

## PERFIL METABÓLICO DE BORREGAS SUPLEMENTADAS COM GLICERINA BRUTA

João Guilherme Sartori<sup>1</sup>, Luiz Fernando Coelho da Cunha Filho<sup>2</sup>, Priscilla Gomes Carneiro<sup>3</sup>, Fabíola Cristine de Almeida Rego Grecco<sup>4</sup>, Lisiane Dorneles de Lima<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Norte do Paraná – Graduando de Medicina Veterinária. E-mail: sartori\_94@hotmail.com; <sup>2</sup>Universidade Norte do Paraná – Professor Doutor. E-mail: luiz.cunha@unopar.br; <sup>3</sup>Universidade Norte do Paraná – Mestranda de Saúde e Produção de Ruminantes. E-mail: pirt1987@hotmail.com; <sup>4</sup>Universidade Norte do Paraná – Professora Doutora. E-mail: fabiolaregogrecco@gmail.com; <sup>5</sup>Universidade Norte do Paraná – Professora Doutora. E-mail: lisidelima@gmail.com;

**Resumo** – O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da inclusão de glicerina bruta, no perfil metabólico de borregas no terço final de gestação. Foram utilizadas 50 fêmeas da raça Texel no terço final da gestação. Os animais confinados foram distribuídos em dois grupos, controle, sem adição de glicerina bruta, e grupo tratado, com a substituição do milho pela glicerina bruta no nível de 10% da matéria seca. Foram realizadas 6 coletas de sangue através da venopunção jugular a cada 30 dias para análise de glicose e AST. A glicerina utilizada no presente trabalho apresentou características satisfatórias para o uso na alimentação animal, apresentando baixo teor de metanol (0,6%); e elevado teor de glicerol (78%). Conforme o andamento do trabalho pode notar-se que os animais apresentaram maior ganho de peso, melhor conversão alimentar, maior desenvolvimento de carcaça, onde não teve alteração nos níveis de glicose e AST com a substituição do milho pela glicerina mantendo dentro dos padrões de referência.

**Palavras-Chave:** glicerol, glicose, ovinos, subprodutos do biodiesel, suplementação

## METABOLIC PROFILE OF LAMBS SUPPLEMENTED WITH CRUDE GLYCERIN

**Abstract** – The aim of this study was to evaluate the effects of inclusion of crude glycerin, the metabolic profile of lambs in the final third of gestation. We used 50 Texel ewes at the end of gestation. The confined animals were divided into two groups, control without addition of crude glycerin, and the group treated with the substitution of corn by crude glycerin level of 10% of dry matter. Were performed 6 blood samples by jugular venipuncture every 30 days for analysis of glucose and AST. The glycerin used in this study had satisfactory characteristics for use in animal feed, with low methanol content (0.6%) and high content of glycerol (78%), as work progress can be noted that animals showed greater weight gain, better feed conversion, greater development of housing, which returned no change in the levels of glucose and AST with corn replacement glycerin keeping with in the standards of reference.

**Key-Words:** byproducts of biodiesel, glycerol, glucose, sheep, supplementation

## 1. INTRODUÇÃO

Com o aumento na demanda de proteína animal, gerado pelo crescimento demográfico e a preocupação da produção sustentável, a criação animal vem sendo explorada intensamente. Com o avanço do melhoramento genético e o aumento das exigências dos programas de criação de ovinos, os animais passaram a apresentar melhor ganho de peso, conversão alimentar, maior rendimento de carcaça, aumentando assim suas necessidades nutricionais, as quais devem ser supridas adequadamente para que não ocorra desenvolvimento de doenças metabólicas.

Fisiologicamente o terço final da gestação para borregas, é um momento de intensa demanda energética para formação do feto, crescimento e manutenção corpórea, necessitando nessa fase, maiores cuidados com a alimentação. O incremento energético na dieta usualmente a base de milho ou subprodutos, tem sido utilizado como estratégia para equilibrar o metabolismo e minimizar as doenças metabólicas.

O Brasil está entre os maiores produtores e consumidores de biodiesel do mundo, com uma produção anual em 2010, de 2,4 bilhões de litros (ANP, 2012). O uso de glicerina bruta na alimentação animal, subproduto do biodiesel rico em glicerol, possibilita um destino sustentável de subprodutos dessa energia limpa, e o destino de grãos para outras demandas. A glicerina bruta apresenta teores de glicerol que variam de 80 a 95 % (MOREIRA & CARVALHO, 2009). O glicerol é um composto tricarbólico altamente energético, sendo um eventual substituto do milho e outros concentrados energéticos ricos em carboidratos não-fibrosos sendo precursor gliconeogênico via metabolismo (DONKIN et al, 2008).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da inclusão de glicerina bruta, no perfil metabólico de borregas no terço final de gestação.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma propriedade particular na região de Rolândia. Foram utilizadas 50 fêmeas primíparas da raça Texel no terço final da gestação diagnosticadas através de ultrassonografia. As borregas foram distribuídas em delineamento inteiramente casualizado em dois grupos, controle, sem adição de glicerina bruta, e grupo tratado, com a substituição do milho pela glicerina bruta no nível de 10% da matéria seca. A suplementação foi isonitrogenada fornecida em três refeições as 8, 12 e 16 h, na forma de mistura completa, contendo feno de *coast cross* e o

suplemento de glicerina 10% MS, além do suplemento mineral (Ovinophós®).

Os animais foram submetidos a confinamento intensivo com ajustes na dieta realizados em intervalos de 14 dias. Para monitorar o desempenho, foram pesados e avaliados o escore corporal (EC) e o monitoramento parasitológico através do método Famacha (MOLENTO et al., 2004) a cada quatorze dias.

Para avaliar o perfil metabólico das borregas foi feito uma avaliação dos parâmetros sanguíneos no período pré-experimental, a pós o início do experimento foram realizadas coletas de sangue a cada 30 dias por venopunção jugular, em três tubos de ensaio, imediatamente centrifugados a 3.000rpm por 5 minutos e as alíquotas armazenadas em dois *ependorfs* devidamente identificados e congelados a -20° para posterior análise de glicose e AST. O perfil metabólico energético foi determinando a partir das concentrações plasmáticas de glicose (método da glicose oxidase), nas amostras de plasma contendo fluoreto. A enzima aspartatoamino-transferase (AST) foi determinada através de kit comercial em plasma (Goldanalysa®, Brasil). As análises foram realizadas no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da UNOPAR. A análise estatística será realizada utilizando-se o pacote estatístico SAEG versão 9.1 (2007), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey com significância de 5%.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A glicerina utilizada no presente trabalho apresentou características satisfatórias para o uso na alimentação animal, apresentando baixo teor de metanol (0,6%); e elevado teor de glicerol (78%); que são os principais parâmetros a serem avaliados com relação à qualidade deste subproduto. O glicerol foi classificado como GRAS (geralmente reconhecido como seguro) pela legislação norte-americana, quando utilizado como aditivo alimentar estando de acordo com as boas normas de fabricação e alimentação (MENTEN et al., 2009).

Durante o processo de transesterificação do biodiesel, o metanol quando utilizado em níveis altos não é eficientemente reciclado durante o processo, tornando-se resíduo do processo produtivo do biodiesel. Considerando que a fase aquosa deste processo é composta 16 pela glicerina, a água e o metanol, a indústria preconiza 0,5% de metanol como sendo o valor máximo permitido na glicerina bruta produzida (MENTEN et al., 2009).

À medida que foram incluídos o melhoramento genético e a seleção nos programas de criação de

ovinos, estes animais passaram a apresentar maior ritmo de crescimento, maior ganho de peso, melhor conversão alimentar e maior rendimento de carcaça, conseqüentemente as suas necessidades nutricionais tornaram-se mais elevadas e se caso não forem atendidas aumenta-se a probabilidade do aparecimento das doenças metabólicas (MEDINA; NATEL, 2010).

Além dessas análises, verificou-se que a glicerina bruta apresentou pH de 6,64 e teor de umidade de 6,4%. Os dados do perfil metabólico dos animais estão demonstrados no tabela 1.

Tabela 1. Valores médios de glicose e AST de borregas suplementadas com glicerina bruta.

	Glicose (mg/dL)						
	Pré-parto		Pós-parto				
	30 dias	15 dias	15 dias	30 dias	60 dias	90 dias	
Controle	63,28	54,45	65,15	72,88	68,09	64,90	
Tratado	60,52	61,81	81,68	85,05	76,93	65,52	
	AST (U/L)						
	Controle	77,9	56,16	113,33	104,44	99,31	108,90
	Tratado	79,25	94	113,5	103,93	94,66	106,81

#### 4. CONCLUSÕES

A substituição do milho pela glicerina bruta não apresentou alterações nos níveis de glicose e AST em borregas no terço final da gestação,

mantendo-se dentro dos valores de referência, ainda os animais passaram a apresentar maior ritmo de crescimento, maior ganho de peso, melhor conversão alimentar e maior rendimento de carcaça.

#### REFERENCIAS

ANP. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. 2012. **Biodiesel – Introdução**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60468&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1377180890032>>. Acesso em:16 de agosto de 2013.

DONKIN, S. S. Glicerol from biodiesel production: the new corn for dairy cattle. **Brazilian Journal of Animal Science**, v. 37, p. 280-286, 2008.

MENTEN J. F.; MIYADA V. S.; BERENCHTEIN B. **Glicerol na alimentação animal**. ESALQ/USP – Piracicaba, 2009.

Molento M. B. et al. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, v. 34, p. 1139-1145, 2004.

MOREIRA, I.; CARVALHO, P. L.. O. **Boletim Técnico**. Serrana Nutrição Animal. 95. ed., 2009.

MEDINA, I.M.; NATEL, S.A. **O uso de suplementação para diferentes categorias**. Disponível em: <[http://www.farmpoint.com.br/o-uso-de-suplementacao-para-iferentes-categorias\\_noticia\\_54299\\_3\\_28\\_.aspx](http://www.farmpoint.com.br/o-uso-de-suplementacao-para-iferentes-categorias_noticia_54299_3_28_.aspx)>. Acessado em: 31/5/2010.