
ULTRASSONOGRAFIA OBSTÉTRICA EM CADELAS

GORRICO, Camila Mario¹
LÉGA, Elzylene²
BONICHELLI, Rosângela Kiyoko Jomori²
MASCARENHAS, Filipe Silva de²

Recebido em: 2016.04.07

Aprovado em: 2018.05.30

ISSUE DOI: 10.3738/21751463.1652

RESUMO: A ultrassonografia possui grande importância na clínica veterinária de pequenos animais. Além de auxiliar no diagnóstico de afecções, apresenta ampla valia no diagnóstico gestacional de cadelas. Por ser um método precoce, não invasivo, indolor e sem riscos para a gestante e os neonatos, favorece o acompanhamento destes, bem como avalia a viabilidade fetal e detecta possíveis anormalidades. O presente estudo objetivou analisar a eficácia da ultrassonografia durante a gestação da cadela; utilizar parâmetros para determinar a idade gestacional e estimar a data do parto. Foram utilizadas 29 cadelas gestantes de raças variadas para acompanhamento ultrassonográfico em dias aleatórios, conforme rotina hospitalar, sendo as medidas fetométricas registradas e os parâmetros, mais frequentes, utilizados para estimativa da provável data de parto. De acordo com os dados obtidos, pode-se concluir que o ultrassom é método eficaz no diagnóstico da gestação, porém requer treinamento de técnica e habilidade. Já a biometria fetal permite estimar a idade do conceito, através da aplicação da equação de regressão linear obtida no presente trabalho.

Palavras-chave: Fetometria. Prenhez. Cães.

OBSTETRICAL ULTRASOUND IN BITCHES

SUMMARY: Ultrasonography shows a lot of importance in veterinary clinical of small animals. Besides helping in the diagnosis of pathologies, shows great importance in gestational diagnosis of bitches. By being early method, non-invasive, painless and without risk to pregnant and neonates, favors the monitoring of these, assessment of fetal viability and detection of possible abnormalities. The present study aimed to analyze the effectiveness of ultrasound during canine female pregnancy; to use parameters for determine gestational age and predict the likely delivery date. Therefore 29 pregnant dogs of varied breeds were used to ultrasound scanning on random days, according to hospital routine. Fetal biometry measurements were recorded and the most frequent parameters were used to estimate the date of birth. According to results obtained, can be concluded that ultrasound is an effective method in the diagnosis of gestation, but it requires technical training and ability. However, fetal biometry allows estimate the age of the concept, through the application of the linear regression equation obtained in the present work.

Keywords: Biometrics. Pregnancy. Dogs.

INTRODUÇÃO

O exame ultrassonográfico possui grande valia na clínica de pequenos animais. O método não apresenta efeitos nocivos para o paciente e o operador (PAPP; FEKETE, 2003). Ainda, pode ser realizado em qualquer local, porém há maior facilidade em sala com pouca luminosidade, sem

¹ Pós-graduanda (Mestrado) em Cirurgia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Jaboticabal.

² Faculdade Dr. Francisco Maeda - FAFRAM

a necessidade de segurança específica. A técnica permite o diagnóstico gestacional precoce, acompanhamento da fêmea canina gestante, viabilidade fetal e detecção de possíveis anormalidades da gestação e dos conceptos. Entretanto, o diagnóstico preciso da gestação deve seguir com a informação da idade gestacional, favorecendo a escolha da conduta clínica em casos de interrupção da gestação, cesarianas eletivas e partos distócicos.

Os oócitos caninos podem permanecer férteis por período superior a 200 horas. Como a cadela aceita várias cópulas durante o estro, a duração da gestação pode oscilar entre 56 e 68 dias. Sendo assim, a cópula não representa o melhor indicador do dia da fecundação, uma vez que a data provável de parto e a idade fetal podem ser subestimadas (VERSTEGEN et al., 2001).

Então, a definição mais comumente utilizada para a idade gestacional é o número de dias após o pico do hormônio luteinizante (LH). A extensão da gestação normal é de 65 ± 1 dia (NELSON; COUTO, 2001). Um problema prático baseia-se na indisponibilidade de informação dos testes hormonais para os tutores e para os ultrassonografistas. Outro fator limitante é devido à grande variação de porte e raça da espécie canina, a qual poderia interferir na determinação da data exata (LUZ et al., 2005; MELO et al., 2006).

O presente estudo teve o objetivo de avaliar a eficácia da ultrassonografia durante a gestação da fêmea canina; utilizar parâmetros para determinar a idade gestacional e estimar a data de parição, por meio da aplicação da equação de regressão linear.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi realizado no setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda - FAFRAM, localizado na Rodovia Jerônimo Nunes Machado, Km 01, em Ituverava/SP.

Todas as ultrassonografias foram acompanhadas em animais de diferentes raças, portes e idades, provenientes do atendimento do Hospital Veterinário ou encaminhados de clínicas particulares, sendo escolhidas 29 fêmeas caninas com diagnóstico positivo de gestação e com datas de acasalamento conhecidas.

Para melhor demonstração da técnica de fetometria e melhor interpretação das imagens ultrassonográficas bidimensionais, os parâmetros estudados foram apresentados de forma extrauterina, em dois fetos inviáveis, provenientes de parto distócicos durante procedimento de cesariana. Estes parâmetros foram apresentados com imagens fotográficas, utilizando um Paquímetro Universal Starrett®125MEB, fita métrica e câmera digital fotográfica.

Já as ultrassonografias foram realizadas com o aparelho Pie-Medical, modelo Aquila e transdutor setorial eletrônico de 5.0 e 7.5MHz. Os animais foram mantidos em decúbito dorsal,

foi realizada a tricotomia abdominal e colocação de gel condutor comercial, previamente.

Os parâmetros avaliados para a biometria foram os diâmetros biparietal (DBP), occiptofrontal (DOF), orbital (DO), interorbital (DIO), biorbital (DBO), renal (DR), torácico (DT), abdominal transversal (DAT), abdominal ântero-posterior (DAAP) e os comprimentos crânio caudal (CCC), do úmero (CU), do fêmur (CF) e da escápula (CE). Além disso, as frequências cardíacas dos fetos foram aferidas, como também a presença de movimentos somáticos para determinação da viabilidade.

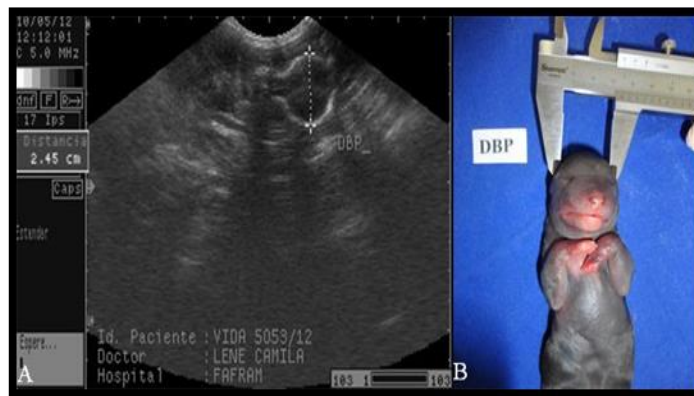
Os dados ultrassonográficos obtidos no presente estudo foram classificados em: número do animal, idade, raça, peso, idade gestacional observada (IGO) – dada a partir do dia da cópula fornecido pelos proprietários (dia 0) – e valores fetométricos. Além disso, estabeleceu-se a média aritmética perante os valores fetométricos. A relação entre os dados biométricos fetais e a idade gestacional do animal foi estudada pela regressão linear simples, considerando a idade gestacional dependente da medida fetal. A partir da equação de regressão estimada, calculou-se o valor esperado para a idade gestacional em: $Y = a + bx$, no qual Y representa a idade gestacional estimada; a é o ponto de intersecção com o eixo y; b é a inclinação da reta e x é a medida fetal. A significância na regressão foi analisada pelo Teste F, ao nível 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram processadas no software STATISTICA versão 7 (StatSoft, 2004).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Todos os exames ultrassonográficos acompanhados mostraram resultados positivos para viabilidade fetal, avaliados através do perfil biofísico fetal, como demonstra Léga et al. (2007). Tais parâmetros foram frequência cardíaca variando de 202 a 243 batimentos por minuto e presença de movimentos somáticos, conforme os estudos de Carvalho (2004); Nyland e Mattoon (2005).

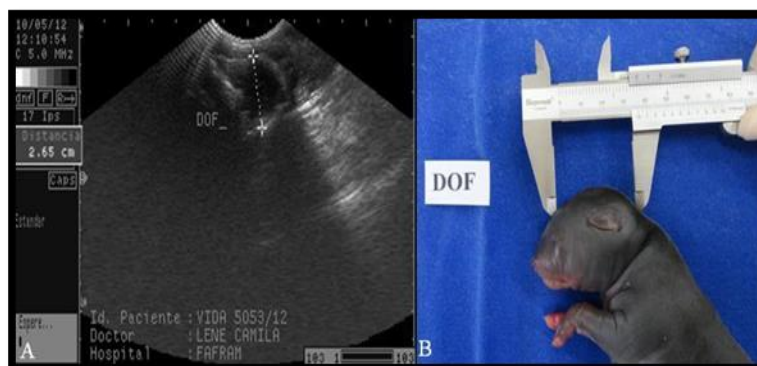
Os seguintes parâmetros biométricos fetais foram obtidos, em imagens ultrassonográficas e digitais: DBP (Fig.1), DOF (Fig.2), DIO (Fig.3), DO (Fig.4), DBO (Fig.5), DT (Fig.6), DAT (Fig.7), DAAP (Fig.8) e CCC (Fig.9) e CU (Fig.10), favorecendo o treinamento técnico.

Figura 1. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir diâmetro biparietal (DBP) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



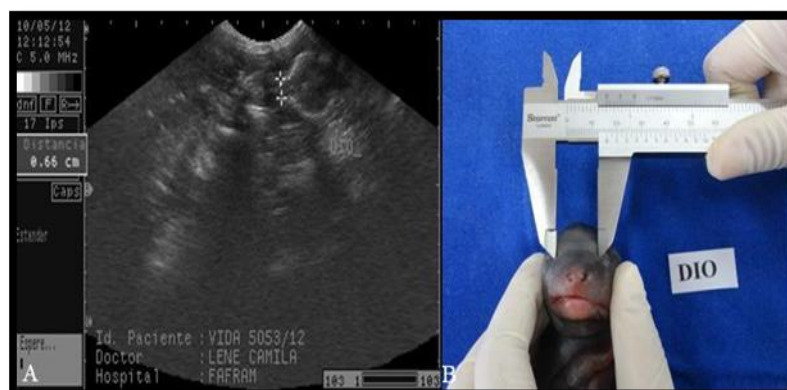
Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 2. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir diâmetro occipitofrontal (DOF) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



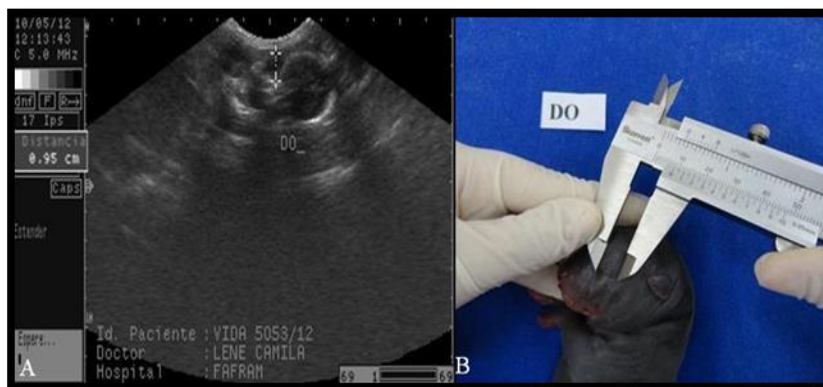
Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 3. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir diâmetro interorbital (DIO) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 4. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir diâmetro orbital (DO) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 5. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir diâmetro biorbital (DBO) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



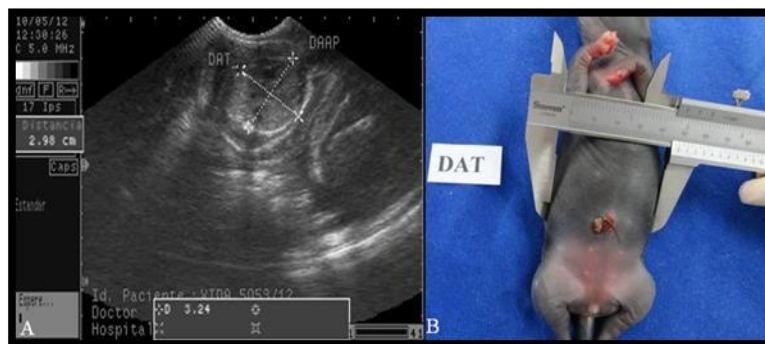
Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 6. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir diâmetro torácico (DT) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



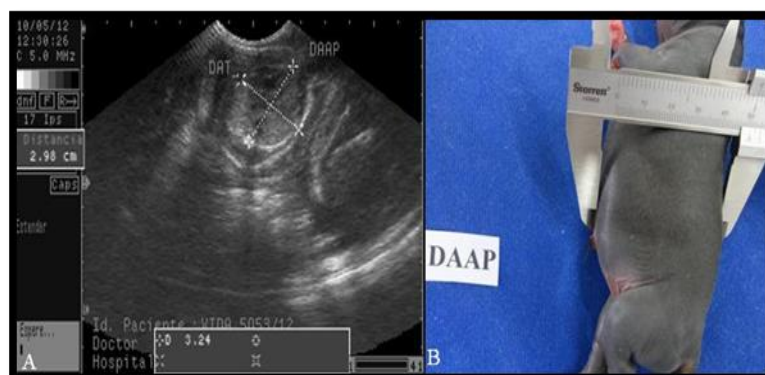
Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 7. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir diâmetro abdominal transversal (DAT) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 8. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir diâmetro abdominal ântero posterior (DAAP) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



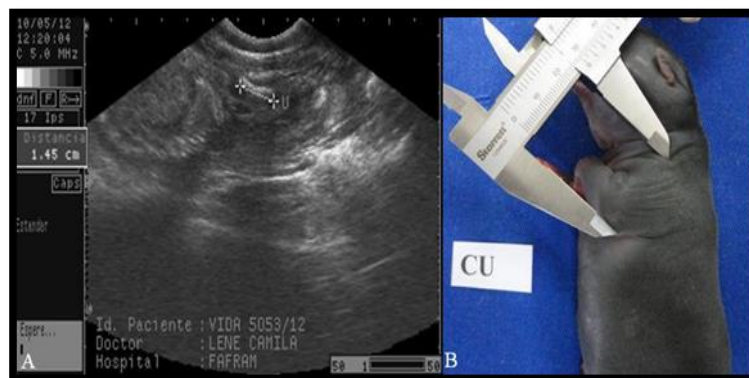
Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 9. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir comprimento crânio caudal (CCC) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 10. Imagem ultrassonográfica (A) e fotográfica (B) da técnica para aferir comprimento do úmero (CU) em feto canino. Faculdade Dr. Francisco Maeda. Ituverava-SP. 2018.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Embora tenham sido observados vários parâmetros fetométricos, apenas os DBP, DT e CCC foram utilizados na análise estatística, pois demonstraram maiores índices de correlação com os dados obtidos. Melo et al. (2006), em seu estudo com as raças Cocker Spaniel Americano e Chow-Chow, observaram que o DBP é mais preciso no período mediano da gestação.

Com a possibilidade de haver diferenças em tamanho e maturação entre os fetos (VERSTEGEN et al., 2001; LUZ et al., 2005; MELO et al., 2006), optou-se em trabalhar com a média. Ainda, os parâmetros foram obtidos ao acaso e não necessariamente de todos os animais da mesma ninhada.

A média aritmética das mensurações ultrassonográficas e os dados obtidos relativos às fêmeas caninas utilizadas no presente estudo foram demonstrados, conforme a Tab.1, facilitando os cálculos para a formatação de equação e gráficos, referentes à análise estatística. Os parâmetros em branco (-) foram excluídos para o cálculo da média por terem sido, naquele momento, de difícil obtenção.

Tabela 1. Valores fetométricos ultrassonográficos em diferentes raças, idades, pesos e idades gestacionais observadas de cadelas gestantes acompanhadas no Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda de Ituverava/SP – 2014. **(Continua)**

Animal	Idade (meses)	Raça	Peso (Kg)	Idade Gestacional Observada (dias)	Valores Fetométricos (cm)		
					Diâmetro Biparietal	Diâmetro Torácico	Comprimento Crânio Caudal
1	16	Pinscher	2,90	60	2,36	-	-
2	60	Poodle	3,10	50	2,03	2,98	-
3	36	Sem Raça Definida	3,20	50	1,72	2,11	8,23
4	36	Yorkshire	3,70	55	2,15	-	-

Tabela 1. Valores fetométricos ultrassonográficos em diferentes raças, idades, pesos e idades gestacionais observadas de cadelas gestantes acompanhadas no Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda de Ituverava/SP – 2014. **(Conclusão)**

Animal	Idade (meses)	Raça	Peso (Kg)	Idade Gestacional Observada (dias)	Valores Fetométricos (cm)		
					Diâmetro Biparietal	Diâmetro Torácico	Comprimento Crânio Caudal
5	12	Lhasa Apso	3,80	51	2,01	2,35	-
6	12	Lhasa Apso	3,80	60	2,53	-	-
7	24	Yorkshire	3,90	49	1,65	-	7,16
8	36	Shih-tzu	4,10	50	1,79	2,09	9,17
9	26	Lhasa Apso	4,20	35	0,92	0,85	4,19
10	36	Sem Raça Definida	5,40	40	1,14	1,25	6,10
11	36	Shih-tzu	5,40	43	1,65	2,02	7,99
12	72	Poodle	5,50	45	1,61	1,90	-
13	11	Pit Bull	6,00	50	2,33	2,97	-
14	18	Shih-tzu	6,20	45	1,49	-	7,38
15	36	Poodle	6,50	35	1,00	-	3,96
16	24	Shih-tzu	7,00	-	-	-	1,80
17	-	Sem Raça Definida	7,10	52	2,09	2,74	11,55
18	120	Sem Raça Definida	8,00	58	2,52	-	-
19	48	Schnauzer	8,40	38	-	-	2,74
20	36	Schnauzer	8,40	35	0,90	-	3,89
21	24	Poodle	8,20	53	2,20	2,68	-
22	-	Poodle	10,90	60	2,75	4,43	-
23	72	Poodle	13,00	44	1,78	1,85	8,58
24	120	Sem Raça Definida	20,00	50	1,98	2,92	-
25	36	Boxer	23,00	57	2,17	3,78	-
26	120	Sem Raça Definida	31,60	57	2,47	-	-
27	36	Beagle	12,00	55	2,44	3,50	12,53
28	96	Poodle	5,00	60	2,76	-	-
29	-	Sem Raça Definida	6,00	35	0,82	0,81	3,43

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Os resultados obtidos relacionados com a fetometria e a idade de gestação observada foram apresentados, sendo as mensurações retroativas à idade gestacional. Considerou-se o dia do acasalamento como dia 0 (zero).

Fatores como os erros provenientes das mensurações produzidas por artefatos de imagem; fisiologia da fêmea canina; diferentes raças; genéticas dos pais; desenvolvimento corpóreo e fetal,

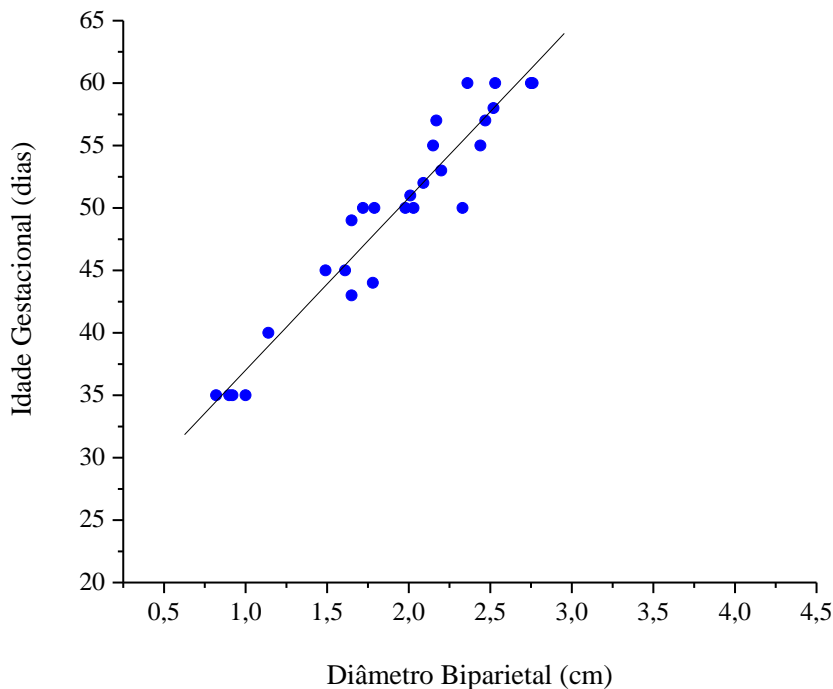
e tamanho das ninhadas são responsáveis pela imprecisão do cálculo gestacional (JARRETA, 2004), a Tab. 2 e as Fig.11, 12 e 13 demonstram os resultados das mensurações e análise de regressão realizada, sendo todas significativas ($P < 0,0001$).

Tabela 2. Equação de regressão linear da estimativa de idade gestacional média e coeficientes de determinação (R^2), de acordo com as estruturas mensuradas em fetos caninos de diferentes raças, acompanhados através de ultrassonografias realizadas no Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda de Ituverava/SP – 2018.

Estrutura fetal	Equação de regressão linear estimada	Coefficiente de determinação	Valor de P
DBP	$ID = 23,202 + 13,803 * DBP$	$R^2 = 0,92$	$< 0,0001$
DT	$ID = 31,827 + 6,765 * DT$	$R^2 = 0,89$	$< 0,0001$
CCC	$ID = 28,296 + 2,166 * CCC$	$R^2 = 0,86$	$< 0,0001$

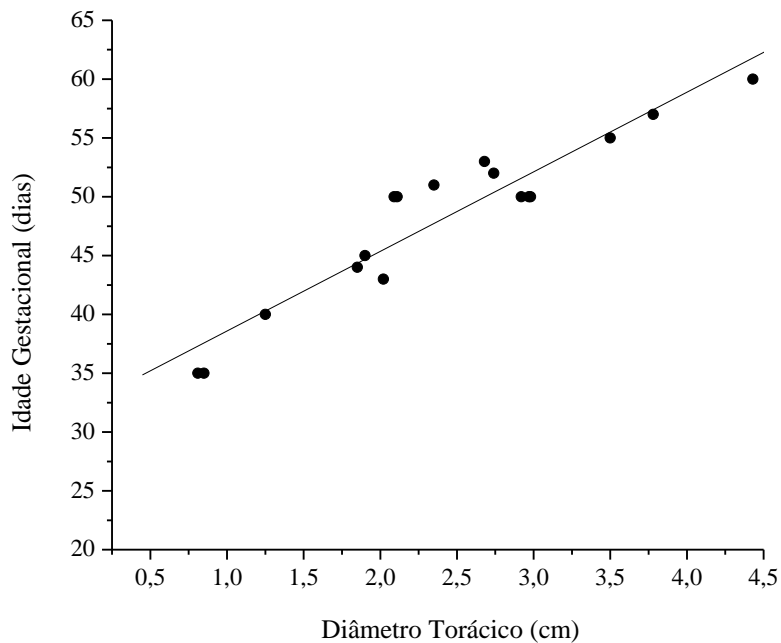
Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Figura 11. Dispersão entre a Idade Gestacional Observada e o Diâmetro Biparietal (DBP) em fetos caninos, com representação da regressão linear – 2018.



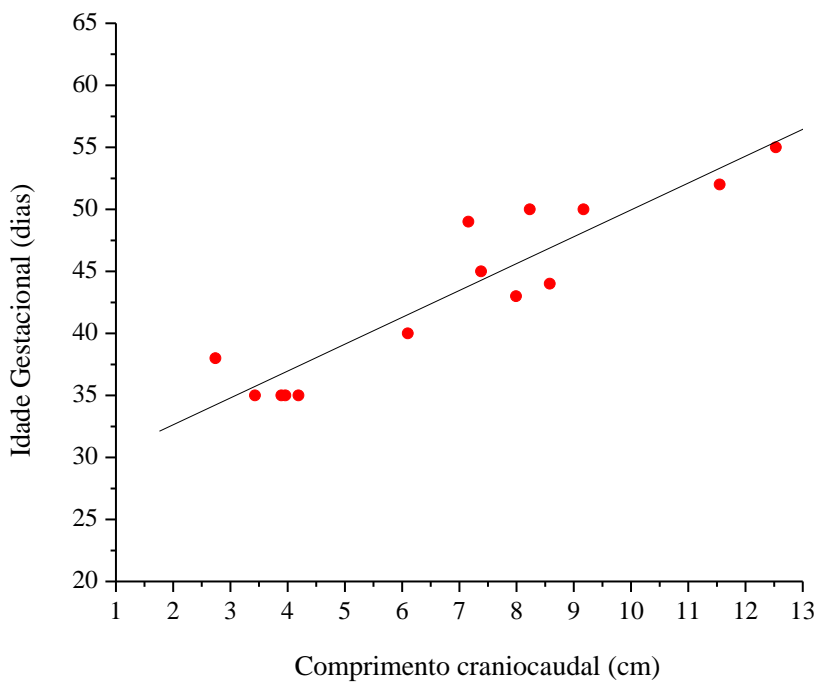
Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Figura 12. Dispersão entre a Idade Gestacional Observada e o Diâmetro Torácico (DT) em fetos caninos, com representação da regressão linear – 2018.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Figura 13. Dispersão entre a Idade Gestacional Observada e o Comprimento Crânio Caudal (CCC) em fetos caninos, com representação da regressão linear – 2018.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A diferença máxima entre a Idade Gestacional Observada (IGO) e a Idade Gestacional da Equação (IGE) analisada no DT foi de 4 dias, já no DBP e CCC foi de 5 dias. Enquanto que a

diferença mínima para todos os 3 parâmetros foi de 0 (zero) dia, conforme apresenta as Tab. 3, 4 e 5.

Tabela 3. Diferença entre a Idade Gestacional Observada (IGO) e Idade Gestacional Estimada (IGE) através das mensurações obtidas para o Diâmetro Biparietal (DBP) em fetos caninos – 2018.

Diâmetro Biparietal (cm)	Idade Gestacional Observada (dias)	Idade Gestacional Estimada (dias)	Diferença (dias)
0,82	35	35	0
0,90	35	36	1
0,92	35	36	1
1,00	35	37	2
1,14	40	39	1
1,49	45	44	1
1,61	45	45	0
1,65	43	46	3
1,65	49	46	3
1,72	50	47	3
1,78	44	48	4
1,79	50	48	2
1,98	50	51	1
2,01	51	51	0
2,03	50	51	1
2,09	52	52	0
2,15	55	53	2
2,17	57	53	4
2,20	53	54	1
2,33	50	55	5
2,36	60	56	4
2,44	55	57	2
2,47	57	57	0
2,52	58	58	0
2,53	60	58	2
2,75	60	61	1
2,76	60	61	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Tabela 4. Diferença entre a Idade Gestacional Observada (IGO) e Idade Gestacional Estimada (IGE) através das mensurações obtidas para o Diâmetro Torácico (DT) em fetos caninos – 2018.

Diâmetro Torácico (cm)	Idade Gestacional Observada (dias)	Idade Gestacional Estimada (dias)	Diferença (dias)
0,81	35	37	2
0,85	35	38	3
1,25	40	40	0
1,85	44	44	0
1,90	45	45	0
2,02	43	45	2
2,09	50	46	4
2,11	50	46	4
2,35	51	48	3
2,68	53	50	3
2,74	52	50	2
2,92	50	52	2
2,97	50	52	2
2,98	50	52	2
3,50	55	56	1
3,78	57	57	0
4,43	60	62	2

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Tabela 5. Diferença entre a Idade Gestacional Observada (IGO) e Idade Gestacional Estimada (IGE) através das mensurações obtidas para o Comprimento Crânio Caudal (CCC) em fetos caninos – 2018. **(Continua)**

Comprimento Crânio Caudal (cm)	Idade Gestacional Observada (dias)	Idade Gestacional Estimada (dias)	Diferença (dias)
2,74	38	34	4
3,43	35	36	1
3,89	35	37	2
3,96	35	37	2
4,19	35	37	2
6,10	40	42	2
7,16	49	44	5

Tabela 5. Diferença entre a Idade Gestacional Observada (IGO) e Idade Gestacional Estimada (IGE) através das mensurações obtidas para o Comprimento Crânio Caudal (CCC) em fetos caninos – 2018. **(Conclusão)**

Comprimento Crânio Caudal (cm)	Idade Gestacional Observada (dias)	Idade Gestacional Estimada (dias)	Diferença (dias)
7,38	45	44	1
7,99	43	46	3
8,23	50	46	4
8,58	44	47	3
9,17	50	48	2
11,55	52	53	1
12,53	55	55	0

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Apesar de muitos autores terem determinado equações fetométricas para várias raças caninas (TEIXEIRA et al., 2009; CAMARGO et al., 2011), vale salientar que cada equação se ajusta às condições nas quais o estudo foi realizado. No presente estudo, o DBP obteve alto coeficiente de determinação ($R_2=0,92$; $P<0,01$), concordando com os dados encontrados por Almeida (2002) e opondo-se ao encontrado por Teixeira et al. (2009), sendo 0,96 e 0,79, respectivamente.

Já o DT, também obteve um alto coeficiente de determinação ($R_2=0,89$; $P<0,01$), assim como Camargo (2012), que encontrou o valor de 0,86. Da mesma forma foi o comportamento do CCC como coeficiente de determinação ($R_2= 0,86$; $P<0,01$), corroborando com Teixeira et al. (2009), que encontrou valor de 0,81.

A obtenção das imagens ultrassonográficas possuiu algumas limitações, dentre elas o preparo do paciente, o qual requer jejum alimentar de 6 horas e retenção urinária, favorecendo a localização da bexiga como um ponto de referência abdominal caudal (JARRETA, 2004; WANKE; GOBELLO, 2006). Além disso, o jejum elimina a possibilidade de formação de gases intestinais, sendo estes causa de reverberação na imagem ultrassonográfica, a qual atrapalha a interpretação. Ainda, houve a necessidade de boa contenção do animal, impedindo sua movimentação. Entretanto, outra limitação é caracterizada pela presença dos movimentos somáticos fetais, os quais dificultam a varredura e a obtenção dos dados biométricos. Dessa forma, é possível aplicar a ferramenta ultrassonográfica *cine loop sweep*, tal como utilizada no

estudo de Scott et al. (2013) em humanos, para detecção de doença cardíaca congênita na triagem obstétrica.

CONCLUSÃO

Nas condições em que o presente trabalho foi realizado é possível concluir que:

O ultrassom é método eficaz no diagnóstico da gestação, porém requer treinamento de técnica e habilidade.

A biometria fetal permite estimar a idade do concepto, por meio da aplicação da equação de regressão linear obtida no presente trabalho..

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A H. **Estimativa do dia do parto em cadelas da raça boxer por meio de mensurações ultra-sonográficas no concepto**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- CAMARGO, N I et al. Biometria fetal em cadelas da raça Shih-Tzu através de ultrassonografia. **Medicina Veterinária**, Recife, v. 5, n. 1, p.1-6, jan. 2011.
- CAMARGO, N I. **Estimativa da idade gestacional por biometria fetal através de exames ultrassonográficos em cadelas (Canis familiaris, Linnaeus,1758) das raças bulldog francês, pug e shih-tzu**. 2012. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.
- CARVALHO, C F. **Ultrassonografia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. p. 181-365.
- CASTRO, V.M. **Estudo comparativo de métodos ultra-sonográficos de avaliação da idade gestacional em cadelas**. 2006. – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2006.
- CONCANNON, P W; MCCANN, J P; TEMPLE, M. Biology and endocrinology of ovulation, pregnancy and parturition in the dog. **Journal Of Reproduction And Fertility**, Cambridge, v. 39, p.3-25, 1989.
- FELICIANO, M A R et al. Ultrassonografia bidimensional convencional, de alta resolução e tridimensional no acompanhamento da gestação em cadela. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 59, n. 5, p.1333-1337, 2007.
- FERRARI, M. **Ultrassonografia de alta frequência para avaliação do desenvolvimento gestacional e da fetometria em cadelas**. 2009. 52 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.
- HAFEZ, E S E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7. ed. São Paulo: Manole Ltda, 2004. 141p.

- JARRETA, G B. Ultrassonografia do aparelho reprodutivo em pequenos animais. In: CARVALHO, C F. **Ultrassonografia de pequenos animais**. São Paulo: Roca; 2004. p.181-211.
- JOHNSTON, S D.; KRISTRIZ, Margaret V.; OLLSON, Patricia N. S. **Canine and Feline Theriogenology**. Philadelphia: Saunders, 2001. 592 p.
- KUTZLER, M A et al. Accuracy of canine parturition date prediction using fetal measurements obtained by ultrasonography. **Theriogenology**, v. 60, p. 1309-1317, 2003.
- LÉGA, E et al. Determinação da idade fetal por meio da técnica ultra-sonográfica de fetometria e de morfologia fetal em cabras. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.59, n.4, p.851-856, 2007.
- LUZ, M R; FREITAS, P M C; PEREIRA E Z. Gestação e parto em cadelas: fisiologia, diagnóstico de gestação e tratamento de distocias. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, n.3, p. 142-150, 2005.
- MELO, K C M de et al. Fetometria ultra-sonográfica na previsão da data do parto em cadelas das raças Cocker Spaniel Americano e Chow-Chow. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife, v. 9, n. 1, p.23-30, jan/abr, 2006.
- NELSON, R W; COUTO, C G. Medicina Interna de Pequenos Animais. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 690-691 p.
- NYLAND, T G; MATTOON, J S. **Small animal diagnostic ultrasound: Ovaries and uterus**. 2. ed. Philadelphia: Saunders Company, 2002. 231-49 p.
- NYLAND, T G; MATTOON, J S. **Ultra-som diagnóstico em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2005. 469 p.
- PAPP, Z; FEKETE, T. The evolving role of ultrasound in obstetrics/gynecology practice. *Int J Gynec Obst*, v. 82, p.339-346, 2003.
- PENNINCK, D; A D'ANJOU, M. **Atlas de ultrassonografia de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- PETER, A T; JAKOVLJEVIC, S. Real-time ultrasonography of the small animal reproductive organs. **Continuing education**. v.14, n.6, p.739-46, 1992.
- SON, C H et al. Establishment of the prediction table of parturition day with ultrasonography in small pet dogs. **The Journal Of Veterinary Medical Science**. Tokyo, p. 715-721. mar. 2001.
- TEIXEIRA, M J et al. Estimativa da data do parto em cadelas Rottweiler através da biometria fetal realizada por ultrassonografia. *Ciência Animal Brasileira*. Goiás, v. 10, n. 3, p. 853-861, jul/set, 2009.
- VERSTEGEN, J P; SILVA, L D M; ONCLIN, K. Determination of the role of cervical closure infertility regulation after mating or artificial insemination in Beagle bitches. **Journal Reprod Fertil Suppl**, v.57, p.31-34, 2001.
- WANKE, M M; GOBELLO, C. **Reproduccion en caninos y felinos domesticos**. Buenos Aires: Inter-Medica, 2006. 328p.

