

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

GLICOSE SANGUÍNEA E URINÁRIA DE VACAS HOLANDESAS SUBMETIDAS À DIETA COM INCLUSÃO DE GLICERINA BRUTA¹

Luciane Desordi Do Nascimento², Patricia Carvalho Gindri³, Denize Da Rosa Fraga⁴, Ana Paula Huttra Klemann⁵, João Vitor Leonardi⁶, Julio Viégas⁷.

¹ Pesquisa institucional desenvolvida no Departamento de estudos Agrários, pertencente ao grupo de pesquisa em Saúde Animal, da UNIJUÍ em parceria com o programa de Pós Graduação em Zootecnia da UFSM

² Aluno do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUÍ, Bolsista PIBIC/UNIJUÍ(jul 2015-dez 2015), lucianedesordi@hotmail.com

³ Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUÍ, Bolsista PIBIC/UNIJUÍ, patrcia.gindri@yahoo.com.br

⁴ Professora Mestre do Departamento de Estudos Agrários, UNIJUÍ, Orientadora, denise.fraga@unijui.edu.br

⁵ Médica Veterinária do Departamento de Estudos Agrários, Mestrado em Bovinocultura de Leite do Programa de Pós Graduação em Zootecnia da UFSM, annahuttra@gmail.com

⁶ Aluno da graduação em Zootecnia UFSM - Bolsista FIP SENIOR, joaov.leonardi@hotmail.com

⁷ Professor Doutor Titular do Departamento de Zootecnia, Tutor grupo PET e NUPECLE - UFSM

Introdução:

A glicerina bruta é um subproduto atóxico e biodegradável da produção de biodiesel. Em 2010, o Ministério da Agricultura e Produção Animal (MAPA), autorizou a utilização da glicerina na alimentação de animais, desde que contenha no mínimo de 80% de glicerol (BRASIL, 2010). É um alimento energético e apresenta alta eficiência na alimentação dos animais (SILVA, 2011). É composta principalmente por glicerol, que por sua vez aumenta a gliconeogênese e aumenta a deposição de gordura corporal dos bovinos (ZAWADSKI et al., 2010), aumenta a produção leiteira e altera a composição do leite e diminui a concentração de ureia no leite, resultando em melhores índices reprodutivos, escore de condição corporal, aumento de peso dos animais e diminui a ocorrência de doenças metabólicas.

Na década de 50 iniciaram-se os primeiros estudos com a utilização do glicerol como precursor glicogênio no tratamento das cetoses (CARVALHO, 2010), porém tem-se poucas informações sobre a utilização de glicerina bruta na alimentação de vacas em lactação e seus efeitos sobre o perfil metabólico sanguíneo e urinário.

Segundo Kaneko et al. (2008) os níveis de glicose no sangue de vacas estão entre 45 a 75 mg/dL, os mecanismos homeostáticos que controlam a glicemia impedem a sua alteração, pois além de grande parte dos tecidos a utilizarem como fonte energética, o fígado dos ruminantes possui alta capacidade gliconeogênica (PEIXOTO e OSÓRIO, 2007). Sendo a glicose um dos metabólitos de eleição para exames bioquímicos, mas que sofre influência das mudanças nutricionais e por isto tem baixa eficiência para avaliação do status energético do animal (CARDOSO et al., 2011). Já a avaliação da glicose urinária não é comum de ser realizada em bovinos e dados a cerca dos valores de referência para a espécie são escassos.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da adição de glicerina bruta na dieta de vacas de leiteiras sobre a concentração de glicose sanguínea e urinária.

Metodologia:

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), localizado no município de Augusto Pestana no estado do Rio Grande do Sul, no período de julho a agosto de 2015. O protocolo de pesquisa seguiu as diretrizes recomendadas pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Dezoito vacas da raça holandesa em lactação (600 ± 50 kg de peso corporal (PC), DEL > 60 dias) foram divididas aos pares por DEL entre os tratamentos: 1) Dieta basal sem adição de glicerol (Grupo Controle), 2) Dieta com adição de 10% de glicerina bruta na Matéria Seca (MS). O período experimental teve duração de 56 dias, dividido em quatro períodos de 14 dias, sendo que, no primeiro período experimental todas as vacas receberão a mesma dieta para padronização. Posteriormente, foi atribuído aleatoriamente às vacas em pares, dentro de cada tratamento, em uma sequência de três experimentos, durante 14 dias cada um, em delineamento de reversão simples (Cross-over).

No início do período de adaptação todos os animais foram avaliados, sendo que apenas animais sadios foram incluídos no experimento. As vacas de cada tratamento foram submetidas às mesmas condições de manejo e alimentação, pastejo em azevém, sistema rotacionados, no intervalo entre ordenhas e oferta de concentrado (conforme produção de leite) mais 10kg de silagem de milho por dia, diferindo apenas entre os tratamentos a inclusão de 10% (base MS) ou não (controle) de glicerina bruta. A glicerina bruta utilizada era líquida, de textura oleosa e coloração amarelo escura, comercializada pela empresa 3 Tentos de Ijuí-RS. O concentrado utilizado foi comercial peletizado com 16% de proteína bruta, que detinha na sua composição básica farelo de soja, como fonte proteica, milho moído e farelo de arroz como fonte de alimentos energéticos. A quantidade de concentrado fornecido para cada animal foi alterada sempre que necessário e seguiu, como critério prático, o fornecimento de 1 kg de concentrado para cada 5 litros de leite produzidos/vaca/dia. Os animais foram ordenhados mecanicamente duas vezes ao dia, às 7h e 17h, e receberam o alimento concentrado em canzins individuais, com cochos separados, logo após a ordenha no período da manhã e antes da ordenha no período da tarde. Durante o tempo restante, os animais permaneceram nas áreas de pastagens, com livre acesso à água potável e acesso restrito à sombra.

Amostras de sangue foram coletadas de todos os animais ao final de cada período por punção da veia ou artéria coccígea, utilizando-se tubos vacuolizados sem anticoagulante. O soro sanguíneo foi separado e congelado, após as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Análises Clínicas da UNIJUÍ para análise da glicose sanguínea, com Kit da empresa Bioclin®.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

As amostras de urina foram coletadas por meio de massagem perineal ou vulvar, 100 mL de urina de cada vaca após a ordenha da manhã e da tarde ao final de cada período experimental. As amostras foram centrifugadas a 3000 rpm por 10 minutos, posteriormente filtradas em gaze e uma alíquota de 10mL foi separada e diluída com 1mL de ácido sulfúrico a 20%, a fim de manter o pH abaixo de 3,0, completando até 50mL com água destilada, homogeneizadas e conferiu-se com fitas de pH se o mesmo estava abaixo de 3,0. Após homogeneização, as alíquotas foram armazenadas congeladas a -20°C . De cada uma destas coletas amostras foi retirado 5mL e colocado em um pote para formar uma amostra composta do período por vaca. Estas amostras foram destinadas à quantificação da concentração de glicose, no laboratório de Análises Clínicas da Unijuí, pelo kit da empresa Bioclin®.

Os resultados foram compilados, sendo então submetidos à análise de variância e o efeito do tratamento foi avaliado, pelo test t, onde os resultados de cada período foram incorporados a média, sendo significativo valores de $P < 0.05$.

Resultados e Discussão:

A determinação dos parâmetros metabólicos via sanguínea ou urinária, é uma forma de acompanhar o desempenho da vaca no período pós-parto, assim podendo diagnosticar doenças metabólicas (LAGO et al., 2014).

A glicose sanguínea é o principal regulador do metabolismo sanguíneo. Através da fermentação dos alimentos pelo rúmen ocorre a produção de ácidos graxos voláteis, que atravessam a parede ruminal e tornam-se a principal fonte energética para os animais, ou seja, glicose. Vacas leiteiras de alta produção podem necessitar de uma demanda de até 80% do suprimento total de glicose para produzirem leite. Nesta fase é comum a ocorrência de doenças metabólicas afetando a saúde e produção de leite principalmente em vacas de alta produção (LAGO et al., 2014), devido a redução nos níveis circulantes de glicose.

Em algumas ocasiões o animal necessita transformar suas reservas energéticas em fonte de energia, ou seja, utilizar o tecido adiposo, no qual o glicerol e ácidos graxos estão inseridos. Através da lipólise do tecido adiposo, o glicerol é liberado para a corrente sanguínea e no fígado é sintetizado em glicose (KOZLOSKI, 2009), transformando-se em energia para o metabolismo celular. Neste estudo, foi fornecido glicerina bruta que é uma fonte de glicerol, sendo assim impede a degradação de gordura corporal.

Zacaroni (2010) em experimento com 18 vacas holandesas, com 185 ± 88 dias em lactação, alojadas em sistema tie stall (confinamento com cama de areia), com alimentação basal de milho maduro finamente moído, encontrou o valores de glicose sanguínea 51,6mg/dL em animais suplementados com 12,3% de glicerina e nos animais controle a glicose sérica encontrada foi de 58,3 mg/dL. Neste estudo, conforme descrito na Tabela 1 os níveis médios de glicerina no sangue com a inclusão de 10% foi de 67,3mg/dL e sem inclusão de glicerina bruta foi de 64,3mg/dL. Sendo maiores os valores quando da inclusão de glicerina bruta na dieta. Este aporte de glicose maior pode reduzir o risco de ocorrência de doenças metabólicas.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Tabela 1- Resultados m da concentração de glicose sanguínea e urinária em vacas tratadas com ou sem glicerina bruta na dieta.

Parâmetros	Com Glicerina Bruta	Sem Glicerina Bruta
Glicose Sangue (mg/dL)	67,3a	64,3b
Glicose Urina (mg/dL)	34,4a	30,7b

*Letras diferentes entre colunas são significativas para $P < 0,05$

Para Radostits et al. (2000) o nível de glicose sérico em bovinos adultos é de 50mg/dL, níveis inferiores são considerados patológicos. Spinosa et al. (2012) cita que valores entre 40 a 80 mg/dL, são considerados normais. Neste trabalho os níveis estão de acordo com os valores encontrados na literatura.

Não há valores de referência para excreção de glicose na urina de bovinos, neste trabalho verificou-se que a inclusão de glicerina bruta na dieta aumentou a excreção de glicose via urinária, Tabela 2, quando da inclusão de glicerina bruta na dieta.

Conclusão:

A adição de 10% glicerina bruta na dieta de vacas leiteiras aumenta a concentração sanguínea e urinária de glicose.

Palavras chave: Glicerol, Produção de leite, Período Pós parto

Agradecimentos: à Unijui, ao CNPq (Edital Universal), a UFSM, a Três Tentos Agroindustrial S/A, a Bioclin.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMa pa&chave=401297954>, 2010.

CARDOSO, D. et al. Perfil bioquímico de bovinos de raças localmente adaptadas em sistema intensivo de criação. 2011. In: XIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFG, 2011, Goiânia. Anais VIII Conpeex. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2011.

CARVALHO, E. R. Valor nutritivo do glicerol e comportamento ingestivo de vacas leiteiras periparturientes. 2010. 107 f. Dissertação (Doutorado em Produção Animal)-Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. Clinical biochemistry of domestic animals. 6. ed. San Diego: Academic, 2008.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

KOZLOSKI, G.V. Bioquímica dos ruminantes. 2.ed. – Santa Maria: Ed. Da UFSM, 2009. 216 p.

LAGO, E. P. et al. Parâmetros metabólicos em vacas leiteiras durante o período de transição pós - parto. Revista Brasileira de Ciências Veterinárias. v. 11, n. 1/2, p. 98 - 103, 2014.

PEIXOTO, L. A. O.; OSÓRIO, M. T. M. Perfil metabólico proteico e energético na avaliação do desempenho reprodutivo em ruminantes. Revista Brasileira de Agrociência, v. 13, n. 3, p. 299-304, 2007.

RADOSTITS, O. M. et al. Clínica Veterinária um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos. 9 ed. – Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 2002. 356 p.

SILVA, Z. F. Digestão e fermentação ruminal em vacas leiteiras recebendo glicerina bruta na dieta. 2011. 56 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2011.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária. 5. ed. – Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2011.

ZACARONI, O. F. Resposta de vacas leiteiras à substituição de milho por glicerina bruta. 2010. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

ZAWADSKI, F.; VALERO, M. V.; PRADO, I. V. Uso de aditivos na dieta de bovinos de corte. In: Prado, I. N.. Produção de Bovinos de Corte e Qualidade da Carne. Maringá: Eduem, 2010.