



Ultrassonografia gestacional no diagnóstico de anormalidades fetais em pequenos animais *Gestational ultrasonography in the diagnosis of fetal abnormalities in small animals*

Cinthia Itaborahy Ferreira Silva¹, Priscilla Parreira Rocha Gomes¹, Acacia Rebello Coutinho¹, Izabela Patrício de Souza¹, Thais de Paula¹, Rafaela da Silveira Prestes¹, Renato Cesar Sacchetto Torres¹, Anelise Carvalho Nepomuceno¹

Escola de Veterinária¹, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil.
Av. Antônio Carlos, 6627, São Francisco– Belo Horizonte/MG

Resumo

A ultrassonografia gestacional em pequenos animais permite, além da confirmação e do monitoramento da prenhez, a detecção precoce de malformações e anormalidades fetais, representando uma importante ferramenta de acompanhamento pré-natal. Médicos veterinários, tutores e criadores podem beneficiar-se deste diagnóstico, uma vez que o conhecimento prévio de anormalidades fetais que exigem cirurgia ou intervenções neonatais permite o planejamento adequado por parte destes indivíduos. Na medicina humana, a detecção precoce de anormalidades fetais já é amplamente empregada no planejamento da conduta em relação à gestante e ao feto antes e após o nascimento. Em medicina veterinária, apesar de escassos, há relatos de malformações fetais diagnosticadas ao exame ultrassonográfico gestacional em pequenos animais. Entretanto, limitações inerentes ao aparelho, ao operador e à anatomia animal podem limitar o diagnóstico na totalidade dos exames, levando à ocorrência de diagnósticos falso-positivos e falso-negativos.

Palavras-chave: ultrassom, anomalias, fetos, cães, gatos.

Abstract

Gestational ultrasonography in small animals allows, in addition to the confirmation and monitoring of pregnancy, the early detection of malformations and fetal abnormalities, representing an important prenatal monitoring tool. Veterinarians, owners and breeders may benefit from this diagnosis, since prior knowledge of fetal abnormalities that require surgery or neonatal interventions allows adequate planning for these individuals. In human medicine, the early detection of fetal abnormalities is already widely used in planning the conduct in relation to the pregnant woman and the fetus before and after birth. In veterinary medicine, although there are few, there are reports of fetal malformations diagnosed at the ultrasound gestational examination in small animals. However, limitations inherent in the device, the operator and the animal anatomy may limit the diagnosis in all the exams, leading to the occurrence of false positive and false-negative diagnoses.

Keywords: ultrasound, anomalies, fetuses, dogs, cats.

Introdução

A ultrassonografia é um método confiável para o diagnóstico e a detecção de anormalidades da gestação e dos fetos (Jarreta, 2004; Hecht, 2011). Apesar da possibilidade de ocorrência de um grande número de defeitos congênitos em cadelas e gatas, essas alterações raramente são diagnosticadas no útero (Hecht, 2011).

Sabe-se que, na medicina humana, este diagnóstico pode ser útil como triagem para malformações (Chitty, 1995) e prevenção de distocias (England, 1998). Nestes casos, os efeitos sobre as taxas de mortalidade perinatal dependerão da detecção precoce das anormalidades, da decisão pela interrupção da gestação e da disponibilidade de tratamentos eficazes pré e pós-natais (Chitty, 1995). Em medicina veterinária, tutores e criadores de animais aguardam pela confirmação da gestação e do número de fetos e podem beneficiar-se deste diagnóstico. Já nos casos de acasalamentos indesejados, uma resposta definitiva precoce permite o direcionamento do manejo neonatal adequado por parte dos médicos veterinários.

O cuidado pré-natal específico e o acompanhamento da gestante estão intimamente ligados com o nascimento de filhotes hígidos e, por consequência, com a redução da mortalidade neonatal (Ferreira e

¹Correspondência: anelise-imagem@ufmg.br

Recebido 28 de agosto de 2019

Aceito: 25 de março de 2020



Zimmermann, 2017). Sendo assim, o diagnóstico ultrassonográfico intrauterino de anormalidades fetais também representa uma importante ferramenta para o monitoramento gestacional e o manejo neonatal nas espécies canina e felina.

A proposta do presente trabalho foi abordar as principais malformações fetais passíveis de serem diagnosticadas pelo exame gestacional, uma vez que há escassez na literatura disponível de relatos de diagnóstico ultrassonográfico de alterações fetais intrauterinas em pequenos animais.

Desenvolvimento

Afecções congênitas

As afecções congênitas são alterações de desenvolvimento que acometem o recém-nascido anteriormente ao nascimento ou em curto período após o parto, e representam causas de morbidade neonatal. Sua origem pode ser nutricional, iatrogênica, viral, hereditária e, além disso, pode decorrer da ação de antifúngicos, progestágenos, corticoides e antibióticos (Dumon, 2005; Silva et al., 2016). Relata-se maior predisposição de filhotes de raças puras, levando à mortalidade neonatal por malformações congênitas (Gropetti et al., 2015).

As enfermidades neonatais representam um importante problema na Medicina Veterinária de pequenos animais, uma vez que podem representar perdas para tutores e criadores, além de apresentarem difícil resolução por parte dos médicos veterinários, uma vez que o manejo clínico é limitado pelo tamanho dos pacientes neonatos, pela sintomatologia inespecífica e pela complexidade decorrente de uma etiologia muitas vezes multifatorial. O manejo e o controle do parto são importantes estratégias de redução do número de mortes neonatais, enquanto não for possível desenvolver ferramentas de previsão de riscos, de forma semelhante ao que já é realizado na Medicina Humana (Dumon, 2005).

Por isso, as anormalidades fetais devem ser procuradas sistematicamente, pois, de acordo com sua gravidade, podem requerer a eutanásia ou serem suscetíveis à correção cirúrgica (Dumon, 2005). As características ultrassonográficas dos fetos durante a gestação, por sua vez, indicam a condição dos futuros neonatos e auxiliam na escolha do procedimento (Rodrigues et al., 2016).

Hidropsias fetais

A hidropsia fetal é caracterizada por acúmulo excessivo de fluidos no espaço extravascular do feto, causando edema subcutâneo generalizado (anasarca) e coleções em quantidade variável nas cavidades peritoneal, pleural (Figura 1) e pericárdica (Dumon, 2005; Rodrigues et al., 2016; Silva et al., 2016), que podem ser vistas ao exame ultrassonográfico. Também pode ocorrer o aumento da quantidade de líquido cefalorraquidiano dentro dos ventrículos, resultando no aumento do sistema ventricular e levando à hidrocefalia. No exame ultrassonográfico, é possível notar aumento do diâmetro biparietal e dos ventrículos cerebrais (Freitas et al., 2016). Pode haver, também, hidropsia dos envoltórios fetais e da placenta. Estas alterações provocam o aumento exagerado no tamanho do feto, resultando em distocia obstrutiva durante o parto (Rodrigues et al., 2016).

Segundo Smith (2011), Bulldog Inglês, Bulldog Francês, Pug e Boston Terrier são raças com alta incidência de anasarca, resultando em maior número de cesarianas e perdas fetais. Os filhotes acometidos chegam a termo, porém provocam distocias devido ao excesso de líquido no tecido subcutâneo, o que exige intervenção cirúrgica (Silva et al., 2016). Ao criador, deve-se recomendar não utilizar novamente o mesmo macho com a mesma fêmea e, caso se confirme o edema linfático congênito pela análise histopatológica, estes animais devem ser retirados da reprodução (Dumon, 2005).

Conforme relatado por Silva (2012) e Rodrigues et al. (2016), em fetos de cadelas Poodle e Bulldog Francês, respectivamente, a avaliação ultrassonográfica visibilizou fetos edematosos e aumentados de tamanho. No segundo caso, as efusões pleural e peritoneal foram confirmadas pela necropsia, bem como o edema generalizado. Em ambos os casos, foi necessário realizar cesariana para a remoção dos fetos, que foram a óbito nos primeiros minutos de vida. No relato de Silva (2012), o filhote hidrópico também apresentava hidrocefalia, congestão hepática e esplênica, alterações que não haviam sido diagnosticadas ao exame ultrassonográfico.

Gastrosquise

A gastrosquise consiste na malformação da parede abdominal, levando à evisceração de órgãos, conforme evidenciado na Figura 2. Esta alteração foi descrita por Freitas et al. (2016), que verificaram

evisceração de alças intestinais, sem que fosse possível mensurar o diâmetro abdominal. Neste estudo, o feto permaneceu viável durante a gestação, mas foi à óbito ao nascimento, devido ao fechamento incompleto da cavidade abdominal.

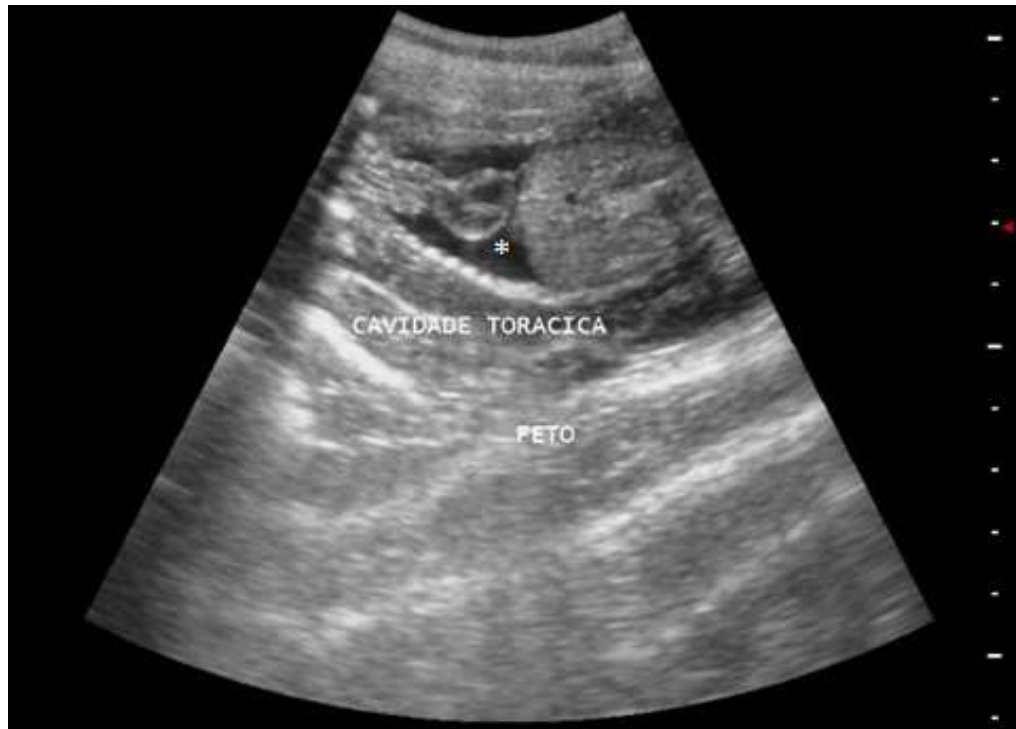


Figura 1: Ultrassonografia gestacional. Feto canino apresentando líquido anecogênico em cavidade torácica, caracterizando a efusão pleural (*) compatível com hidropsia.



Figura 2: Ultrassonografia gestacional. Feto canino apresentando fígado (F), bexiga (B) e alças intestinais (*) evisceradas pela abertura da parede abdominal (setas), compatível com gastrosquise.

Cabe destacar que, neste caso, não se trata de *Schistosomus reflexus*, termo grego que se refere à anomalia descrita como defeito grave caracterizado pela máxima retroflexão da coluna, acompanhada por uma fissura torácica e/ou abdominal, com eventração das vísceras de origem (Molina et al., 2012). Neste caso, portanto, o defeito principal encontra-se no esqueleto, especificamente na espinha vertebral, caracterizada por uma curvatura anteroposterior anormal. Em cães e gatos, há poucos relatos. Ozalp et al. (2011) verificaram a ocorrência de *Schistosomus reflexus* em feto de gata Persa, cuja aparência ultrassonográfica era normal.

Anencefalia

A anencefalia é uma malformação da cabeça decorrente de um defeito no tubo neural do embrião e presença de vestígios do encéfalo (Dahmer et al., 2012; Veiga et al., 2013) (Figura 3).

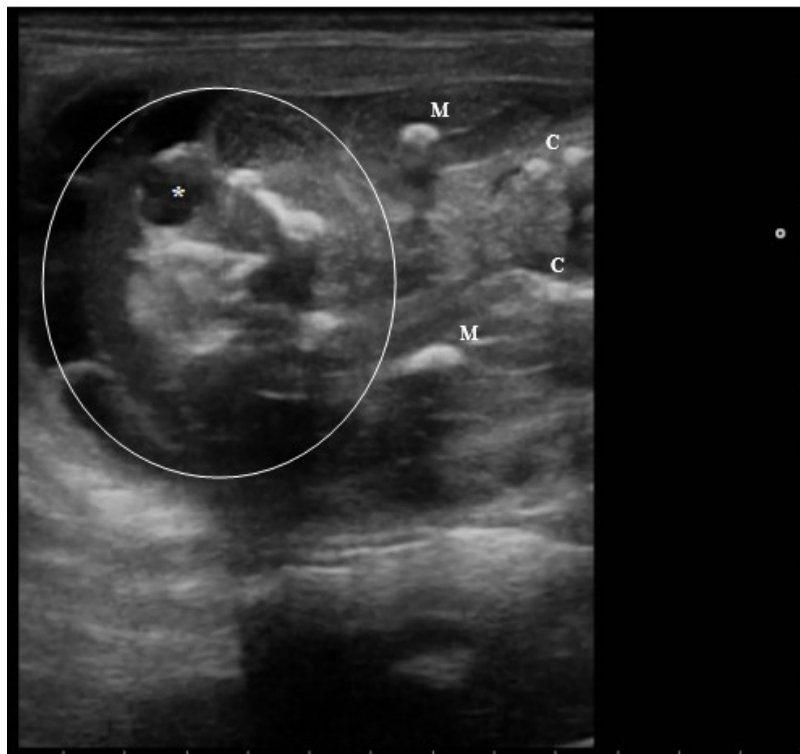


Figura 3: Ultrassonografia gestacional. Feto canino apresentando crânio subdesenvolvido (área circunscrita) e encéfalo não caracterizado, compatível com anencefalia. Apenas um olho (*) pode ser visibilizado no campo dorsal esquerdo da imagem ultrassonográfica. Nota-se, ainda, membros torácicos (M) e costelas (C) formando discreto sombreamento acústico posterior.

Veiga et al. (2013a) relataram um feto de uma cadela sem raça definida com marcada irregularidade na calota craniana, ausência de ossos e de encéfalo e discreta redução do diâmetro biparietal quando comparado a outro feto morfológicamente normal. Ao nascimento, um dos fetos apresentava marcada redução do crânio, com exposição de meninges e ausência de massa encefálica. Este filhote manteve-se vivo por 48 horas, hipotérmico e mamando pouco e, após ter sido rejeitado pela mãe, optou-se pela eutanásia.

Hidronefrose

A hidronefrose é definida como a dilatação do sistema coletor renal, em que se observa dilatação da pelve renal, podendo resultar em um adelgaçamento do tecido renal funcional (Nyland et al., 2015). Uma vez diagnosticada a hidronefrose, deve-se procurar por dilatação ureteral concomitante (Figura 4).



Figura 4: Ultrassonografia gestacional. Feto canino apresentando rim direito com pelve (P) intensamente dilatada por conteúdo anecogênico, promovendo compressão do parênquima adjacente (cursors 1), acompanhada de importante dilatação ureteral (cursors 2), estendendo-se até segmento inicial (seta), compatível com hidronefrose e hidroureter.

Sabe-se que o ureter ectópico é a principal causa de hidronefrose e hidroureter congênitos, entretanto, estas anomalias foram pouco descritas em filhotes (Sahal et al., 2005). Em medicina humana, a hidronefrose fetal é uma das anormalidades fetais mais comumente identificadas na ultrassonografia gestacional, sendo reportada em cerca de 0,1 a 5% dos exames (Ozcan, 2013). Em medicina veterinária, Sahal et al. (2005) sugerem maior predisposição de cães da raça Pastor Alemão à ocorrência de anormalidades congênitas em ureteres e rins.

Limitações

Segundo Chitty (1995), em medicina humana há muitas razões pelas quais as malformações fetais podem não ser detectadas, como dificuldades técnicas, inabilidade e inexperiência do operador, ausência de sinal ultrassonográfico associado a uma anormalidade e falha na varredura do feto. Além disso, Panisson (2008) afirma que não é possível detectar todas elas antes do nascimento. As anomalias que cursam com aumento do líquido amniótico, por exemplo, são mais facilmente diagnosticadas, uma vez que as imagens ultrassonográficas tornam-se mais nítidas. A taxa de detecção também diminui em gestações precoces, já que a condição anômala pode não ter se expressado ainda ou a lesão pode ser muito pequena para ser visualizada. Algumas anomalias, por sua vez, não podem ser detectadas no ultrassom, como ocorre na fenda palatina e na estenose pilórica.

Em relação à medicina veterinária, uma importante limitação é a dificuldade de se identificar o feto com a alteração. Enquanto fetos humanos são grandes e singulares, na gestação de cadelas e gatas geralmente existem múltiplos fetos, o que dificulta que se avalie cada um de forma confiável na gestação avançada, momento em que a maior parte das anomalias torna-se evidente (England, 1998). Além disso, de acordo com Silva (2012), o tamanho da fêmea, a limitação do aparelho ultrassonográfico e a agitação da paciente podem comprometer a avaliação ultrassonográfica.

As variações no relato de falso-positivos podem ser explicadas por achados que regridem após a gestação, sendo a hidronefrose fetal humana um exemplo comum. Resultados falso-positivos de anormalidades não confirmadas após o nascimento apresentam a desvantagem de induzir ansiedade parental desnecessária, podendo ter como consequência a interrupção da gestação com base em



fundamentos incorretos (Chitty, 1995; Romosan et al., 2009). Há também o risco de falso-negativos no caso de alterações que não tenham sido diagnosticadas ao exame ultrassonográfico e que não sejam detectadas imediatamente após o nascimento (Romosan et al., 2009).

Em mulheres gestantes, a redução na taxa de mortalidade perinatal deve-se, em grande parte, à detecção e posterior rescisão da gravidez em casos de complicações provocadas por malformações fetais (Chitty, 1995). Tal situação é pouco viável na medicina veterinária, uma vez que gatas e cadelas são espécies múltiparas, ou seja, têm vários filhotes por gestação. Entretanto, há potencial para uma redução na morbidade perinatal em recém-nascidos que requerem intervenções cirúrgicas ou pediátricas neonatais. Segundo Chitty (1995), estudos mostram redução na morbidade fetal quando o diagnóstico é feito de maneira precoce e permite tratamento pós-natal planejado. Além disso, Panisson (2008) destaca a importância da necropsia nos casos que evoluem ao óbito, o que permite a confirmação dos achados pré-natais, bem como a identificação de outras anomalias que permitam estabelecer diagnóstico etiológico e prognóstico para futuras gerações.

Considerando-se que, atualmente, os animais são considerados membros da família (Tatibana e Costa-Val, 2009), é possível beneficiar tutores e criadores a partir do diagnóstico precoce das malformações fetais. Além disso, segundo Dumon (2005), em criadouros é adequado investigar as malformações congênitas em raças predispostas, com a finalidade de evitar a introdução de defeitos ou de estabelecer um plano de erradicação de defeitos já existentes. O aparecimento frequente e repetido de malformações nas ninhadas de um canil ou gatil torna imprescindível uma análise genética, a suspensão total da consanguinidade sistemática, a possível troca do reprodutor ou a consideração da eliminação da cria.

Considerações finais

A avaliação ultrassonográfica pré-natal de rotina possibilita que o médico veterinário acompanhe o desenvolvimento fetal e detecte precocemente a presença de anomalias fetais, uma vez que, na maior parte dos casos, estas alterações somente são diagnosticadas após o parto. Tutores e criadores podem beneficiar-se deste diagnóstico, planejando-se adequadamente para o período pós-natal. No entanto, as limitações técnicas e ocorrência de falso-positivos e falso-negativos, bem como as particularidades da varredura uterina em cadelas e gatas, podem comprometer sua precisão. Para minimizá-las, é importante investir em capacitação profissional, bem como em equipamentos de alta qualidade. Além disso, a exemplo do que já ocorre na medicina humana, é importante aprimorar as técnicas de escaneamento fetal intrauterino, bem como o estudo e o diagnóstico das malformações fetais em cada fase da gestação, o que pode contribuir para o prognóstico gestacional e para o bem-estar de tutores e pacientes.

Referências

- Chitty LS. Ultrasound screening for fetal abnormalities. *Prenat Diagn* v.15, p.1241-1257, 1995.
- Dahmer DA, Chiarentin D, Voitena JN, Freitas ELB, Filadelpho AL, Birck AJ, Raineri Neto R, Peres JA, Barcelos RP. Anencefalia em cão – relato de caso. *Rev Cient Med Vet*, v.9, n.18, 2012. Acesso em 7 set. 2018.
- Dumon C. Patologia neonatal do filhote. In: PRATS, A. Neonatologia e pediatria canina e felina. São Caetano do Sul: Interbook, p.496, 2005.
- England GCW. Ultrasonographic assessment of abnormal pregnancy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, v.28, n.4, p.849-868, 1998.
- Ferreira ST, Zimmermann M. Cuidados básicos com a gestante e o neonato felino. *REVET-FACIPLAC*, v.4, n.1, p.58-71, 2017.
- Freitas LA, Mota LG, Silva HVR, Carvalho CF, Silva LDM. Can maternal-fetal hemodynamics influence prenatal development in dogs? *Anim Reprod Sci*, v.172, n.83, 2016.
- Gropetti D, Ravasio G, Bronzo V, Pecile A. The role of birth on litter size and mortality within 24h of life in pubered dogs: what aspects are involved? *Anim Reprod Sci*, v.163, p.112-119, 2015.
- Hecht S. Trato reprodutor feminino. In: PENNINCK, D; D'ANJOU, M. Ultrassonografia de Pequenos Animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.395-414, 2011.
- Jarreta GB. Ultra-sonografia do aparelho reprodutor feminino. In: CARVALHO, C. F. Ultrassonografia em pequenos animais. São Paulo: Roca, p.181-206, 2004.
- Molina VM, Oviedo CA, Casado A, Arias MP. Schistosomus reflexus en un canino: reporte de caso. *Rev Med Vet Zoot*, v.59, n.1, p.49-55, 2012. Acesso em 7 set. 2018.
- Nyland TG, Widmer WR, Mattoon JS. Urinary Tract. In: MATOON JS, NYLAND TG. Small animal



diagnostic ultrasound. 3th ed. Missouri: Saunders, Elsevier. p.557-607, 2015.

Ozalp GR, Celikler S, Simsek G, Ozyigit MO, Ian S. A case of Schistosoma Reflexum in a cat with chromosomal aberrations. *Reprod Domest Anim*, v.46, p.373-376, 2011.

Ozcan T. Ultrasonography for fetal hydronephrosis. *Ultrasound Clin* v.8, p.69-77, 2013.

Panisson IA. *Estudo comparativo entre a ultra-sonografia pré-natal e a necropsia no diagnóstico de anomalias congênitas.* Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2008. 83p.

Rodrigues DSA, Medeiros BRN, Alencar DF, Barros DA, Santos MM, Barbosa YGS, Rodrigues MC, Silva FL. Hidropsia fetal em neonato de cadela da raça Bulldog Francês – Relato de caso. *PUBVET*, v.10, n.6, p.466-469, 2016.

Romosan G, Henriksson E, Rylander A, Valentin L. Diagnostic performance of routine ultrasound screening for fetal abnormalities in an unselected Swedish population in 2000 – 2005. *Ultrasound Obstet Gynecol*, v.34, p.526-533, 2009.

Sahal M, Hazirogu R, Ozkanlar Y, Beyaz L. Bilateral hydronephrosis and hydroureter in a German Shepherd dog. *Ankara Univ Vet Faki Derg*, v.52, p.193-196, 2005.

Silva ACP, Reis Filho NP, Fernandez S, De Nardi AB, Neto JMC, Pagani DS, Vicente WRR, Feliciano MAR. Principais afecções congênicas de conceptos felinos – revisão. *Invest* v.15, n.9, p.8-13, 2016.

Silva TM. Diagnóstico ultrassonográfico de hidropsia fetal intrauterino – relato de caso. *MV&Z*, v.10, n.1, p.26-31, 2012.

Smith FO. Prenatal care of the bitch and queen. In: PETERSON ME; KUTZLER M. *Small Animal Pediatrics.* Elsevier, p.448, 2011.

Tatibana LS, Costa-Val AP. Relação homem – animal de companhia e o papel do médico veterinário. *V&Z*, v.28, n.103, p.12-17, 2018.

Veiga, CCP, Souza BG, Vieira SL. Avaliações pré-natal ultrassonográfica e radiográfica no diagnóstico de anencefalia em cão – relato de caso. *Rev Bras Med Vet*, v.35, n.2, p.101-104, 2013.
