suzuki (1992) relataram o caso de uma cadela da raça Pastor Alemão, com quadro clínico de piometra, e ao realizarem a OSH, foram detectados diversos cistos em ambos os ovários.

Em um estudo de revisão, Bostedt et al. (2013) descreveram aspectos clínicos e endócrinos de 16 casos de cadelas com alterações ginecológicas decorrentes de cistos ovarianos. A maioria das cadelas (87,5%) apresentava secreção vaginal crônica, além de casos de alterações do ciclo estral, piometra, tumor vaginal e alopecia. Em 50% dos animais, foi observada hiperplasia endometrial cística e 31% das cadelas apresentavam quadro avançado de eritropenia e trombocitopenia.

#### *Efeitos não relacionados ao sistema reprodutor*

Há diversos relatos na literatura de dermatopatias associadas ao hiperestrogenismo. Botteon et al. (2005) descreveram o caso de uma cadela da raça Husky Siberiano com alopecia bilateral nas regiões cervical e caudal medial dos membros pélvicos. Nunes et al. (2013) relataram o caso de uma fêmea da raça Pastor Branco Suíço que apresentava alterações cutâneas como rarefação pilosa generalizada, hiperpigmentação de abdômen, de períneo e da face medial dos membros pélvicos além de secreção vaginal. O animal apresentava cistos múltiplos no ovário direito associados a piometra. Silva et al. (2016) relataram três casos de cistos foliculares únicos nos quais os animais, das raças Sharpei, Bulldog Francês e Bulldog Inglês, apresentavam quadros de alopecia, rarefação pilosa, pápulas e pústulas pelo corpo. Desta forma, Ghaffari et al. (2009) chamaram a atenção para a inclusão do hiperestrogenismo como diagnóstico diferencial nos casos clínicos de alopecia bilateral em cadelas.

### Diagnóstico

Na maioria das vezes, o diagnóstico de cisto ovariano é realizado por meio do histórico de alterações clínicas associado ao exame ultrassonográfico. Os cistos foliculares apresentam parede delgada e conteúdo líquido no seu interior, e se apresentam como estruturas circulares, homogêneas, hipocogênicas e com parede delgada ao ultrassom (Silva et al., 2016), podendo ser únicos ou múltiplos, em um ou ambos os ovários. Já os cistos luteinizados são estruturas arredondadas, císticas, com parede espessa ecogênica ou hipocogênica. De acordo com Johnston et al. (2001), pode ser difícil a diferenciação entre cisto folicular e cisto luteinizado no exame ultrassonográfico. Neste caso, além do exame de imagem, a dosagem de E2 e P4 plasmática pode auxiliar no diagnóstico.

É importante ressaltar que Knauf et al. (2014) demonstraram a ocorrência de cistos ovarianos com atividade endócrina a partir de 0,2 cm, e que a maioria dos cistos são  $\leq$  0,5 cm. Portanto, o conceito de que os cistos ovarianos são estruturas grandes ou com diâmetro superior a 0,5 cm, parece não ser mais válido. Além disso, o diagnóstico também pode ocorrer durante a realização de OSH eletiva.

Exames histopatológicos após biopsias de pele em animais com alopecia bilateral permitem o diagnóstico compatível com dermatopatia endócrina por hiperestrogenismo (Botteon et al., 2005). A classificação do tipo de cisto só pode ser realizada por meio de exame histopatológico (Arlt e Haimerl, 2016).

### Tratamento

Existem diversas alternativas e possibilidades para o tratamento dos cistos ovarianos. A escolha do



tratamento é individual e se baseia principalmente em duas particularidades: interesse reprodutivo ou não da cadela e presença de cistos únicos ou múltiplos.

Quando a cadela acometida não é uma fêmea reprodutora e a alteração cística está causando alterações clínicas, o tratamento indicado é a OSH (Johnston et al., 2001). Quando há interesse reprodutivo, existem outras opções que podem ser consideradas e que estão sumarizadas abaixo.

#### *Tratamento hormonal*

Inicialmente, há a possibilidade da realização de tratamento hormonal, com substâncias capazes de luteinizar os cistos foliculares, como a gonadotrofina coriônica humana (hCG) ou com análogos do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH). Entretanto, embora seja um dos tratamentos clínicos mais antigos, sua eficácia é controversa.

Ao comparar a eficácia da hCG (450-3000 UI/animal/IV ou SC/12-12h/6 aplicações) e da busarelina (análogo do GnRH) (6,0-12,0 µg/animal/SC/8-8h ou 12-12h/3 aplicações), foi observada eficácia do tratamento hormonal em 63% das fêmeas, quando se realizou até três tentativas de tratamentos, cada uma com várias aplicações, sem diferença entre os hormônios. Das cadelas tratadas, 63% receberam apenas um tratamento hormonal, 26% receberam dois tratamentos sequenciais e, 10% receberam três tratamentos sequenciais. Os autores ressaltaram que embora o tratamento hormonal seja uma alternativa quando não se deseja realizar a OSH, por diversos motivos, deve-se excluir a ocorrência de afecções uterinas e de alterações hematológicas induzidas por E2 (Knauf et al., 2013). Isso se deve a possibilidade da ocorrência de piometra após o tratamento hormonal. A piometra pode se desenvolver, já que o útero, inicialmente estimulado pelo E2 de origem cística, passa a ser estimulado pela P4 de origem luteal, após a luteinização do cisto (Fontbonne et al., 2007; Silva et al., 2016). Uma alternativa para minimizar a ação da P4 no útero é a aplicação de cloprostenol (1µg/kg/IM), 48h após a aplicação de 30 UI/kg/IM de hCG (Fontbonne et al., 2007), mas deve-se evitar o uso de prostaglandinas em cães nefropatas, hepatopatas, cardiopatas e braquicefálicos.

#### *Aspiração cística*

A aspiração do cisto é também uma opção terapêutica. Sua realização pode ser guiada por ultrassom ou por laparotomia. Fayrer-Hosken et al. (1992) relataram um caso de sucesso da aspiração de cisto ovariano após falha do tratamento hormonal, realizada por laparotomia. Os autores chamaram a atenção para os cuidados que se deve ter com a bursa ovariana para prevenir futuras aderências no local. Já Fontbonne et al. (2007) afirmaram que a aspiração guiada por ultrassom tem uma eficácia de 50-70%, causando remissão dos sintomas, porém geralmente com reaparecimento do cisto nos dias seguintes a aspiração ou no ciclo estral seguinte.

#### *Ovariectomia unilateral*

A ovariectomia unilateral é uma alternativa para cadelas em que há interesse reprodutivo, acometidas por cisto único ou por múltiplos cistos em apenas um ovário. Nestes casos, após a remoção cirúrgica apenas do ovário acometido, a fertilidade do animal é mantida (Tsutsui et al., 2012).

#### *Cistectomia simples*

A cistectomia simples, ou seja, a ressecção cirúrgica do cisto ovariano, é um tratamento que foi descrito na última década por Fontbonne et al. (2007), com acesso pelo flanco e abertura da bursa ovariana. Neste caso, o cisto não é aspirado, mas dissecado do tecido ovariano e removido. Os autores relataram que os resultados são muito bons.

#### *Indução da luteólise*

A indução da luteólise está indicada para os cistos luteinizados. O uso de agentes luteolíticos como o cloprostenol (1-2,5 µg/kg/SC, a cada 24-48h) ou dinoprost (10-100 µg/kg/SC, 2-3 vezes ao dia) é capaz de lisar o tecido luteal e causar a regressão do cisto. São indicadas aplicações repetidas do agente luteolítico e mensuração periódica da concentração plasmática de P4, até que esta atinja valores basais (< 1,0 ng/mL) (Fontbonne et al., 2007), quando as aplicações são cessadas. Ver as contraindicações do uso de prostaglandinas acima.

### **Considerações finais**

O correto diagnóstico dos cistos ovarianos envolve a avaliação clínica do animal, bem como o exame ultrassonográfico dos ovários. Baseado nestes achados pode-se optar pelo tratamento mais indicado, que varia de



caso para caso. Embora a OSH seja o tratamento de eleição para os casos em que não há interesse reprodutivo no animal, vários tratamentos estão disponíveis para animais de valor reprodutivo.

### Referências

- Aguirra LRVM, Lobato RB, Bertolo PHL, Bernal MKM, Filho STR, Pereira WLA.** Cistos da *rete ovarii* em cadelas e gatas submetidas a castração eletiva. In: 42º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária e 1º Congresso Sul-Brasileiro da Anclivepa, 2015, p.1835-1839. Resumo expandido.
- Akihara Y, Shimoyama Y, Kawasaki K, Komine M, Hirayama K, Kagawa Y, Omachi T, Matsuda K, Okamoto M, Kadosawa T, Taniyama H.** Immunohistochemical evaluation of canine ovarian cysts. *J Vet Med Sci*, v.69, p.1033-1037, 2007.
- Arlt SP, Haimerl P.** Cystic ovaries and ovarian neoplasia in the female dog - a systematic review. *Reprod Dom Anim*, v.51, Suppl.1, p.3-11, 2016.
- Arlt SP, Spankowsky S, Heuwieser W.** Follicular cysts and prolonged oestrus in a female dog after administration of a deslorelin implant. *N Z Vet J*, v.59, p.87-91, 2011.
- Austad R, Blom AK, Borresen B.** Pyometra in the dog. III. A pathophysiological investigation. III. Plasma progesterone levels and ovarian morphology. *Nord Vet Med*, v.31, p.258-262, 1979.
- Bostedt H, Jung C, Wehrend A, Boryzcko Z.** Clinical and endocrinological findings of bitches with ovarian cyst syndrome. *Schweiz Arch Tierheilkd*, v.155, p.543-550, 2013.
- Botteon KD, Torres Neto RF, Moutinho FQ, Fabris VE.** Alopecia simétrica compatível com hiperestrogenismo - relato de caso. In: Anais da Mostra Científica em Ciências Agrárias. 9ª Mostra Científica da FMVZ, 2005. Disponível em [http://intranet.fca.unesp.br/mostra\\_cientifica/antecedentes/2005/FMVZ/Veterin\\_ria/Cl\\_nica\\_e\\_Cirurgia\\_Animal/cc05.htm](http://intranet.fca.unesp.br/mostra_cientifica/antecedentes/2005/FMVZ/Veterin_ria/Cl_nica_e_Cirurgia_Animal/cc05.htm). Acesso em 14 fev 2017.
- Chuffa LGA, Júnior LAL, Lima AFM.** Sex steroid receptors and apoptosis-related proteins are differentially expressed in polycystic ovaries of adult dogs. *Tissue Cell*, v.48, p.10-17, 2016.
- England GCW, Russo M, Freeman SL.** Follicular dynamics, ovulation and conception rates in bitches. *Reprod Dom Anim*, v.44, Suppl. 2, p.53-58, 2009.
- Ervin E, Homans P.** Giant ovarian cyst. *Comp Cont Educ Pract Vet*, v.8, p.698-700, 1986.
- Fontbonne A, Levy X, Fontaine E, Gilson C.** Guide pratique de reproduction clinique canine et féline. Ed. Med'Com, 1a ed., 272p. 2007.
- Ghaffari MS, Dezfoulian O, Aldavood SJ, Masoudifard M.** Estrogen-related alopecia due to polycystic ovaries in a Terrier dog. *Comp Clin Pathol*, v. 18, p. 341-343, 2009.
- Johnston SD, Kustritz MVR, Olson PNS.** Canine and feline theriogenology. WB Saunders Company, 1<sup>st</sup> Ed, 592p., 2001.
- Knauf Y, Bostedt H, Failing K, Knauf S, Wehrend.** Gross pathology and endocrinology of ovarian cysts in bitches. *Reprod Dom Anim*, v.49, p.463-468, 2014.
- Knauf Y, Failing K, Knauf S, Wehrend A.** Therapie von hündinnen mit ovarialzysten durch humanes choriogonadotropin und gonadotropin-releasing-hormon-analogen: Eine fallserie von 30 hündinnen. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere*, v.41, p.93-100, 2013.
- Lopate C, Foster R.** Ovarian disease in the dog: perspectives and treatment options. *Clin Theriogenology*, v.2, p.169-176, 2010.
- Maya-Pulgarin D, Gonzalez-Dominguez MS, Aranzazu-Taborda D, Mendoza N, Maldonado-Estrada D.** Histopathologic findings in uterus and ovaries collected from clinically healthy dogs at elective ovariohysterectomy: a cross-sectional study. *J Vet Sci*, 2016 [Epub ahead of print].
- McEntee K.** Reproductive pathology of domestic animals. Academic Press, Inc. 1<sup>st</sup> Ed., 401p., 1990.
- Nunes GDL, Campos GCO, Queiroz GF, Filgueira KD.** Hiperestrogenismo em uma fêmea da espécie canina. *Rev MV&Z*, v.11, p.78-79, 2013.
- Olson PN, Wrigley R H, Husted PW, Bowen RA, Nett TA.** Persistent estrus in the bitch. In: Ettinger SJ e Feldman EC (Eds). *Textbook of internal veterinary medicine*, Philadelphia: WB Saunders, p.1792-1796, 1989.
- Silva GF, Akamatsu A, Sampaio LM, Malagó R, Castricin ESC.** Alterações dermatológicas decorrentes da fase folicular do ciclo estral ou associadas a cistos foliculares ovarianos em cadelas jovens. *Rev Cient FEPI*, v.9, p.1-5, 2016.
- Soares JAG, Suzuki LM.** Cistos ovarianos em uma cadela. *Semina Cienc Agr*, v.13, p.7677, 1992.
- Sontas BH, Milani C, Romagnoli S, Bertolini G, Caldin M, Caliarri D, Zappulli V, Mollo A.** A huge ovarian cyst in a hysterectomized bitch. *Reprod Dom Anim*, v.46, p.1107-1111, 2011.
- Stratmann N, Wehrend A.** Unilateral ovariectomy and cystectomy due to multiple ovarian cysts with subsequent pregnancy in a Belgian shepherd dog. *Vet Rec*, v.160, p.740-741, 2007.
- Tsutsui T, Hori T, Takahashi F, Concannon PW.** Ovulation compensatory function after unilateral ovariectomy in dogs. *Reprod Dom Anim*, v.47, Suppl 6, p.43-46, 2012.