

EFEITOS DO EXTRATO DE YUCCA E PAREDE CELULAR DE LEVEDURA SOBRE METABÓLITOS DE FERMENTAÇÃO, MICROBIOTA FECAL E MARCADORES INFLAMATÓRIOS E ANTIOXIDANTES EM CÃES ADULTOS

LUANA Z. MASSIRER¹, ERICK C. C. SANTOS¹, HELOISA L. SILVA¹, LAIANE S. LIMA¹, VANESSA R. OLSZEWSKI¹, RENATA B. M. S. SOUZA¹, ANANDA P. FÉLIX¹, SIMONE G. OLIVEIRA¹

¹Universidade Federal do Paraná, UFPR, Campus Ciências Agrárias, Curitiba, PR, Brasil

Contato: luanazabunov@ufpr.br / Apresentador: LUANA Z. MASSIRER

Resumo: Objetivou-se avaliar os efeitos do extrato de *Yucca schidigera* combinado a parede celular de levedura (PCL) sobre os metabólitos de fermentação e microbiota fecal, características fecais e marcadores inflamatórios e antioxidantes em cães adultos. Foram avaliados dois tratamentos: controle (sem aditivo) e teste (com adição de 500 g/t de aditivo contendo extrato de yucca e PCL), por 21 dias. Foram utilizados 16 cães adultos da raça Beagle distribuídos ao acaso (n=8/grupo). No 20º dia do experimento foi realizada coleta de fezes frescas para análise de metabólitos de fermentação, microbiota, características fecais e coleta de sangue para análise de marcadores inflamatórios e antioxidantes. No grupo teste foi observado redução do odor fecal (P<0,05) e na abundância de *Escherichia coli* nas fezes (P<0,05). Houve tendência (P=0,077) a redução da enzima aspartato amino transferase e redução na peroxidação lipídica e na concentração do fator nuclear kappa B no grupo teste (P<0,05). Conclui-se que o extrato de *Yucca schidigera* combinado a PCL teve efeitos benéficos sobre a saúde intestinal e geral de cães, devido à redução nas concentrações fecais de *E. coli*., diminuição de marcadores inflamatórios e melhora do status oxidativo do organismo, além de diminuir o odor das fezes.

PalavrasChaves: Odor fecal; processo inflamatório; saúde Intestinal; status oxidativo.

EFFECTS OF YUCCA EXTRACT AND YEAST CELL WALL ON FECAL FERMENTATION METABOLITES, MICROBIOTA AND INFLAMMATORY AND ANTIOXIDANT MARKERS IN ADULT DOGS

Abstract: This study's purpose was to evaluate the effects of *Yucca schidigera* extract combined with yeast cell wall (YCW) on intestinal fermentation metabolites, microbiota, fecal characteristics, and inflammatory and antioxidant markers in adult dogs. Two diets were evaluated: a control diet (without additives) and a test diet (with 500 g/t of an additive containing yucca extract and YCW). Sixteen healthy adult Beagle dogs, randomly allocated to treatments, were used (n=8/group). On day 20 of the experiment, fresh fecal samples were collected for intestinal analysis of fermentation metabolites, microbiota, and fecal characteristics, and blood samples were collected to assess inflammatory and oxidative markers. In the test group, a reduction in fecal odor (P<0.05) and in the abundance of *E. coli* (P<0.05) was observed. There was a tendency (P=0.077) to the reduction in aspartate aminotransferase and a reduction of lipid peroxidation, and nuclear factor kappa B concentration in the test group (P<0.05). It was concluded that *Yucca schidigera* extract combined with YCW had beneficial effects on the intestinal and overall health of dogs. This was evidenced by the reduction in fecal *E. coli* concentrations, decreased inflammatory markers, improved oxidative status, and reduced fecal odor.

Keywords: Fecal odor; inflammatory process; intestinal health; oxidative status.

Introdução: O mercado *pet food* investe em aditivos que podem contribuir para a saúde dos cães. Dentre estes, a parede celular de levedura (PCL) e o extrato de *Yucca schidigera* têm demonstrado resultados positivos. O extrato de *Yucca schidigera* vem de uma planta da família Agavaceae, que cresce em desertos. Esse extrato é capaz de reduzir o mau odor das fezes devido à presença de glicosídeos, como as saponinas e glico componentes (LOWE e KERSHAW, 1997). Já, a PCL contém mananoligossacarídeos (MOS) e beta-glucanas, que podem contribuir com a modulação da microbiota intestinal de cães (SOUZA et al., 2018). Considerando os mecanismos de ação distintos da Yucca e PCL sobre a funcionalidade intestinal, é possível que o uso combinado desses dois aditivos apresente efeitos adicionais no organismo. Desta forma, objetivou-se avaliar os efeitos da combinação entre PCL e extrato de Yucca sobre metabólitos de fermentação, microbiota fecal e marcadores inflamatórios e antioxidantes em cães.

Material e Métodos: O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais. Foram avaliadas duas dietas: controle (sem aditivo) e teste (com adição de 500 g/t de extrato de Yucca e PCL). Foram utilizados 16 cães adultos da raça Beagle castrados (8 machos e 8 fêmeas) com 2 anos de idade, peso corporal de 11,35 ± 0,95 kg e escore de condição corporal de 5 (escala de 1 a 9). Os cães foram alimentados com as dietas durante 21 dias, sendo ofertadas duas vezes ao dia. No 20º dia do experimento amostras de fezes frescas foram coletadas para análise de pH, amônia, odor, aminas biogênicas, ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e ramificada (AGCR) e painel de disbiose por qPCR. Para a avaliação do odor fecal, amostras de fezes frescas de três animais selecionados aleatoriamente em cada tratamento, identificadas como A e B, foram avaliadas por 20 avaliadores, em um teste cego. As pontuações significavam 1= melhor odor do que o controle, 2= odor igual ao do controle e 3 = odor pior do que o controle. Foi realizada coleta de sangue no 21º dia do experimento, sendo feitas as análises de aspartato amino transferase (AST), alanina amino transferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), NF-KB, glutathione transferase (GST), peroxidação lipídica (LPO) e atividade antioxidante total (T-AOC). Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste Shapiro Wilk e submetidos ao teste t-Student, totalizando 8 repetições por grupo experimental. Os dados do teste de odor fecal foram analisados pelo teste de McNemar (P<0,05). Valores de P>0,05 e <0,10 foram considerados tendência.

Resultado e Discussão: Aditivos podem contribuir para a saúde geral dos cães. Com isso, houve redução na abundância de *E. coli* no grupo teste ($P<0,05$, Figura 1). A *E. coli* é uma bactéria com potencial patogênico e que pode estar aumentada em cães com enteropatias e disbiose (SUCHODOLSKI, 2021). Com isso, sua redução no grupo teste pode ser benéfica para o sistema gastrointestinal dos cães. Em relação as análises de sangue, houve tendência à redução da enzima AST no grupo teste ($P=0,077$). A redução na AST pode indicar melhora na saúde hepática ou muscular (THRALL et al., 2012), no entanto, precisa ser associada a outros resultados e ser mais bem avaliada em estudos futuros. Ainda, observou-se redução na LPO e NF-kB no grupo teste ($P<0,05$, Figura 2). Esses resultados podem indicar diminuição do estresse oxidativo e de processos inflamatórios no organismo, contribuindo para a saúde geral dos cães (FÉLIX et al., 2020; SUCHODOLSKI, 2011; KARIN, 2009). A respeito do odor fecal, foi observado redução do odor no grupo teste, sendo que 45% dos avaliadores atribuíram nota 1 às fezes dos cães desse grupo ($P<0,05$, Figura 3), sendo um resultado relevante do ponto de vista comercial. As demais variáveis analisadas não diferiram entre os grupos ($P>0,05$, dados não apresentados).

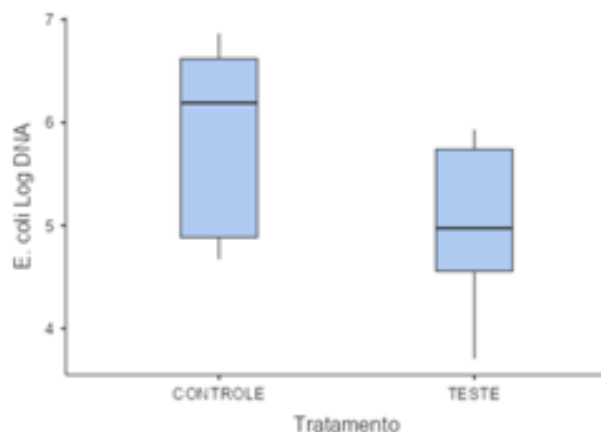


Figura 1. Concentração fecal de *Escherichia coli* de cães dos grupos controle e teste. $P<0,05$ pelo teste t-Student.

Frequência de escore de odor fecal (%)

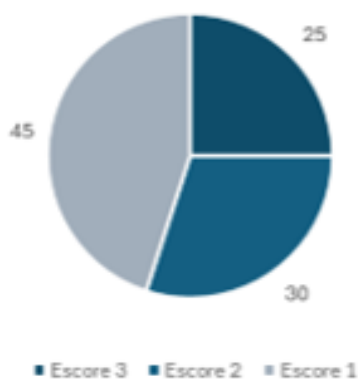


Figura 3. Escore de odor fecal de cães do grupo teste, em relação ao grupo controle ($P<0,05$). 1 = fezes menos fétidas em relação ao grupo controle; 2 = fezes com odor semelhante ao grupo controle e 3 = fezes mais fétidas em relação ao grupo controle.

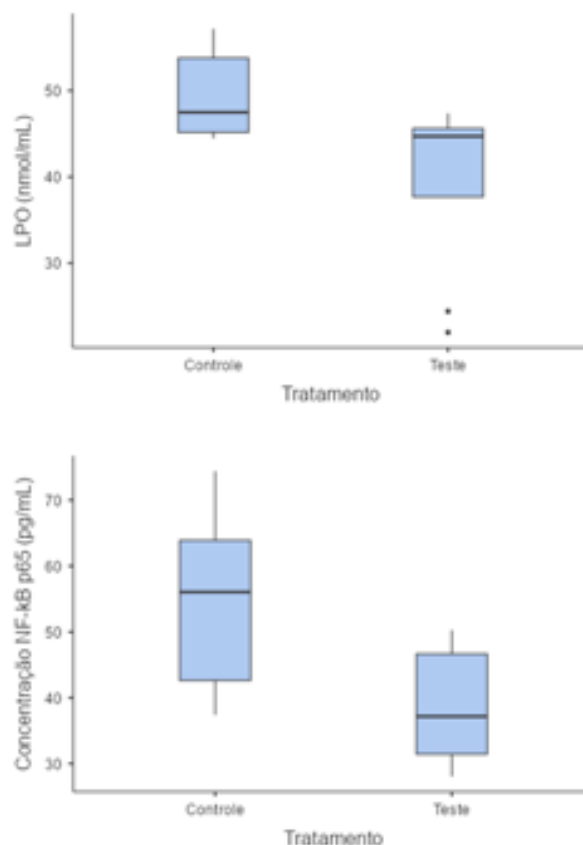


Figura 2. Lipoperoxidação (LPO) e NF-kB de cães dos grupos controle e teste. $P<0,05$ pelo teste t-Student.

Conclusão: Conclui-se que o extrato de *Yucca schidigera* combinado a PCL apresentou potenciais efeitos benéficos sobre a saúde intestinal e geral de cães. Cabe destacar a redução nas concentrações fecais de *E. coli*. e redução da LPO e NF-kB. Ainda, o aditivo avaliado resultou na redução do odor fecal dos cães.

Agradecimentos: À Duas rodas pelo apoio a pesquisa e a VB alimentos pelo suporte ao laboratório.

Referências Bibliográficas: FÉLIX, A. P. et al. Effects of mannanoligosaccharides and *Yucca schidigera* extract on oxidative status and inflammatory response of dogs. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v. 104, n. 2, p. 601–609, 2020. KARIN, M. NF- γ B as a critical link between inflammation and cancer. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, v. 1, n. 5, p. a000141, 2009. LOWE, J. A.; KERSHAW, S. J. The ameliorating effect of *Yucca schidigera* extract on canine and feline faecal aroma. *Research in Veterinary Science*, [S.l.], v. 63, p. 61-66 1997. McFARLANE, J. M.; METHENEY, C. D. Effect of dietary Micro Aid on canine fecal odour. Report, Distributors Processing Inc., Porterville, p. 67-71, 1998. SOUZA, C. M. M.; LIMA, D. C.; KAELE, G. C. B.; OLIVEIRA, S. G.; KURITZA, L. N.; FÉLIX, A. P.

Associação de mananoligossacarídeos e yucca como promotor da saúde intestinal e características fecais de cães. *Archives of Veterinary Science*, Curitiba, v. 23, n. 1, 2018. SUCHODOLSKI, J. S. Analysis of the gut microbiome in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, [S.l.], v. 51, n. 1, p. 1-12, 2021. SUCHODOLSKI, J. S. Intestinal microbiota of dogs and cats: a bigger world than we thought. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 41, n. 2, p. 261–272, 2011. THRALL, Mary Anna et al., *Veterinary Clinical Pathology*. 2. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2012.