PRODUTOS DE FERMENTAÇÃO INTESTINAL E CARACTERÍSTICAS FECAIS DE CÃES ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO MAÇÃ DESIDRATADA

ALINA S. KOMARCHEUSKI, TABYTA T. SABCHUK[1], CLEUSA B. M. BRITO[1], CAROLINA DALAGASSA[1], ADRIANA P. MARTINS[1], SIMONE G. DE OLIVEIRA[1]

[1]Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Paraná, UFPR
Contato: alina.stadnik@yahoo.com.br

Resumo: A maçã desidratada é um coproduto com potencial de uso na alimentação de cães, podendo ser utilizada como fonte de fibra. No entanto, existem poucas informações sobre sua correta utilização. Sendo assim, objetivou-se avaliar os produtos da fermentação intestinal e características fecais de cães alimentados com dietas contendo maçã desidratada. Foram avaliadas características fecais e produtos de fermentação intestinal de 16 cães adultos alimentados com dietas contendo 0 e 9% de maçã desidratada durante 30 dias (n=8). O consumo de maçã desidratada resultou no aumento do ácido butírico e redução do ácido propiônico e amônia (P<0,05). As demais características fecais não diferiram (P>0,05). A inclusão de até 9% de maçã desidratada na dieta aumenta a produção de butirato e reduz a amônia fecal dos cães.
Palavras Chave: Ácidos graxos de cadeia curta, fibras, microbiota, frutas

INTESTINAL FERMENTATION END PRODUCTS AND FECAL CHARACTERISTICS OF DOGS FED DIETS CONTAINING DEHYDRATED APPLE

Abstract: Dehydrated apple is a co-product with potential use in dog food and can be used as a source of fiber, but there is few information about the correct use. The objective of this study was to evaluate intestinal fermentation end products and fecal characteristics of dogs fed diets containing dehydrated apple. Fecal characteristics and intestinal fermentation end products of 16 adult dogs fed diets containing 0 and 9% dehydrated apple for 30 days (n = 8) were evaluated. The consumption of dehydrated apple resulted in the increase of butyric acid and reduction of propionic acid and ammonia (P <0.05). The other fecal characteristics did not differ (P> 0.05). The inclusion of up to 9% dehydrated apple in the diet increases the production of butyrate and reduces fecal ammonia in dogs.
Keywords: Short-chain fatty acids, fibers, microbiota, fruits

Introdução: A maçã desidratada é um coproduto das frutas, gerado no processo de fabricação de sucos e poupas, tendo uso potencial como fonte de fibra em alimentos para cães. As fibras desempenham papéis importantes no organismo, como influência na função imune, modulação da microbiota, saúde intestinal e nas características fecais (Fahey et al., 2004). As fibras provenientes da maçã desidratada possuem componentes bioativos, perfil equilibrado de fibra solúvel e insolúvel, boas propriedades de ligação à água, além de auxiliarem na saúde gastrointestinal (Saura-Calixto e Larrauri, 1996). Considerando que há poucas informações sobre o efeito das fibras de maçã em animais de companhia, objetivou-se avaliar os produtos de fermentação intestinal e características fecais de cães alimentados com dietas contendo maçã desidratada.

Material e Métodos: Foram avaliadas as características fecais e os produtos de fermentação intestinal de 16 cães adultos alimentados com dietas contendo 0 e 9% de maçã desidratada durante o período de 30 dias, sendo 28 dias de adaptação e dois dias de coleta total das fezes. Seguiu-se o protocolo de coleta total de fezes recomendado pela AAFCO (2004). Foram avaliadas a matéria seca (MS) fecal, concentração de amônia, pH, escore (1 = fezes líquidas a 5 = fezes secas), ácido siálico (Jourdian et al., 1971) e ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e ramificada (AGCR), por cromatografia gasosa. O experimento foi analisado segundo delineamento inteiramente ao acaso, sendo dois tratamentos e oito repetições cada. Os dados foram previamente analisados quanto à sua normalidade pelo teste de Shapiro Wilk a 5% de probabilidade. Os dados com distribuição normal foram avaliados pelo teste t-Student (P<0,05) e os dados não paramétricos foram analisados pelo teste Mann-Whitney a 5% de probabilidade.

Resultado e Discussão: Não houve diferença nas características fecais dos cães, com exceção da concentração de amônia, que reduziu com a inclusão da maçã desidratada (P<0,05). Sugere-se que as fibras da maçã desidratada contribuam para ambiente favorável ao desenvolvimento de microrganismos considerados não patogênicos, como os Lactobacillus spp. e Bifidobacterium spp. e restrinjam a proliferação excessiva dos microrganismos com potencial patogênico, responsáveis por atuar na fermentação de compostos nitrogenados, reduzindo desta forma a concentração de amônia nas fezes (Ferreira, 1994; Middelbos et al., 2007). Houve maior concentração de ácido butírico e valérico e redução do ácido propiônico (P<0,05) nas fezes dos cães alimentados com 9% de maçã desidratada (Tabela 1). Esse efeito foi observado em estudo com bagaço de maçã por Swanson et al. (2001), que observaram menor proporção de ácido propiônico, atribuindo esse efeito a presença de pectina, que é rico em ácido surônico e eleva a concentração de ácido acético (Salvador et al., 1993). No entanto, no presente estudo não houve nenhuma alteração na concentração do ácido acético. De modo geral, várias bactérias não patogênicas são

produtoras de AGCC, como o propiônico e butírico. O butirato apresenta-se como principal fonte de energia aos colonócitos e concentrações altas desse composto pode estar associada com a saúde intestinal e proliferação de colonócitos (Roediger, 1982). Portanto, a utilização da maçã desidratada, que possui capacidade de produzir uma razão molar elevada de butirato, seria desejável para inclusão em dietas para cães.

Tabela 1. Características fecais e médias da concentração (µMol/kg de matéria seca) de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e ramificada (AGCR) das fezes de cães alimentados com dietas contendo 0 e 9% de maçã desidratada.

Item	Níveis de maçã desidratada		EPM	P
	0%	9%		
Amônia (%)	0,14	0,10	0,014	0,040
pH	6,63	6,63	0,071	1,000
Matéria Seca (%)	37,64	37,76	1,413	0,951
Escore	4,0	4,0	0,050	0,553
Ácido siálico (µmol/g)	3,05	3,10	0,127	0,874
AGCC				
Acético	66,281	68,230	3,597	0,697
Propiônico	38,596	32,817	2,032	0,026
Butírico	12,362	14,185	0,680	0,037
Total AGCC	117,239	115,234	6,309	0,103
AGCR				
Valérico	0,146	0,221	0,022	0,005
Isobutírico	2,612	2,466	0,151	0,455
Isovalérico	4,291	4,297	0,280	0,988
Total AGCR	7,059	6,983	0,276	0,119

EPM: erro padrão da média; P: probabilidade pelo teste t-Student a 5%

Conclusão: A inclusão de até 9% de maçã desidratada na dieta aumenta produção de butirato e reduz a produção de amônia, sem alterar as demais características fecais dos cães.

Agradecimentos: A empresa Oriente pelo apoio à pesquisa e a VB alimentos pela fabricação das dietas.

Referências Bibliográficas: AAFCO.Association of American Feed Control Officials, 2004. Dog and cat nutrient profiles. Official Publications of the Association of American Feed Control Officials Incorporated. AAFCO, Oxford, IN, USA.
FAHEY, G. C. et al. The role of dietary fiber in companion animal nutrition, 2004.
FERREIRA, W. M. Os componentes da parede celular vegetal na nutrição de nãoruminantes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994, Maringá. Simpósio Internacional de produção de nãoruminante - Anais... Maringá: EDUEM, 1994. p. 85-113.
JOURDIAN G, DEAN L, ROSEMAN, S. 1971. A periodate-resorcinol method for the quantitative estimation of free siálico acids and their glycosides. The Journal of Biological Chemistry. 246:430-435.
MIDDELSOS, I. S.; FASTINGER, N. D.; FAHEY Jr., G. C. Evaluation of fermentable oligosaccharides in diets fed to dogs in comparison to fiber standards. Journal of Animal Science, v. 85, n. 11, p. 3033- 3044, 2007.
ROEDIGER, W.E. The effect of bacterial metabolites on nutrition and function of the colonic mucosa. Symbiosis between man and bacteria. Falk Symposium 32. Kaspes H, Goebell H eds. Colon and Nutrition. MTP Press limited, Lancaster 1982: p11- 24.
SAURA-CALIXTO, Y.; J. A. LARRAURI. New type of high quality dietary fibers. Rev. Alim. Equip. Technol. 1:71–74.1996.
SWANSON, K. S.; GRIESHOP, C. M.; CLAPPER, G. M.; SHIELDS, R. G.; BELAY, T.; MERCHEN, N. R.; FAHEY JUNIOR, G. C. Fruit and vegetable fiber fermentation by gut microflora from canines. Journal of animal science, v. 79, n. 4, p. 919-926, 2001.