PARÂMETROS METABÓLICOS E FISIOLÓGICOS DE GATOS RECEBENDO DIETA COM GLICERINA

ROBERTA F. LACERDA[1], MOARA M.B.M. SILVEIRA[1]; LÍVIA G. FERREIRA[1]; LUIZ EDUARDO D. DE OLIVEIRA[1]; KAREN G. LISENKO[1]; FLÁVIA M. O. B. SAAD[1]

[1]Universidade Federal de Lavras
Contato: roflacerda@yahoo.com.br

Resumo: Objetivou-se avaliar parâmetros metabólicos e fisiológicos de gatos recebendo dieta com glicerina. Foram utilizados 30 gatos adultos com peso de 3,52 ± 0,67Kg distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos (controle e substituição de 4, 8, 12 e 16% de glicerina) durante 15 dias. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa computacional R. Não houve diferença significativa (P>0,05) para os coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca, matéria mineral, proteína bruta, extrato etéreo e energia metabolizável aparente na matéria seca das dietas. Ocorreu um aumento significativo (P<0,05) da energia digestível aparente na matéria seca na dieta com 12% de substituição de glicerina. As concentrações séricas de glicose, colesterol total, HDL, LDL, VLDL, AST e ALT e creatinina não foram influenciadas pelo nível de inclusão de glicerina (P>0,05). Porém houve redução significativa das concentrações sanguíneas de ureia (P<0,05). Os valores da densidade e o pH urinário não apresentaram mudanças significativas (P>0,05). A substituição de 12% de glicerina apresentou, no geral, melhores resultados das variáveis analisadas. No entanto, a substituição de até 16% de glicerina não resultou em prejuízos nos parâmetros avaliados.
Palavras Chave: biodiesel; coproduto; glicerol; metabolismo; nutrição animal

METABOLIC AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF CATS RECEIVING DIETS WITH GL YCERIN

Abstract: The aim of this study was to evaluate the metabolic and physiological parameters of cats receiving diets with glycerin. Thirty adult cats weighing 3.52 ± 0.67 kg were distributed in a completely randomized design with five treatments (control and 4, 8, 12 and 16% glycerin substitution) during 15 days. Statistical analyzes were performed using the R software. There was no significant difference (P> 0.05) for the apparent digestibility coefficients of dry matter, mineral matter, crude protein, ether extract and apparent metabolizable energy in the dry matter of the diets. There was a significant (P<0.05) increase in apparent digestible energy in dry matter in the diet with 12% glycerin substitution. Serum concentrations of glucose, total cholesterol, HDL, LDL, VLDL, AST, ALT and creatinine were not influenced by the glycerin inclusion level (P>0.05). However, there was a significant reduction in blood urea concentrations (P<0.05). The values of urinary density and pH did not show significant changes (P>0.05). In general, the substitution level of 12% glycerin presented better results of the analyzed variables. However, the substitution of up to 16% glycerol did not result in losses in the evaluated parameters.
Keywords: biodiesel; co-product; glycerol; metabolism; animal nutrition

Introdução: O Brasil se destaca por ser um dos maiores produtores mundiais de biodiesel e, com isso, grande quantidade de coproduto é gerada. Medidas sustentáveis de reutilização dos coprodutos precisam ser desenvolvidas para preservar o meio ambiente. Estudos sobre a sua utilização na alimentação animal estão sendo feitos, uma vez que a adição deste na dieta pode diminuir os custos (Pinto et al., 2005). Além disso, o glicerol presente na glicerina, possui alto valor energético e alta eficiência de utilização pelos animais. Pesquisas em diferentes espécies já foram desenvolvidas (Lammers et al., 2008, Berenchtein et al., 2010, Lima et al., 2014). No entanto, dados com gatos são escassos, necessitando-se de estudos, com o objetivo de obter o melhor nível de inclusão de glicerina na dieta.Assim, o objetivo foi avaliar os parâmetros metabólicos e fisiológicos em gatos recebendo dieta com glicerina, visando propor um nível seguro de inclusão na alimentação destes animais.

Material e Métodos: Este trabalho está de acordo com o comitê institucional de uso animal da Universidade Federal de Lavras (protocolo 020/15). Trinta gatos adultos com peso de 3,52 Kg ± 0,67 Kg foram distribuídos em delineamento inteiramente ao acaso em cinco tratamentos (ração controle e substituição de 4, 8, 12 e 16% de glicerina), com seis repetições. A glicerina foi cedida pela Associação de Pesquisadores em Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel (G-Óleo/UFLA) apresentando 5596 Kcal/Kg de energia bruta, 5,67% de umidade, 85,43% de glicerol, 1,93% de sódio, 0,04% de potássio, 4,32% de matéria mineral e uma quantidade acima de 2000 mg/Kg de metanol.O período experimental teve duração de quinze dias, dez dias de adaptação às dietas experimentais e cinco dias de coletas de dados, sendo três dias de determinação de pH e densidade e cinco de coleta de fezes. No primeiro dia e no último dia do experimento foram realizadas coletas de sangue, antes do fornecimento do alimento, para determinação das concentrações séricas de colesterol total, HDLc, LDLc, VLDLc, triacilgliceróis, ureia, creatinina, ALT, AST e hemograma completo. As análises bromatológicas dos alimentos e das fezes foram realizadas de acordo com metodologias descritas pela (AOAC, 1995).Os dados foram submetidos à análise de variância sendo as médias submetidas à análise de regressão quando P<0,05. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa estatístico R (R CORE TEAM, 2018). Quando não houve normalidade dos resíduos, foram realizados métodos de transformação que melhor se adaptaram aos dados.

Resultado e Discussão: Os resultados estão apresentados na Tabela 1.Lima et al. (2014) avaliando crescentes níveis de inclusão de glicerina na dieta de cães, não encontraram diferenças significativas no CDA da PB e MM mas observaram um aumento linear no CDA da MS e uma diminuição do CDA do EEHA com o aumento de

glicerina na dieta. Como os tratamentos não são isonutritivos, o menor teor de EE das dietas contendo glicerina pode ter influenciado na obtenção da menor digestibilidade, em função da maior participação relativa da fração lipídica endógena nas fezes (Mendes et al., 2004).O aumento no aproveitamento da energia das dietas evidencia o alto valor energético da glicerina e a alta capacidade de utilização da energia desse coproduto pelos animais. Os níveis de ureia abaixo dos valores de referência indicam que os animais utilizaram o glicerol para a formação de glicose, via gliconeogênese, em detrimento dos aminoácidos. Simon et al. (1996) afirma que o glicerol promove a redução da gliconeogênese a partir de aminoácidos, através da inibição da atividade da fosfoenolpiruvato carboxiquinase ou glutamato desidrogenase. Com isso, menos ureia será formada a partir de grupos amino proveniente de aminoácidos. Como não houve redução no consumo de proteína em função do peso metabólico, podemos inferir que o glicerol interferiu nos níveis de ureia. O pH urinário dos gatos será determinado, em grande parte, pelas características da dieta, variando entre 6,0 e 6,5 (Allen and Kruger, 2000). A substituição de glicerina em até 16% manteve os níveis de densidade e pH urinário dentro da normalidade.

Conclusão: Melhores resultados foram obtidos com a substituição de 12% de glicerina, mas até 16% de glicerina não afetou os parâmetros avaliados. Os níveis de metanol da glicerina estavam muito acima dos valores de segurança estabelecidos pelo MAPA e não causou alterações metabólicas e fisiológicas nos gatos durante o tempo do experimento. Recomenda-se mais estudos com foco nos níveis de metanol na glicerina.

Agradecimentos: CAPES, G-óleo UFLA

Referências Bibliográficas: Allen, T.; Kruger, J. 2000. Enfermedad felina de las vias urinarias. Nutrición clinica en pequeños animales 4: 811-845.AOAC-Association of Official Analytical Chemistry. 1995. Official methods of analysis. 16th ed. Washington, DC.Berenchtein, B.; Costa, L. B.; Braz, D. B.; Almeida, V. V. D.; T, M. L. P. 2010. Use of glycerol in growing and finishing pig diets. Revista Brasileira de Zootecnia 39: 1491-1496.Kaneko, J. J.; Harvey, J. W. 2008. Clinical biochemistry of domestic animals 6th ed. Academic press, San Diego. Lammers, P.; Kerr, B.; Honeyman, M.; Stalder, K.; Dozier III, W. 2008. Nitrogen-corrected apparent metabolizable energy value of crude glycerol for laying hens. Poultry Science 87: 104-107.Lima, D. C.; Netto, M. V. T.; Felix, A. P.; Bortolo, M. 2014. Digestibility and metabolizable energy of glycerine in dogs. Ciência Rural 44: 1452-1456.Mendes, W.; Silva, I.; Fontes, D.; Rodriguez, N.; Marinho, P. 2004. Composição química e valor nutritivo da soja crua e submetida a diferentes processamentos térmicos para suínos em crescimento. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 56: 207-213.Pinto, A. C.; Guarieiro, L. L.; Rezende, M. J.; Ribeiro, N. M.; Torres, E. A. 2005. Biodiesel: an overview. Journal of the Brazilian Chemical Society 16: 1 313-1330.Ponciano, N. B. 2011. Uso de glicerina na alimentação de cães adultos. Dissertação (M.Sc.). Universidade Estadual de Maringá, Maringá.Simon, A.; Schwabe, M.; Bergner, H. 1996. Glycerol supplementation in broiler rations with low crude protein content. Archiv fur Tierernahrung 50: 271-282.