

## EFEITO DA FIBRA DE LARANJA EM RAÇÕES EXTRUSADAS PARA GATOS SOBRE A DIGESTIBILIDADE DOS NUTRIENTES E PRODUTOS DE FERMENTAÇÃO NAS FEZES

DÉBORA A. EUGÊNIO<sup>1</sup>, LARA M. VOLPE<sup>1</sup>, PRISCILA M. RIBEIRO<sup>1</sup>, MAYARA A. BALLER<sup>1</sup>, LETÍCIA G. PACHECO<sup>1</sup>, AMANDA VITTA-TAKAHASHI<sup>1</sup>, STEPHANIE DE S. THEODORO<sup>1</sup>, AULUS C. CARCIOFI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, FCAV - UNESP, Campus de Jaboticabal  
Contato: debora.aeugenio@gmail.com / Apresentador: DÉBORA ALBERICI EUGÊNIO

**Resumo:** Foi avaliada a fibra de laranja (FL) em alimentos extrusados para gatos. A FL foi testada em 1% e 3% de inclusão e comparada com dieta controle (CO), polpa de beterraba (3%, PBT) e inulina (1%, IN). Os resultados foram submetidos a análise de variância em delineamentos em blocos ao acaso e comparados pelo teste de Tukey (P<0,05). A ingestão de fibra dietética foi maior para os gatos alimentos com a ração 3FL, e menor nas dietas CO e IN (P<0,05). A digestibilidade dos nutrientes foi semelhante entre dietas, com exceção da fibra dietética com maior digestibilidade na ração 1FL que para CO (P<0,05). A produção de fezes na matéria natural foi maior nas rações 3FL e PBT que na dieta IN (P<0,05). Acetato e ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) totais nas fezes foram maiores em PBT do que IN e CO (P<0,05), com resultados intermediários para 1FL e 3FL (P>0,05). O propionato das fezes foi maior para PBT (P<0,05), intermediário para 1FL, 3FL e IN e menor em CO (P<0,05). A concentração fecal de tiramina foi maior em 3FL que CO e IN (P<0,05). A inclusão em até 3% de FL não interferiu nas características fecais e na digestibilidade dos nutrientes, exceto pela maior digestibilidade da fibra. A FL promoveu a formação de AGCC e tiramina, com possível benefício à saúde intestinal de gatos.

**PalavrasChaves:** felinos; polpa de beterraba; microbiota intestinal; ácidos graxos voláteis.

## ORANGE FIBER EFFECTS ON APPARENT DIGESTIBILITY AND FERMENTATION PRODUCTS IN FECES OF CATS FED KIBBLE DIETS

**Abstract:** The use of orange fiber (OF) was evaluated in extruded cat foods. The OF was tested in 1% and 3% inclusions and compared with a negative control diet (CO), and two positive controls, the beet pulp (3%, BP) and inulin (1%, IN). The results were submitted to analysis of variance in randomized block designs and compared by Tukey test (P<0.05). Dietary fiber intake was higher for cats fed 3OF, and lower for CO and IN diets (P<0.05). Digestibility of nutrients was similar among foods, with exception of total dietary fiber that was higher in the 1OF diet than in the CO (P<0.05). The production of feces (as-is basis) was higher in the 3OF and BP diets than in the IN diet (P<0.05). Fecal acetate and total short-chain fatty acids (SCFA) were higher in BP than IN and CO (P<0.05), with intermediate results for 1OF and 3OF (P>0.05). Fecal propionate was higher for BP (P<0.05), intermediary for 1OF, 3OF and IN, and lower for CO (P<0.05). The fecal concentration of tyramine was higher in 3OF than CO and IN (P<0.05). The inclusion of up to 3% OF did not interfere on fecal characteristics and nutrient digestibility, except for higher fiber digestibility. The OF promoted the formation of SCFA and tyramine by the intestinal microbiota, with possible health benefits to cats.

**Keywords:** felines; beet pulp; intestinal microbiota; volatile fatty acids.

**Introdução:** As fibras possuem importante papel na nutrição de gatos, modulando a microbiota intestinal. No cólon fibras solúveis fermentáveis originam ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e aminas biogênicas, dentre outros compostos importantes para a estrutura e função da mucosa intestinal. Estas podem ter elevada capacidade de reter água, e de formar géis que aumentam a viscosidade luminal, podendo interferir na digestão e absorção de nutrientes. Dentre as fibras solúveis está a pectina, conhecida por aumentar a produção de AGCC, e que compõe a fibra de laranja (FL), um novo coproduto da extração das vesículas da fruta para obtenção do suco. A FL tem potencial no mercado petfood, pois o Brasil é o maior produtor mundial de laranja. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da adição de FL, comparando-a com polpa de beterraba (PBT) e inulina (IN) em alimentos extrusados para gatos sobre a digestibilidade dos nutrientes e produtos de fermentação nas fezes.

**Material e Métodos:** Foi formulada uma dieta controle (CO) à base de arroz polido e farinha de vísceras de frango, sem adição de fonte de fibra (FEDIAF, 2019), sendo os tratamentos obtidos pelas adições de 1% e 3% de FL, 3% de PBT e 1% de IN em substituição ao arroz. A FL utilizada foi produzida por meio da extração das vesículas de suco, posterior lavagem com álcool e secagem em estufa (60°; 6h). A FL apresentou 8,7% de umidade, 9,1% de proteína bruta e 62% de fibra dietética total (FDT, sendo 32,4% de fibra solúvel e 29,7% de fibra insolúvel). As rações foram processadas em extrusora de rosca simples. No experimento (aprovação 07504/19) foram utilizados 40 gatos para se determinar os coeficientes de digestibilidade aparente dos nutrientes, pH fecal, AGCC e ramificada, lactato, amônia e aminas biogênicas. Os animais apresentavam 3,5±1,5 anos e 4,10±0,69 kg. O experimento seguiu delineamento em blocos inteiramente casualizados, com 4 blocos de 10 unidades experimentais (gatos), 5 tratamentos (rações) e 2 animais por ração em cada bloco, totalizando 8 animais por ração. Durante o período de adaptação os animais estiveram em um gatil coletivo e no período de coletas permaneceram em gaiolas metabólicas. Cada bloco teve duração de 20 dias, 10 dias de adaptação, 7 dias de coleta total de fezes para o ensaio de digestibilidade, 3 dias para coleta de fezes recém eliminadas (<15 min) para mensuração dos produtos de fermentação. Os dados foram submetidos à análise de variância, quando foram obtidas diferenças no Teste F, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P<0,05).

**Resultado e Discussão:** A ingestão de fibra dietética foi maior para os gatos alimentos com a ração 3FL, e menor nas dietas CO e IN (P<0,05). A digestibilidade da MS, MO, PB, gordura, amido e energia bruta não variou entre dietas (P>0,05). A

fibra alimentar teve maior digestibilidade na ração 1%FL (56,7±2,51%) do que CO (45,7±2,51%; P<0,05), apresentando os demais valores intermediários (P>0,05). A produção de fezes foi maior nos gatos alimentados com 3FL e PBT do que nos alimentados com IN (P<0,05). Não houve diferença significativa no escore e pH fecal (P>0,05). Acetato e ácidos graxos de cadeia curta totais nas fezes foram maiores para gatos alimentados com a dieta PBT do que com a dieta IN e CO (P<0,05), enquanto 1FL e 3FL apresentaram resultados intermediários (P>0,05). O propionato fecal foi maior para gatos alimentados com PBT, intermediário para 1FL, 3FL e IN e menor para animais alimentados com a dieta CO (P<0,05). As concentrações de butirato, ácidos graxos de cadeia ramificada, lactato e amônia não diferiram (P>0,05). A concentração fecal de tiramina foi maior para gatos alimentados com 3FL do que com CO e IN (P<0,05), enquanto os alimentados com as dietas 1FL e PBT apresentaram valores intermediários (P>0,05). Segundo Bover-Cid e Holzapfel (1999), uma das bactérias relacionadas com a produção da tiramina são os *Lactobacillus*, considerados benéficos à saúde do trato gastrointestinal podendo reduzir o número de bactérias patogênicas no colón (SPARKERS et al. 1998).

**Conclusão:** A FL apresentou importante fração solúvel e fermentável de fibra dietética. Sua inclusão em até 3% não interferiu na digestibilidade da proteína bruta, extrato etéreo, mas elevou a digestibilidade da fibra dietética da ração. Esta não interferiu nas características das fezes e promoveu a formação de AGCC e tiramina pela microbiota, com possível benefício à saúde intestinal de gatos.

**Agradecimentos:** À Affinity PetCare; Capes (3429/2019-21); à Citrosuco; à Manfrim Industrial Ltda; à Manzoni Industrial Ltda.

**Referências Bibliográficas:** BOVER-CID, S., Holzapfel, W. H. Improved screening procedure for biogenic amine production by lactic acid bacteria. *International Journal of food microbiology*, 53(1), 33-41, 1999. FEDIAF. Diretrizes nutricionais para alimentos complementares para cães e gatos. European Pet Food Industry Federation Diretrizes, 2019. SPARKES, A. H., Papasouliotis, K., Sunvold, G., Werrett, G., Gruffydd-Jones, E. A., Egan, K., & Reinhart, G. Effect of dietary supplementation with fructo-oligosaccharides on fecal flora of healthy cats. *American Journal of Veterinary Research*, 59(4), 436-440, 1998.