

VERENA DE CÁSSIA DE PAULA JABIN

USO DE EXAMES ULTRA-SONOGRÁFICOS E DETERMINAÇÃO DE
CONCENTRAÇÕES DE PROGESTERONA NO SORO SANGUÍNEO VISANDO
PREVER A DATA DE PARTURIÇÃO EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE

Dissertação apresentada como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Ciências Veterinárias, Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

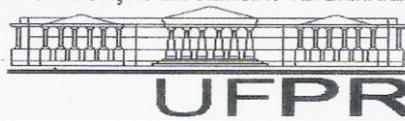
Orientador: Prof^o. Dr. Luiz Ernandes Kozicki.

CURITIBA
2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



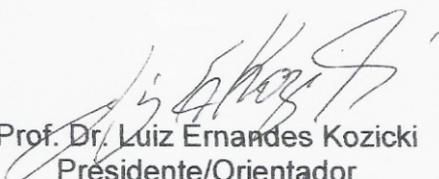
PARECER

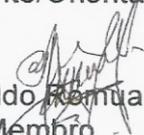
A Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação da Candidata ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Patologia Veterinária **VERENA DE CÁSSIA DE PAULA JABIN** após a realização desse evento, exarou o seguinte Parecer:

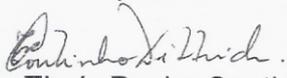
- 1) A Dissertação, intitulada **“USO DE EXAMES ULTRA-SONOGRÁFICOS E DETERMINAÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE PROGESTERONA NO SORO SANGÜÍNEO VISANDO PREVER A DATA DE PARTURIÇÃO EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE”** foi considerada, por todos os Examinadores, como um louvável trabalho, encerrando resultados que representam importante progresso na área de sua pertinência.
- 2) A Candidata apresentou-se muito bem durante a Defesa de Dissertação, respondendo a todas as questões que foram colocadas.

Assim, a Comissão Examinadora, ante os méritos demonstrados pela Candidata, e de acordo com o Art. 78 da Resolução nº 62/03 – CEPE considerou a candidata “APTA” concluindo que faz jus ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Patologia Veterinária.

Curitiba, 28 de novembro de 2005.


Prof. Dr. Luiz Ernandes Kozicki
Presidente/Orientador


Prof. Dr. Romildo Romualdo Weiss
Membro


Profa. Dra. Thaís Rocha Coutinho Dittrich
Membro

AGRADECIMENTOS

Ao professor Luiz Ernandes Kozicki, pela orientação, paciência, atenção e principalmente pela oportunidade de poder realizar este trabalho.

Ao curso de pós-graduação e a CAPEs pelo auxílio financeiro.

A minha querida mãe que sempre esteve presente, me apoiando e torcendo por mim.

A minha querida sócia, parceira de trabalho e pesquisa Juliana Finardi, por toda ajuda, conselhos, dicas, amizade, paciência e por ceder seu aparelho de ultra-sonografia tornando este experimento viável.

A minha querida amiga Viviane Borges Teixeira por toda ajuda, por estar sempre presente e por ser meu apoio nas horas difíceis.

A professora Rosana Moraes por ser um exemplo a ser seguido e por toda ajuda neste projeto.

A Daniela, Gabriel, Fabrício, Sandro e Alessandra pelo auxílio e amizade.

A minha amiga Mariliza Calomeno por toda ajuda, incentivo e por ter gentilmente emprestado sua centrífuga, muito obrigada.

Ao Renato Herdmann e ao laboratório Álvaro (Alvet) pelas análises de progesterona.

Aos criadores Luciana, Dalton, Paula, dona Diva e dona Ana por cederem seus animais e participarem deste projeto.

Aos animais que são o meu maior estímulo para aprender e poder prestar um bom atendimento aos meus pacientes.

A Deus pela vida, pelas oportunidades e por colocar tantas pessoas maravilhosas no meu caminho.

SUMÁRIO

| | | |
|---------|--|------|
| | LISTAS DE FIGURAS | iv |
| | LISTAS DE TABELAS | vi |
| | RESUMO | viii |
| | ABSTRACT | ix |
| 1 | INTRODUÇÃO | 1 |
| 2 | REVISÃO DA LITERATURA | 3 |
| 2.1 | EXAME ULTRA-SONOGRÁFICO..... | 4 |
| 2.2 | CITOLOGIA VAGINAL..... | 7 |
| 2.3 | DETERMINAÇÃO DE PROGESTERONA POR MEIO DE IMUNOENSAIO POR QUIMIOLUMINESCÊNCIA..... | 9 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODO | 11 |
| 3.1 | Citologia vaginal..... | 11 |
| 3.2 | Determinação de progesterona..... | 12 |
| 3.3 | Avaliação ultra-sonográfica..... | 12 |
| 3.4 | Análise estatística..... | 16 |
| 4 | RESULTADOS | 17 |
| 4.1 | DETECÇÃO DAS ESTRUTURAS MENSURADAS ULTRA- SONOGRÁFICAMENTE E DADOS ESTATÍSTICOS DOS PARÂMETROS OBSERVADOS | 18 |
| 4.1.1 | Comprimento da gestação..... | 18 |
| 4.1.2 | Mensurações realizadas na segunda fase gestacional..... | 18 |
| 4.1.2.1 | Diâmetro biparietal..... | 20 |
| 4.1.2.2 | Comprimento fetal..... | 20 |
| 4.1.2.3 | Diâmetro do corpo..... | 20 |
| 4.1.2.4 | Batimentos cardíacos fetais..... | 25 |
| 4.1.3 | Mensurações realizadas na terceira fase gestacional..... | 27 |
| 4.1.3.1 | Diâmetro do tórax..... | 27 |
| 4.1.3.2 | Diâmetro do abdome..... | 28 |
| 4.1.3.3 | Comprimento do fêmur..... | 30 |
| 4.1.3.4 | Ventrículo cerebral..... | 32 |
| 4.2 | ESTIMATIVA DA DATA DE PARTO | 34 |
| 4.3 | DETERMINAÇÃO DE PROGESTERONA | 38 |
| 5 | DISCUSSÃO | 40 |
| 6 | CONCLUSÃO | 45 |
| 7 | REFERÊNCIAS | 46 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|----------|--|----|
| FIGURA 1 | EXAME ULTRA-SONOGRÁFICO REALIZADO EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE EM DECÚBITO DORSAL, COM UM APARELHO DA MARCA MEDSON-SA600® E TRANSDUTOR DE 7,5 MHz..... | 14 |
| FIGURA 2 | IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO-B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 23 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A PRIMEIRA OBSERVAÇÃO DA VESÍCULA GESTACIONAL. CURITIBA (PR), 2004..... | 19 |
| FIGURA 3 | IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz, AOS 62 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO DIÂMETRO BIPARIETAL E A MENSURAÇÃO DO VENSTRÍCULO CEREBRAL (mm). CURITIBA (PR), 2004..... | 20 |
| FIGURA 4 | IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO-B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz, AOS 29 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO COMPRIMENTO FETAL (mm). CURITIBA (PR). CURITIBA (PR), 2004... | 21 |
| FIGURA 5 | IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO-B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz, AOS 32 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO DIÂMETRO DO CORPO E DIÂMETRO BIPARIETAL (mm). CURITIBA (PR), 2004..... | 24 |
| FIGURA 6 | IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO-M, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 62 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 25º AO 66º DIA. (n = 21) CURITIBA (PR), 2004..... | 25 |
| FIGURA 7 | IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO-B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 59 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO DIÂMETRO DO TÓRAX..... | 27 |

| | | |
|-----------|--|----|
| FIGURA 8 | IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO-B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 59 DIAS DA GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO DIÂMETRO DO ABDOME (mm). CURITIBA (PR), 2004..... | 29 |
| FIGURA 9 | IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO-B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 64 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE, ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO COMPRIMENTO DO FÊMUR (mm). CURITIBA (PR), 2004..... | 31 |
| GRÁFICO 1 | CORRELAÇÃO ENTRE COMPRIMENTO FETAL (cm) E DIAS DE GESTAÇÃO NAS CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004..... | 35 |
| GRÁFICO 2 | CORRELAÇÃO ENTRE DIÂMETRO BIPARIETAL (cm) E DIAS DA GESTAÇÃO EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004..... | 36 |
| GRÁFICO 3 | CORRELAÇÃO ENTRE COMPRIMENTO DO FÊMUR (cm) E DIAS DE GESTAÇÃO NAS CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004..... | 36 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|----------|--|----|
| TABELA 1 | VOLUME DA VESÍCULA GESTACIONAL (cm ³) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DO 21° AO 41° DIA DE GESTAÇÃO, ATRAVÉS DE MENSURAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004..... | 19 |
| TABELA 2 | DIÂMETRO BIPARIETAL (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DE 27° AO 66° DIA DE GESTAÇÃO ATRAVÉS DE MENSURAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS. (n=21) CURITIBA (PR), 2004..... | 22 |
| TABELA 3 | COMPRIMENTO FETAL (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DO 21° AO 42° DIA DE GESTAÇÃO, ATRAVÉS DE MENSURAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS. (n=21) CURITIBA (PR), 2004..... | 23 |
| TABELA 4 | DIÂMETRO CORPORAL FETAL (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DO 27° AO 40° DIA. (n=21) CURITIBA (PR), 2004..... | 24 |
| TABELA 5 | FREQÜÊNCIA CARDÍACA FETAL MÉDIA (bpm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 25° AO 66° DIA. (n=21) CURITIBA (PR),2004..... | 26 |
| TABELA 6 | DIÂMETRO DO TÓRAX (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 37° AO 66° DIA. (n=21) CURITIBA (PR), 2004..... | 28 |
| TABELA 7 | DIÂMETRO DO ABDOME (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 37° AO 66° DIA. (n=21) CURITIBA (PR), 2004..... | 30 |
| TABELA 8 | COMPRIMENTO DO FÊMUR (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 36° AO 66° DIA. (n=21) CURITIBA (PR), 2004..... | 32 |
| TABELA 9 | VENTRÍCULO CEREBRAL (CM) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DO 32° DIA DE GESTAÇÃO ATRAVÉS DE MENSURAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS. (n=21) CURITIBA (PR), 2004..... | 33 |

| | | |
|-----------|--|----|
| TABELA 10 | DURAÇÃO DO PERÍODO DA GESTAÇÃO (dias) A PARTIR DA PRIMEIRA CRUZA NO GRUPO ULTRASONOGRAFICA, EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. (n=21) CURITIBA (PR), 2004..... | 34 |
| TABELA 11 | COEFICIENTES E ERRO PADRÃO OBTIDOS NA ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MULTIVARIADA ($p < 0,05$), VISANDO A PREVISÃO DA DATA DE PARTO NAS CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004..... | 37 |
| TABELA 12 | PARÂMETROS DAS CONCENTRAÇÕES DE PROGESTERONA (ng/ml) NO SORO SANGÜÍNEO EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, DETERMINADO NOS PERÍODOS PRÉ-OVULATÓRIO, OVULATÓRIO E PÓS-OVULATÓRIO (n=13). CURITIBA (PR), 2004..... | 39 |

RESUMO

O objetivo deste experimento foi verificar a eficácia dos métodos ultra-sonografia e concentrações de progesterona pré-ovulatória, ovulatória e pós-ovulatória, visando a obtenção do método mais exato para prever a data de parto de cadelas da raça *Yorkshire*. Também objetivou-se determinar um padrão de mensurações de vesícula gestacional, comprimento do feto, diâmetro biparietal, diâmetro do corpo, diâmetro do tórax, diâmetro de abdome e comprimento do fêmur, além de estabelecer uma fórmula de regressão linear para ser utilizada por outros veterinários ultra-sonografistas nesta raça. A duração da gestação a partir da data de primeira cópula até os primeiros sinais de parto resultou numa média de 63,57 para o grupo ultra-sonografia e 65,07 dias para o grupo progesterona. A duração da gestação a partir da primeira cópula obtida pela concentração de progesterona pré-ovulatória, ovulatória e pós-ovulatória foi de 65,15 dias. A média obtida das concentrações de progesterona foi de 4,26 ng/ml e não houve diferença significativa entre a duração da gestação a partir da primeira ou única cópula e a partir do dia de concentração de progesterona nas cadelas da raça *Yorkshire*. Para poder prever a data de gestação foi realizada uma análise de regressão linear multivariada. Foi possível determinar uma fórmula para prever a data de parturição em cadelas da raça *Yorkshire*, utilizando o comprimento fetal, diâmetro biparietal e comprimento do fêmur obtendo-se a maior correlação ($R^2= 0,998$).

PALAVRAS-CHAVE: cadelas, ultra-sonografia, gestação, progesterona

ABSTRACT

The purpose of this study was to verify the efficacy of methods, ultrasonography and progesterone concentration, to determine with more accuracy the parturition day of Yorkshire Terrier breed. It is also the purpose of this study to determine measurement patterns for embryonic vesicle diameter, crown-rump length, biparietal diameter, body diameter, thorax diameter, abdomen diameter and femur length, as well as to establish the linear regression formula to be used by other veterinarians for this breed. The length of pregnancy from the date of the first mating to the first parturition signs resulted in 63,57 days for the ultrasound group and 65,07 days, for the progesterone group. The length of pregnancy by progesterone concentration was 65,15 days. The obtained average of progesterone was 4,26 ng/ml serum and there was no significant difference between the length of pregnancy from the first mating or from the day of progesterone concentration in Yorkshire Terrier breed. Therefore, to predict the date of parturition the method used was a multiple linear regression analysis. It was possible to determine a formula to predict the date of parturition utilizing crown-rump length, biparietal diameter and femur length obtained a major correlation ($R^2=0,998$).

KEY-WORDS: bitches, ultrasound, pregnancy, progesterone

1 INTRODUÇÃO

O *Yorkshire Terrier* é uma raça que tem muitos apreciadores, haja vista que ocupa o primeiro lugar no ranking brasileiro de cinofilia (CBKC) e é também o cão miniatura mais popular do mundo. Possui aproximadamente 20 cm de altura e pesa até 3,1 Kg, sendo que as fêmeas por muitas vezes apresentam parto distócico. É extremamente afetuoso, dominador e utilizado como cão de companhia (McKAY, 1999).

O diagnóstico precoce de gestação em cadelas é comumente solicitado nas clínicas veterinárias pois os criadores de animais ficam ansiosos, tanto para que a gestação desejada seja confirmada como nos casos em que houve uma cópula indesejada ou acidental. Poder determinar a exata data de parto é substancialmente útil nas cadelas com cópulas múltiplas ou com data de cobertura incerta (TAVERNE, 1984; SHILLE e GONTAREK, 1985; TAVERNE *et al.*, 1985; ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER, 1992; LUVONI e GRIONI, 2000; SON *et al.*, 2001; ZONE e WANKE, 2001; MATTON e NYLAND, 2002; KUTZLER *et al.*, 2003).

Em função de vários fatores somados, à duração da gestação canina expressa pelo intervalo da primeira ou de uma única cópula até os primeiros sinais de parto, têm uma variação de 62 a 64 dias, mas há relatos de variações de 57 a 72 dias quando ocorrem cópulas múltiplas e ainda de 57 a 70 dias em casos onde houve uma única cópula (CONCANNON *et al.*, 1983; CONCANNON, 1986; BARR, 1988; ENGLAND, 1998; LUVONI e GRIONI, 2000; KUTZLER *et al.*, 2003).

A duração da gestação de cadelas é de 65 dias após o pico pré-ovulatório do hormônio luteinizante (LH) e o dia em que a concentração de LH aumenta é um evento confiável na reprodução canina. A duração da gestação determinada a partir do surgimento do LH, apresenta apenas uma pequena variação (YEAGER e CONCANNON, 1990; KUTZLER *et al.*, 2003). Além disso, os níveis iniciais de LH e de progesterona não podem ser dissociados e, portanto, o aumento pré-ovulatório da progesterona assim como o de LH tem se mostrado confiável aos eventos fisiológicos de estro na cadela (KUTZLER *et al.*, 2003). Outro fator

importante para a duração da gestação canina é que os espermatozóides caninos permanecem férteis durante sete dias dentro do trato vaginal da fêmea (CONCANNON *et al.*, 1983; FELDMAN e NELSON, 1987). Esta aparente variação na duração da gestação, baseada na data de cobertura da fêmea, pode gerar problemas no manejo do parto das cadelas (CONCANNON *et al.*, 1983).

O exame de células esfoliadas da vagina é uma técnica simples, podendo ser usada para o monitoramento do ciclo estral em cadelas (THRALL e OLSON, 1989).

A determinação precoce da data do parto através de ultra-sonografia trans-abdominal pode ser realizada independente do tamanho da ninhada e do peso corpóreo materno, usando as mensurações do diâmetro da vesícula gestacional na gestação precoce e o diâmetro biparietal (diâmetro da cabeça em corte transversal) na gestação tardia (LUVONI e GRIONI, 2000; KUTZLER *et al.*, 2003). O método ultra-sonográfico possui uma exatidão na previsão do parto, similar à determinação da progesterona pré-ovulatória, sendo particularmente útil quando a data da cópula é desconhecida (BARR, 1988; KUTZLER *et al.*, 2003). Prever a data do parto por este método é útil para os clínicos tomarem a decisão em relação a uma cesariana, com vistas à uma data em que a gestação seja seguramente considerada a termo e para avaliar se um parto prematuro é compatível com a sobrevivência dos filhotes (ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER, 1992; KUTZLER *et al.*, 2003).

Existem algumas questões que, ainda, carecem de respostas na ultra-sonografia veterinária visando saber, se existe relação entre o tamanho da raça da mãe e do feto, se a diferença entre as raças se manifestam no começo ou no final da gestação, e se existem diferenças no tamanho do crânio de fetos de raças braquiocefálicas e dolicefálicas (MATTON e NYLAND, 2002).

Frente ao exposto objetivou-se neste experimento, determinar as concentrações de progesterona pré-ovulatória, ovulatória e pós-ovulatória no soro sangüíneo e realizar ultra-sonografias, visando a obtenção do método mais exato para prever a data de parto de cães da raça *Yorkshire*, bem como determinar um padrão de mensurações de vesícula gestacional, comprimento do feto, diâmetro biparietal, diâmetro do corpo, tórax, abdome e comprimento do fêmur, além de

estabelecer uma fórmula de regressão linear a ser utilizada por profissionais que trabalhem nesta área.

A hipótese lançada neste estudo é que é possível determinar a data de parto em cadelas da raça *Yorkshire* por meio da determinação das concentrações de progesterona pré-ovulatória, ovulatória e pós-ovulatória, bem como por exames ultra-sonográficos e análise de regressão linear a partir das mensurações obtidas nesses exames.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Os caninos domésticos são animais que se reproduzem como monoéstricos predominantemente não-sazonais, mas que apresentam grande variação racial e individual de vários meses de anestro entre as fases reprodutivas (HOFFMANN *et al.*, 1996).

O estro dura cerca de uma a duas semanas e a ovulação da cadela ocorre dois a três dias após o pico pré-ovulatório de LH (SHILE e GONTAREK, 1985), quando múltiplas ovulações podem ocorrer em sincronia a um curto período entre 1,5 a dois dias após o pico pré-ovulatório de LH (CONCANNON *et al.*, 1983; YEAGER e CONCANNON, 1990; SILVA *et al.*, 1996). Entretanto, alguns estudos sugerem que existem ovulações em assincronia na cadela e um número variável de ovulações, que podem durar de um a oito dias após o pico de LH (CONCANNON *et al.*, 1983; FELDMAN e NELSON, 1987).

A cadela ovula oócitos primários imaturos dos primeiros corpos polares e a maturação dos oócitos pode ocorrer três dias após a ovulação (cinco dias após o pico de LH). Além disso o espermatozóide canino possui uma motilidade dentro do trato reprodutivo da fêmea de 11 dias, e uma fertilidade de quatro a sete dias (CONCANNON *et al.*, 1983; BADINAND *et al.*, 1993; SILVA *et al.*, 1996; ENGLAND, 1998; MATTON e NYLAND, 2002). Estes fatores somados contribuem para uma variação da duração da gestação, porém, a idade, o número de partos e o método de inseminação não possuem efeitos na duração da gestação (YEAGER e CONCANNON, 1990). A previsão da data do parto,

portanto, se torna necessária no manejo do parto e para o planejamento de cesarianas em cadelas.

2.1 EXAME ULTRA-SONOGRÁFICO

A ultra-sonografia é utilizada como um método para diagnosticar a gestação precoce e a viabilidade fetal em cadelas (BONDESTAM, 1983; SHILE e GONTAREK, 1985; FELDMAN e NELSON, 1987; BARR, 1988; ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER e CONCANNON, 1990; ENGLAND, 1998), embora sua aplicação para estimar a idade fetal seja limitada em relação aos humanos, em virtude da grande variabilidade de tamanho das raças, tornando as mensurações de estruturas fetais diferentes (YEAGER, 1992; LUVONI e GRIONI, 2000).

O exame ultra-sonográfico, trans-abdominal, modo-B, pode ser utilizado para confirmar precocemente a gestação 17 a 20 dias após o aumento sérico do LH (YEAGER, 1992; ENGLAND, 1998; KUTZLER *et al.*, 2003). Observa-se que, os embriões caninos desenvolvem-se a uma velocidade de 1,0 mm de diâmetro por dia de 17 a 30 dias após o aumento de LH; após isso a velocidade de crescimento é exponencial (KUTZLER *et al.*, 2003). Pesquisadores relatam estudos de previsão da data do parto por ultra-sonografia em *Beagles* na metade da gestação, em *Retriever Labrador* e *Golden Retriever* no término da gestação, em cães de pequeno e médio porte na metade e no final da gestação, e em cadelas da raça *Maltês* e *Yorkshire* durante todo período de gestação (SON *et al.*, 2001). Entretanto, existe a necessidade de se realizar este estudo em animais de diferentes conformações raciais e nas ninhadas pequenas (KUTZLER *et al.*, 2003). A maior parte dos autores concorda que, o diâmetro da vesícula gestacional é um bom indicador da avaliação do desenvolvimento embrionário na gestação precoce. Porém, observa-se que na segunda metade da gestação o diâmetro biparietal é mais apropriado para prever a idade gestacional (ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER, 1992; LUVONI e GRIONI, 2000).

A previsão exata da data do parto pode ser feita com 65 ± 2 dias de intervalo no exame ultra-sonográfico (YEAGER e CONCANNON, 1990) e tem uma previsibilidade similar ao método de dosagem pré-ovulatória de progesterona. No entanto, requer habilidade do examinador e necessita de fatores

de correção para determinados tipos corporais (KUTZLER *et al.*, 2003). O tempo mais apropriado para observar fetos viáveis é aos trinta dias a partir da data da primeira cópula, pois a gestação não poderá ter menos de 23 a 25 dias considerando a fertilidade do espermatozóide canino (MATTON e NYLAND, 2002).

A primeira mudança observada ultra-sonograficamente é o aumento uterino que pode ser visualizado sete dias após a cópula na cadela; entretanto, o primeiro sinal de confirmação da gestação é a detecção da vesícula gestacional, que pode ser observada 18 dias após a ovulação (SHILE e GONTAREK, 1985; BARR, 1988 YEAGER e CONCANNON, 1990; YEAGER, 1992; KÄHN, 1994; ENGLAND, 1998; GONZALES, 2000; MATTON e NYLAND, 2002; JARRETA, 2004). A vesícula gestacional também chamada de blastocisto, cavidade coriônica e vesícula embrionária, é o resultado de maturação do blastocisto dentro do qual vai se desenvolver o embrião. Nesta fase as vesículas têm apenas dois milímetros (ENGLAND, 1998) e aparecem como estruturas anecóicas formadas pelo fluido coriônico primário, circundado por uma fina parede hiperecótica, que são os trofoblastos (MATTON e NYLAND, 2002). O tecido uterino que circunda as vesículas é discretamente hiperecogênico em relação ao tecido uterino adjacente e torna-se espesso (MATTON e NYLAND, 2002).

Aos 23 a 25 dias, o embrião pode ser visto como uma estrutura alongada de alguns milímetros de diâmetro (YEAGER e CONCANNON, 1990; YEAGER, 1992; MATTON e NYLAND, 2002; JARRETA, 2004.). A placenta zonária é reconhecida do 27º ao 30º dia, aparecendo como um espessamento cilíndrico e tornando-se evidente no 36º dia de gestação (YEAGER, 1992, ALMEIDA, 2002). O embrião se move na parede uterina anexado ao saco gestacional dos 25º ao 28º dia, quando a membrana do saco gestacional é vista como uma estrutura linear ecogênica em formato de “U”, mudando para uma forma tubular dos 27 aos 31 dias. A membrana do saco vitelínico aparece como duas linhas paralelas ecogênicas em corte sagital, redonda no plano transversal e separada por conteúdo anecogênico. O lúmen é obliterado tornando-se hiperecogênico, sendo que a membrana alantóide é reconhecida como uma membrana fina, menos ecogênica, circundando o saco vitelínico e o embrião dos 27 aos 31 dias

(YEAGER, 1992; ENGLAND, 1998; ALMEIDA, 2002; MATTON e NYLAND, 2002). A atividade cardíaca é observada simultaneamente ou um dia após o embrião ser reconhecido (23 a 25 dias após o aumento de LH) podendo ser vista como um foco muito pequeno agitando-se rapidamente dentro do embrião (YEAGER e CONCANNON, 1990; YEAGER, 1992; ENGLAND, 1998; ALMEIDA, 2002; MATTON e NYLAND, 2002). A frequência cardíaca fetal tem sido relatada como sendo duas vezes a da mãe. Um aumento ou diminuição da atividade cardíaca pode significar estresse do feto e o aumento da atividade em resposta ao estresse é considerado um sinal positivo do vigor fetal (MATTON e NYLAND, 2002), porém um batimento cardíaco fetal inferior a duas vezes ao da mãe significa sofrimento fetal (BARR, 1988; GONZALES, 2000).

O desenvolvimento fetal progride rapidamente a partir de 30 dias. A orientação do posicionamento fetal é observada aos 28 dias quando a cabeça e o corpo já podem ser individualizados. Dentro da cabeça existe um foco anecogênico inicial, uma semana após ocorre o desenvolvimento de um plexo coróide bilobado ecogênico circundado por um ventrículo cerebral anecogênico (YEAGER, 1992). Os membros e os movimentos fetais são observados a partir do 35º dia. O esqueleto fetal é identificado do 33º a 39º dia e pode ser visto como estruturas hiperecogênicas formando sombras acústicas. A cabeça é detectada primeiro, seguida pela coluna e costelas (ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER, 1992; ENGLAND, 1998; ALMEIDA, 2002; MATTON e NYLAND, 2002). A vesícula urinária é um dos primeiros órgãos identificados ultra-sonograficamente do 35º ao 39º dia e aparece como uma estrutura focal anecóica (YEAGER, 1992; ALMEIDA, 2002; MATTON e NYLAND, 2002). O pulmão pode apresentar diferentes ecogênicidades durante o desenvolvimento, sendo inicialmente isoecogênico em relação ao fígado sem uma clara definição entre eles e a orientação é feita pela localização do coração, estômago e vesícula urinária. Entre o 38º ao 42º dia os pulmões se tornam hiperecogênicos em relação ao fígado (ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER, 1992; ALMEIDA, 2002; MATTON e NYLAND, 2002). Os rins e olhos são observados do 39º aos 47º dia. Os rins são hipoecóicos possuindo uma pelve predominantemente anecóica. Com o tempo, a córtex e a medula podem ser diferenciados, sendo que a pelve se torna menos dilatada. A ecogênicidade do coração varia de hipoecogênica a anecogênica, com

ecos lineares representando as paredes de câmaras e válvulas cardíacas. Percebe-se as quatro câmaras a partir do 40º dia, seguida pelo aparecimento dos vasos cardíacos alguns dias após (ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER, 1992; ALMEIDA, 2002; MATTON e NYLAND, 2002). O intestino é visto mais tarde, entre o 57º ao 63º dia (YEAGER, 1992; ENGLAND, 1998; ALMEIDA, 2002; MATTON e NYLAND, 2002, JARRETA, 2004).

A mensuração ultra-sonográfica mais adequada para previsão da data do parto, realizada no período compreendido entre o 20º ao 37º dia, é o diâmetro da vesícula gestacional (YEAGER, 1992); a partir do 38º até o 60º dia o diâmetro da cabeça (diâmetro biparietal) é mais confiável na previsão, porém o comprimento e o diâmetro fetal, os quais crescem mais rapidamente que a cabeça, também são significativos. Contudo, verifica-se que entre o 45º ao 48º dia, é muito difícil mensurar o comprimento do feto, pela flexão fetal e pelo tamanho fetal, que pode não aparecer todo na tela, dificultando a mensuração (ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER, 1992; MATTON e NYLAND, 2002). Conhecendo-se os valores do feto, é possível estabelecer um gráfico de mensuração fetal; nesse sentido existem relatos de fórmulas para se prever a idade gestacional. A vesícula gestacional deve ser mensurada até o 40º dia, o diâmetro biparietal e o do corpo na altura do fígado, ambos no plano transversal, podem ser realizados assim que estas estruturas sejam identificadas. A previsão da data de parto e idade gestacional é mais exata do início até a metade da gestação (YEAGER, 1992; MATTON e NYLAND, 2002).

2.2 CITOLOGIA VAGINAL (**Auxiliar para obter a determinação de progesterona**)

O epitélio vaginal é um tecido marcador de hormônios ovarianos e muda de duas a quatro camadas de espessura em direção a um epitélio de multi-camadas durante o estro (THRALL e OLSON, 1989). As células são obtidas passando-se um *swab* de algodão na porção caudal da vagina e deve ser direcionado cranio-dorsalmente ao se entrar no canal vaginal friccionado-se contra a parede da vagina (FELDMAN e NELSON, 1987; THRALL e OLSON, 1989). Deve-se evitar o vestíbulo e a fossa clitoriana pois as células epiteliais dessas áreas podem alterar

a interpretação citológica. As células colhidas são transferidas para uma lâmina de vidro por meio de um movimento de rotação e quando seca deve ser corada de maneira apropriada. As células vaginais são descritas a partir de uma camada profunda perto da membrana basal que progride em direção à camada superficial, sendo esta a camada próxima ao lúmen vaginal. As células basais dão origem a todos os tipos de células epiteliais observadas no esfregaço vaginal, são células pequenas com pequena quantidade de citoplasma e raramente observadas no esfregaço vaginal. As células parabasais são redondas, tendo um núcleo redondo e uma pequena quantidade de citoplasma, sendo também uniformes no tamanho e no formato. As células intermediárias, também chamadas de intermediárias superficiais ou intermediárias transicionais, podem ser pequenas ou grandes, dependendo da quantidade de citoplasma presente, e são cerca de duas vezes o tamanho das células parabasais, sendo que o núcleo de ambas é semelhante e seu citoplasma é irregular, pregueado e angular (FELDMAN e NELSON, 1987; THRALL e OLSON, 1989).

As células superficiais são as maiores células epiteliais do esfregaço vaginal; elas são velhas e degeneradas, seu núcleo se torna picnótico e apagado, sendo que as vezes pode desaparecer; seu citoplasma é abundante, angular e rugoso, podendo conter pequenos vacúolos. O processo de degeneração das células do epitélio escamoso estratificado formando uma grande camada de células mortas é referido como cornificação. Essas células epiteliais superficiais são chamadas de células cornificadas. Durante o pró-estro, o epitélio vaginal se prolifera e os eritrócitos passam através dos capilares uterinos. A citologia do início e da metade do pró-estro é caracterizada por uma mistura de células epiteliais, incluindo parabasal, intermediárias pequenas e grandes e células superficiais. Os eritrócitos e neutrófilos freqüentemente estão presentes. No final do pró-estro, os neutrófilos diminuem em número, quando as células intermediárias grandes e células superficiais predominam na lâmina. Quatro dias antes do pico de LH, as células intermediárias pequenas e parabasais não são mais observadas no esfregaço. As bactérias estão, freqüentemente, presentes em grande número, livres ou na superfície das células epiteliais. A média de duração do pró-estro nas cadelas maduras é de nove dias, podendo variar de dois a 15 dias (FELDMAN e NELSON, 1987; THRALL e OLSON, 1989).

No estro são observadas mais que 90% de células superficiais cornificadas, com um pequeno núcleo picnótico (CONCANNON, 1986; WRIGHT, 1990; SILVA, 1996), porém algumas cadelas apresentam perto de 100% de células anucleares, e outras apresentam células intermediárias grandes (KUTZLER *et al.*, 2003). A cornificação pode variar de seis dias antes do pico de LH a três dias depois do pico de LH. A ovulação não possui uma data exata e ocorre de um a três dias após o aumento de LH. No estro, a lâmina não apresenta neutrófilos, podendo conter ou não eritrócitos, quando um grande número de bactérias são observadas e circundam as células epiteliais superficiais. A duração média do estro é de nove dias, mas pode ocorrer uma variação de três a 21 dias (FELDMAN e NELSON, 1987; THRALL e OLSON, 1989).

O diestro ocorre oito dias após o pico de LH e o número de células superficiais cornificadas do esfregaço cai abaixo de 20%, quando aumenta o número de células parabasais e intermediárias. Os neutrófilos aparecem em número variável, e podem ser vistos dentro do citoplasma das células epiteliais, embora algumas cadelas não apresentem neutrófilos. Os eritrócitos podem ou não estar presentes (FELDMAN e NELSON, 1987; THRALL e OLSON, 1989).

No anestro predominam as células parabasais intermediárias, os neutrófilos e as bactérias, quando presentes, encontram-se em pequeno número (FELDMAN e NELSON, 1987; THRALL e OLSON, 1989).

2.3 DETERMINAÇÃO DE PROGESTERONA POR MEIO DE IMUNOENSAIO POR QUIMIOLUMINESCÊNCIA

O imunoensaio por quimioluminescência, cuja sigla em inglês é CLIA, é um método quantitativo que não utiliza radioisótopos, utilizado para determinar as concentrações hormonais, fácil de se usar e menos prejudicial à saúde do operador que o radioimunoensaio (RIA); pode mensurar precisamente os níveis de progesterona no soro sanguíneo, sendo encontrado em laboratórios humanos (KUTZLER *et al.*, 2003).

O dia de aumento inicial de progesterona (P_4) é considerado como o primeiro dia que a concentração sérica de P_4 se torna maior ou igual a 1,5 ng/ml

que coincide com o aumento sérico de LH, seguido por um aumento da concentração de P_4 maior que 3,0 ng/ml na amostra do dia seguinte, sendo a duração da gestação considerada como 65 dias após este aumento inicial de P_4 (KUTZLER *et al.*, 2003). O resultado da P_4 pré-ovulatória não é influenciado pelo peso corpóreo materno ou pelo tamanho da ninhada, porém pode existir uma variação racial de três a seis dias (KUTZLER *et al.*, 2003). O uso das taxas de P_4 pré-ovulatória para prever a data de parto é particularmente apropriado para a prática clínica, porque pode ser aplicado para todos os tamanhos corporais maternos, independentemente do tamanho da ninhada, não requerendo fator de correção, habilidade técnica do clínico, muito menos investimento financeiro, como no caso do aparelho de ultra-sonografia (KUTZLER *et al.*, 2003).

3 MATERIAL E MÉTODO:

As colheitas dos esfregaços vaginais, colheita de sangue e exames ultrasonográficos foram realizados em 34 cadelas da raça *Yorkshire* provenientes de canis particulares em Curitiba e região metropolitana. A determinação de P₄ foi executada pelo imunoenensaio por quimioluminescência (CLIA), na cidade de Cascavel (PR).

As cadelas foram divididas em dois grupos, constituído por 13 animais para o grupo um, onde utilizou-se a concentração sérica de progesterona para prever a data de parto e 21 animais para o grupo dois, onde utilizou-se da ultra-sonografia para efetuar mensurações fetais que foram inseridas em fórmulas para prever a data de parto. No grupo 1 foram realizados *swabs* vaginais em dias alternados nas cadelas a partir dos primeiros sinais de sangramento no pró-estro e colheita de sangue para dosagem de progesterona com base nos resultados de mais de 90% das células epiteliais cornificadas na citologia vaginal; no grupo 2 foram realizados dois exames exames ultra-sonográficos por semana, iniciando-se aos 18 dias a partir da primeira cópula. Das cadelas onde utilizou-se a ultra-sonografia, quatro eram nulíparas, cinco primíparas e doze pluríparas, totalizando os vinte e um animais. Já no grupo em que a concentração de progesterona foi avaliada, três eram nulíparas e dez pluríparas, não havendo neste grupo cadelas primíparas. Os animais analisados que efetivamente estavam gestando no grupo ultra-som tinham idade entre um e oito anos, e as que estavam prenhes no grupo progesterona variavam entre um e seis anos.

3.1 Citologia Vaginal

Os esfregaços vaginais foram realizados no grupo um para determinar a fase do ciclo estral, sendo que foram colhidos tão logo o animal iniciava os sinais de sangramento no proestro. As colheitas foram realizadas com intervalo de um dia, prolongando-se até a evidência do período estral mediante observação de >90% de células cornificadas. A colheita do material foi realizada com o auxílio de um *swab* de algodão estéril inserido na vagina no sentido crânio-dorsal e rotacionado para colher as células epiteliais. As amostras foram então transferidas para lâminas de microscopia também por meio de movimentos de

rotação, até secarem por duas horas, sendo posteriormente coradas. Os esfregaços vaginais foram corados pelo método Romanoski Modificado, denominado “panótico-rápido”, da marca Newprov® (Brasil) e observadas em microscópio com aumento de 100, 400 e de 1000 X.

3.2 Determinação de progesterona

As colheitas de sangue foram realizadas no grupo um (P₄), após a citologia vaginal acusar a fase do ciclo estral; a determinação da concentração sérica de progesterona foi realizada pelo método de imunoensaio por quimioluminescência (CLIA), até se obter um valor pré-ovulatório maior que 1,5 ng/ml. Os animais com valores iguais a 3,0 ng/ml foram considerados em processo de ovulação e os animais com valor igual a 5,0 ng/ml ou mais foram denominados em pós-ovulação, considerando que esse evento tenha ocorrido um dia antes. O sangue foi colhido da veia jugular com uma seringa de 3,0 ml e agulha de 25 X 7 mm e colocado em um tubo com sistema de vácuo, sem gel e sem anti-coagulante, deixando-se em repouso por uma hora. Posteriormente, a amostra foi centrifugada e o soro sanguíneo transferido para um tubo de ensaio e entregue no posto de colheita da empresa “Alvet” em Curitiba e sendo transportado para o laboratório de Cascavel para ser processado.

3.3 Avaliação ultra-sonográfica

Foram realizados os exames do grupo dois (ultra-som) após 18 dias da primeira ou única cópula e com 24 dias ou mais da primeira ou única cópula. Os exames eram realizados duas vezes por semana até o dia do parto. Os exames ultra-sonográficos foram executados mediante um aparelho de ultra-sonografia portátil (Medson® SA-600) e um transdutor linear, multi-frequencial, de 6,5 a 8,5 MHz, sendo utilizado apenas a frequência de 7,5 MHz. As cadelas foram posicionadas em decúbito dorsal (Figura 1), os pêlos foram tosados com auxílio de uma máquina de tosa, e um gel ecográfico a base de água foi utilizado como agente de contato. As mensurações foram realizadas por meio de marcadores

eletrônicos do próprio aparelho de ultra-som e documentadas mediante de fotos termosensíveis da impressora anexada ao aparelho.

Foram mensuradas as variáveis seguintes:

- Volume da vesícula gestacional (VVG) (mm)
- Comprimento fetal (CF) (mm)
- Diâmetro biparietal (DBP) (mm)
- Diâmetro do corpo (DC) (mm)
- Diâmetro do tórax (DT) (mm)
- Diâmetro do abdome (DA) (mm)
- Comprimento do fêmur (FEM) (mm)
- Batimentos cardíacos (BCF) (bpm)
- Ventrículo cerebral (VC) (mm)

Não houve necessidade de jejum ou bexiga repleta para a realização dos exames ultra-sonográficos, pois o líquido amniótico fornece a janela acústica adequada para o exame. Um feto de cada gestação foi escolhido aleatoriamente em cada exame e as mensurações foram realizadas em milímetros, sendo posteriormente transformadas em centímetros.

FIGURA 1 - EXAME ULTRA-SONOGRÁFICO REALIZADO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE EM DECÚBITO DORSAL, COM UM APARELHO DA MARCA MEDSON-SA600® E TRANSDUTOR DE 7,5 MHz.



A gestação pode ser observada pela detecção da vesícula gestacional entre os dias 21 e 25 de gestação, estrutura esta circunscrita e anecogênica com bordos ecogênicos localizadas no interior do útero. Foram realizadas medidas transversais do comprimento e da altura da vesícula e foi aplicada uma fórmula para calcular uma elipse ($L \times W^2 \times 0,524 =$ volume da vesícula gestacional) (OBERG e JONES, 1969).

O diâmetro biparietal (DBP) foi medido na maior seção transversal a partir da diferenciação da cabeça e do corpo ocorrida entre 27 a 33 dias da primeira cópula.

O comprimento fetal (CF) foi obtido desde da visualização do embrião (27º dia), até a detecção por inteiro na tela com o transdutor de 7,5 MHz.

O diâmetro corporal foi mensurado quando cabeça e corpo estavam diferenciados ultra-sonográficamente e a medida foi realizada na maior secção mediana, do dorso ao ventre, até a visualização do estômago. A partir desse evento foi possível diferenciar a cavidade torácica e abdominal.

O diâmetro do tórax (DT) foi realizado em corte medial, na altura da última costela desde que a estrutura do estômago pode ser detectada entre 37 e 41 dias. O diâmetro do abdome foi simultaneamente mensurado na maior secção mediana.

O comprimento do fêmur (FEM) foi mensurado desde que a estrutura pode ser detectada entre os dias 36º e 40º de gestação, do pólo cranial ao caudal em corte sagital.

O ventrículo cerebral (VC) foi mensurado desde que a estrutura pode ser observada entre os dias 32 e 39 de gestação com o crânio em corte transversal.

Os batimentos cardíacos (BCF) foram obtidos desde que as ondas puderam ser detectadas pelo modo-M do aparelho de ultra-som, entre os 25 dias e 32 dias de gestação, e calculados por batimentos por minuto até o final da gestação.

3.4 Análise estatística

Para verificar o grau de associação entre duas variáveis quantitativas calculou-se o coeficiente de correlação linear amostral, indicado por “R”, onde um valor de $R=1$ indica uma correlação linear perfeita entre duas variáveis. A análise de regressão permitiu ajustar uma equação matemática $Y= f(X)$, que possibilitou fazer previsões sobre a variável dependente, a partir de uma variável independente (CURI, 1998).

Pode-se utilizar um modelo de regressão linear para avaliar as relações entre as mensurações das estruturas e o número de dias antes do parto fazendo uso da seguinte equação derivada: $y= a+bx$, onde “y” é a mensuração da estrutura, “x” corresponde aos dias antes do parto, “a” corresponde ao coeficiente constante e “b” ao coeficiente de primeira ordem (LUVONI e GRIONI, 2000). A significância entre as relações pode ser realizada pelo teste “t” de Student (ENGLAND *et al.*, 1990; LUVONI e GRIONI, 2000). Porém, neste trabalho utilizou-se desta equação derivada onde “y” correspondeu aos dias de gestação e “x” é a aferição da estrutura observada ultra-sonograficamente (ENGLAND *et al.*, 1990; SON *et al.*, 2001; ALMEIDA, 2002).

Para executar os cálculos de regressão linear foi utilizado o programa de computação denominado “Sigma Stat”.

4 RESULTADOS

A duração da gestação do grupo dois (ultra-som) a partir da data de primeira cópula até os primeiros sinais de parto variou de 59 a 69 dias, com a média de $63,57 \pm 2,76$ (Tabela 10).

O período da gestação foi dividido em três fases, de aproximadamente 20 dias cada uma:

- Na primeira fase não foram detectadas estruturas ultra-sonograficamente, sendo observado apenas um aumento uterino.
- Na segunda fase havia a visualização da vesícula gestacional entre os dias 21 e 24 a partir da primeira cópula e terminou com a observação do estômago (uma estrutura circunscrita anecogênica no 37º ao 39º dia).
- A terceira fase iniciou-se com a detecção do estômago do 37º ao 39º dia a partir da primeira cópula, seguindo-se até o final da gestação.

As medidas foram correlacionadas com os dias de gestação. Os coeficientes de correlação encontrados em índices mais elevados foram nas seguintes estruturas: comprimento fetal, diâmetro biparietal e comprimento do fêmur, as quais foram aplicadas em uma fórmula de regressão linear multivariada, para prever a data de gestação. O modelo foi construído ($p < 0,05$) para ser utilizado durante todo o período gestacional avaliado ultra-sonograficamente.

No total foram examinados 32 animais no grupo dois (ultra-som). Nove animais tiveram gestação negativa, um animal sofreu abortamento com 58 dias de gestação e um animal foi excluído em função de dúvidas em relação a data de cobertura.

No grupo dois, foi necessário auxílio obstétrico em nove animais executando-se medicação e tração em quatro e cesarianas em cinco; os outros 13 animais tiveram parto normal.

4.1. DETECÇÃO DAS ESTRUTURAS MENSURADAS ULTRASONOGRAFICAMENTE E DADOS ESTATÍSTICOS DOS PARÂMETROS GESTACIONAIS SELECIONADOS

4.1.1. Duração da gestação

O dia 0 da gestação foi considerado como o primeiro dia de múltiplas cópulas ou como dia da única cópula. A duração da gestação foi considerada do dia 0 até o dia dos sinais de parto e variou entre 59 e 69 dias, com uma média de $63,57 \pm 2,76$ (Tabela 10).

O número de filhotes e de morte fetal não foram analisados neste estudo. Houve um caso de hidrocefalia e dois casos de reabsorção embrionária antes dos 28 dias, porém, em ambos os casos a gestação seguiu a termo.

4.1.2. Mensurações realizadas na segunda fase gestacional

A segunda fase iniciou-se com a visualização da vesícula gestacional entre os dias 21 e 25 até a observação da cavidade gástrica do 37º ao 39º dia (Tabela 1).

4.1.2.1. Diâmetro biparietal

Pode ser observado de 27 a 33 dias até o final da gestação (Tabela 2).

4.1.2.2. Comprimento fetal

Pode ser observado entre 21 a 27 dias até os 42 dias de gestação (Tabela 3).

4.1.2.3. Diâmetro do corpo

Pode ser mensurado do 27º ao 40º dia (Tabela 4), na maior distância transversal, antes de se individualizar o estômago.

FIGURA 3 - IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHZ, AOS 62 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO DIÂMETRO BIPARIETAL E A MENSURAÇÃO DO VENTRÍCULO CEREBRAL (mm). CURITIBA (PR), 2004.

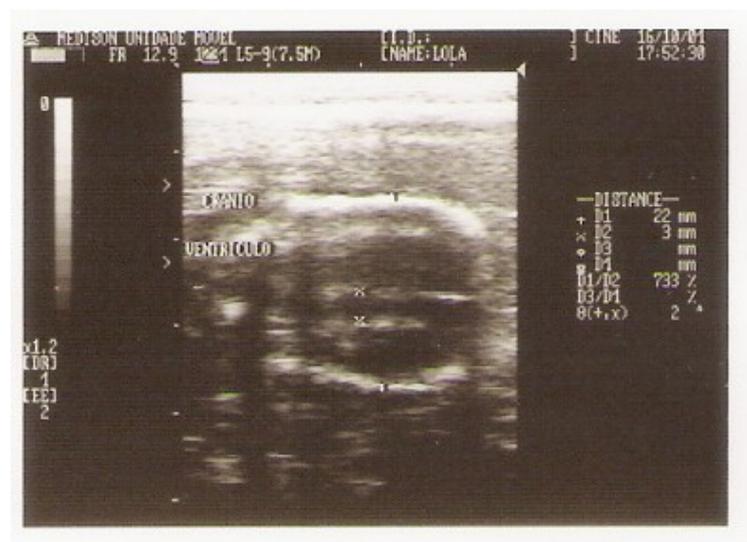


FIGURA 4 - IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz, AOS 29 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO COMPRIMENTO FETAL (mm). CURITIBA (PR), 2004.



TABELA 2 - DIÂMETRO BIPARIETAL (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DE 27° AO 66° DIA DE GESTAÇÃO ATRAVÉS DE MENSURAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004.

| Animal | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | x | ± | s | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--|
| 27 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,30 | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | 0,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,60 | | |
| 30 | 0,6 | | | | | | | | | | | | | 0,8 | 0,9 | | | | 0,5 | | | | | 0,70 | 0,18 | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | 0,7 | 0,7 | | 1 | | | | | | | | 0,6 | | | | | 0,6 | | | 0,66 | 0,05 | |
| 33 | | 0,4 | | | | | | | | 0,7 | 0,6 | | | | 1,1 | | | | | | | 0,7 | | 0,70 | 0,25 | |
| 34 | | | | | | | | | | 0,5 | | | | 0,9 | | | 0,7 | | | | | | | 0,70 | 0,2 | |
| 35 | | | | | | | 0,5 | 0,5 | | | | 0,9 | 0,8 | | | 0,8 | | | 0,9 | | 0,8 | | | 0,74 | 0,17 | |
| 36 | | | 0,8 | 0,8 | | | | 1 | | 0,8 | 1,1 | | | | | | | | | | | 0,8 | | 0,88 | 0,13 | |
| 37 | 0,6 | 0,9 | | | 0,8 | | | | | | | | | 1,1 | | | 0,9 | | | | | | | 0,86 | 0,18 | |
| 38 | | | 0,9 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 0,9 | | | | | 0,93 | 0,05 | |
| 39 | | | | | | | | | 1 | 1,1 | | 1,2 | | | | 1,2 | | 1 | | | 0,8 | 1 | 1,04 | 0,13 | | |
| 40 | 1,2 | 0,8 | | | | 1 | 0,8 | | | | 1,1 | | | | | | 1,2 | | | 1,2 | | | 1,04 | 0,18 | | |
| 41 | | | | | | | | | 1 | | | | 1,1 | 1,3 | | | | | 1,1 | | 1,1 | | 1,12 | 0,10 | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,1 | | 1,10 | | |
| 43 | | 1,2 | | 1,2 | 1,4 | | | | | 1,2 | 1,3 | | | | | | 1,1 | | | | | | 1,23 | 0,10 | | |
| 44 | 1,5 | | 1,2 | | | | | 1 | | | | 1,6 | | | | 1,3 | | | 1,3 | | | | 1,37 | 0,15 | | |
| 45 | | | 1,2 | | | | 1,1 | | | | 1,5 | 1,3 | | | | | | 1,2 | | | 1,2 | 1,1 | 1,23 | 0,13 | | |
| 46 | 1,5 | 1,2 | | | | 1,4 | | 1 | 1,3 | 1,3 | | | | 1,6 | | | | | | | | | 1,39 | 0,13 | | |
| 47 | | | | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | 1,3 | | | 1,6 | | 1,40 | 0,17 | | |
| 48 | | | 1,3 | 1,6 | 1,4 | | | | | | | 1,5 | | | | 1,5 | | 1,6 | 1,6 | | | | 1,50 | 0,11 | | |
| 49 | | | | 1,5 | | | | | 1,4 | | | | | | | | | | | | | 1,6 | | 1,50 | 0,1 | |
| 50 | | 1,5 | | | 1,7 | 1,8 | | 2 | | | 1,8 | 1,7 | | | | | | 1,7 | | | | 1,7 | 1,71 | 0,09 | | |
| 51 | 1,9 | 1,5 | | | | | 1,6 | | | 1,6 | 1,8 | | | | | 1,8 | 1,7 | | | 1,9 | | | 1,73 | 0,14 | | |
| 52 | | | | 1,7 | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1,8 | | | | 1,83 | 0,15 | | |
| 53 | | 1,6 | | | | | | 2 | 1,7 | 1,6 | | 1,9 | | | | | | | | | | 1,7 | 1,73 | 0,13 | | |
| 54 | | | | | 1,9 | 1,7 | | | | | | | 2 | | | | | | 1,7 | | | | 1,8 | 1,82 | 0,13 | |
| 55 | 2,1 | 1,8 | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | 1,9 | | | 2,2 | 1,8 | | 1,92 | 0,19 | | |
| 56 | | | | | 2,1 | 1,9 | | 1,9 | | | 2,1 | 2 | | | | | | | 2,1 | | | 2 | 2,01 | 0,08 | | |
| 57 | | 2,1 | | | | | | 2 | | 1,8 | 2,1 | | | | | | | 2,1 | 1,9 | | | | 2,02 | 0,13 | | |
| 58 | 2,3 | 1,9 | | | | | 1,9 | | | | | | | | | | | | | 2,3 | 2,3 | | 2,14 | 0,21 | | |
| 59 | | | | 2 | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,15 | 0,21 | | |
| 60 | 2,4 | 2,2 | | | | | | | 2,1 | | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,4 | | | | | 2 | | | 2,1 | 2,22 | 0,13 | | |
| 61 | | | | | | | | | | 2,2 | | | | | | 2,4 | 2,2 | | | | | | 2,27 | 0,11 | | |
| 62 | | | 2,1 | | | | 2,2 | 2,2 | | | | | | | | | | | | | | 2,2 | 2,18 | 0,05 | | |
| 63 | | | | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,4 | 2,35 | 0,07 | |
| 64 | | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,30 | | | |
| 65 | | | 2,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,40 | | | |
| 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,3 | 2,30 | | | |

TABELA 3 - COMPRIMENTO FETAL (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DO 21º AO 42º DIA DE GESTAÇÃO, ATRAVÉS DE MENSURAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004.

| Animais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |X | ± | s |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|------|------|
| 21 | | | | | | | | | | | | | | 0,2 | | | | | | | | 0,20 | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | 0,50 | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | 0,7 | | | | | 0,6 | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,53 | 0,21 |
| 26 | | | | | | 0,9 | 1,2 | | | | | | | | | 0,4 | | | | | | 0,83 | 0,40 | |
| 27 | 0,8 | 0,4 | 0,5 | | | | | | | 0,4 | | | | | 0,9 | | 0,7 | | 0,5 | | | 0,60 | 0,20 | |
| 28 | | 0,4 | | | | | | | | | | 1,3 | | | | | | | 2,2 | | 0,7 | 1,15 | 0,79 | |
| 29 | | | 0,6 | 1,5 | 1,3 | 1,6 | | | | 1,8 | | | | | | 0,9 | | | | | | 1,28 | 0,45 | |
| 30 | 1,8 | | | | | | 0,7 | | | | | | | 1,6 | | | 1,9 | | | | | 1,50 | 0,55 | |
| 31 | | | 0,9 | | | | | 0,9 | 1,1 | | | | 1,2 | | | | 1,3 | | | | | 1,08 | 0,18 | |
| 32 | | 1 | | 1,9 | 2,2 | 2,7 | | | | | | 3 | | | 1,3 | | | | | 1,7 | | 1,97 | 0,72 | |
| 33 | | 1,1 | | | | | | | | | 2,7 | | | | | | | | | | 1,5 | 1,77 | 0,83 | |
| 34 | | | | | | 1,5 | | | | 1,6 | | | | 2,7 | | 2 | | | 2,6 | | | 2,08 | 0,55 | |
| 35 | | | | | | | | 1,4 | | | | 2,9 | 2 | 1,7 | | | 2,7 | 1,9 | | | | 2,10 | 0,58 | |
| 36 | | | 2,1 | 2,8 | | | | | | 2,2 | 3 | | | | | | | | | | 2,5 | 2,52 | 0,38 | |
| 37 | | 2,1 | 2,2 | | | | 2,5 | | | | | | | | | 2,5 | | | | | | 2,33 | 0,21 | |
| 38 | | | 2,4 | | | | | | | | | | 3,5 | | | | | 3,3 | | | | 3,07 | 0,59 | |
| 39 | | | | | | | | 2,4 | 3 | | | | | | | | 3,6 | | 3,7 | 3,5 | 3,24 | 0,54 | | |
| 40 | | 2,9 | | | | 3,9 | 3 | | | | | | | | | | 3,6 | | | | | 3,35 | 0,48 | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | 3,8 | | | | | | | | | | | | | 3,80 | | |

FIGURA 5 - IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHZ, AOS 32 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO DIÂMETRO DO CORPO E DIÂMETRO BIPARIETAL (mm). CURITIBA (PR), 2004.

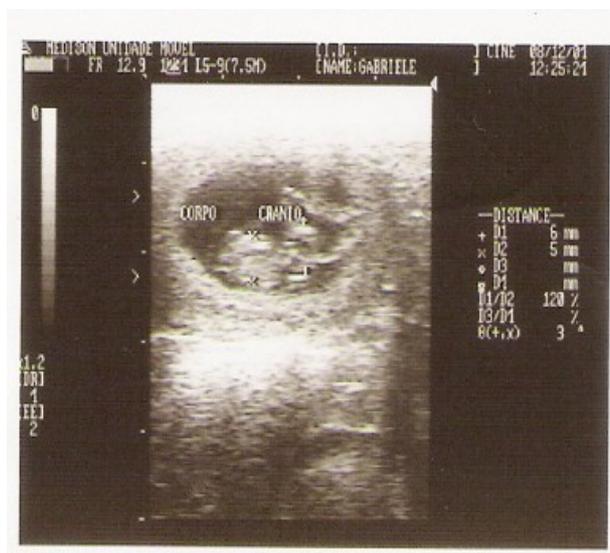


TABELA 4 - DIÂMETRO CORPORAL FETAL (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DO 27º AO 40º DIA. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004.

| Animais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | x | ± | s | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|---|------|------|--|
| 27 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | | | | 0,5 | | |
| 29 | | | | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | | |
| 30 | 0,8 | | | | | | | | | | | | | 0,7 | | | | | | | | | 0,75 | 0,07 | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | 0,5 | 0,7 | | | | | | 0,6 | | 0,5 | | | | | | 0,6 | | | 0,58 | 0,08 | |
| 33 | | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | | |
| 34 | | | | | | | | | | 0,5 | | | | 1 | | | | | | | | | 0,75 | 0,35 | |
| 35 | | | | | | | | | 0,4 | | | 0,8 | 0,5 | 0,8 | | | | 1 | | 0,8 | | | 0,71 | 0,22 | |
| 36 | | | | 0,6 | 0,9 | | | 1,1 | | 0,7 | 1 | | | | | | | | | | 0,8 | | 0,85 | 0,18 | |
| 37 | | 0,6 | 0,7 | | | | 1,5 | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | 0,92 | 0,40 | |
| 38 | | | | 0,8 | | | | | | | | | | 1,1 | | | | | | | | | 0,95 | 0,21 | |
| 39 | | | | | | | | | | 0,9 | | | | | | | | 1,1 | | 0,7 | 0,9 | | 0,9 | 0,16 | |
| 40 | | 0,9 | | | | 1 | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,14 | |

4.1.2.4. Batimentos cardíacos fetais

Avaliado de 25 dias ao final da gestação (Tabela 5).

FIGURA 6 - IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO M, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 62 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A FREQUÊNCIA CARDÍACA FETAL MÉDIA (bpm). CURITIBA (PR), 2004.

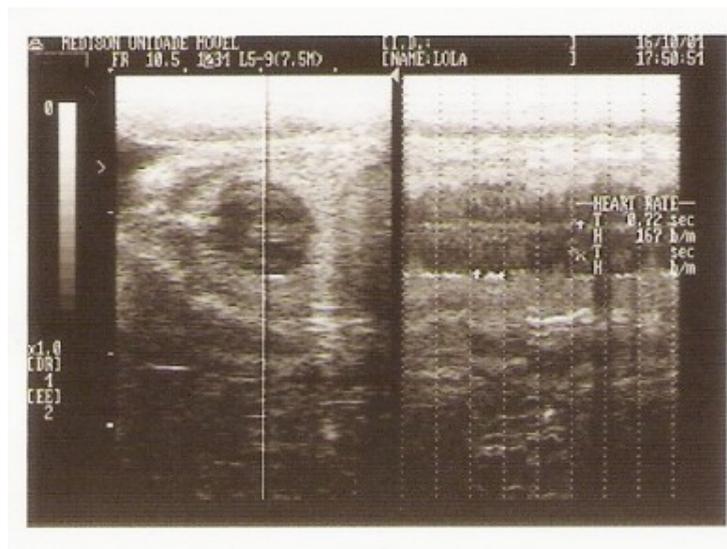


TABELA 5 – FREQUÊNCIA CARDÍACA FETAL MÉDIA (bpm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 25º AO 66º DIA. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004.

| Animais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--|
| Dias | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | ± | s | |
| 25 | | | | 174 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 174 | | |
| 26 | | | | | | | 174 | | | | | | | | | | | | | | | | | 174 | |
| 27 | 226 | | | | | | | | | | | | | 226 | | | | | | | | | 226 | 0 | |
| 28 | | | | | | | | | | | | 182 | | | | | | 174 | | 190 | | | 182 | 8 | |
| 29 | | | 203 | 203 | | | 190 | | | 190 | | | | | | 203 | | | | | | | 198 | 7,12 | |
| 30 | 226 | | | | | | | | | | | | | 203 | | | | | 214 | | | | 214 | 11,50 | |
| 31 | | | 226 | | | | | | | 203 | | | 203 | | | | 160 | | | | | | 198 | 27,55 | |
| 32 | | 182 | | 214 | 182 | | 167 | | | | | 214 | | 203 | | | | | | 226 | | | 198 | 21,57 | |
| 33 | | | 226 | | | | | | | | 182 | | | | | | | | | | | 190 | 199 | 23,43 | |
| 34 | | | | | | | | | | 203 | | | 226 | 214 | | | | 174 | | | | | 204 | 22,24 | |
| 35 | | | | | | | | 226 | | | 203 | 214 | 203 | | | | 214 | 214 | | | | | 212 | 8,59 | |
| 36 | | | 240 | 203 | | | 203 | 167 | 190 | | | | | | | | | | | | 203 | | 201 | 23,70 | |
| 37 | | 214 | 226 | | | 226 | 214 | | | | | | | 203 | | 214 | | | | | | | 216 | 8,72 | |
| 38 | | | 214 | | | | | | | | | | 226 | | | | | 203 | | | | | 214 | 11,50 | |
| 39 | | | | | | | | 203 | 190 | 203 | | | | 226 | 240 | | | | 214 | 240 | | | 217 | 19,44 | |
| 40 | 240 | 226 | | | | 203 | 203 | | | 203 | | | | | | 226 | | | 214 | | | | 216 | 14,63 | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | 203 | 203 | | | | 203 | 226 | | | | 209 | 11,5 | |
| 42 | | | | | | | | 226 | | | | | | | | | | | | | 203 | | 215 | 16,26 | |
| 43 | | 203 | | 240 | 226 | | | | | 203 | 214 | | | | | 203 | | | | | | | 215 | 15,35 | |
| 44 | 226 | | 214 | | | | 226 | | | | 203 | | 226 | | | | 226 | | | | | | 220 | 9,68 | |
| 45 | | | 203 | | | | 190 | | | 203 | 214 | | | | | | 203 | | 226 | | | | 207 | 12,21 | |
| 46 | 214 | 203 | | | | 240 | 203 | 203 | 190 | | | | | 203 | | | | | | | 203 | | 207 | 14,66 | |
| 47 | | | 214 | | | | | | | | | | | | | 226 | | 214 | | | | | 218 | 6,92 | |
| 48 | | 273 | 214 | | | 190 | | | | | 240 | | | 214 | 214 | 214 | | | | | | | 223 | 26,46 | |
| 49 | | | 226 | | | | | 203 | | | | | | | | | | | | 203 | | | 211 | 13,27 | |
| 50 | | 226 | | 203 | 214 | | 214 | | | 240 | 203 | | | | | 240 | | | | | 214 | | 219 | 14,72 | |
| 51 | 214 | 214 | | | | 203 | | | 226 | 203 | | | 203 | 214 | | | | 203 | | | | | 210 | 8,45 | |
| 52 | | | 203 | | | | | | | | | | | | | | | 240 | | | | | 222 | 26,16 | |
| 53 | | 226 | | | | | | 203 | 240 | 203 | 214 | 182 | | | | | | | | 203 | | | 210 | 18,72 | |
| 54 | | | | | 240 | 214 | | | | | | 174 | | | | | 203 | | | | 214 | | 209 | 23,83 | |
| 55 | 240 | 226 | 255 | | | | | | | | | | | | | 203 | | 203 | 214 | | | | 224 | 20,98 | |
| 56 | | | | 214 | 214 | | | 226 | | 203 | 214 | | | | | | | 240 | | | 203 | | 216 | 13,07 | |
| 57 | | 214 | | | | | 214 | 182 | 190 | | | | | | | 214 | 203 | | | | | | 203 | 13,94 | |
| 58 | 203 | 203 | | | | 226 | | | | | | | | | | | | 203 | 214 | | | | 210 | 10,23 | |
| 59 | | | 203 | 203 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 203 | 0 | |
| 60 | 203 | 226 | | | | | | 174 | 203 | 203 | 240 | 203 | | | | | 203 | | | | 203 | | 206 | 18,13 | |
| 61 | | | | | | | | | 203 | | | | | 214 | 226 | | | | | | | | 214 | 11,50 | |
| 62 | | | 214 | | | | 167 | 214 | | | | | | | | | | | | 203 | | | 200 | 22,27 | |
| 63 | | | | 226 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 203 | 215 | 16,26 | |
| 64 | | 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 240 | | |
| 65 | | | 190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 190 | | |
| 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 203 | | 203 | | |

4.1.3. Mensurações realizadas na terceira fase gestacional

A terceira fase da gestação começou com o aparecimento do estômago como uma estrutura circunscrita anecogênica detectável entre os dias 37° e 41° de gestação. Pode ser observado nesta fase a mineralização dos ossos fetais quando foi possível mensurar o comprimento do fêmur.

4.1.3.1. Diâmetro do tórax

Mensurado de 37 a 41 dias até o final da gestação (Tabela 6).

FIGURA 7 - IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 59 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO DIÂMETRO DO TÓRAX . CURITIBA (PR), 2004.

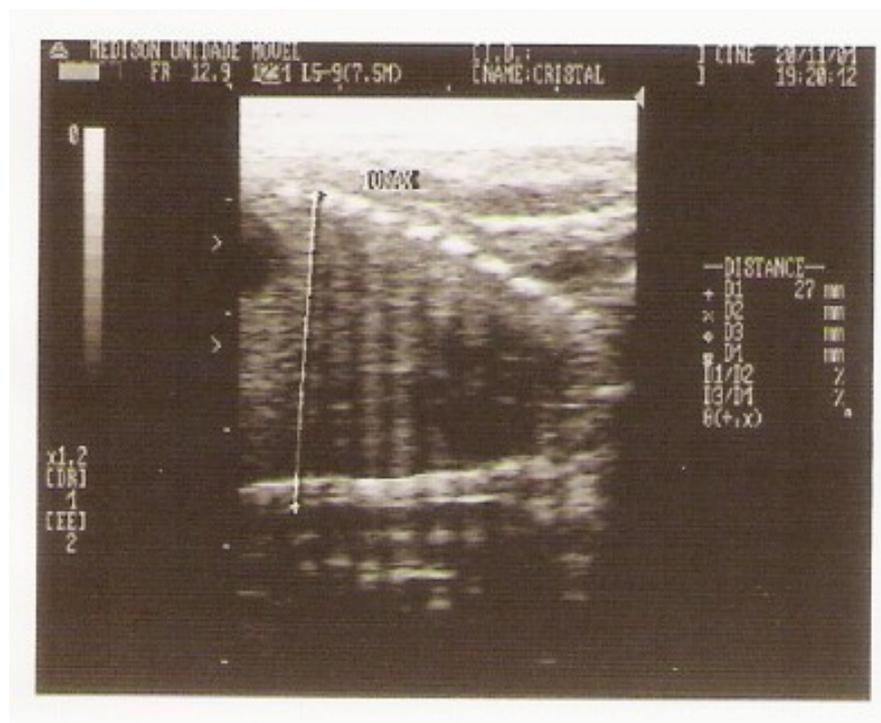


TABELA 6 – DIÂMETRO DO TÓRAX (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 37º AO 66º DIA. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004.

| Animais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | x | ± | s | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|------|------|
| 37 | | | | | | | | | | | | | | 1,1 | | | | | | | | | | 1,1 | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,9 | | | | | | | 0,9 | |
| 39 | | | | | | | | | 0,5 | | 1 | | | 0,9 | | | | | | | | | | | 0,8 | 0,26 |
| 40 | 1,2 | | | | | | | | | | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | 1,05 | 0,21 |
| 41 | | | | | | | | | | | | | 1,2 | 1,2 | | | | 1,3 | | 0,9 | | | | | 1,15 | 0,17 |
| 42 | | | | | | | | | 0,9 | | | | | | | | | | | | 1,1 | | | | 1 | 0,14 |
| 43 | | 0,8 | | | 1,1 | 1,2 | | | | | 1,2 | 1,5 | | | | 1,2 | | | | | | | | | 1,16 | 0,22 |
| 44 | 1,6 | | | 1,1 | | | | 1,6 | | | | 1,6 | | 1,3 | | 1,3 | | 1,4 | | | | | | | 1,43 | 0,20 |
| 45 | | | 1,1 | | | | | 1,3 | | | | 1,6 | | 1,3 | | | 1,4 | | | 1,2 | | | | | 1,31 | 0,17 |
| 46 | 1,4 | 1,2 | | | | 1,8 | | 1,8 | 1,3 | 1,3 | | | | 1,6 | | | | | | | | 1,5 | | | 1,48 | 0,22 |
| 47 | | | | 1,6 | | | | | | | | | | | | 1,5 | | | 2 | | | | | | 1,7 | 0,26 |
| 48 | | | 1,3 | | 1,9 | | 1,6 | | | | | 1,6 | | 1,5 | | 1,6 | 2,3 | | | | | | | | 1,68 | 0,32 |
| 49 | | | | 1,8 | | | | | 1,9 | | | | | | | | | | | | 1,6 | | | | 1,76 | 0,15 |
| 50 | | 1,6 | | | 1,9 | 1,8 | | 2,1 | | | 2,3 | 2,1 | | | | | 1,7 | | | | 1,9 | | | | 1,92 | 0,23 |
| 51 | 2,5 | 1,7 | | | | | 1,8 | | | 2,3 | 1,6 | | 2,4 | 1,8 | | | | | 2,1 | | | | | | 2,02 | 0,34 |
| 52 | | | | 2,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,2 | | | | 2,25 | 0,07 |
| 53 | | 1,9 | | | | | | 2,2 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,4 | | | | | | | | | | 2 | | | 2,1 | 0,18 |
| 54 | | | | | 2,2 | 2,3 | | | | | | | 2,5 | | | | 1,7 | | | | 2,3 | | | | 2,2 | 0,3 |
| 55 | 2,6 | | 2 | 2,3 | | | | | | | | | | | | | 2,7 | | | 2,5 | 2,3 | | | | 2,4 | 0,25 |
| 56 | | | | | 2,2 | 2,6 | | 2,3 | | | | 3 | 2,7 | | | | | 2,1 | | | 2,2 | | | | 2,44 | 0,33 |
| 57 | | 2,5 | | | | | | 2,4 | | 2,3 | 2,6 | | | | | | 2,7 | 2,2 | | | | | | | 2,45 | 0,18 |
| 58 | 3 | 2,3 | | | | | 2,4 | | | | | | | | | | | | | | 2,8 | 2,5 | | | 2,6 | 0,29 |
| 59 | | | | 2,3 | 2,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,5 | 0,28 |
| 60 | 3 | 2,4 | | | | | | | 3,1 | 2,7 | 3 | 2,4 | 2,7 | | | | 2,4 | | | | 2,4 | | | | 2,67 | 0,29 |
| 61 | | | | | | | | | | 2,8 | | | | | | 3 | 2,6 | | | | | | | | 2,8 | 0,2 |
| 62 | | | 2,3 | | | | 2,7 | 2,9 | | | | | | | | | | | | | 2,7 | | | | 2,65 | 0,25 |
| 63 | | | | 2,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,6 | | | 2,6 | 0 |
| 64 | | 3,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,2 | |
| 65 | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,7 | 2,7 |

4.1.3.2. Diâmetro do abdome

Analisado de 37 a 41 dias até o final da gestação (Tabela 7).

FIGURA 8 - IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 59 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO DIÂMETRO DO ABDOME (mm). CURITIBA (PR), 2004.

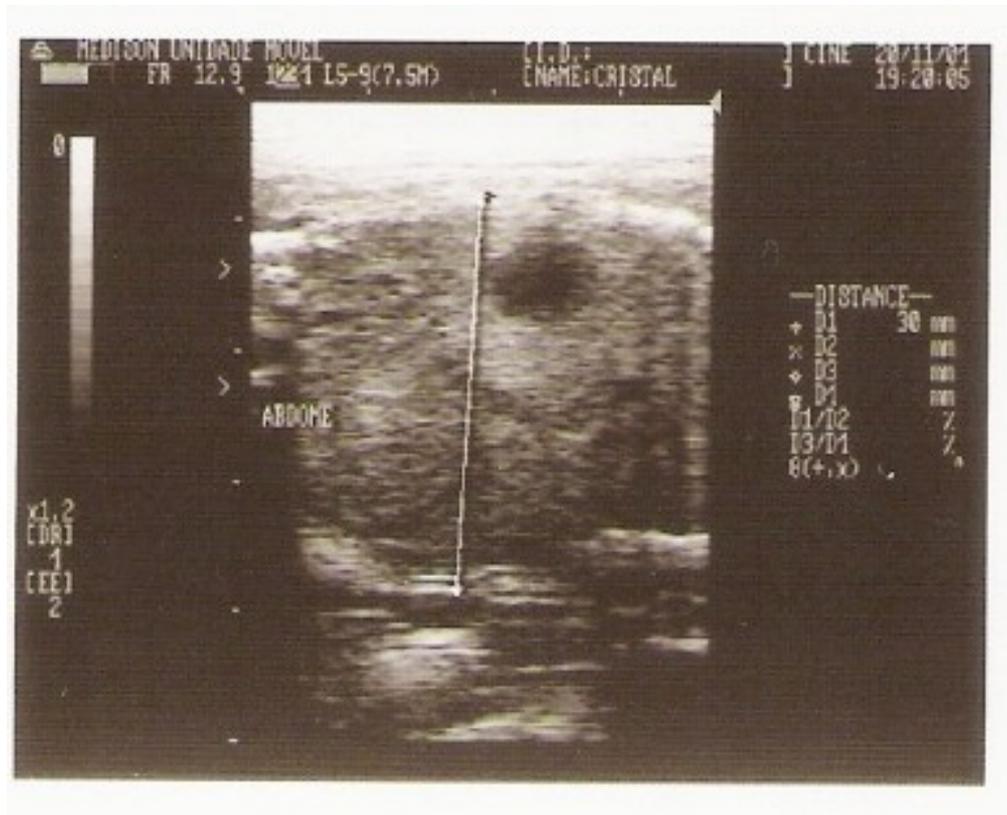


TABELA 7 – DIÂMETRO DO ABDOME (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 37º AO 66º DIA. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004.

| Animal | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | x ± s | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-------|------|------|------|
| 37 | | | | | | | | | | | | | | 1,3 | | | | | | | | | 1,30 | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,2 | | | | | | 1,20 | |
| 39 | | | | | | | | | 0,8 | | | 1,3 | | | 1,2 | | | | | | | | | 1,10 | 0,26 |
| 40 | 1,3 | | | | | | | | | | 1,5 | | | | | | | | | | | | | 1,40 | 0,14 |
| 41 | | | | | | | | | | | | | 1,4 | 1,8 | | | | 1,4 | | 1,1 | | | | 1,43 | 0,28 |
| 42 | | | | | | | | | 1,1 | | | | | | | | | | | | | 1,2 | | 1,15 | 0,07 |
| 43 | | 1,2 | | | 1,4 | 1,5 | | | | 1,5 | 2,1 | | | | | 1,6 | | | | | | | | 1,55 | 0,30 |
| 44 | 1,8 | | | 1,6 | | | | 1,9 | | | | 1,7 | | | 1,6 | | | 1,6 | | | | | | 1,70 | 0,12 |
| 45 | | | 1,4 | | | | 1,7 | | | | 2 | | 1,9 | | | | 1,5 | | | 1,6 | | | | 1,68 | 0,23 |
| 46 | 2 | 1,5 | | | | 2,2 | | 2 | 1,5 | 2 | | | | 1,9 | | | | | | | | 1,8 | | 1,86 | 0,25 |
| 47 | | | | 1,9 | | | | | | | | | | | | | 2,2 | | | 2,3 | | | | 2,13 | 0,20 |
| 48 | | | 1,6 | | 2,1 | | 1,8 | | | | | 2,2 | | 2,4 | | 1,7 | 2,5 | | | | | | | 2,04 | 0,35 |
| 49 | | | | 2,3 | | | | | 2,1 | | | | | | | | | | | | 2,3 | | | 2,23 | 0,11 |
| 50 | | 2,3 | | | 2,2 | 2,3 | | 2,4 | | | 2,4 | | 2,4 | | | | 2,3 | | | | | 2,3 | | 2,33 | 0,07 |
| 51 | 2,5 | | 2,5 | | | | 2,4 | | | 2,3 | 2,1 | | | 2,9 | 2,3 | | | | | 2,5 | | | | 2,44 | 0,23 |
| 52 | | | | 2,6 | | | | | | | | | | | | | | 2,8 | | | | | | 2,70 | 0,14 |
| 53 | | 2,4 | | | | | | 3,1 | 2,9 | 2,4 | 2,4 | 3 | | | | | | | | | | 2,1 | | 2,61 | 0,38 |
| 54 | | | | | 2,7 | 2,9 | | | | | | | 2,7 | | | | 1,8 | | | | | 2,7 | | 2,56 | 0,43 |
| 55 | 3 | | 2,6 | 2,7 | | | | | | | | | | | | 3,1 | | | | 3 | 2,9 | | | 2,88 | 0,19 |
| 56 | | | | | 2,4 | 2,5 | | | 3,1 | | | 3,5 | 3,3 | | | | | 2,9 | | | | 2,8 | | 2,93 | 0,40 |
| 57 | | 2,9 | | | | | | 3,1 | | 2,9 | 3,2 | | | | | 2,7 | 2,3 | | | | | | | 2,85 | 0,32 |
| 58 | 3,3 | | 3,3 | | | | 3,1 | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | 3,14 | 0,15 |
| 59 | | | | 2,7 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,85 | 0,21 |
| 60 | 3,3 | 3 | | | | | | | 3,1 | 3,6 | 3,1 | 4 | 3,9 | | | | 2,4 | | | | | 2,6 | | 3,22 | 0,54 |
| 61 | | | | | | | | | 3,1 | | | | | 3,5 | 3 | | | | | | | | | 3,20 | 0,26 |
| 62 | | | 3,3 | | | | 3,7 | 3,2 | | | | | | | | | | | | | | 3,5 | | 3,43 | 0,22 |
| 63 | | | | 3,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,2 | | 3,25 | 0,07 |
| 64 | | 3,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,60 | |
| 65 | | | 3,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,60 | |
| 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,9 | | 2,90 | |

4.1.3.3. Comprimento do fêmur

Avaliado de 36 a 40 dias até o final da gestação (Tabela 8).

FIGURA 9 - IMAGEM ULTRA-SONOGRÁFICA MODO B, COM TRANSDUTOR DE 7,5 MHz AOS 64 DIAS DE GESTAÇÃO EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE ILUSTRANDO A MENSURAÇÃO DO COMPRIMENTO DO FÊMUR (mm). CURITIBA (PR), 2004.



TABELA 8 – COMPRIMENTO DO FÊMUR (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, NO PERÍODO DO 36° AO 66° DIA. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004.

| Animais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | x ± s | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|
| 36 | | | | | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | 0,30 | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | | | | | 0,30 | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | 0,4 | | 0,4 | | | | | | | | 0,40 | 0 | |
| 40 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,30 | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,6 | | | | 0,4 | | | | 0,43 | 0,15 | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,30 | | |
| 43 | | 0,4 | | | 0,5 | 0,4 | | | | 0,5 | | | | | | | 0,3 | | | | | 0,42 | 0,08 | |
| 44 | 0,6 | | | 0,5 | | | | 0,5 | | | | 0,5 | | | 0,4 | | | 0,4 | | | | 0,48 | 0,07 | |
| 45 | | | 0,4 | | | | | 0,4 | | | 0,8 | | 0,5 | | | | 0,6 | | | 0,4 | | 0,52 | 0,16 | |
| 46 | 0,6 | 0,4 | | | | 0,6 | | 0,8 | 0,7 | 0,5 | | | | 0,9 | | | | | | | 0,4 | 0,61 | 0,18 | |
| 47 | | | | 0,4 | | | | | | | | | | | | | 0,4 | | | 0,8 | | 0,53 | 0,23 | |
| 48 | | | 0,6 | | 0,8 | | | 0,5 | | | | 0,8 | | | 0,7 | | 0,7 | 0,7 | | | | 0,69 | 0,10 | |
| 49 | | | | 0,7 | | | | | 0,7 | | | | | | | | | | | | 0,7 | 0,70 | 0 | |
| 50 | | 0,6 | | | 0,9 | 0,5 | | 1 | | | 1 | | 0,9 | | | | 0,8 | | | | 0,9 | 0,83 | 0,18 | |
| 51 | 1,1 | | 0,7 | | | | | 0,8 | | 0,7 | | 0,8 | | | 1 | 0,9 | | | | 0,9 | | 0,86 | 0,14 | |
| 52 | | | | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | 1,1 | | 1,00 | 0,14 | |
| 53 | | 0,8 | | | | | | 1,2 | 1 | 0,8 | 1,2 | 1,1 | | | | | | | | | 0,9 | 1,00 | 0,17 | |
| 54 | | | | | | 1 | 0,9 | | | | | | 1,1 | | | | 0,9 | | | | 0,8 | 0,94 | 0,11 | |
| 55 | 1,3 | | 1 | 0,9 | | | | | | | | | | | | | 0,9 | | | 0,9 | 1 | 1,00 | 0,15 | |
| 56 | | | | | 1,4 | 1,2 | | | 0,8 | | | 1,3 | 1,3 | | | | | | 1,1 | | 1 | 1,16 | 0,20 | |
| 57 | | 0,9 | | | | | | 1,4 | | 1,1 | 1,4 | | | | | | 1,1 | 1 | | | | 1,15 | 0,20 | |
| 58 | 1,5 | | 1,2 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1,2 | 1,2 | 1,22 | 0,17 | |
| 59 | | | | 1,3 | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,25 | 0,07 | |
| 60 | 1,3 | 1,2 | | | | | | | 1 | | 1,4 | 1,6 | 1,4 | 1,6 | | | 1,3 | | | | 1,1 | 1,32 | 0,20 | |
| 61 | | | | | | | | | | 1,3 | | | | | 1,6 | 0,9 | | | | | | 1,27 | 0,35 | |
| 62 | | | 1,3 | | | | 0,9 | 1,2 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1,10 | 0,18 | |
| 63 | | | | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,3 | 1,40 | 0,14 |
| 64 | | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,40 | | |
| 65 | | | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,40 | | |
| 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,4 | 1,40 | |

4.1.3.4. Ventrículo cerebral

Observado de 32 a 39 até o final da gestação (Tabela 9). Ilustrado na figura 2 juntamente com diâmetro biparietal em corte transversal.

TABELA 9 – VENTRÍCULO CEREBRAL (cm) EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE NO PERÍODO DO 32º AO 66º DIA DIA DE GESTAÇÃO ATRAVÉS DE MENSURAÇÕES ULTRA-SONOGRÁFICAS. (n= 21) CURITIBA (PR), 2004.

| Animais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | x | ± | s | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 32 | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,10 | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | 0,10 | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | 0,1 | | | 0,1 | | | | | | 0,10 | | 0 |
| 36 | | | | | 0,1 | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,10 | | |
| 37 | | | 0,1 | | | | | 0,2 | | | | | | 0,2 | | | | | | | | | | 0,17 | | 0,05 |
| 38 | | | | 0,1 | | | | | | | | | 0,2 | | | | | 0,1 | | | | | | 0,13 | | 0,05 |
| 39 | | | | | | | | | | 0,2 | | 0,3 | | | 0,2 | | 0,2 | | | | | 0,2 | 0,22 | | 0,04 | |
| 40 | 0,2 | 0,1 | | | | 0,2 | 0,2 | | | | 0,2 | | | | | 0,2 | | | 0,2 | | | | 0,19 | | 0,03 | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | 0,2 | 0,2 | | | | 0,2 | | 0,1 | | | 0,18 | | 0,05 | |
| 42 | | | | | | | | | 0,2 | | | | | | | | | | | | | 0,2 | 0,20 | | 0 | |
| 43 | | 0,2 | | | 0,2 | 0,2 | | | | 0,2 | 0,2 | | | | | 0,2 | | | | | | | 0,20 | | 0 | |
| 44 | 0,3 | | 0,2 | | | | | 0,1 | | | | 0,2 | | | 0,2 | | | 0,2 | | | | | 0,20 | | 0,06 | |
| 45 | | | 0,2 | | | | | 0,2 | | | 0,3 | 0,3 | | | | | 0,2 | | | 0,2 | | | 0,23 | | 0,05 | |
| 46 | 0,3 | 0,2 | | | | 0,2 | | 0,3 | 0,2 | 0,3 | | | | 0,3 | | | | | | | | 0,2 | 0,25 | | 0,05 | |
| 47 | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | 0,2 | | | 0,3 | | | 0,27 | | 0,05 | |
| 48 | | | 0,2 | | 0,3 | | 0,1 | | | | | 0,3 | | | 0,3 | | 0,3 | 0,2 | | | | | 0,24 | | 0,07 | |
| 49 | | | | 0,2 | | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,27 | | 0,05 | |
| 50 | | 0,3 | | | 0,4 | 0,3 | | 0,3 | | | 0,3 | 0,2 | | | | | 0,2 | | | | | 0,2 | 0,28 | | 0,07 | |
| 51 | 0,3 | | 0,3 | | | | | 0,2 | | 0,3 | | 0,3 | | | 0,4 | 0,3 | | | | 0,3 | | | 0,30 | | 0,05 | |
| 52 | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,35 | | 0,07 | |
| 53 | | 0,3 | | | | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | 0,2 | 0,29 | | 0,03 | |
| 54 | | | | | | 0,4 | 0,3 | | | | | | 0,3 | | | | 0,3 | | | | | 0,3 | 0,32 | | 0,04 | |
| 55 | 0,3 | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | | | | | 0,3 | | | 0,4 | 0,3 | | | 0,32 | | 0,04 | |
| 56 | | | | | 0,3 | 0,3 | | | 0,2 | | | 0,3 | 0,4 | | | | | 0,3 | | | 0,3 | | 0,30 | | 0,05 | |
| 57 | | 0,3 | | | | | | 0,3 | | 0,2 | 0,3 | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | | | 0,28 | | 0,04 | |
| 58 | 0,4 | | 0,4 | | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | | | 0,38 | | 0,04 | |
| 59 | | | | 0,3 | 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,35 | | 0,07 | |
| 60 | 0,4 | 0,3 | | | | | | | 0,4 | | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | | | 0,3 | | | | | 0,2 | 0,33 | | 0,07 | |
| 61 | | | | | | | | | | 0,4 | | | | | 0,4 | 0,2 | | | | | | | 0,33 | | 0,11 | |
| 62 | | | 0,3 | | | | 0,3 | | 0,4 | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,33 | | 0,05 | |
| 63 | | | | 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,40 | | 0 |
| 64 | | 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,40 | | | |
| 65 | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,30 | | | |
| 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,40 | | |

TABELA 10 – DURAÇÃO DO PERÍODO DA GESTAÇÃO (dias) A PARTIR DA PRIMEIRA CRUZA NO GRUPO ULTRA-SONOGRRAFIA, EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004.

| | ANIMAIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x ± s |
|---------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | | |
| Duração da gestação | 64 | 69 | 66 | 66 | 61 | 61 | 66 | 59 | 66 | 65 | 61 | 61 | 63 | 61 | 64 | 64 | 64 | 62 | 61 | 67 | 64 | 63,57 ±2,76 | |

4.2 ESTIMATIVA DA DATA DE PARTO

Para tornar possível a precisão da data de gestação realizou-se a análise de regressão linear multivariada, onde foram analisadas as variáveis independentes (VVG, DBP, CF, DC, BCF, DT, DA, FEM, VC) e a variável dependente dias de gestação. As variáveis independentes foram correlacionadas entre si utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson e as variáveis que apresentaram um coeficiente de correlação mais elevado foram: CF, DBP, FEM, e VVG. Os coeficientes e erros padrão correspondentes estão demonstrados na tabela 13.

As equações finais que obtiveram significância (ao nível de 0,05) foram:

- Para correlação do comprimento do fêmur e do diâmetro biparietal:

Dias de gestação= 23,358 + (4,491 x FEM) + (1,501 x DBP), com R= 0,979 e R²= 0,951 (p< 0,05).

- Para correlação do comprimento fetal e do comprimento do fêmur:

Dias de gestação= 24,564 +(4,785 x CF) – (2,672 x FEM), com R= 0,993 e R²= 0,973 (p< 0,05).

- Para volume de vesícula gestacional, do comprimento fetal e do diâmetro biparietal:

Dias de gestação= $24,839 + (0,589 \times VVG) + (4,153 \times CF) - (3,518 \times DBP)$, com $R= 0,988$ e $R^2= 0,966$ ($p < 0,05$).

- Para comprimento fetal, do diâmetro biparietal e do comprimento do fêmur:

Dias de gestação= $21,201 + (2,725 \times CF) + (11,527 \times DBP) - (7,628 \times FEM)$, com $R=1,000$ e $R^2= 0,998$ ($p < 0,05$).

GRÁFICO 1 – CORRELAÇÃO ENTRE COMPRIMENTO FETAL (cm) E DIAS DE GESTAÇÃO NAS CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004.

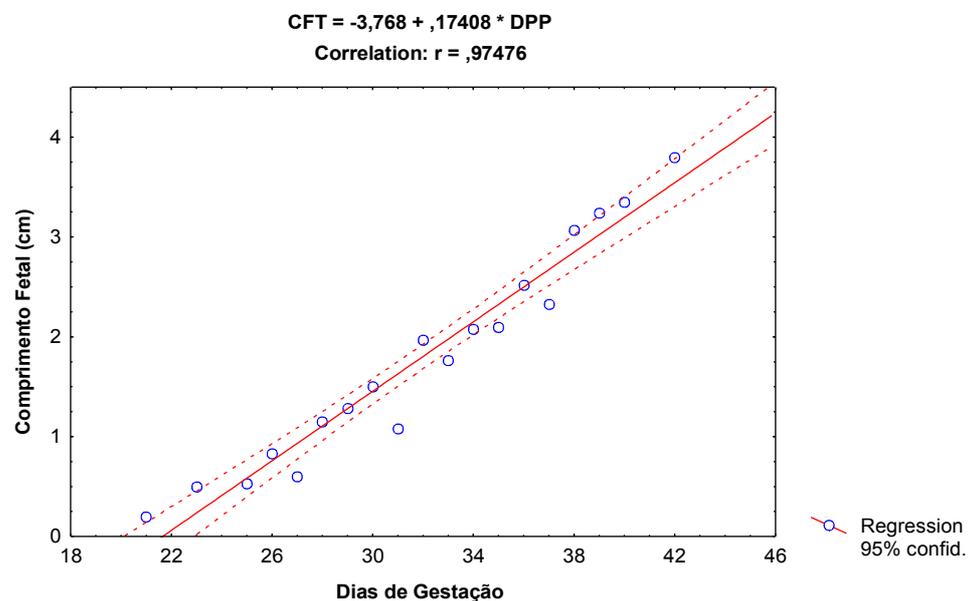


GRÁFICO 2 – CORRELAÇÃO ENTRE DIÂMETRO BIPARIETAL (cm) E DIAS DA GESTAÇÃO EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004.

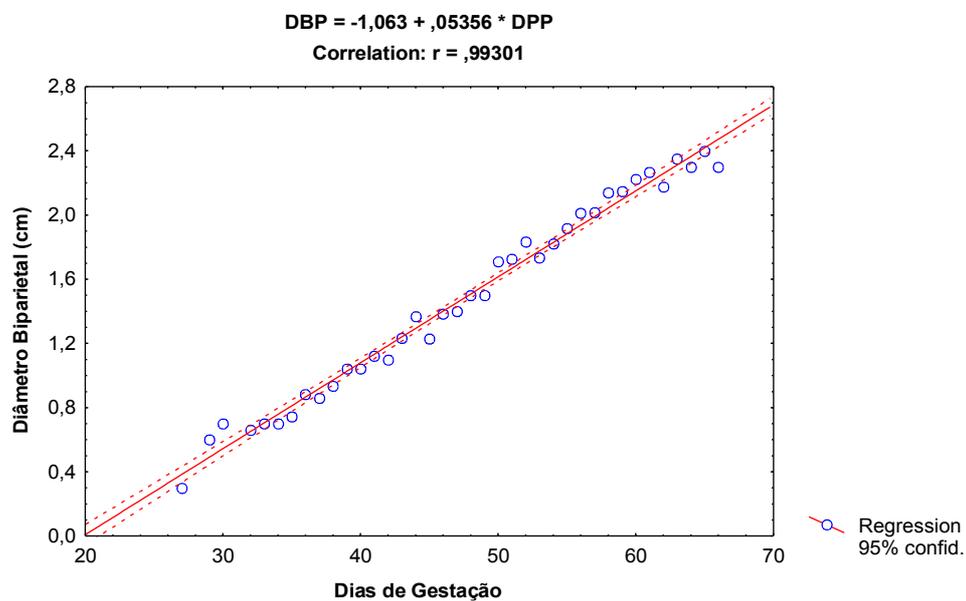


GRÁFICO 3 – CORRELAÇÃO ENTRE COMPRIMENTO DO FÊMUR (cm) E DIAS DE GESTAÇÃO NAS CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004.

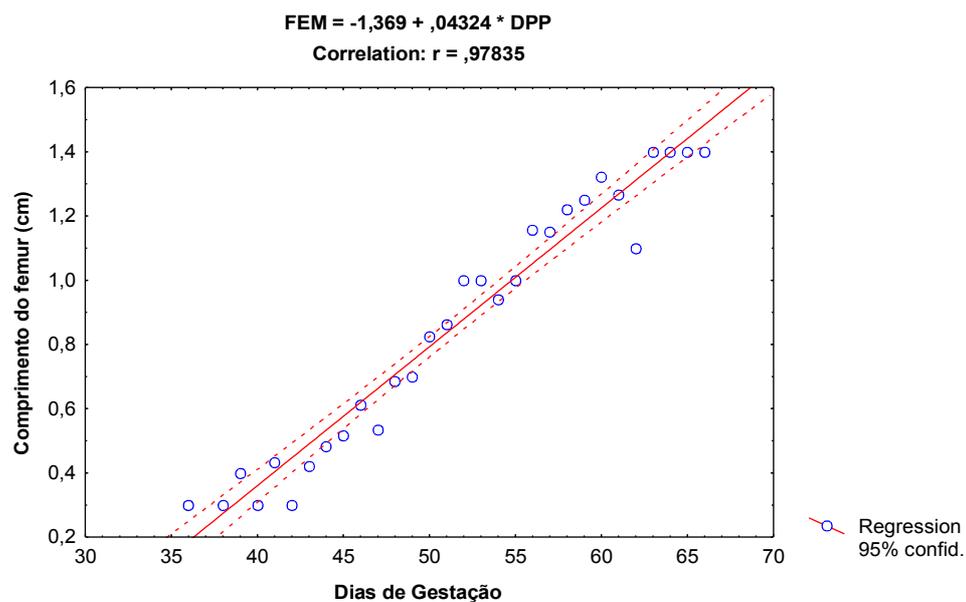


TABELA 11 – COEFICIENTES E ERRO PADRÃO OBTIDOS NA ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MULTIVARIADA ($p < 0,05$), VISANDO A PREVISÃO DA DATA DO PARTO NAS CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE. CURITIBA (PR), 2004.

| | Coeficiente | Erro padrão | p |
|----------------------|-------------|-------------|-------|
| Constante | 21,201 | 0,773 | 0,023 |
| Comprimento fetal | 2,725 | 6,906 | 0,092 |
| Diâmetro biparietal | 11,527 | 5,404 | 0,116 |
| Comprimento do fêmur | - 7,628 | -5,453 | 0,115 |

4.3 DETERMINAÇÃO DE PROGESTERONA

Foram avaliados 21 animais ao total, porém quatro animais acusaram valores de progesterona inferiores a 1,5 ng/ml durante três dosagens repetidas e portanto foram excluídos do estudo. Outras quatro cadelas foram retiradas da análise estatística, pois haviam ovulado há dias, exibindo valores de progesterona muito altos e diferindo dos outros animais.

A determinação de progesterona no soro sanguíneo realizada com base na citologia vaginal, acusando o período de estro, revelou valores de pico pré-ovulatório de valores iguais ou maiores que 1,5 ng/ml, valores ovulatórios de 3 ng/ml e valores iguais ou maiores que 5 ng/ml, os quais evidenciaram a ocorrência de ovulação um dia anterior à coleta da amostra. A média de concentrações obtida dos perfis de progesterona foi de 4,26, com desvio padrão de 2,55. A duração da gestação obtido pela primeira cópula e o parto foi de 65,07, enquanto que a duração da gestação pela concentração de progesterona foi de 65,15. Foi realizado o teste F que evidenciou um F calculado de valor menor que o F tabelado, indicando que a duração da gestação pela primeira cópula e pela dosagem da progesterona não diferem entre si. O teste t obteve um valor de 0,91 com α entre 0,5 e 0,25 comprovou que não houve diferença na duração de gestação a partir da data da primeira cópula, com a duração da gestação obtida pela concentração de progesterona.

A variação em dias de gestação foi de -2 dias a +4 dias, no total de 61 a 67 dias, comparando-se a da data da primeira cópula com o dia de concentração de P_4 e a data de parto, e de 0 a +4 dias, no total de 63 a 67 dias, quando estimou-se +65 dias para o pico pré-ovulatório, +63 dias para pico ovulatório e +62 dias para pico pós-ovulatório.

TABELA 12 – PARÂMETROS DAS CONCENTRAÇÕES DE PROGESTERONA (ng/ml) NO SORO SANGUÍNEO EM CADELAS DA RAÇA YORKSHIRE, DETERMINADO NOS PERÍODOS PRÉ-OVULATÓRIO, OVULATÓRIO E PÓS-OVULATÓRIO (n= 13). CURITIBA (PR), 2004.

| GRUPO 1 | TEOR DE P ₄ | DURAÇÃO DA GESTAÇÃO (dias) | |
|---------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| | | PELA 1º CÓPULA | PELA CONCENTRAÇÃO DE P ₄ |
| 23 | 4,2 | 65 | 65 |
| 24 | 1,7 | 68 | 66 |
| 25 | 2,1 | 64 | 68 |
| 26 | 1,8 | 66 | 65 |
| 27 | 1,4 | 63 | 64 |
| 28 | 2 | 67 | 65 |
| 29 | 4,8 | 67 | 67 |
| 30 | 4,4 | 63 | 66 |
| 31 | 10,4 | 62 | 62 |
| 32 | 6,4 | 64 | 63 |
| 33 | 4,6 | 69 | 67 |
| 34 | 5,5 | 64 | 64 |
| 35 | 6,1 | 64 | 65 |
| x ± | 4,26 | 65,07 | 65,15 |
| S | 2,55 | 2,13 | 1,67 |

4.3.1 DISCUSSÃO

A média da concentração de progesterona obtida foi de 4,26 ng/ml e a duração da gestação pela concentração de progesterona foi de 65,15 dias (Tabela 12). CONCANNON (1986) relatou que a dosagem das concentrações de progesterona não são um bom parâmetro de diagnóstico de gestação, porque as concentrações de progesterona também são altas para cadelas em diestro não gestantes. WRIGHT (1990) coletou sangue a cada dois/três dias de 11 cadelas a partir da fase estral ser determinada por citologia, dosando as concentrações de progesterona, e obtendo um comprimento de gestação de 62 dias após a ovulação, considerando a ovulação dois dias após a concentração de P₄ (5,5 ng/ml). BADINAND *et al.* (1993) estudaram sete cadelas determinando concentrações de estradiol, progesterona e LH e obtiveram valores acima de 5 ng/ml equivalentes até 24 horas após o pico de LH. OKKENS *et al.* (1993) estudaram 77 cadelas de cinco raças diferentes; e dosaram as concentrações de progesterona a cada três dias a partir dos sinais clínicos de proestro; quando obtiveram um valor de progesterona de 6 e 12 ng/ml e determinaram que as cadelas fossem copuladas no dia seguinte e para os valores acima de 12 ng/ml, que copulassem no mesmo dia. Nesse caso observou-se uma duração de gestação de 62 dias com uma variação de 11 dias, atribuindo-se a essa significativa variação de dias às diferentes raças. SILVA *et al.* (1996) realizaram dosagens de progesterona por radioimunoensaio com base no dia de ovulação, observado através de videolaparoscopia, com base na aparência dos ovários e obtiveram valores entre 12,6 e 32 nmol/L. KOOISTRA *et al.* (1999) concordam que as concentrações plasmáticas de progesterona aumentam da fase luteal. KUTZLER *et al.* (2003) analisaram as concentrações de progesterona de 63 cadelas através do método de imunoensaio por quimioluminescência e demonstraram uma duração da gestação de 65 dias, baseados nos níveis iniciais de progesterona considerando valores maiores que 1,5 ng/ml.

Como citam outros pesquisadores, o primeiro sinal a ser detectado pelo ultrassom é o aumento uterino que não pode ser utilizado como parâmetro de gravidez positiva, pois, no metaestro o útero das cadelas sempre estará aumentado devido ao acúmulo de secreção durante o estro (ENGLAND e ALLEN, 1990).

A gestação foi observada pela detecção da vesícula gestacional entre os dias 21 e 25 de gestação (Tabela 1; Figura 2), sendo esta estrutura a primeira a ser detectada ultra-sonograficamente, concordando com a maioria dos autores, os quais consideram que a vesícula gestacional é um bom indicador do desenvolvimento embrionário no terço médio da gestação (FELDMAN e NELSON, 1987; BARR, 1988; ENGLAND *et al.*, 1990; ENGLAND e ALLEN, 1990; YEAGER e CONCANNON, 1990; YEAGER *et al.*, 1992; ENGLAND e YEAGER, 1993; KÄHN, 1994; ENGLAND, 1998; LUVONI e GRIONI, 2000; KUTZLER *et al.*, 2003).

Pelo exposto verifica-se que nossos dados são concordantes com aqueles autores supra citados, muito embora esses autores tenham trabalhado com cadelas de outras raças.

O resultado da presente pesquisa demonstra que a regressão das medidas de volume de vesícula gestacional obtido pela mensuração do diâmetro interno da cavidade coriônica foram significantes e mostrou-se altamente correlacionada com a idade gestacional proporcionando o $R= 0,988$ e $R^2= 0,96$, quando associada ao comprimento fetal e diâmetro biparietal. O método empregado para se calcular o volume através da fórmula de uma elipse ($L \times W^2 \times 0,524=$) difere do de outros pesquisadores ao empregarem o diâmetro interno da vesícula como sendo a média das mensurações de comprimento e altura (SON *et al.*, 2001; KUTZLER *et al.*, 2003).

O diâmetro biparietal pode ser mensurado entre 27 a 33 dias até o final de gestação concordando com os dados de vários autores consultados (Tabela 2; Figura 3) (ENGLAND *et al.*, 1990; YEAGER *et al.*, 1992; KÄHN, 1994; SON *et al.*, 2001; MATTON e NYLAND, 2002; KUTZLER *et al.*, 2003).

O comprimento fetal pode ser mensurado entre 21 e 27 dias até os 42 dias de gestação (Tabela 3; Figura 4), concordando com dados de outros pesquisadores (YEAGER *et al.*, 1992; KÄHN, 1994; SON *et al.*, 2001; KUTZLER *et al.*, 2003). O comprimento fetal acusou boa correlação neste estudo ($R=0,97$), contradizendo SON *et al.* (2001) e corroborando com os dados encontrados por outros autores (YEAGER, *et al.*, 1992; KUTZLER *et al.*, 2003; SOUZA, 2005).

O diâmetro do corpo foi mensurado do 27º ao 40º dia, até ser possível detectar o estômago (Tabela 4; Figura 5), conforme analisaram outros autores (BONDESTAM *et al.*, 1983; YEAGER *et al.*, 1992; SON *et al.*, 2001; ALMEIDA, 2002; KUTZLER *et al.*, 2003). O diâmetro do corpo teve boa correlação com os dias de gestação ($R= 0,90$) neste experimento como foi observado por outros pesquisadores (YEAGER, 1992; SON *et al.*, 2001).

As variáveis independentes observadas neste estudo que acusaram um coeficiente de correlação mais elevado foram: comprimento de fêmur (CF), diâmetro biparietal (DBP), comprimento de fêmur (FEM), e volume da vesícula gestacional (VVG) (Gráficos 1, 2 e 3), existindo porém, outros estudos, demonstrando que as variáveis diâmetro da cabeça, diâmetro do abdome e diâmetro do coração apresentam boa correlação ao nível de $<0,01$ (MORIYOSHI *et al.*, 1996), bem como ao se mensurar a espessura da placenta (ALMEIDA, 2002).

A validade do uso de fórmulas de regressão linear para se poder predizer a data de gestação ou a data prevista do parto é obtida somente em gestações normais, pois qualquer alteração no tamanho das estruturas a serem mensuradas poderá resultar em erro. Portanto, como sugerem alguns autores, torna-se necessário associar as mensurações, com o surgimento das estruturas fetais, que apresentam uma seqüência cronológica semelhante em todas as raças (GONZALES, 2000; ALMEIDA, 2002; JARRETA, 2004).

Em nossa pesquisa obteve-se elevados índices de correlação de diâmetro biparietal quando associado ao volume de vesícula gestacional (VVG) ($R^2=0,92$), ao comprimento fetal (CF) ($R^2= 0,95$) e a melhor correlação quando associada ao CF e comprimento de fêmur (FEM) ($R^2= 0,99$).

SOUZA *et al.* (2005) pesquisando raças de cães *Chow-chow* e *Cocker Americano* verificaram que o diâmetro biparietal apresentou um elevado índice de correlação ($R^2= 0,92$) como observado por outros pesquisadores (YEAGER, 1992; SON *et al.*, 2001).

O diâmetro do tórax e o diâmetro do abdome foram mensurados a partir do 37º ao 41º dia de gestação (Tabelas 6 e 7; Figuras 7 e 8) conforme observaram outros pesquisadores (YEAGER *et al.*, 1992; KÄHN, 1994; SON *et al.*, 2001;

ALMEIDA, 2002; KUTZLER *et al.*, 2003). O diâmetro do abdome foi mensurado na maior secção mediana, na maior distância entre os limites dorsal e ventral uma vez que a estrutura do estômago pode ser detectada. A data de detecção do estômago verificada na nossa pesquisa está de acordo com outros autores, os quais visualizaram a estrutura entre 35 a 40 dias (BONDESTAM *et al.*, 1983; YEAGER *et al.*, 1992; KÄHN, 1994; ENGLAND, 1998) mensurando o abdome de corte transversal.

O comprimento do fêmur (FEM) aferido a partir do momento em que pode ser detectado entre os dias 36º e 40º de gestação (Tabela 8; Figura 9), em corte sagital, acusou elevado índice de correlação ($R=1,000$ e $R^2= 0,998$) com $p < 0,05$; ao se associar ao diâmetro biparietal e ao comprimento fetal e boa correlação ao se associar ao diâmetro biparietal ($R= 0,979$ e $R^2= 0,951$) com $p < 0,05$. Esta mensuração tem sido usada rotineiramente na obstetrícia humana com elevado índice de correlação ($R^2= 0,998$), inclusive para determinar diferenças de tamanho inter-raciais (GJERDINGEN *et al.*, 1998)

Os batimentos cardíacos fetais (BCF) foram obtidos a partir do momento em que puderam ser detectadas pelo modo-M do aparelho de ultra-sonografia (dias 25 e 32) e calculados por batimentos por minuto até o final da gestação (Tabela 5; Figura 6). Outros autores também puderam esta mesma característica entre 23º ao 30º dia da gestação. Também neste experimento esta variável não apresentou boa correlação corroborando dados de outros pesquisadores (FELDMAN e NELSON, 1987; BARR, 1988; YEAGER e CONCANNON, 1990; YEAGER, 1992; ENGLAND e YEAGER, 1993; KÄHN, 1994; ENGLAND, 1998).

Não foram encontrados dados na literatura consultada de mensuração de ventrículo cerebral em cadelas (Tabela 9; Figura 2), apesar de que esta aferição seja de extrema importância na clínica de neonatos ao se verificar casos de hidrocefalia (ENGLAND, 1998). Nesta pesquisa demonstrou-se que a mensuração do ventrículo não obteve boa correlação com a data do parto, mas foi relatado pela sua importância clínica. Neste estudo as médias das mensurações do ventrículo na raça *Yorkshire* foi de 0,33 cm aos 62 dias de gestação.

A ultra-sonografia mostrou-se um método que permite o diagnóstico precoce e preciso da gestação, requerendo contudo apurada técnica do profissional para

avaliar todas as estruturas, associada à necessidade de emprego do transdutor adequado ao porte e à fase gestacional do animal, bem como um investimento financeiro significativo em função do elevado custo do aparelho (FELDMAN e NELSON, 1987; KUTZLER *et al.*, 2003).

6 CONCLUSÃO

Baseado nos resultados obtidos e nas condições em que o experimento desenvolveu-se pode-se concluir que:

- Não houve diferença significativa entre a duração da gestação nas cadelas da raça *Yorkshire* do grupo progesterona a partir da primeira ou única cópula e a partir do dia de concentração de progesterona pré-ovulatória, ovulatória e pós-ovulatória.
- As variáveis combinadas que predizem com maior exatidão o dia da gestação em cadelas da raça *Yorkshire* são: comprimento fetal, diâmetro biparietal e comprimento de fêmur.
- É possível estimar o dia da gestação na raça *Yorkshire* baseando-se na fórmula: $y = 21,201 + (2,75 \times \text{comprimento fetal}) + (11,527 \times \text{diâmetro biparietal}) - (7,628 \times \text{comprimento do fêmur})$, obtida através de análises de regressão linear multivariada realizada por meio do programa de computação "Sigma Stat".

8 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.H. **Estimativa do dia do parto em cadelas da raça boxer por meio de mensurações ultra-sonográficas no concepto**. São Paulo, 2002. 96 f. Dissertação (Mestrado em Anatomia dos Animais domésticos) – Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- BADINAND, F.; FONTBONNE, A.; MAUREL, M.C.; SILIART, B. Fertilization time in the bitch in relation to plasma concentration of oestradiol, progesterone and luteinizing hormone and vaginal smears. **Journal of Reproduction and Fertility Supplement**, v. 47, p. 63-67, 1993.
- BARR, F. J. Pregnancy diagnosis and assessment of viability in the dog: A review. **Journal of Small Animal Practice**, v. 29, p. 647-656, 1988.
- BONDESTAM, S. ; ALITALO, I.; KÄRKKÄINEN, M. Real-time ultra-sound pregnancy diagnosis in the bitch. **Journal of Small Animal Practice**, v. 24, p. 145-151, 1983.
- CONCANNON, P.; WHALEY, S.; LEIN, D.; WISSLER, R. Canine gestation length: Variation related to time of mating and fertile life of sperm. **American Journal of Veterinary Research**, v. 44, p. 1819-1821, 1983.
- CONCANNON, P.W., Canine pregnancy and parturition. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 16, p. 453-75, 1986.
- CURI, P. R. **Metodologia e Análise da Pesquisa em Ciências Biológicas**, 2º ed, Botucatu: Tipomic, 1998. p. 168-169, 229 - 230.
- ENGLAND, G.C.W. ; ALLEN, W. E. Studies on canine pregnancy using B-mode ultrasound: diagnosis of early pregnancy and the number of conceptuses. **Journal of Small Animal Practice**, v. 31, p. 321-323, 1990.
- ENGLAND, G.C.W.; ALLEN, W.E.; PORTER, D.J. Studies on canine pregnancy using B-mode ultra-sound: Development of the conceptus and determination of gestational age. **Journal of Small Animal Practice**, v. 31, p. 324-329, 1990.

- ENGLAND, G.C.W. Ultrasonographic assessment of abnormal pregnancy. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 28, p.849-868, 1998.
- ENGLAND, G.C.; YEAGER, A.E. Ultrasonographic appearance of the ovary and uterus of the bitch during oestrus, ovulation and early pregnancy. **Journal of Reproduction and Fertility** Supplement, v. 47, 107-17, 1993.
- FELDMAN, E. C. ; NELSON, W. B. Canine female reproduction. In: FELDMAN, E. C. ; NELSON, W. B. **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**. Philadelphia: Saunders, 1987. p. 399-480.
- GONZALES, J.R.M. Ultra-sonografia do sistema genital – contribuição diagnóstica. **Cães & Gatos**, São Paulo, n. 88, p. 25-28, 2000.
- HOFFMANN, B.; RIESENBECK, A.; KLEIN, R. Reproductive endocrinology of bitches. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 42, p. 275-288, 1996.
- JARRETA, G. B. Ultra-sonografia do aparelho reprodutor feminino. In: CARVALHO, C.F. **Ultra-sonografia em pequenos animais**, São Paulo: Roca, 2004. p. 197-204.
- KÄHN, W. Veterinary reproductive ultrasonography. In: **Ultrasonography in dogs and cats**. Philadelphia: Saunders, 1994. p. 231-51.
- KOOISTRA, H.S.; OKKENS, A.C.; BEVERS, M.M.; POPP-SNIJDERS, C.; vanHAAFEN, B.; DIELEMAN, S.J.; SCHOEMAKER, J. Concurrent pulsatile secretion of luteinizing hormone and follicle-stimulating hormone during different phases of the estrous cycle and anestrus in beagle bitches. **Biology of Reproduction**; v. 60, p. 65-71, 1999.
- KUTZLER, M. A.; MOHAMMED, H.O.; LAMB, S.V.; MEYERS-WALLEN, V.N. Accuracy of canine parturition date prediction from the initial rise in preovulatory progesterone concentration. **Theriogenology**, v. 60, p. 1187-1196, 2003.
- KUTZLER, M. A.; YEAGER, A.E.; MOHAMMED, H.O.; MEYERS-WALLEN, V.N. Accuracy of canine parturition date prediction using fetal measurements obtained by ultrasonography. **Theriogenology**, v. 60, p. 1309-1317, 2003.

LUVONI, G.C.; GRIONI, A. Determination of gestacional age in medium and small size bitches using ultrasonographic fetal measurements. **Journal of Small Animal Practice**, v. 41, p. 292-294, 2000.

MATTON, J. S.; NYLAND, T.G. Ultrasonography of the genital sistem. In: NYLAND, T.G.; MATTON, J. S. **Veterinary Diagnostic Ultrasound**, Philadelphia: Saunders, 2002. p.141-151.

McKAY D. **Guia do Yorkshire Terrier**, São Paulo: Nobel, 1999.

MORIYOSHI, M.W.; WAKI, Y.; NAKAO, T.; KAWATAK. Observation of the growth process of a beagle embryo and fetuses by ultrasonography. **Journal of Veterinary Medical Science**, Tokyo, v. 58, p. 443-5, 1996.

OBBERG, G.E.; JONES, F.D. Machinery's Handbook, 18 ed. New York: Industriad Press Inc. 1969. In: HOWARD, J.C.; WILDT, D.E.; CHAKRABORTY, P. ; BUSCH,M. Reproductive traits including seasonal observations on semen quality and serum hormone concentrations in the porcas gazelle. **Theriogenology**, v.20, p. 221-34, 1983.

OKKENS, A.C.; HEKERMAN, T. W. M., VOGEL, J. W.A.; HAAFTEN, B. Influence of litter size and breed on variation in length of gestation in the dog. **The Veterinary Quarterly**, v. 15, p. 160-161, 1993.

SHILLE, V.M.; GONTAREK, J. The use of ultrasonography for pregnancy diagnosis the bitch. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 187, p. 1021-1025, 1985.

SILVA, L.D.M.; ONCLIN, K.; VERSTEGEN, J.P. Assessment of ovarian changes around ovulation in bitches by ultrasonography, laparoscopy and hormonal assays. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 37, p. 313-20, 1996.

SON, C. H.; JEONG, K. A.; KIM, J. H.; PARK, I. C.; KIM, S. H.; LEE, C. S. Establishment of the prediction table of parturition day with ultrasonography in small pet dogs. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 63, p. 715-721, 2001.

SOUZA, D.M.B.; BERINSON, K.M.; TEIXEIRA, M.J.D.; AMORIN, M.J.A.A.L., WISCHRAL, A. Previsão da data do parto em cadelas das raças Cocker Spaniel Americano e Chow-chow, a partir de medidas fetais tomadas por ultra-sonografia.

In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 16. 2005. **Anais**. Goiania: Mosaico-digital, 2005.

TAVERNE, M.A. The use of linear-array real-time echography in veterinary obstetrics and gynecology. **Tijdschr Diergeneeskd**. 109, p. 494-506, 1984.

TAVERNE, M.A.; OKKENS, A. C.; vanOORD, R. Pregnancy diagnosis in the dog: a comparison between abdominal palpation and linear-array real-time echography. **Veterinary Quaterly**. v. 7, p. 249-55, 1985.

THRALL, M.A.; OLSON, P.N. The vagina. In: COWELL, R.L.; TYLER, R.D. **Diagnostic Cytology of the Dog and Cat**, California: American Veterinary Publications, 1989. p. 225-233.

WRIGHT, P.J. Application of vaginal cytology and plasma progesterone determinations to the management of reproduction in the bitch. **Journal of Small Animal Practice**, v.31, p. 335-340, 1990.

YEAGER, A.E.; CONCANNON, P.W. Association between the preovulatory luteinizing hormone surge and the early ultrasonographic detection of pregnancy and fetal heartbeats in Beagle dogs. **Theriogenology**, v. 34, p. 655-665, 1990.

YEAGER, A.E.; MOHAMMED, H.O.; MEYERS-WALLEN, V.; VANNEPERSON, L.; CONCANNON, P. W. Ultrasonography appearance of the uterus, placenta, fetus, and fetal membranes throughout accurately timed pregnancy in beagles. **American Journal of Veterinary Research**, v. 53, p. 342-351, 1992.

ZONE, M. A.; WANKE, M.M. Diagnosis of canine fetal health by ultrasonography. **Journal of Reproduction and Fertility Supplement**, v.57, p. 215-9, 2001.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)