INFLUÊNCIA DO TAMANHO DAS PARTÍCULAS DE FIBRA NA FERMENTAÇÃO NO INTESTINO, PALATABILIDADE E TEMPO DE RETENÇÃO DA INGESTA EM CÃES

MARIANA MONTI[1], BRUNA A. LOUREIRO[1], KATIANI S. VENTURINI[1], RAQUEL S. PEDREIRA[1], FERNANDA MENDONÇA[1], THAILA C. PUTAROV[1], LUDMILA G. DI SANTO[1], AULUS C. CARCIOFI[1]

[1] Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, Campus de Jaboticabal.
Contato: aulus.carciofi@gmail.com

Resumo: O objetivo desse estudo foi determinar o efeito de dois tamanhos de partícula de fibra de cana de açúcar e farelo de trigo na fermentação, tempo de retenção da digesta e palatabilidade de dietas para cães. Cinco dietas foram extrusadas, uma controle sem adição de fibra (CO) e quatro rações com 16% de fibra alimentar sendo: fibra de cana partículas pequena (197 µm) e grande (395 µm); farelo de trigo tamanho de partículas pequeno (143 µm) e grande (345 µm). Foram utilizados 30 Beagles adultos (6 por dieta). Estes receberam alimento por 25 dias de adaptação, seguidos da coleta de fezes para determinação dos ácidos graxos voláteis e do tempo de retenção através de marcadores radiopacos. O teste de palatabilidade foi realizado com 38 cães por comparação. Os resultados foram avaliados por contrastes ortogonais e pelo teste de Tukey ($P<0.05$). A adição de farelo de trigo resultou em menores pH e concentração de ácidos graxos cadeia ramificada e maior produção de fezes ($P<0,05$). Rações com fibra de cana aumentaram o teor de amônia das fezes ($P<0,05$). A inclusão das duas fibras reduziu o tempo de retenção da ingesta ($P<0,001$). A influência do tamanho da fibra não foi consistente, pois ela divergiu quanto aos efeitos na concentração de ácido isovalérico e produção de fezes entre as duas fontes estudadas. Os cães apresentaram preferência alimentar pela dieta sem fibra ($P<0,01$), sem efeito claro quanto ao tamanho, pois preferiram a fibra de cana longa em relação à curta ($P<0,01$) mas não demonstraram preferência quanto ao tamanho do farelo de trigo.
Palavras–chave: fibra de cana, farelo de trigo, ácidos graxos de cadeia curta, tempo de trânsito.

INFLUENCE OF FIBER PARTICLE SIZE ON MICROBIAL FERMENTATION, FECAL TRAIS, FOOD PALATABILTY AND GASTROINTESTINAL TRANSIT TIME IN DOGS

Abstract: The aim of this study were to determinate the effect of two particle sizes of sugarcane fiber and wheat bran on feces microbial fermentation products, gastrointestinal transit time and food palatability in dogs. Five diets were extruded, a control diet (CO) without fiber inclusion and four diets with 16% of dietary fiber: sugarcane fiber with small (197 µm) and large (395 µm) particles; wheat bran with small (143 µm) and large (345 µm) particles. Thirty dogs (6 per diet) were fed the diets for 25 days of adaptation, followed by total collection of fresh feces to evaluate volatile fatty acids and digesta mean retention time. Diet palatability tests were performed with 30 dogs per comparison. Results were analysed by orthogonal contrasts and Tukey test ($P<0.05$). Wheat bran addition reduced fecal pH and branched-chain fatty acid fecal concentrations ($P<0.05$), and increased fecal production ($P<0.05$). Foods with sugarcane fiber induced higher concentration of ammonia on feces ($P<0.05$). Both fibers reduced the digesta mean retention time ($P<0.001$). The fiber particle size effec was not clear, as opposite results were found to sugarcane fiber and wheat bran regarding it effects on isovaleric acid concentration and fecal production ($P<0.05$). Dogs preferred foods without fiber compared to both fiber sources studied ($P<0.01$), without a clear effect of particle size as the dogs preferred the long sugarcane fiber compared with the small ($P<0.05$), but showed no preference among the wheat bran particle sizes.
Keywords: sugarcane, wheat bran fiber, particle size, food preference, retention time

Introdução: O processamento industrial da fibra pode muda suas características físico-químicas, alterando sua fermentabilidade, solubilidade e viscosidade e, assim, seus efeitos nos animais (ROBIN, et al, 2012). O tamanho de partículas da fonte de fibra é um dos pontos importantes em seu processamento industrial, podendo influenciar a formação dos kibbles, parâmetros de extrusão, formação das fezes e a interação da fibra com a microbiota intestinal. Dependendo da quantidade e fonte, a fibra pode também acarretar diminuição da palatabilidade dos alimentos (CARCIOFI, 2005). Foram avaliados os efeitos de diferentes fontes de fibra (fibra de cana e farelo de trigo) moídas em duas granulometrias sob as características e formação das fezes, ácidos graxos voláteis, amônia e ácido lático fecal, preferência alimentar e tempo de retenção da digesta no trato digestório de cães.

Material e Métodos: Foi formulada uma ração controle (CO) para cães em manutenção, à base de milho e farinha de vísceras de frango, sem adição de fibra. Esta foi desdobrada em mais quatro tratamentos com aproximadamente 16% de fibra alimentar (fonte de fibra adicionada em substituição ao milho): FC1- adição de fibra de cana com moagem grossa (395 µm); FC2 - adição de fibra de cana com moagem fina (197 µm); FT1- adição de farelo de trigo com moagem grossa (345 µm); FT2- adição de farelo de trigo com moagem fina (142 µm). Foram utilizados 30 cães Beagles adultos, 6 animais por ração. Estes consumiram as dietas por 25 dias de adaptação, sendo posteriormente colocados em gaiolas metabólicas individuais por 10 dias para coleta total de fezes, sendo avaliados a produção fecal e produtos de fermentação nas fezes. Nos dias 11, 12 e 13 os cães receberam oralmente cápsulas contendo 10 marcadores radiopacos diferentes a cada dia. O momento de eliminação de cada animal foi registrado por 5 dias e as fezes foram congeladas e posteriormente radiografadas até que todos os marcadores fossem recuperados e quantificados. O teste de palatabilidade foi realizado na empresa Panelis (Diana Group, Descalvado, Brasil). Foi empregado o teste de duas vasilhas em 38 cães por comparação. A palatabilidade das rações foi comparada pelo teste de Chi^2 e T-Student, enquanto as demais variáveis por contrastes ortogonais e teste de Tukey ($P<0,05$).

Resultados e Discussão: Os cães alimentados com farelo de trigo apresentaram menor pH das fezes, ácido isovalérico e ácidos graxos de cadeia ramificada totais (AGCR), mas maior produção de fezes em comparação com fibra de cana ($P<0,01$). Rações com fibra de cana aumentaram o teor de amônia das fezes ($P<0,001$). A inclusão das duas fibras reduziu o tempo de retenção da ingesta, aumentou a produção de fezes e reduziu as concentrações de AGCR ($P<0,001$). A influência do tamanho da fibra não foi a mesma para os dois ingredientes estudados, pois ela divergiu quanto aos efeitos na concentração de ácido isovalérico (menor na fibra longa para as duas fontes de fibra) e produção de fezes (menor para fibra de cana curta e maior para farelo de trigo longo). Na ração com farelo de trigo, fibra longa levou ao aumento da produção de fezes ($P<0,01$). Os cães apresentaram preferência alimentar pela dieta sem fibra ($P<0,01$), sem efeito claro quanto ao tamanho de partículas, pois preferiram a fibra de cana longa em relação à curta ($P<0,01$) mas não demonstraram preferência quanto ao tamanho do farelo de trigo

Características das fezes, concentração de produtos de fermentação microbiana e tempo de retenção da ingesta em cães alimentados com rações extrusadas com fibra de cana ou farelo de trigo com dois tamanhos de partícula.

Item	Dietas [1]						CONTRASTES		
	CO	FC1	FC2	FT1	FT2	Valor de p	FCXFT[2]	1X2[3]	COXFIBRA[4]
pH fecal	6,2 [a]	6,1[a]	6,0 [a]	6,0 [b]	5,9 [b]	<,0001	<,0001	ns	ns
Escore fecal	3,98 [a]	3,88 [a]	3,88 [a]	4,00[a]	4,00[a]	0,1884	ns	ns	ns
MS fecal (%)	38,8 [a]	36,1[a]	38,1[a]	33,2[a]	35,5[a]	0,1840	ns	ns	ns
Produção de fezes, g de MN/PM/dia	14,2 [c]	23,0 [b]	25,0 [b]	31,83[a]	27,3 [ab]	<.0001	0.0007	0.2691	<.0001
AGV Total (mMol/kg de MS)	166,0[a]	132,0[a]	149,6[a]	136,4[a]	123,6[a]	0,9157	ns	ns	ns
AGCC Total (mMol/kg de MS)	166,0[a]	131,9[a]	149,6[a]	136,3[a]	123,5[a]	0,9157	ns	ns	ns
AGCR Total (mMOl/g de MS)	6,21[a]	5,59[a]	6,44[a]	3,03[b]	3,97[b]	<,0001	<,0001	0,0198	0,0013
Ác. Lático	2,2[a]	2,6[a]	2,3[a]	3,8[a]	4,7[a]	0.5145	ns	ns	ns
NH_3 fecal (mMolNH3/kg MS fecal)	144,7[bc]	172,2[ab]	199,2[a]	126,3[c]	129,6[bc]	<,0001	<,0001	ns	ns
Tempo de Retenção (horas)	36,8[a]	25,3[b]	28,1[b]	25,1[b]	29,5[b]	0,0010	ns	ns	<,0001

[1] CO- controle sem fibra; FC1- fibra de cana longa; FC2- fibra de cana curta; FT1- farelo trigo longo; FT2- farelo trigo curto [2] - Contraste ortogonal: inclusão de farelo de trigo x fibra de cana. [3] - Contraste ortogonal: inclusão de fibra longa (1) x fibra curta (2). [4] Contraste ortogonal: dieta controle x FC1, FC2, FT1, FT2. [a,b,c] médias na linha sem uma letra em comum são diferentes ($P<0,05$).

Conclusões: O tamanho geométrico da fibra, dentro dos limites empregados no presente estudo, não alterou significativamente sua fermentabilidade no intestino de cães. O farelo de trigo curto, em comparação com a fibra de cana aumentou a produção de fezes. Dietas com fibra tendem a diminuir o tempo de retenção gastrointestinal em cães.

Agradecimentos: À Dilumix Industrial Ltda; Panelis, Descalvado, Brasil; CNPQ; Mogiana Alimentos S/A (Guabi).