



[T]

Suplementação de lecitina de soja na ração de cães: estudo metabólico

[I]

Dog food supplementation with soy lecithin: a metabolic study

[A]

Solange Aparecida Marconcin^[a], Palloma Rose^[b], Ana Vitória Fischer da Silva^[c]

[a] Médica-veterinária, Mestre em Ciências Veterinárias, UFPR, Curitiba, PR - Brasil, e-mail: solmarconcin@yahoo.com

[b] Mestranda do curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias da UFPR, Departamento de Medicina Veterinária UFPR, Curitiba, PR - Brasil, e-mail: dove_vet@hotmail.com

[c] Professora Doutora titular do Departamento de Fisiologia, setor de Ciências Biológicas, UFPR, Curitiba, PR - Brasil, e-mail: avitoria@ufpr.br

Resumo

Com o objetivo de se avaliar os efeitos da suplementação de lecitina de soja sobre a digestibilidade da gordura e ganho de peso, oito cães da raça beagle foram divididos aleatoriamente em grupo controle (C) e grupo suplementado com 2 g/kg de lecitina de soja (LS) na ração, e avaliados por um período de 60 dias. Para o ensaio de digestibilidade, os cães foram mantidos em gaiolas metabólicas individuais por oito dias e a coleta total das fezes foi feita nos últimos cinco dias do experimento. Os animais foram pesados no início e no final do experimento. Os dados foram analisados estatisticamente comparando-se as médias dos grupos por análise de variância (ANOVA) seguida pelo teste de Fisher. Os resultados desta pesquisa não mostraram diferenças estatísticas entre os grupos de animais observados considerando-se o nível de adição de lecitina em estudo. Concluiu-se que a adição de lecitina de soja na ração de cães durante 60 dias não afetou a digestibilidade da gordura e nem o ganho de peso dos animais, sugerindo que outros estudos se fazem necessários, tendo em vista a inexistência de dados do efeito desse composto sobre o controle de peso da espécie canina.

Palavras-chave: Digestibilidade. Cão. Fosfolipídios. Metabolismo. Lecitina de soja.

Abstract

The aim of this work was to evaluate the effects of dietary soybean lecithin on fat digestibility and weight gain of eight healthy adult Beagle dogs divided randomly into two groups: a control group (C) and a soy lecithin supplemented (LS) group receiving 2 g/kg of soybean lecithin for 60 days. Dogs were kept in individual metabolic cages during eight days for digestibility analysis, and fecal samples were collected in the last five days of the experimental period. Dogs were weighed at the beginning and at the end of the experiment. Data were statistically analyzed by comparison of the means using analysis of variance (ANOVA) followed by Fisher's exact

test. Results of this study did not show any statistical differences in fat digestibility and weight gain between groups at the tested level of soy lecithin supplementation. Results of this study represent the first report on the effects of soybean lecithin in dogs. Therefore, further studies in this field are required to assess the efficacy of that ingredient in canine weight control.

Keywords: Digestibility. Dog. Phospholipids. Metabolism. Soya Lecithin.

Introdução

A dieta é o fator determinante para a condição corpórea dos animais. Segundo German (2006), a obesidade é um dos distúrbios mais prevalentes em cães e gatos, sendo que, nos Estados Unidos 44% dos cães apresentam excesso de peso, o que pode estar relacionado a uma quantidade excessiva de alimento fornecido, alimentos muito calóricos, utilização inadequada de energia e sedentarismo.

Jeusette et al. (2005) mencionam que animais obesos e idosos tornam-se menos ativos e as concentrações de lipídios, colesterol e fosfolipídios tendem a estarem aumentadas em razão da incapacidade de metabolização de lipídios.

As rações para animais domésticos são produzidas de forma a serem completas. Embora nem todas se enquadrem no conceito de nutrição ótima (CARCIOFI, 2003), a alimentação industrializada ainda é a dieta mais aconselhável para animais de estimação, por possuir todos os nutrientes balanceados necessários à manutenção da boa saúde. Contudo, de acordo com Freitas, Rahal e Ciani (2006), ainda existem proprietários que fornecem aos seus cães a dieta caseira.

Os óleos e as gorduras são componentes essenciais da dieta e desempenham diferentes papéis no organismo, como reserva de energia, auxílio no transporte e absorção das vitaminas lipossolúveis pelo intestino, conferindo sabor ao alimento, e são fontes de ácidos graxos essenciais, que o organismo é incapaz de sintetizar (MAYES, 2002).

Animais que consomem gordura precisam digerir-la e absorvê-la no trato gastrointestinal. Entretanto, como a gordura é insolúvel em água, torna-se necessária a emulsificação das partículas para sua digestão (OVERLAND et al., 1993 a, b).

A lecitina é um complexo natural de fosfolipídios, sendo composta principalmente pela fosfatidilcolina (CANTY; ZEISEL, 1994). Sua molécula

é classificada como anfipática, pois possui grupamento hidrofóbico, constituído pelos ácidos graxos e hidrofílico (fosfato e colina), sendo capaz de formar vesículas em meio aquoso e às bicamadas lipídicas (MAYES, 2002). Dessa forma, a lecitina é potencialmente usada como um emulsificador exógeno para aumentar a absorção da gordura da dieta (OVERLAND et al., 1993 a, b).

Em geral, os cães digerem bem as gorduras. Entretanto, o uso da lecitina de soja torna-se importante não só para a prevenção da obesidade, mas também para a proteção do fígado, pois é o principal órgão onde os lipídios são metabolizados. O excesso de ingestão de gordura e as alterações no metabolismo lipídico podem levar à degeneração gordurosa e a colina, presente em grande quantidade na lecitina, responsável pelo efeito hepatoprotetor (LECHOWSKI et al., 1999).

Este trabalho teve como objetivo estudar os efeitos da suplementação dietética com lecitina de soja na digestibilidade da gordura e no peso dos animais.

Material e métodos

Foram avaliados oito cães da raça beagle, pertencentes ao Laboratório de Estudos em Nutrição Canina (LENUCAN) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), machos e fêmeas adultas e peso médio inicial de $13,41 \pm 0,21$ kg (Tabela 1), vacinados, desverminados e clinicamente sadios, divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo controle (C) (dois machos e duas fêmeas) e grupo suplementado com 2 g/kg de peso corporal de lecitina de soja na ração (LS) (dois machos e duas fêmeas).

Os animais eram alimentados duas vezes ao dia e a água fornecida *ad libitum*. O período experimental foi de 60 dias(D) e os cães foram pesados nos D1 e D60. O ensaio de digestibilidade foi feito pelo método direto, com coleta total de fezes. Os animais foram

Tabela 1 – Média e desvio padrão do peso (kg) dos animais dos grupos controle e suplementado com lecitina de soja (2g/kg) no início e fim do experimento

	Dia 1	Dia 60
Controle	13,26 ± 1,46	14,77 ± 1,82
Lecitina de soja	13,56 ± 1,91	14,82 ± 1,92
Média	13,41 ± 0,21	14,8 ± 0,04

Fonte: Dados da pesquisa.

mantidos em gaiolas metabólicas individuais medindo 60 cm (altura) x 70 cm (largura) x 50 cm (profundidade), e as fezes eram recolhidas duas vezes ao dia durante cinco dias após o período de três dias de adaptação dos animais à gaiola e eram armazenadas em sacos plásticos e congeladas até as análises.

Após o período de coleta, as fezes de cada animal foram homogenizadas e secas em estufa a 65 °C, por 48 horas, para serem moídas em moinho tipo faca com peneira de 1 mm. Determinou-se nas rações e nas fezes o coeficiente de digestibilidade aparente do extrato etéreo por meio da hidrólise ácida, de acordo com Silva (1998).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. As médias foram comparadas por meio da análise da variância (ANOVA) e do teste de Fisher, e as diferenças consideradas significativas para valores de $p < 0,05$. A estatística descritiva foi realizada utilizando-se o programa estatístico StatView® versão 5.0 (SAS Institute).

Resultados e discussão

Há muito tempo já foi relatado, por Aldersberg e Sobotka (1943), Hopkins, Warner e Loosli (1959) e Polin (1980), um aumento da digestibilidade aparente da gordura da dieta em humanos, bezerros e pintainhos, respectivamente, que receberam suplementação de lecitina na dieta. Em nosso estudo, a adição de lecitina de soja não influenciou a digestibilidade da gordura ($p = 0,1091$); contudo, verificou-se maior digestibilidade nos animais do grupo suplementado com lecitina de soja (Figura 1).

Nossos resultados corroboram com os relatos por Overland e Sundstol (1995), cuja adição de

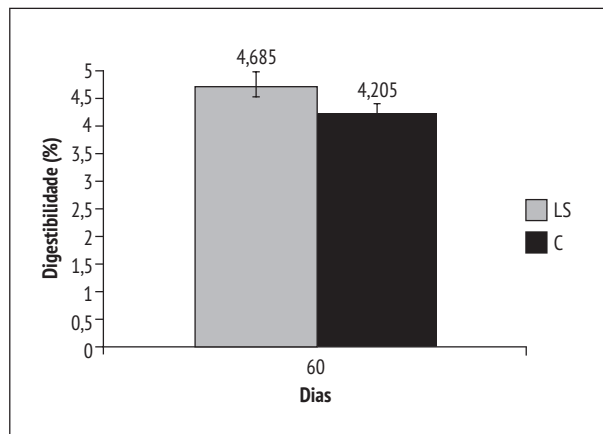


Figura 1 – Digestibilidade (%) da gordura da dieta de animais controle (C) e suplementados com lecitina de soja (LS) (2g/kg) durante 60 dias. Os dados representam a média ± erro padrão de 4 cães por grupo

Fonte: Dados da pesquisa.

lecitina não melhorou a utilização da gordura animal da dieta e nem o desempenho de leitões recém-desmamados. Da mesma forma, Overland, Mroz e Sundstol (1994) não encontraram efeitos da lecitina sobre a digestibilidade da gordura animal contendo principalmente gordura suína, em suínos canulados. Azman e Ciftci (2004) não observaram efeito da lecitina como emulsificador exógeno ao substituírem o óleo de soja por lecitina, na dieta de pintainhos. Os autores relataram que não houve melhora na assimilação da gordura no trato gastrointestinal nem nas características zootécnicas das aves.

Por outro lado, Soares e Lopez-Bote (2002) relataram efeito significativo da lecitina sobre a digestibilidade aparente de ácidos graxos insaturados, em leitões desmamados. Esses resultados estão de acordo com Frobish et al. (1969), ao reportarem efeito positivo da lecitina sobre a gordura de porco. Jones et al. (1990) encontraram efeito positivo da lecitina de soja sobre a digestibilidade da gordura de origem bovina e óleo de soja, mas negativo sobre gordura suína em dietas para animais jovens.

Este trabalho também demonstrou que a adição de lecitina de soja não influenciou o ganho de peso dos animais ($p = 0,7307$), conforme ilustrado na Figura 2, estando de acordo com os resultados encontrados por Summers e Leeson (1981), cuja adição de lecitina não melhorou o ganho de peso nem

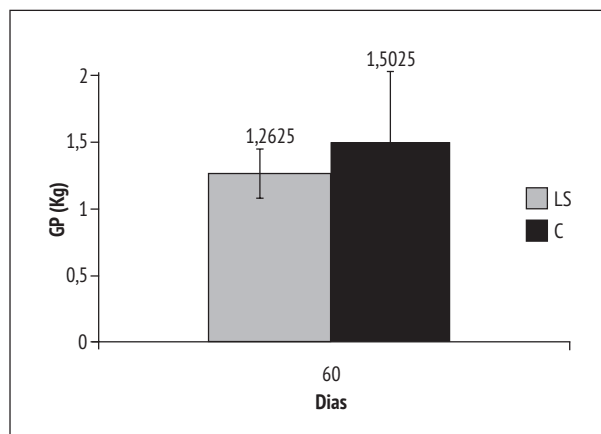


Figura 2 – Ganho de peso (GP) de animais controle (C) e suplementados com lecitina de soja (LS) (2g/kg) durante 60 dias. Os dados representam a média \pm erro padrão de 4 cães por grupo

Fonte: Dados da pesquisa.

a digestibilidade da gordura da dieta em frangos de corte. Por outro lado, Danek et al. (2005) verificaram melhor ganho de peso e digestibilidade da gordura em leitões recém-desmamados suplementados com lecitina, em comparação aos animais sem suplementação. Jones et al. (1992) observaram que a adição de lecitina aumentou a digestibilidade da gordura de origem animal em dietas de leitões com 21 dias de idade, mas teve efeito mínimo sobre o crescimento dos animais. Jin et al. (1998) certificaram-se de que a suplementação de lecitina na ração de leitões melhorou a digestibilidade da fonte de gordura animal e o ganho de peso desses animais.

Em cordeiros, o uso de lecitina de soja resultou em maior ganho de peso dos animais e melhores características de carcaça, em comparação ao grupo suplementado com óleo de semente de canola (LOUGH et al., 1991).

Zobac et al. (1998) constataram um significativo aumento do peso corpóreo de pintainhos aos 21 dias de idade quando a lecitina foi adicionada na dieta. Perus recebendo lecitina de soja na ração cresceram mais rapidamente do que os controles e apresentaram carcaças com menos gordura e maior maciez da carne (BONOMI; BIANCHI, 1972).

Overland et al. (1993b) sugerem que a inconsistência da resposta à lecitina pode ser parcialmente explicada pela fonte de lecitina usada, já que diferentes fontes apresentam diferentes propriedades

emulsificantes, em virtude da composição de ácidos graxos e do grau de refinamento ao tipo de gordura utilizada, pois lipídios de origem vegetal são mais bem digeridos do que os de fonte animal, limitando, assim, o efeito da lecitina e o modelo animal utilizado.

Apesar de a lecitina de soja ser largamente disponível, dados científicos sobre seus efeitos ainda são escassos e inconsistentes. Enquanto alguns autores relatam um benefício potencial, outros reportam não haver efeitos sobre a digestibilidade dos nutrientes e a performance dos animais. Essa discrepância é atribuída, muito provavelmente, às diferenças nas características da dieta (na maior parte, composição gorda), incluindo variações no conteúdo de fosfatidilcolina.

Concluiu-se, neste estudo, que a adição de lecitina de soja na ração de cães durante 60 dias não afetou a digestibilidade da gordura nem o ganho de peso dos animais. Outros estudos fazem-se necessários na espécie canina, uma vez que não existem relatos sobre o uso da lecitina nessa espécie animal.

Referências

- ALDERSBERG, D.; SOBOTKA, H. Influence of lecithin feeding on fat and vitamin A absorption in man. **The Journal of Nutrition**, v. 25, p. 255, 1943.
- AZMAN, M. A.; CIFTCI, M. Effects of replacing dietary fat with lecithin on broiler chicken zootechnical performance. **Revue de Médecine Vétérinaire**, v. 155, n. 89, p. 445-448, 2004.
- BONOMI, A.; BIANCHI, M. Soya lecithin in feeds for turkeys. **Avicoltura**, Bologna, v. 41, n. 8, p. 89-95, 1972.
- CANTY, D. J.; ZEISEL, S. H. Lecithin and choline in human health and disease. **Nutrition Reviews**, v. 52, n. 10, p. 327-340, 1994.
- CARCIOFI, A. C. Nutrição ótima para cães e gatos. **Clínica Veterinária**, v. 8, p. 72-78, 2003.
- DANEK, P. et al. Influence of lecithin emulsifier on the utilization of nutrients and growth of piglets after weaning. **Czech Journal of Animal Science**, v. 50, n. 10, p. 459-465, 2005.
- FREITAS, E. P.; RAHAL, S. C.; CIANI, R. B. Distúrbios físicos e comportamentais em cães e gatos idosos. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 3, p. 26-30, 2006.

- FROBISH, L. T. et al. Effect of diet form and emulsifying agents on fat utilization by young pigs. **Journal of Animal Science**, v. 29, n. 2, p. 320-326, 1969.
- GERMAN, A. J. The growing problem of obesity in dogs and cats. **The Journal of Nutrition**, v. 136, n. 7, p. 1940-1946, 2006.
- HOPKINS, D. T.; WARNER, R. G.; LOOSLI, J. K. Fat digestibility by dairy calves. **Journal of Dairy Science**, v. 42, n. 11, p. 1815-1820, 1959.
- JEUSETTE, I. C. et al. Influence of obesity on plasma lipid and lipoprotein concentrations in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 66, n. 1, p. 81-86, 2005.
- JIN, C. F. et al. Effects of various fat sources and lecithin on the growth performance and nutrient utilization in pigs weaned at 21 days of age. **Asian Australasian Journal of Animal Sciences**, v. 11, n. 2, p. 176-184, 1998.
- JONES, D. B. et al. Effect of lecithin and lysolecithin on the digestibility of fat sources in diets for weanling pigs. **Journal of Animal Science**, v. 68, p. 79, 1990.
- JONES, D. B. et al. Effects of exogenous emulsifiers and fat sources on nutrient digestibility, serum lipids and growth performance in weanling pigs. **Journal of Animal Science**, v. 70, p. 3473-3482, 1992.
- LECHOWSKI, R. et al. The effect of lecithin supplementation on the biochemical profile and morphological changes in the liver of rats fed different animal fats. **Veterinary Research Communications**, v. 23, n. 1, p. 1-14, 1999.
- LOUGH, D. S. et al. Effects of dietary canola seed and soy lecithin in high-forage diets on performance, serum lipids and carcass characteristics of growing ram lambs. **Journal of Animal Science**, v. 69, n. 8, p. 3292-3298, 1991.
- MAYES, P. A. Lipídios de importância fisiológica. In: MURRAY, R. K. et al. **Harper: bioquímica**. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.
- OVERLAND, M. et al. Lecithin in swine diets: I. Weanling pigs. **Journal of Animal Science**, v. 71, n. 5, p. 1187-1193, 1993a.
- OVERLAND, M. et al. Lecithin in swine diets: II. Growing-finishing pigs. **Journal of Animal Science**, v. 71, n. 5, p. 1194-1197, 1993b.
- OVERLAND, M.; MROZ, Z.; SUNDSTOL, F. Effects of lecithin on the apparent ileal and overall digestibility of crude fat and fatty acids in pigs. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 72, p. 2022-2028, 1994.
- OVERLAND, M.; SUNDSTOL, F. Effects of lecithin on fat utilization by weanling pigs. **Livestock Production Science**, v. 41, n. 3, p. 217-224, 1995.
- POLIN, D. Increased absorption of tallow with lecithin. **Poultry Science**, v. 59, p. 1652, 1980.
- SILVA, D. J. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 1998.
- SOARES, M.; LOPEZ-BOTE, C. J. Effects of dietary lecithin and fat unsaturation on nutrient utilization in weaned piglets. **Animal Feed Science and Technology**, v. 95, n. 34, p. 169-177, 2002.
- SUMMERS, J. D.; LEESON, S. Influence of dietary lecithin on digestibility of fats in poultry diets. **Nutrition Reports International**, v. 23, n. 5, p. 969-974, 1981.
- ZOBAC, P. et al. Use of rapeseed meal and lecithin slops in diets for broiler chickens. **Czech Journal of Animal Science**, v. 43, n. 11, p. 511-519, 1998.

Recebido: 16/04/2009
Received: 04/16/2009

Aprovado: 04/10/2011
Approved: 10/04/2011