

Quantificação dos líquidos fetais, placentônios e peso do útero em vacas aneloradas ao longo da gestação

Fernando Arévalo Batista
Christiane Maria Barcellos Magalhães da Rocha
Tábata Torres Megda
Jaqueline Schmidt
Pâmela Baptista Ludwig
Dietrich Pizzigatti

RESUMO

Foram coletadas em frigoríficos 71 amostras de úteros gravídicos de vacas aneloradas. Os fetos foram distribuídos em três fases gestacionais: fase inicial até 90 dias (T1), fase intermediária de 91 a 180 dias (T2) e a fase final após 181 dias (T3). Para a análise estatística descritiva dos dados, foi utilizado o programa SPSS Statistics 17.0. Os volumes dos líquidos fetais aumentaram no decorrer da gestação, sendo que em T1 e T3 o volume do líquido alantoide foi maior, não ocorrendo o mesmo em T2. A cada terço gestacional houve um aumento, em média, de 20 placentônios e de 1318,5g no peso do útero e a gestação apresentou-se com maior frequência no corno direito.

Palavras-chave: Líquidos fetais. Placentônios. Útero. Vacas aneloradas.

Quantification of fetal fluid, placentomes and uterine weight in zebu cows throughout gestation

ABSTRACT

Samples of pregnant uterus of 71 zebu cows were collected in a slaughterhouse. The fetuses were divided into three gestational stages: initial stage until 90 days (T1), an intermediate stage from 91 to 180 days (T2) and the final stage after 181 days (T3) and the descriptive statistical analysis of the data was used SPSS Statistics 17.0. The volumes of the fetal fluids have increased during the pregnancy, with T1 and T3 the volume of allantoic liquid was higher, was not the case in T2. Every stage of pregnancy was increased by an average of 20 placentomes and 1318.5g in weight of the uterus and pregnancy presented with greater frequency in the right horn.

Keywords: Fetal fluids. Placentomes. Uterus. Zebu cows.

Fernando Arévalo Batista – Médico Veterinário, Professor Adjunto na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

Christiane Maria Barcellos Magalhães da Rocha – Professora Doutora da Disciplina de Epidemiologia Veterinária da UFLA.

Tábata Torres Megda – Médica Veterinária graduada na UFLA.

Jaqueline Schmidt – Médica Veterinária graduada na UNIDERP em Campo Grande/MS.

Pâmela Baptista Ludwig – Médica Veterinária graduada na UNIDERP em Campo Grande/MS.

Dietrich Pizzigatti – Doutor em Cirurgia Veterinária pela FMVZ – UNESP – Botucatu/SP.

Veterinária em Foco	Canoas	v.12	n.1	p.20-25	jul./dez. 2014
---------------------	--------	------	-----	---------	----------------

INTRODUÇÃO

A espécie bovina apresenta grande importância na pecuária brasileira e no desenvolvimento de tecnologias relacionadas à reprodução. Apesar disso, pesquisas que envolvem conhecimento mais amplo sobre os líquidos fetais, contagem de placentônios e peso do útero ao longo da gestação ainda são escassas (MOURA et al., 2009).

O fluido amniótico é produzido por vários meios que incluem fluxo de fluidos que atravessam o epitélio amniótico e a pele fetal não queratinizada, produzido pelos pulmões e no estágio final da gestação, por urina. Durante a maior parte da gestação, a urina produzida pelo feto é excretada na bexiga e através do úraco dentro da cavidade alantoide. (SCHLAFER et al., 2000; HAFEZ, 2004). O feto bovino elimina sua urina no saco amniótico por volta de 76 a 164 dias de gestação utilizando o canal uretral, e posteriormente a urina é transportada para o saco alantoideano por volta de 164 dias por meio do úraco (BONGSO; BASRUR, 1976). O volume do líquido amniótico encontrado ao final da gestação varia, em média, de 2,5 a 7,5L. Ao longo do período gestacional, o líquido alantoídiano aumenta, chegando a um volume médio de 10 a 15L ao final do mesmo (RÜSSE; SINOWATZ, 1991; ARTHUR, 1996). O volume total de fluido fetal na vaca aumenta progressivamente ao longo da gestação, atingindo 20L ao seu término (ARTHUR, 1996). No primeiro terço gestacional há maior volume de líquido alantoídiano; durante o segundo terço o fluido amniótico predomina e no terço final da gestação o líquido alantoídiano está novamente em maior quantidade (BONGSO; BASRUR, 1976; TONIOLLO; VICENTE, 1995; ARTHUR, 1996).

A placenta de ruminantes é caracterizada como cotiledonária devido à presença de carúnculas endometriais. Durante a gestação, estas carúnculas formam conexões com proliferações do córion que formam os cotilédones. Cotilédones e carúnculas formam as unidades funcionais denominadas placentônios. Estes variam em número nas diferentes espécies de ruminantes, sendo 70 a 120 na vaca (HAFEZ, 1988).

Richter e Goetze (1960) afirmam que ao fim da gestação o útero bovino chega a aumentar seu tamanho 15 a 20 vezes, sua capacidade volumétrica 400 vezes e seu peso 100 vezes. Segundo Rodrigues (2006), logo após o parto, o útero bovino mede aproximadamente 01 metro e pesa cerca de 10kg. Machado (2009), ao estudar a frequência de ocorrência do corpo lúteo nos ovários direito e esquerdo de vacas nelore, observou que o mesmo foi encontrado no ovário direito em 61,54% dos casos e no ovário esquerdo em 38,46%.

Objetivou-se com este trabalho verificar se há diferença de volume dos fluidos fetais ao longo da gestação, avaliar o aumento do peso do útero sem os anexos fetais, a contagem de placentônios a cada terço gestacional e verificar a predominância da gestação em relação aos cornos direito e esquerdo em vacas aneloradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 71 amostras de úteros grávidos de vacas aneloradas imediatamente após o abate em frigoríficos em Campo Grande/MS. Os úteros eram coletados na linha de

matança e levados para o setor de graxaria onde eram avaliados. Nessa pesquisa não se avaliou escore corporal, idade ou número de partos dos animais por falta de possibilidade de obtenção destas informações. Para se remover o útero da carcaça era realizado um corte na vagina, imediatamente caudal a cérvix. Somente foram utilizados úteros que não apresentavam ruptura na parede ou nas membranas fetais. A amostragem foi definida pelo número de fêmeas que atendiam aos critérios de inclusão da pesquisa durante o período de um ano. Após a coleta era realizado um corte rombo com o auxílio de uma tesoura no aspecto dorsal do útero gravídico, expondo assim as membranas amniótica e alantoide. Em seguida seccionava-se a membrana alantoide dentro balde e na sequência o mesmo procedimento era realizado com a membrana amniótica, podendo assim se fazer a medição dos respectivos volumes. Também se realizou a contagem de placentônios removendo-os do útero. Após a remoção dos placentônios e de todos os anexos fetais, o útero foi pesado.

O volume dos líquidos fetais foi mensurado por meio de uma proveta graduada de 1L. Após a coleta dos fluidos realizou-se a medição e a pesagem dos fetos. Estimou-se a idade fetal baseando-se no comprimento nuca-cauda, ou seja, da articulação atlanto-occipital até o início da cauda, e os dados de comprimento foram aplicados a fórmula $DG = 8,4 + 0,087c + 5,46\sqrt{c}$, em que DG= dias de gestação e c= comprimento nuca-cauda do feto, proposta por Rexroad et al. (1974) e citada por Diniz et al. (2005). Os fetos foram distribuídos em três fases gestacionais: fase inicial até 90 dias (T1), fase intermediária de 91 a 180 dias (T2) e a fase final após 181 dias (T3). Após todos os procedimentos, o útero, placentônios, líquidos fetais e fetos eram deixados no setor de graxaria dos frigoríficos para que fossem descartados.

Para a análise estatística descritiva dos dados foi utilizado o programa SPSS Statistics 17.0. Foram calculadas as medianas, quartis e amplitudes de cada fase gestacional, pois as variáveis não apresentaram normalidade, e feita à distribuição de frequências para analisar o corno predominante quanto às gestações. Foi realizado o teste Kruskal Wallis para verificar se há diferença significativa entre os volumes dos líquidos fetais entre os terços gestacionais e a regressão linear para avaliar o aumento do peso do útero e da contagem de placentônios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as análises, utilizaram-se 71 dados, sendo que 38 (53,5%) estavam no terço inicial da gestação (T1), 24 (33,8%) estavam no terço médio (T2) e 09 (12,7%) no terço final (T3). O menor número de amostras em T3 (terço final) deve-se ao fato de não ser comum o abate de matrizes em estado avançado de gestação. Dos fetos coletados 35 (49,3%) eram do sexo masculino e 36 (50,7%) do sexo feminino.

Com a realização das análises (Tabela 1), foi possível verificar que houve diferença significativa entre os volumes dos fluidos amniótico e alantoidiano entre os terços gestacionais, com um $p=0,000$.

TABELA 1 – Volume mediano (mL) dos líquidos fetais de vacas aneloradas pelo respectivo período gestacional.

Características	Terço Gest.	Mediana	Q1-Q3	Mín.-máx.	Significância* (valor de p)
Volume Líquido Alantoide	T1	111	71,25–202,50	14–555	0,000
	T2	1000	501,2–1631,2	200–3880	
	T3	3500	2462,5–4000	1500–7340	
Volume Líquido Amniótico	T1	67,50	40–237,50	10–980	0,000
	T2	2000	1575–2818,75	340–4600	
	T3	1150	756–1465	500–4500	
Volume Total (Alantoide + Amniótico)	T1	245	144–555	90–1175	0,000
	T2	3335	2493,7–4143,7	1300–6275	
	T3	4650	4006–5575	2885–8570	

*Teste Kruskal-Wallis - nível de significância $p \geq 0,05$.

Fonte: do autor.

Neste estudo foi possível observar que os volumes dos líquidos fetais aumentam no decorrer da gestação, e no terço médio ocorre uma inversão entre eles, apresentando o líquido amniótico maior volume, mas no terço final o volume de líquido alantoide volta a predominar, o que condiz com outros autores (BONGSO; BASRUR, 1976; TONIOLLO; VICENTE, 1995; ARTHUR, 1996). O maior volume do líquido amniótico na fase intermediária da gestação (T2) talvez se deva à excreção da urina fetal nesse período ocorrer dentro da cavidade amniótica, segundo relatos de Bongso e Basrur (1976). Observou-se que em vacas aneloradas os volumes dos líquidos amniótico e alantoidiano são menores do que os volumes observados por outros autores (TONIOLLO; VICENTE, 1995; ARTHUR, 1996).

Os resultados referentes ao peso do útero e número de placentônios em relação aos terços gestacionais estão contidos na Tabela 2.

TABELA 2 – Distribuição do peso do útero (em gramas, sem anexos fetais e placentônios) e número de placentônios de vacas aneloradas segundo o período gestacional.

Características	Terço Gest.	Mediana	Q1-Q3	Mín.-máx.	Valor de p*
Peso Útero (g)	T1	272,50	205–400	135–2200	0,000
	T2	1300	1000–2150	515–3800	
	T3	3200	2550–3950	2000–4600	
Número de Placentônios	T1	54,50	45,25–73,25	21–91	0,000
	T2	78	69,25–95,75	30–157	
	T3	89	82–110,50	75–117	

*Teste Kruskal-Wallis – nível de significância $p \geq 0,05$.

Fonte: do autor.

Verificou-se que houve um aumento do peso do útero ao longo da gestação, mas em vacas aneloradas esse aumento não atingiu o valor relatado por Rodrigues (2006),

talvez pelo fato de este autor não ter removido os placentônios e anexos fetais. No estudo, o peso do útero atingiu, no terço final da gestação, 3,2kg. O número de placentônios também aumentou com o avanço da gestação, condizendo com o observado por Ram e Chandra (1984), que observaram, ao estudar a placenta, que, com o avanço da gestação, há um aumento gradual do número de placentônios na vaca. A contagem mediana final, de 89 placentomas, se manteve dentro da amplitude relatada por Hafez (1988) e Pinto et al. (2008).

Por meio da análise de regressão linear foi possível observar que a cada terço gestacional há um aumento, em média, de 20 placentônios e de 1.318,5g no peso do útero ($p=0,000$) (Tabela 3).

TABELA 3 – Aumento do número de placentônios e do peso do útero de acordo com os terços gestacionais.

Características observadas	Incremento médio por terço gestacional	Significância ($p =$) *
N. Placentônios	+ 20	0,000
Peso Útero (g)	+ 1318,5	0,000

*Regressão linear.

Fonte: do autor.

A gestação foi encontrada no corno direito em 44 das 71 amostras (62%), e no corno esquerdo em 27 das 71 amostras (38%). Todas as gestações apresentaram-se localizadas no corno uterino ipsilateral ao ovário contendo o corpo lúteo, sendo o mesmo observado nos estudos de Machado (2009).

A prevalência encontrada quanto ao corno gestante se assemelha aos achados de Perkins et al. (1954), Megale e Couto (1959), Hasler et al. (1987), Viana et al. (1999) e Machado (2009), que sugerem a maior frequência de gestação no corno uterino direito.

CONCLUSÃO

Concluiu-se com este trabalho que o volume de líquido alantoide é maior no terço inicial e final de gestação, enquanto no terço intermediário predomina o líquido amniótico. O peso do útero e a quantidade de placentônios aumentaram no decorrer da gestação. A predominância da gestação ocorreu no corno direito.

REFERÊNCIAS

- ARTHUR, G. H.; NOAKES, D. E.; PEARSON, H. et al. (Ed.). *Veterinary reproduction obstetrics*. 7th ed. London: Saunders, 1996. 726p.
- BONGSO, T. A.; BASRUR, P. K. Foetal fluids in cattle. *Can. Vet. J.*, v.17, n.2, p.38-41, 1976.

DINIZ, E. G.; ESPER, C. R.; JACOMINI, J. O. et al. Desenvolvimento morfológico dos ovários em embriões e fetos bovinos da raça nelore. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.57, n.1, p.70-76, 2005.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. *Reprodução animal*. 7.ed. Barueri: Manole, 2004. 513p.

HAFEZ, E. S. E. *Reprodução animal*. 4.ed. São Paulo: Manole, 1988. 720p.

HASLER, J. F.; MCCAULEY, A. D.; LATHROP, W. F. et al. Effect of dono-rembryo-recipient interactions on pregnancy rate in a large-scale bovine embryo transfer program. *Theriogenology*, v.27, p.139-168, 1987.

MACHADO, E. R. *Avaliação de componentes estruturais do placentomo da vaca nelore*. 2009. 44f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária/ Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MEGALE, F.; COUTO, E. S. *Aspectos anatômicos do aparelho reprodutor de vacas azebuadas abatidas em matadouro*. Arquivo Escola Superior Veterinária Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, v.12, n.1, p.529-535, 1959.

MOURA, M. R. P.; LANNA, L. L.; MARQUES JUNIOR, A. P. Perfil citológico dos líquidos amniótico e alantoidiano nos terços inicial, médio e final de gestação na vaca. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.61, n.6, p.1443-1445, 2009.

PERKINS, J. R.; OLDS, D.; SHEATH, D. M. A study of 1000 bovine genitalia. *Journal of Dairy Science*, v.37, n.10, p.1158-1163, 1954.

PINTO et al. Comportamento das células trofoblásticas gigantes na placenta de vacas nelore (*Bos indicus* Linnaeus, 1758). *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v.32, n.2, p.110-121, 2008.

RAM, R.; CHANDRA, G. Macroscopic studies on the placenta of buffalo (*Bubalus bubalus*). *Indian Veterinary Journal*, v.61, n.6., p.458-462, 1984.

REXROAD, C. E.; CASIDA, L. E.; TYLER, W. J. Crown rump length of fetuses in purebred Holstein-friesian cows. *Journal Dairy Science*, v.37, n.3, p.346-347, 1974.

RICHTER, J.; GOETZE, R. *Tiergeburtshilfe*. Berlin: Paul Parey, 1960, p.58-117.

RODRIGUES, M. L. *Anestro puerperal em vacas de corte*. 2006, 58f. Monografia (Especialista em Produção e Reprodução em Bovinos) – Universidade Castelo Branco/ Rio de Janeiro.

RÜSSE, I.; SINOWATZ, F. In: Embryologie der Haustiere, Imogen Rüsse. Berlin: Paul Parey, 1991, p.164.

SCHLAFER, D. H.; FISHER, P. J.; DAVIES, C. J. The bovine placenta before and after birth: placental development and function in health and disease. *Anim. Reprod. Sci.* 60-61, p.145-160, 2000.

TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W. R. R. *Manual de obstetrícia veterinária*. São Paulo: Varela, 1995, 124p.

VIANA, J. H. M.; FERREIRA, A. M.; SA, W. F. et al. Características morfológicas e funcionais do corpo lúteo durante o ciclo estral em vacas da raça Gir. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.51, n.3, p.251-256, 1999.