

# AVALIAÇÕES PRÉ-NATAL ULTRASSONOGRÁFICA E RADIOGRÁFICA NO DIAGNÓSTICO DE ANENCEFALIA EM CÃO - RELATO DE CASO\*

Cristiano Chaves Pessoa da Veiga<sup>1+</sup>, Bruno Gonçalves de Souza<sup>1</sup>  
e Suzana Limeria Vieira<sup>2</sup>

**ABSTRACT.** da Veiga C.C.P., de Souza B.G. &Vieira S.L. [**Ultrasound prenatal and radiology evaluations in the diagnosis of anencephaly in dog - Case report**]. Avaliações pré-natal ultrassonográfica e radiográfica no diagnóstico de anencefalia em cão - Relato de caso. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 35(2):101-104, 2013. Hospital Veterinário, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Campus Seropédica, BR 465 km 7, Seropédica, RJ 23897-970, Brasil. E-mail: radiovet@ufrj.br

Anencephaly is a malformation of the head and is among the malformations involving the neural tube defects in the embryo. In humans, the neural tube defects are common birth defects, but in veterinary medicine these malformations are considered rare. Ultrasound examination is widely used in clinical routine as regards pregnancy. Anomalies of the fetus detected by prenatal ultrasound examination have been described in dogs. The objective of this study is to point out the sonographic evaluation the performance of a fetus in the prenatal and radiographic findings, where there was a possibility to diagnose anencephaly. The conclusion of this report was that ultrasonography could be useful in assessing gestational age and the radiographic evaluation allowed identifying anencephaly. In this case, it was demonstrated debilitating disease and studies in embryonic malformations in dogs could be necessary for determining the real importance of these malformations, and whether there are objective factors triggers minor problems with the financial and emotional loss of fetuses.

**KEY WORDS.** Dogs, malformation , ultrasonography, radiology.

**RESUMO.** A anencefalia é uma malformação da cabeça e está entre as malformações que envolvem defeitos no tubo neural do embrião. Em humanos os defeitos do tubo neural são malformações comuns, entretanto em medicina veterinária estas malformações são consideradas raras. O exame ultrassonográfico é muito utilizado na rotina clínica veterinária no que diz respeito à gestação. Anomalias do conceito detectadas pelo exame ultrassonográfico pré-natal tem sido descritas em cães. O objetivo deste trabalho é descrever o resultado ultrassonográfico realizado na avaliação pré-natal e os achados radiográficos de um feto, onde foi possível diagnos-

ticar anencefalia. Conclui-se com o presente estudo que a ultrassonografia torna-se útil na avaliação gestacional e quando associada com a radiográfica permitiram identificar anencefalia. Neste caso, demonstrou-se a enfermidade debilitante em um cão e assinala a importância de estudos com malformações embrionárias nesta espécie para que se possa determinar a real importância destas malformações e se há fatores desencadeantes com o intuito de minimizar problemas financeiros e emocionais com a perda de conceptos.

**PALAVRAS-CHAVE.** Cães, malformação, ultrassonografia e radiologia.

\* Recebido em 15 de fevereiro de 2012.

Aceito para publicação em 28 de março de 2013.

<sup>1</sup> Médico-veterinário, MSc, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói e Hospital Veterinário (HV), Instituto de Veterinária (IV). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 7, Seropédica, 23897-970, RJ. E-mail: radiovet@ufrj.br

<sup>2</sup> Médica-veterinária, Residente, HV, IV, UFRRJ, BR 465, km 7, Seropédica, RJ 23897-970, Brasil. E-mail: suzaninha\_vieira@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A cabeça dos cães apresenta uma considerável variabilidade quanto suas dimensões, tais como comprimento, largura e altura (Silva et al. 2007). A anencefalia é uma malformação da cabeça e está entre as malformações que envolvem defeitos no tubo neural do embrião. O tubo neural desenvolve-se da placa neural e a formação do sistema nervoso dos vertebrados depende da fusão do neuroepitélio na linha média do tubo neural onde o fechamento pode ocorrer em diversos sítios ao longo do eixo craniocaudal deste tubo (Copp et al. 1990, Copp et al. 2003). Anencefalia desenvolve-se por defeito na porção cranial do tubo neural (Hisinga et al. 2010).

O desenvolvimento do tubo neural é um processo que envolve várias etapas sendo controlado por vários genes, além de estar associado a fatores ambientais. Os defeitos nessa região em humanos normalmente são familiares, embora fatores como ambiente, toxinas químicas, tais como solventes orgânicos, pesticidas e hipertermia possam causar tais defeitos (Padmanabhan 2006, Greene & Copp 2009).

Em medicina humana os defeitos do tubo neural são malformações comuns, entretanto em medicina veterinária essas alterações são consideradas raras. A anencefalia não é bem descrita em cães (Hisinga et al. 2010). Além disso, Alterações macroscópicas de anencefalia descritas em seres humanos que se assemelhavam a um caso de anencefalia canina, sendo assim, Hisinga et al. (2010) descreveram a ausência macroscópica do cérebro, calota craniana hipoplásica e fragmentos cerebelares em um filhote da raça Pastor Alemão.

O exame ultrassonográfico tem sido utilizado na rotina da clínica veterinária no período da gestação (Jarreta 2004). Este é considerado como o método mais adequado para avaliação gestacional, sobretudo na estimativa de sua idade, por ser indolor, inócua para a mãe e seus conceitos, não necessitando de sedação (Silva et al. 2003), além de detectar possíveis anormalidades fetais como hidropisia fetal e hidrocefalia. Ainda, durante o período de desenvolvimento do feto tem sido possível, através do exame ultrassonográfico, identificar os ossos do crânio entre os dias 30 e 35 da gestação, apesar de não estarem ainda mineralizados. As cavidades cerebrais são observadas entre os dias 40 e 50 de gestação. (Jarreta 2004).

Com o advento de novas modalidades de diagnóstico por imagem como a tomografia computado-

rizada e a ressonância magnética, esta com inúmeras indicações clínicas para avaliação do encéfalo (Hage et al. 2010), pouca importância vem sendo atribuída a radiologia convencional na avaliação das enfermidades do crânio em pequenos animais. Em um País com as dimensões continentais, como o Brasil, equipamentos de tomografia e ressonância ainda não fazem parte da realidade na atividade da clínica veterinária, onde exames radiográficos devem ser empregados na tentativa de elucidar o diagnóstico de enfermidades neurológicas centrais (Godoy et al. 2010).

O objetivo deste trabalho é descrever os achados ultrassonográficos realizados na avaliação pré-natal de um cão, onde foi possível diagnosticar anencefalia onde os achados radiográficos e anatomopatológicos destacaram a importância dos métodos de diagnóstico por imagem na determinação da anencefalia de cães.

## RELATO DE CASO

Foi atendida numa clínica veterinária particular no município de Volte Redonda, RJ, uma cadela, SRD, com dois anos e cinco meses de idade, gestante, primípara, para realização de avaliação pré-natal. O animal foi submetido à avaliação clínica na qual não foram encontradas alterações. À palpação abdominal notou-se presença de fetos com boa motilidade, e a ausculta dos batimentos cardíofetais encontravam-se entre 220 e 240 batimentos por minuto, considerados normais. A paciente foi encaminhada para o serviço de ultrassonografia para avaliação da morfologia dos fetos, estimativa da idade gestacional e na tentativa de elucidar o número de fetos, sendo assim, foi submetida à avaliação ultrassonográfica por via trans-abdominal, após tricotomia e aplicação de gel de condução acústica onde se utilizou um transdutor linear com frequência de 7 a 10 MHz. Durante a avaliação constatou-se a presença de dois fetos, ambos com boa motilidade e batimentos cardíofetais mantidos durante a mensuração entre 220 e 240 batimentos por minuto, considerados normais.

Durante a avaliação morfológica, observou-se em um dos fetos marcada irregularidade na calota craniana, com ausência de ossos e de encéfalo, e discreta redução do diâmetro biparietal de 1,13 cm, quando comparado ao do feto morfológicamente normal de 1,19 cm (Figura 1). A idade gestacional admitida, através da fórmula, Idade Gestacional = (diâmetro biparietal X 15 + 20) (Jarreta 2004), foi de 37,85 ± 3 dias. Tanto o proprietário quanto o mé-

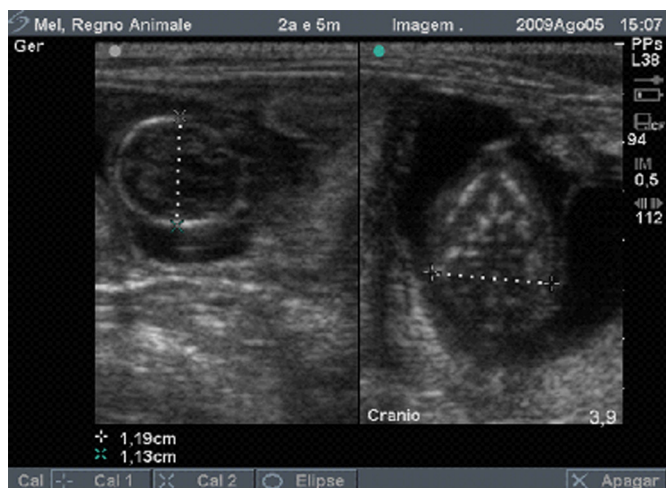


Figura 1. Ultrassonografia em modo B com corte transversal do crânio dos dois fetos. Na imagem à esquerda se observa o crânio de feto normal com diâmetro biparietal de 1,19 cm (calipters em X). A imagem direita indica ausência de ossos do crânio, de tecido encefálico normal e de deformidade no contorno do crânio. Diâmetro biparietal de 1,13 cm (calipters em +). (foto Veiga CCP).

dico veterinário foram alertados para a enfermidade onde se solicitou o acompanhamento clínico durante o restante da gestação. Aos 55 dias de gestação o animal foi submetido à nova avaliação ultrassonográfica, onde foram confirmadas as mesmas alterações evidenciadas no exame anterior.

A gestação evoluiu até os 60 dias, quando a paciente pariu dois fetos viáveis. Um dos fetos tinha a inspeção visual, marcada redução do crânio com exposição de meninges e ausência de massa encefálica (Figura 2), sendo assim foi realizada radiografia do feto para avaliação da morfologia crânio-encefálica. Os achados radiográficos foram indicativos para deformidade do crânio, caracterizando anencefalia devido à ausência de ossos do crânio e de estrutura encefálica (Figura 2). O filhote acometido por esta deformação se manteve vivo por 48 horas, mamando pouco e hipotérmico. Após ter sido rejeitado pela mãe, optou-se pela eutanásia.



Figura 2. Imagens macroscópicas do filhote recém nascido em perfil (A), vista superior (B) e vista frontal (C), onde é possível evidenciar ausência macroscópica do cérebro e calota craniana hipoplásica (foto Veiga CCP).

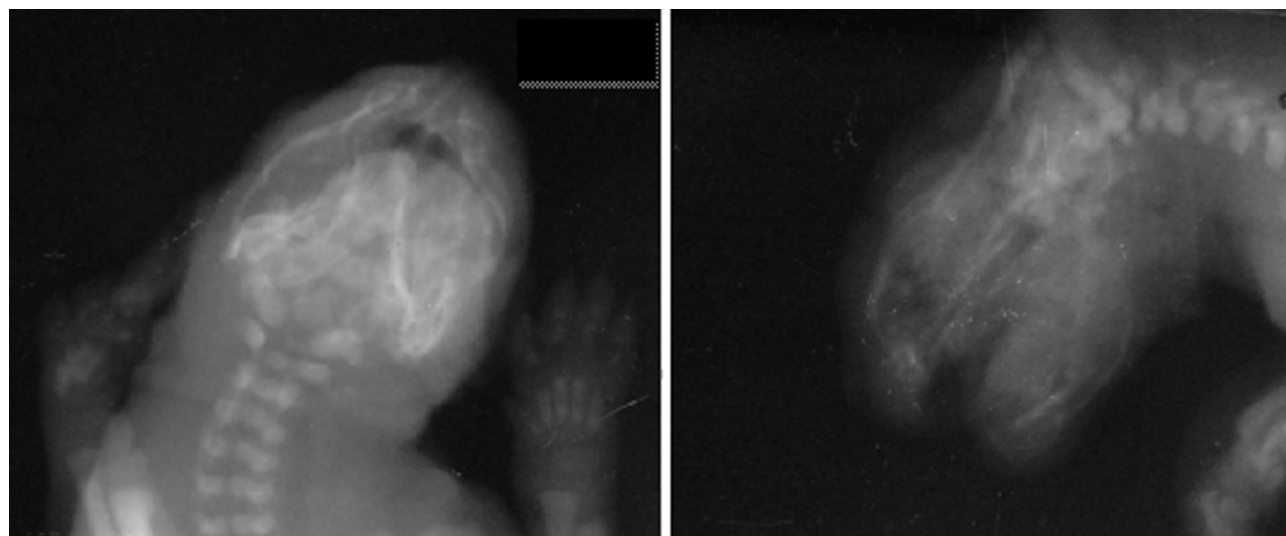


Figura 3. Imagens radiográficas: em projeção ventrodorsal (esquerda) e projeção láterolateral (direita). Os achados radiográficos incluíram deformidade do crânio caracterizando anencefalia devido à ausência de ossos do crânio e de estrutura encefálica (foto Veiga CCP).

## DISCUSSÃO

A ultrassonografia é um bom método de avaliação gestacional permitindo identificar, neste caso, o número de conceptos, determinar a frequência cardíaca, motilidade e determinação da idade gestacional. Foi possível também, através da ultrassonografia pré-natal, a determinação da malformação, anencefalia, conforme o descrito por Jarreta (2004). Ao lado deste, o exame radiográfico também permitiu a identificação da malformação no crânio do feto caracterizando anencefalia devido à ausência de ossos do crânio e de estrutura encefálica.

Apesar da utilização da tomografia computadorizada e da ressonância magnética para avaliação de estruturas do crânio (Godoy et al. 2010, Hage et al. 2010), a radiologia convencional foi um método eficiente para o diagnóstico da anencefalia.

Os achados macroscópicos encontrados neste caso se assemelharam aos descritos por Hisinga et al. (2010) em seres humanos e em cão.

## CONCLUSÕES

O presente relato permitiu assinalar que a ultrassonografia é útil na avaliação gestacional e ao lado da avaliação radiográfica contribuíram na identificação da anencefalia em um dos animais. A anencefalia, neste relato, caracterizou-se como enfermidade debilitante e indicou que estudos com malformações embrionárias em cães são necessários para que se possa determinar a real importância dessas malformações e se há fatores desencadeantes

com o objetivo de minimizar problemas financeiros e emocionais com a perda de conceptos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Copp A.J., Brook F.A., Estibeiro J.P., Shum A.S. & Cockroft D.L. The embryonic development of mammalian neural tube defects. *Prog. Neurobiol.*, 35:363-403, 1990.
- Copp A.J., Greene N.D. & Murdoch J.N. The genetic basis of mammalian neurulation. *Nat. Rev. Genet.*, 4:784-793, 2003.
- Godoy C.L.B., Veiga D.C., Schmidt C., Pellegrini L.C. & Rausch S.F. Angiografia cerebral em cães. *Cienc. Rur.*, 40:360-364, 2010.
- Greene N.D. & Copp A.J. Development of the vertebrate central nervous system: formation of the neural tube. *Prenat. Diagn.*, 29:303-311, 2009.
- Hage M.C.F.N.S., Iwasaki M., Rabbani S.R., Kamikawa L., Cervantes H.J.R., Bombonato P.P., Sterman F.A. & Otaduy M.C.G. Imagem por ressonância magnética na investigação da cabeça de cães. *Pesq. Vet. Bras.*, 30:593-604, 2010.
- Husinga M., Reinacher M., Nagel S. & Herden C. Anencephaly in a German Shepherd Dog. *Vet. Pathol.*, 47:948-951, 2010.
- Jarreta G.B. Ultra-sonografia do aparelho reprodutor feminino, p.181-212. In: Carvalho C.F. (Ed.), *Ultra-Sonografia em Pequenos Animais*. Roca Editora, São Paulo, 2004.
- Padmanabhan R. Etiology, pathogenesis and prevention of neural tube defects. *Congenit. Anom.*, 46:55-67, 2006.
- Silva M.R.P., Sterman F. de A. & de Almeida A.H. Mensuração ultra-sonográfica das dimensões do crânio fetal em gestações normais em cadelas da raça boxer e sua relação com a idade gestacional. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 4(supl. 1):25-29, 2007.
- Silva A.R., Cardoso R.C.S. & Silva L.D.M. Principais aspectos ligados à aplicação da inseminação artificial na espécie canina. *Rev. Port. Cienc. Vet.*, 98:53-56, 2003.