

**ULTRASSONOGRRAFIA DA CADELA GESTANTE: UMA REVISÃO**

**Silvana Narciso Dalla Venezia<sup>1\*</sup>, Caroline F. Bonfim<sup>2</sup>, Bárbara P. dos Santos<sup>2</sup>, Sérgio M. dos Reis Filho<sup>2</sup>, Bruno Ferrante<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: silvanandvenezia@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>3</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

**INTRODUÇÃO**

A ultrassonografia obstétrica em modo-B é uma técnica bem estabelecida para pequenos animais, sendo um exame seguro, preciso e não invasivo<sup>1</sup>. É utilizada rotineiramente para a confirmação da gestação, determinação da idade gestacional, análise da viabilidade e desenvolvimento fetal e detecção e avaliação de anormalidades fetais. Além disso, estudos recentes têm mostrado o uso da ultrassonografia para sexagem fetal<sup>2</sup>. Este estudo tem como objetivo revisar a literatura recente acerca do uso da ultrassonografia como ferramenta para acompanhamento da cadela gestante e suas aplicações para diagnóstico de gestação, estimativa de idade gestacional, acompanhamento do desenvolvimento fetal, detecção de anormalidades fetais e sexagem fetal.

**METODOLOGIA**

Para a realização desse resumo, foram utilizadas inúmeras fontes de informação científica, como artigos científicos oriundos de bibliotecas e plataformas online, como Pubmed e Pubvet, livros didáticos e relatos de casos médicos veterinários. Todas as fontes usadas se encontram na seção referências bibliográficas.

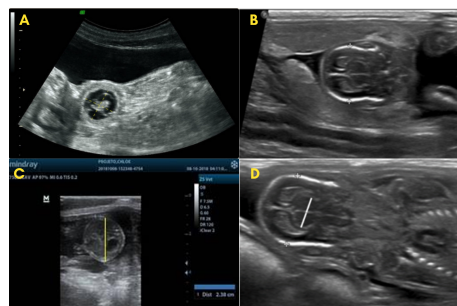
**RESUMO DE TEMA**

O diagnóstico da gestação inicial ocorre entre 19 e 21 dias de gestação, tendo o conceito, nessa fase, aproximadamente 1,0 cm de diâmetro<sup>3</sup>. O embrião pode ser visualizado como uma pequena estrutura ecogênica pediculada, localizado excentricamente na vesícula gestacional, uma estrutura anecóica circundada por parede fina hiperecóica. Um aumento uterino, principalmente em região de corpo, com espessamento de parede, pode ser um indicativo precoce de gestação, sendo importante exames seriados para a confirmação<sup>1</sup>. A partir de 23 a 25 dias, identifica-se o embrião no interior da vesícula com batimentos cardíacos presentes<sup>3</sup>. Nessa fase, a confirmação da presença de batimentos cardíacos é essencial para avaliar a ocorrência de morte precoce e consequente reabsorção.

A estimativa da idade gestacional é de grande importância para avaliar e confirmar o desenvolvimento e crescimento adequado dos fetos, sendo realizada pela avaliação ultrassonográfica do desenvolvimento dos órgãos fetais e mensuração de estruturas fetais e extra-fetais específicas<sup>4</sup>. A biometria na gestação inicial, entre 16-35 dias, é realizada pela mensuração do saco gestacional (cavidade coriônica interna - ICC) em dois planos e inserindo a média dos valores em uma fórmula pré-estabelecida ou pela relação comprimento cabeça-cauda<sup>1,5</sup>.

Após 35 dias, utilizam-se medidas como o diâmetro biparietal (BPD), diâmetro corpóreo (DC) ou a mensuração da vesícula fetal diencéfalo-telencéfalo (DPTV)<sup>1,6</sup>. O BPD deve ser feito com uma imagem em plano médio sagital, inserindo marcadores simetricamente em cada lado do crânio na altura dos ossos parietais<sup>5</sup>. Já o DC deve ser realizado com uma imagem transversal na altura do abdômen médio do feto (corte do estômago e fígado), sendo feito duas medidas em planos a cada 90 graus, utilizando-se a média para inserção em uma fórmula pré-determinada de acordo com as características de raça, tamanho e estrutura mensurada<sup>5</sup>. A DPTV pode ser realizada entre 35 e 58 dias de gestação, visibilizando-se uma área anecóica no plano sagital e região média do crânio do feto, que representa anatomicamente o tálamo e núcleo basal. O tamanho da DPTV varia com o tamanho da cadela, havendo fórmulas determinadas para cães de diferentes portes e raças<sup>5</sup>.

O diâmetro ICC é o parâmetro mais recomendado durante a gestação inicial para a estimativa da idade gestacional devido a sua alta acurácia, aproximadamente 81% dentro de um dia e 93,1% dentro de dois dias de erro durante a quarta semana gestacional<sup>8</sup>. Mais tardiamente, após 35 dias de gestação, o diâmetro biparietal é o parâmetro mais adequado para estimativa de idade gestacional, com acurácia de 79% durante a quinta e sexta semana gestacional e 64% na sétima e oitava semana<sup>8</sup>.



**Figura 1:** Imagem ultrassonográfica de mensuração da cavidade coriônica interna - ICC (A), diâmetro biparietal - BPD (B), diâmetro corpóreo - DC (C) e vesícula fetal diencéfalo-telencéfalo - DPTV (D) (Fonte: Pestelacci et al., 2022; Froes e Gil, 2019; Fernandes et al, 2020)

O acompanhamento do desenvolvimento dos órgãos fetais, além de trazer informações sobre a saúde dos fetos, também é uma ferramenta utilizada para a estimativa de idade gestacional<sup>6,11,12</sup>. Vale ressaltar que é de grande importância o uso de um bom equipamento ultrassonográfico, um operador capacitado e um transdutor com frequências entre 6,5 a 12,0 MHz, sendo idealmente acima de 10,0 MHz, para uma melhor identificação e análise dos órgãos fetais, devendo abranger um maior número de fetos na mesma gestante e serem feitos exames seriados para maior precisão<sup>9</sup>.

**Tabela 1:** Média da idade gestacional a partir da primeira observação ultrassonográfica das estruturas extrafetais e fetais. (adaptado de: Gil et al., 2015b; Gil et al., 2018; Nyland e Matton, 2015; Yeager et al., 1992)

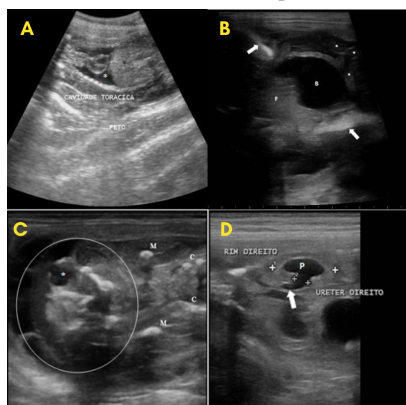
Característica	Dia após pico de LH
Saco embrionário	19 a 21
Batimento cardíaco	23 a 26
Placenta	26 a 27
Placenta com aparência zoonária	29 a 31
Membrana do saco vitelino	25 a 28
Membrana alantóica	27 a 31
Embrião de forma dependente na cavidade coriônica	29 a 33
Orientação fetal	28
Membros	35
Movimento fetal	35
Ventículo gástrico	35 a 29
Bexiga urinária	35 a 39
Esqueleto	33 a 39
Pulmão hiperecóico em relação ao fígado	38 a 42
Fígado hiperecóico em relação ao abdômen	38 a 43
Rins hipocóicos em relação ao abdômen com pelve anecóica dilatada em forma de cogumelo	39 a 43
Rins com diferenciação corticomedular	48 a 55
Rins com diferenciação córtico medular e pelve imperceptível	58 a 63
Olhos	39 a 47
Câmaras cardíacas	40
Áreas ecogênicas homogêneas na região caudal do fígado sugestivo de desenvolvimento de alças intestinais	40 a 44
Alças intestinais com início de definição de camadas da parede, sem peristaltismo	44 a 48
Alças intestinais com definição de camadas da parede, pontos anecóicos entremeados e com motilidade	50 a 54
Alças intestinais com completa formação e peristaltismo “vigoroso” em todos os segmentos	58 a 63

Se tratando da identificação e diagnóstico de anormalidades fetais, o exame ultrassonográfico da cadela gestante é uma ferramenta importante, visto que as características ultrassonográficas dos fetos durante a gestação indicam a condição dos futuros neonatos e auxiliam na escolha do procedimento adequado, seja ele eutanásia ou correção cirúrgica<sup>13</sup>. Dentre as anomalias congênitas, tem-se a hidropsia fetal que se caracteriza por um acúmulo excessivo de fluidos no espaço extravascular



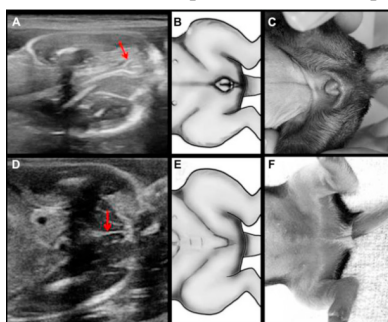
## XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

do feto, causando anasarca e acúmulo em cavidades peritoneal, pleural e pericárdica, podendo também ocorrer aumento de líquido cefalorraquidiano dentro dos ventrículos e consequente hidrocefalia<sup>14</sup>. No exame ultrassonográfico, observa-se aumento do diâmetro biparietal e dos ventrículos cerebrais<sup>15</sup>. Já a gastrosquise consiste numa malformação da parede abdominal, levando a evisceração de órgãos, sendo visualizado no exame ultrassonográfico a evisceração de alças intestinais e impossibilidade de mensurar o diâmetro abdominal<sup>15</sup>. A anencefalia, malformação da cabeça decorrente de um defeito no tubo neural do embrião, é vista no exame ultrassonográfico como irregularidade na calota craniana, ausência de ossos e de encéfalo e redução do diâmetro biparietal. A hidronefrose pode ser vista no ultrassom como uma dilatação da pelve renal por conteúdo anecogênico, promovendo compressão do parênquima adjacente, podendo estar associado a dilatação ureteral concomitante e ureter ectópico<sup>16</sup>.



**Figura 2:** Imagem ultrassonográfica de hidrospia fetal (A), gastrosquise (B), anencefalia (C) e hidronefrose fetal associado a hidroureter (D) (Fonte: Silva et al., 2020)

O uso da ultrassonografia para sexagem fetal em cadelas gestante é algo que vem sendo estudado recentemente devido ao interesse de criadores em saber o sexo anterior ao nascimento<sup>2</sup>. A sexagem é realizada analisando-se características da região perineal do feto com o feto posicionado em decúbito ventral em relação ao transdutor e membros pélvicos flexionados com as asas ilíacas paralelas uma à outra<sup>2</sup>. O feto é determinado como fêmea quando observado duas linhas hiperecóticas que se unem anteriormente com formato piriforme e uma linha hiperecótica central. Já nos machos, observa-se apenas uma linha hiperecótica central<sup>2</sup>.



**Figura 3:** Imagem ultrassonográfica em secção longitudinal, desenho esquemático e fotografia de fêmea (A, B, C) e macho (D, E, F). (Fonte: Gil et al., 2015a)

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente a grande importância do exame ultrassonográfico para o acompanhamento da cadela gestante devido às suas inúmeras aplicações. Percebe-se que já é uma ferramenta bem consolidada para o diagnóstico gestacional e acompanhamento da organogênese fetal, havendo inúmeros estudos e referências para avaliar se o desenvolvimento fetal está adequado. Se tratando da estimativa da idade gestacional, o exame ultrassonográfico é a ferramenta de escolha quando não há informações sobre o histórico reprodutivo e acasalamento da fêmea, devido a possibilidade de unir informações referentes a organogênese e mensurações fetais para criar-se uma estimativa da idade gestacional. Todavia, vale ressaltar que exames seriados devem ser realizados em

diferentes fases gestacionais, não devendo utilizar informações únicas e isoladas, proporcionadas somente por um único exame ultrassonográfico pré-natal. Faz-se importante também o aprimoramento das técnicas de escaneamento fetal intrauterino para uma maior capacitação dos ultrassonografistas e aumento da precisão da avaliação do feto e da gestação.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MATTON J. S.; NYLAND T.G. Ovaries and uterus. *Small Animal Diagnostic Ultrasound*, 3, p. 634-654, 2015.
2. GIL E. M. U. et al. Use of B-mode ultrasonography for fetal sex determination in dogs. *Theriogenology*, v.84, n.6, p.875-879, 2015a. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2015.05.020>.
3. MICHEL E. et al. Prediction of Parturition Date in the Bitch and Queen. *Reproduction in Domestic Animals*, v.46, n.5, p.926-932, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2011.01763.x>
4. BECCAGLIA M. et al. Determination of gestational time and prediction of parturition in dogs and cats: An update. *Reproduction in Domestic Animals*, v. 51, n. 1, p. 12–17, 2016. <https://doi.org/10.1111/rda.12782>
5. LOPATE C. Estimation of gestational age and assessment of canine fetal maturation using radiology and ultrasonography: a review. *Theriogenology*, v.70, n.3, p.397-402, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.05.034>
6. YEAGER, A. E. et al. Ultrasonographic appearance of the uterus, placenta, fetus, and fetal membranes throughout accurately timed pregnancy in Beagles. *American Journal of Veterinary Research*, v. 53, n. 3, p. 342-351, 1992.
7. BECCAGLIA, M.; LUVONI, G. C. Prediction of parturition in dogs and cats: accuracy at different gestational ages. *Reproduction in Domestic Animals*, v. 47, p. 194-196, 2012. <https://doi.org/10.1111/rda.12006>
8. PESTELACCI S. et al. Comparison of two-dimensional (2D) and three-dimensional (3D) ultrasonography for gestational ageing in the early to mid-pregnant bitch. *Reproduction in Domestic Animals*, v. 57, n. 3, p.235-245, 2022. <https://doi.org/10.1111/rda.14045>
9. FROES R. T.; GIL E. M. U. Advances of gestational ultrasonography in bitches. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.43, n. 2, p.248-260, 2019
10. FERNANDES, M et al. Determinação do parto em cadelas através da mensuração ultrassonográfica de estruturas fetais e extrafetais. *Pubvet*, v. 14, n. 05, 2020. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n5a576.1-8>
11. GIL E. M. U et al. In utero development of the fetal intestine: Sonographic evaluation and correlation with gestational age and fetal maturity in dogs. *Theriogenology*, v.84, n.5, p.681-686, 2015b. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2015.04.030>
12. Gil E. M. U et al. Early results on canine fetal kidney development: Ultrasonographic evaluation and value in prediction of delivery time. *Theriogenology*, v.107, p.180-187, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.11.015>
13. RODRIGUES, D. S. A. et al.. Hidropsia fetal em neonato de cadela da raça Bulldog Francês – Relato de caso. *PUBVET*, v.10, n.6, p.466-469, 2016. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v10n6.466-469>
14. SILVA, A. C. P. et al. Principais afecções congênitas de conceptos felinos – revisão. *Reprodução Animal*, v. 15, n. 9, p. 8-13, 2016.
15. FREITAS, L. A. et al. Can maternal-fetal hemodynamics influence prenatal development in dogs? *Animal Reproduction Science*, v. 172, n. 83, 2016.
16. VEIGA, C. C. P. et al. Avaliações pré-natal ultrassonográfica e radiográfica no diagnóstico de anencefalia em cão – relato de caso. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, v. 35, n. 2, p. 101-104, 2013.
17. SILVA, C. I. F. et al. Gestational ultrasonography in the diagnosis of fetal abnormalities in small animals. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 44, n. 2, p. 50-56, 2020.