EFEITO DA CELULOSE E POLPA DE BETERRRABA NA MICROBIOTA FECAL DE CÃES

CAMILLA M. M. SOUZA, GISLAINE C. B. KAELLE; TAÍS S. BASTOS; PAULO G. B DE CARVALHO; LORENA N. A. SANTOS; JULIANA N. VARGAS; ANANDA P. FÉLIX

Universidade Federal do Paraná, UFPR, Campus Ciências Agrárias
Contato: camillazootec@gmail.com

Resumo: Objetivou-se avaliar o efeito da inclusão da celulose (CE) e polpa de beterraba (PO) sobre a microbiota fecal de cães. Foram avaliadas três dietas, sendo controle (CO, sem adição de fontes de fibra); dieta com 3,8% de CE e dieta com 6% de PO. Os tratamentos com fibra foram formulados para atingir 7,5% de fibra dietética total (FDT). Foram utilizados seis cães adultos da raça Beagle, distribuídos em blocos casualizados (períodos), os quais foram alimentados com as dietas experimentais durante 15 dias por período. Ao fim deste estudo, as amostras de fezes foram coletadas e a composição bacteriana foi avaliada com base na sequência do 16S rRNA. Os gêneros *Faecalibacterium*, *Bacteroides*, *Blautia* e *Fusobacterium* foram mais abundantes no grupo de cães alimentados com a dieta contendo PO, comparado a dieta CO (P<0,05). O estudo demonstrou que dietas contendo 6% de PO modulam a microbiota intestinal de cães, favorecendo alguns microrganismos considerados benéficos à funcionalidade intestinal.
PalavrasChaves: fibra dietética; funcionalidade intestinal; microbioma.

EFFECT OF CELLULOSE AND BEET PULP IN THE FECAL MICROBIOTA OF DOGS

Abstract: The objective was to evaluate the effect of the inclusion of cellulose (CE) and beet pulp (BP) in the intestinal microbiota of dogs. Three diets were evaluated, being a control (CO, without the addition of fiber sources); diet with 3.8% of CE and diet with 6% of BP. Fiber treatments were formulated to achieve 7.5% total dietary fiber (TDF). Sixteen adult Beagle dogs were used, distributed in randomized blocks (periods), which were fed with experimental diets for 15 days per period. At the end of this study, stool samples were collected and the bacterial composition was evaluated based on the sequence of the 16S rRNA. The genera *Faecalibacterium*, *Bacteroides*, *Blautia*, and *Fusobacterium* were more abundant in the group of dogs fed the BP diet, compared to the CO diet (P<0.05). The study showed that diets containing 6% BP modulates the intestinal microbiota of dogs, favoring some microorganisms considered beneficial to gut functionality
Keywords: dietary fiber; intestinal functionality; microbiome

Introdução: A utilização de fontes de fibras dietéticas insolúveis, como a celulose e solúveis, como a polpa de beterraba, desempenha papel importante na saúde de animais de companhia. Sua inclusão na dieta pode auxiliar na homeostase do microambiente do colón e modular comunidades microbianas. Isso favorece o aumento de táxons considerados benéficos (REDFERN et al., 2017; KROGER et al., 2017) e consequentemente pode reduzir a produção de compostos tóxicos, como a amônia e aminas biogênicas (CAPELLI et al., 2016), contribuindo com a funcionalidade intestinal dos animais de companhia. Neste contexto, objetivou-se avaliar o efeito da inclusão da celulose e polpa de beterraba sobre a microbiota intestinal de cães.

Material e Métodos: Foram utilizados seis cães adultos (3,4 anos, 10,3+1,07 kg). O estudo foi delineado em blocos casualizados (períodos), organizados em três períodos, sendo composto por três tratamentos, totalizando seis repetições cada. Cada período experimental consistiu de 15 dias, sendo realizada a coleta de fezes no último dia de cada período. Os tratamentos foram: dieta controle (CO) sem adição de fontes de fibra; dieta com 3,8% de celulose (CE) e dieta com 6% de polpa de beterraba (PO). As dietas CE e PO apresentaram aproximadamente 7,5% de fibra dietética total (FDT). As dietas foram formuladas para atender as necessidades nutricionais de cães propostas pelo NRC (2006). Para a avaliação da microbiota intestinal, foram coletadas aproximadamente 2 g de fezes frescas imediatamente após a defecação e posteriormente alocadas em potes estéreis individuas e armazenadas em freezer a -80°C. A análise da microbiota fecal foi realizada por meio de sequenciamento do gene 16S do rRNA. Foi avaliada a diversidade microbiana pelo índice Chao1. Os gêneros bacterianos foram analisados pelo teste de Dunnet (P<0,05).

Resultado e Discussão: A dieta com PO resultou em maior (P<0,05) diversidade de microrganismos (Figura 1). A maior diversidade da microbiota intestinal está relacionada com a eubiose e melhora da funcionalidade intestinal (PANASEVICH et al. (2015). Os gêneros *Faecalibacterium*, *Bacteroides*, *Blautia* e *Fusobacterium* foram mais abundantes no grupo de cães alimentados com a dieta contendo PO, comparado a dieta CO (P<0,05). O gênero *Faecalibacterium* é conhecido como um grupo importante na microbiota intestinal de várias espécies animais, sendo correlacionado positivamente com a concentração de butirato (BJERRUM et al., 2006) o qual é responsável por fornecer energia aos colonócitos, intensificando qualidades protetoras potenciais contra doenças intestinais (DETWEILER et al., 2019). Além disso, esse gênero é visto como um marcador de monitoramento da melhora da disbiose intestinal podendo ser um indicativo de funcionalidade intestinal (PANASEVICH et al., 2015). Apesar da CE apresentar baixa solubilidade (KROGER et al., 2017), também resultou em alterações na microbiota fecal, em relação a dieta CO, como aumento do gênero *Allobaculum*, o qual pode favorecer a funcionalidade intestinal (REDFERN et al., 2017).

Tabela 1 - Gêneros bacterianos mais abundantes que diferiram estatisticamente.

Gênero (%)	CO	CE	PO	EPM
Allobaculum	1,43	3,10*	2,65*	0,106
Alloprevotella	0,16	0,06	0,60*	0,054
Bacteroides	0,61	0,20	1,71*	0,123
Blautia	13,93	15,39	18,85*	0,530
Erysipelaclostridium	0,45	1,07*	1,61*	0,056
Eubacterium	0,34	0,33	0,88*	0,022
Faecalibacterium	0,67	0,48	5,89*	0,142
Fusobacterium	0,71	1,10	3,71*	0,152
Lachnoclostridium	0,49	0,67*	1,14*	0,033
Peptococcus	2,77	2,14*	0,11*	0,058
Rumignavus	1,48	1,82*	2,41*	0,067
Terrisporobacter	0,46	2,60*	0,70*	0,039
Turicibacter	4,60	4,29	1,33*	0,242

*Diferença em relação ao controle pelo teste de Dunnett (P<0,05). EPM = erro padrão da média; P = Probabilidade.

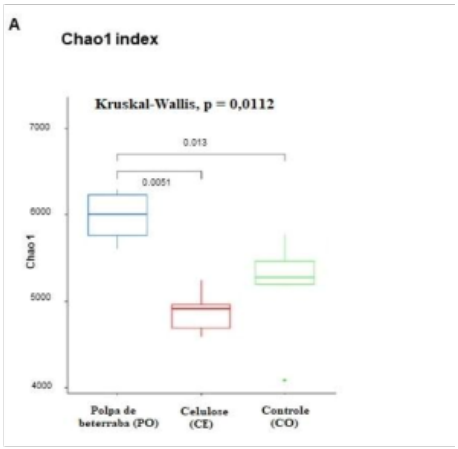


Figura 1 - Biodiversidade das comunidades bacterianas promovida pelas dietas experimentais.

Conclusão: A inclusão de polpa de beterraba como fonte de fibras em dietas extrusadas aumenta a diversidade bacteriana e modula a microbiota intestinal, favorecendo gêneros com potencial benéfico, como o *Faecalibacterium*, em cães.

Agradecimentos: Kemin pelo suporte à pesquisa.

Referências Bibliográficas: BJERRUM, L.; ENGBERG, R. M.; LESER, T. D.; JENSEN, B. B.; FINSTER, K.; PEDERSEN, K. Microbial community composition of the ileum and cecum of broiler chickens as revealed by molecular and culture-based techniques. **Poultry Science**, v.85, p. 1151-1164, 2006.CAPELLI, S.; MANICA, E.; HASHIMOTO, J. H. Importância dos aditivos na alimentação de cães e gatos. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 10, n. 3, p. 212-223, 2016.DETWEILER, K. B.; MANGIAN, F. H. E.; MANGIAN, H. F.; DAVENPORT, G. M.; GODOY, M. R. C. Effects of high inclusion of soybean hulls on apparent total tract macronutrient digestibility, fecal quality, and fecal fermentative end-product concentrations in extruded diets of adult dogs. **Journal Animal Science**, v. 97, p. 1027-1035, 2019.FEDIAF. The European Pet Food Industry Federation. 2016. Bruxelas, Belgian: The European 426 Pet Food Industry Federation.KRÖGER, S., VAHJEN, W., ZENTEK, J. Influence of lignocellulose and low or high levels of sugar beet pulp on nutrient digestibility and the fecal microbiota in dogs. **Journal Animal Science**, v. 95, n. 4, p. 1598-1605, 2017.REDFERN, A., SUCHODOLSKI, J., JERGENS, A. Role of the gastrointestinal microbiota in small animal health and disease. **Veterinary Record**. v.181, n.14, p. 370, 2017. PANASEVICH, M. R., KERR, K. R., DILGER, R. N., FAHEY, G. C., GUÉRIN-DEREMAUX, L., LYNCH, G. L. et al. Modulation of the faecal microbiome of healthy adult dogs by inclusion of potato fibre in the diet. **British Journal of Nutrition**, v. 113, p.125-133, 2015.