



<http://dx.doi.org/>  
<http://www.higieneanimal.ufc.br>

Artigo Científico  
Medicina Veterinária

## **Composição do fluido uterino de ovelhas santa inês aos 110 dias de gestação, gestantes de parto simples ou gemelar**

*The composition of uterine fluid of ewe santa inês to 110 days of pregnancy, in pregnancy simple or gemelar*

**Fernando Antônio de Souza<sup>3</sup>, Yuri Ida Benevides<sup>3</sup>, Veridiana Basoni Silva<sup>1</sup>, Wilma Gonçalves Faria<sup>3</sup>, Carlos Augusto Alanis Clemente<sup>3</sup>, Julinha<sup>4</sup>, Luigi Francis Lima Cavalcanti<sup>4</sup>, Iran Borges<sup>2</sup>, Gilberto de Lima Macedo Junior<sup>1</sup>**

**Resumo:** O experimento teve como objetivo avaliar a composição dos depósitos de gordura e da carcaça de ovelhas aos 110 dias de gestação, sendo realizado na Escola de Veterinária da UFMG. Utilizaram-se 15 ovelhas da raça Santa Inês divididas em função do tipo de gestação (simples-1 ou gemelar-2) e do tratamento nutricional (restrito-R ou não-restrito-NR) alojados em gaiolas de metabolismo providas de cocho, saleiro e bebedouro. O número de animais por tratamento foi: 3 (1R), 4 (1NR), 4 (2R) e 4 (2NR). A dieta fornecida era composta por farelo de Milho (*Zea mays*), farelo de soja (*Glicine max*), feno de Tifton picado e calcáreo. Os animais foram abatidos e amostras do líquido uterino vazio pesado, as amostras do útero foram colhidas, pré-secas, pré-desengordura e analisadas. O manejo nutricional não afetou a composição do fluido uterino ( $p < 0,05$ ). Ovelhas com dois fetos apresentaram maior quantidade de proteína, energia, água, gordura e minerais na composição dos fluidos uterinos ( $p < 0,05$ ) provavelmente pelo fato deste líquido ser composto de excretas fetais, pelos e descamações. A quantidade de proteína presente no fluido uterino de ovelhas com gestação dupla foi 46,95% superior a de ovelhas com um feto. O volume do fluido uterino também foi maior para animais com gestação dupla, provavelmente devido a maior quantidade de urina fetal produzida.

**Palavras-chave:** ovelhas, fluido fetal, gestação

**Abstract:** The trial aimed to assess the composition of uterine fluid from sheep to 110 days of pregnancy, being held at the School of Veterinary UFMG. It was used 15 sheep breed of Santa Inez divided depending on the type of pregnancy (single-1 or twin-2) and the nutritional treatment (restricted-R or non-restricted-NR) housed in cages of metabolism provided with cocho, saleiro and drinking. The number of animals per treatment was: 3 (1R), 4 (1NR), 4 (2R) and 4 (2NR). The diet provided comprised of maize meal (*Zea mays*), soybean meal (*Glicine max*), hay Tifton, diced and calcáreo. The animals were slaughtered and samples of uterine fluid heavy. The samples were

collected from the uterus, pre-dried, pre-defatted and analyzed. The management nutritional did not affect the composition of uterine fluid ( $p < 0.05$ ). Ewes with two fetuses had greater amount of protein, energy, water, fat and minerals in the composition of uterine fluids ( $p < 0.05$ ) probably because of this liquid is composed of fetal excreta, hairs and by scalling of. The amount of protein in the uterine fluid of sheep with pregnancy twin was 46.95% higher than that of sheep with single pregnancy. The volume of uterine fluid was also higher for animals with pregnancy twin, probably due to increased amount of urine produced fetal.

**Keywords:** sheep, fluid fetal, pregnancy

---

<sup>1</sup>Discente do curso de Doutorado em zootecnia da escola de veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG

<sup>2</sup>Professor Adjunto da escola de veterinária da UFMG, bolsista de produção CNPq, Belo Horizonte, MG

<sup>3</sup>Discentes do curso de mestrado em zootecnia da escola de veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG

<sup>4</sup>Graduandos de Medicina Veterinária da escola de veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG

## Introdução

A gestação é um período crítico no manejo das ovelhas, durante este período uma mudança tanto física como fisiológica ocorre visando adequar o organismo materno no intuito de fornecer um ambiente adequado para o desenvolvimento fetal.

O desenvolvimento correto do útero bem como dos tecidos anexos e fluidos fetais são necessários para fornecer ao feto nutrição, proteção bem como eliminar os resíduos oriundos do metabolismo fetal. Os fluidos fetais são secreções oriundos da membrana alantódea ou amniótico e são compostos por produtos oriundos das trocas de metabólitos entre este e o tecido fetal ou materno.

Possui a função de proteção do feto contra traumatismos, desidratação, variações de temperatura e permitir o crescimento e movimentos bruscos sem riscos para os tecidos uterinos e fetais.

Segundo Moya (2004) os fluidos fetais são uma importante fonte de avaliação fetal. Segundo a autora substâncias como creatinina, uréia, glicose, proteínas, potássio sofrem variações em sua quantidade durante o desenvolvimento fetal. Sendo assim a composição do líquido fetal pode também variar em função do número de feto uma vez que uma maior quantidade de metabólitos são produzidos bem como indicar o estado nutricional do feto. O objetivo deste trabalho é avaliar a mudança na composição do fluido

fetal de ovelhas santa Inês aos 110 dias de gestação.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais no Departamento de Zootecnia sendo os ensaios realizados no Laboratório de Metabolismo Animal. Foram utilizados 15 animais da raça Santa Inês, gestantes de 110 dias divididas em função do tipo de gestação (simples ou gemelar) e do manejo nutricional (restrito ou não restrito) foram alojados em gaiolas de metabolismo providas de cocho, saleiro e bebedouro.

As dietas foram calculadas a partir do NRC (1985) obedecendo às recomendações preditas para consumo de matéria seca, NDT e PB. Para o grupo de animais que receberam restrição nutricional, foram retirados 15% das exigências em NDT e PB. A dieta era composta por farelo de Milho (*Zea mays*), farelo de soja (*Glicine max*), feno de Tifton picado e calcáreo. O sal mineral ofertado aos animais era específico para ovinos (Vacci-phós, Vaccinar) sendo comprado em lojas especializadas.

O processo de sacrifício dos animais seguiu as recomendações feitas pelo comitê de ética em experimentação animal da UFMG, protocolo 77/2006,

com validade até 20/09/2011. As amostras a serem analisadas foram descongeladas por 24 horas em temperatura ambiente, individualmente, dentro de sacos evitando perdas de líquidos como sangue, líquido amniótico, leite e água. Após esse procedimento, as amostras foram pré-secas em estufa ventilada, a 55°C por 72 horas, obtendo-se a amostra seca ao ar (ASA). Após a pré-secagem as amostras forma pré-desengorduradas em éter de petróleo por 48 horas obtendo a quantidade de gordura perdida por diferença de peso antes e depois deste período.

As amostras então foram moídas em moinho de faca de peneira com malha de 1 mm e acondicionadas em potes plásticos identificados. Foram realizadas as análises de MS, PB, EE e cinzas conforme recomendações de Silva; Queiroz (2002). Para obtenção do extrato etéreo total (EE), somou-se o valor de gordura perdida no pré-desengorduramento ao valor obtido no extrator de gordura.

Para a determinação da energia contida no corpo e nas diferentes partes em que o mesmo foi repartido, utilizou-se a fórmula predita pelo ARC (1980):  $CE \text{ (Mcal)} = 5,6405X + 9,3929Y$  Onde: CE = conteúdo de energia ; X = proteína corporal (kg); Y

= gordura corporal (kg).O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2 x 2 onde; Dois manejos nutricionais (restritos e não restritos),Dois tipos de gestação (1 e 2 fetos).Para comparação de médias foi utilizado o teste SNK a 5% de probabilidade.

### **Resultados e Discussão**

A Tabela 1 traz a composição dos fluidos presentes no útero gravídico, evidenciando-se que o manejo nutricional não alterou a composição dos mesmos. Observa-se que as ovelhas com dois fetos apresentaram maior quantidade de proteína, energia, água, gordura e minerais na composição dos fluidos uterinos, provavelmente pela alta correlação com o numero de feto. Isto pode ser devido a ao fato de o fluido uterino conter grandes quantidades de urina excretada pelo feto e descamações epiteliais elevarem a quantidade de água, minerais, proteína e energia.

O fluido amniótico em sua composição contém pêlos, células do concepto, pequenas quantidades de potássio, magnésio, glicose, creatinina,

ácido úrico e uréia , grandes quantidades de sódio, cloro, fósforo, frutose, células da placa amniótica e hormônios, podendo ainda apresentar mecônio em caso de sofrimento fetal.

O líquido alantoideano é composto de urina, pequena quantidade de sódio, cloro, fósforo e glicose e altas quantidades de potássio, magnésio, cálcio, frutose creatinina ácido úrico e uréia (Baetz et al., 1976; Roberts, 1979; Basha et al., 1980; Toniollo; Vicente, 1995). Heaney; Lodge (1975) verificaram que a quantidade em gramas de proteína e gordura dos fluidos uterinos de ovelhas aos 105 dias de gestação (os autores não informam qual o tipo de gestação) foi de 10,0 e 4,0 gramas, respectivamente.

Neste estudo observa-se que a quantidade de gordura presente nos fluidos uterinos dos animais aqui estudados foi muito superior. Sendo que a quantidade de proteína presente no fluido uterino de ovelhas com gestação dupla foi 46,95% superior a de ovelhas com um feto. Já na água verifica-se que essa diferença foi de 55,97%, podendo atribuir essa diferença à produção de urina fetal.

Tabela 1. Composição química dos fluidos uterino de ovelhas aos 110 dias de gestação em função dos tratamentos

Manejo	Média em gramas				
	FL. UTR. PB	FL. UTR. EE	FL. UTR. MN	FL. UTR. EB	FL. UTR. MM
R	10,77	11,13	1132,27	0,12	0,19
NR	10,33	15,40	1143,19	0,16	0,23
1Feto	7,14b	9,47b	700,62b	0,12b	0,14b
2Fetos	13,97a	17,06a	1591,59a	0,23a	0,28a
Média	15,55	13,26	1137,73	0,18	0,21
CV	52,48	43,04	30,14	35,68	30,04
Manejo	Média em gramas de peso de corpo vazio				
	FL. UTR. PB	FL. UTR. EE	FL. UTR. MN	FL. UTR. EB	FL. UTR. MM
R	0,19	0,30	21,56	3,91	0,004
NR	0,31	0,31	31,46	4,67	0,005
1Feto	0,21	0,27	19,59b	3,76	0,004
2Fetos	0,28	0,34	33,12a	4,82	0,005
Média	0,25	0,30	26,36	4,29	0,004
CV	3,18	55,28	47,16	51,73	53,72
Manejo	Média em Peso Vivo				
	FL. UTR. PB	FL. UTR. EE	FL. UTR. MN	FL. UTR. EB	FL. UTR. MM
R	0,15	0,24	17,59	3,22	0,003
NR	0,25	0,25	26,19	3,83	0,004
1Feto	0,17	0,21	15,84b	3,00	0,003
2Fetos	0,24	0,28	27,93a	4,06	0,004
Média	0,20	0,25	21,89	3,53	0,004
CV	9,04	54,86	48,75	50,95	71,12

FL.UTR.- fluidos do útero gravídico. EE.- extrato etéreo, PB. – proteína bruta, MM. – matéria mineral, MN. – matéria natural (água). EB (energia bruta, Mcal/grama, Kcal/kg de peso vivo e Kcal/kg de peso de corpo vazio), CV – coeficiente de variação. Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste SNK a 5%.

O volume médio de fluidos nesse estudo foi de 1197,50 mL, assim verifica-se que a água corresponde a 99,5%, o que corrobora com a densidade média do mesmo que é 0,993. Dessa maneira, o maior número de fetos

pode alterar a composição dos fluidos uterinos bem como de seu volume

### Conclusões

A composição dos fluidos uterino não é sensível as alterações nutricionais. Ovelhas com gestação

dupla apresentam maior deposição de nutrientes nos fluidos uterino.

### Referências Bibliográficas

AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL- *The Nutrient Requirements of Farm Livestock*. 2., Ruminants. London, United Kingdom, 1980, 351p.

ARTHUR, G.H. Some notes on the quantities of fetal fluids in ruminants, with special reference to "Hidrops amnii". *British Veterinary Journal*, v.113, p.17–28, 1957.

BAETZ, A.L.; HUBERT, W.T.; GRAHAM, C.K. Changes of biochemical constituents in bovine fetal fluids with gestational age. *Am. J. Res.*, v.37, p. 1047 – 1052, 1976.

BASHA, S.M.M.; BAZER, F.W.; ROBERTS, R.M. Effects of conceptus on quantitative and qualitative aspects of the uterine secretion in pigs. *Journal Reproduction Fertility*, v.60, n. 4, p. 41–48, 1980.

HEANEY, D.P.; LODGE, G.A. Body composition and energy metabolism during late pregnancy in the ad libitum-fed ewe. *Canadian Journal Animal Science*. v.55, p.454-555, 1975.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - *Nutrient requirement of sheeps*: 6 ed. Washington: National Academy Press, 1985. 99p

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. *Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)*. 3.ed. Viçosa, MG: UFV, 2002.

TONIOLLO, G.H.; VICENTE, W.R. R. Placentas e Placentação. In: *Manual de Obstetrícia Veterinária*. 1a. reed. São Paulo: Livraria Varela Ltda, 1995, p.31 – 36.