

MICROBIOTA INTESTINAL DE CÃES SUPLEMENTADOS COM SIMBIÓTICO E SUBMETIDOS À TROCA ABRUPTA DE DIETA

LUANA Z. MASSIRER¹, PRISCILA M. S. VILLA¹, HELOÍSA L. SILVA¹, LAIANE S. LIMA¹, RENATA B. M. S. SOUZA¹, LAÍS M. ANTUNES², ADRIANA D. MEYER², SIMONE G. OLIVEIRA¹, ANANDA P. FÉLIX¹

¹ Universidade Federal do Paraná, UFPR, Campus Ciências Agrárias, Curitiba, PR, Brasil. ² Organnact, Campo Largo, Brasil.

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

Resumo: Objetivou-se avaliar os efeitos de um simbiótico (SIM) sobre a microbiota intestinal de cães adultos submetidos a troca abrupta de dieta. Foram avaliados dois tratamentos: placebo e SIM, com fornecimento via oral de cepas bacterianas e levedura probióticas e parede celular de levedura em tabletes, por 40 dias. Foram utilizados 16 cães adultos saudáveis da raça Beagle distribuídos ao acaso (n=8/grupo). No dia 20, os cães foram submetidos à troca abrupta de dieta, de alta digestibilidade (AD) para baixa digestibilidade (BD). Nos dias 20, 22 e 40, foram coletadas fezes frescas para avaliação da microbiota fecal por qPCR e índice de disbiose (ID). Não foi observado efeito do SIM sobre o ID (P>0,05). Entretanto, o grupo SIM apresentou menor número de bactérias universais, *Bifidobacterium* e *C. perfringens* após a troca abrupta de dieta (P>0,05). A troca abrupta de dieta aumentou o ID e a *Escherichia coli* (P<0,05), enquanto a dieta AD aumentou o *Clostridium hiranonis* e diminuiu o *Streptococcus*, *Bifidobacterium* e *Bacteroides* nas fezes (P<0,05). Conclui-se que a transição abrupta de dieta pode induzir aumento no ID em cães. Além disso, o SIM pode contribuir com maior estabilidade da microbiota, uma vez que resultou em menor variação de bactérias universais logo após a troca de dieta.

PalavrasChaves: Estresse; disbiose; prebiótico; probiótico.

INTESTINAL MICROBIOTA OF DOGS SUPPLEMENTED WITH SYMBIOTIC AND SUBJECTED TO AN ABRUPT DIETARY CHANGE

Abstract: This study aimed to evaluate the effects of a symbiotic (SYM) on adult dogs intestinal microbiota when submitted to an abrupt dietary change. Two treatments were evaluated: placebo and SYM, with oral supplementation of probiotic bacterial and yeast strains and yeast cell wall in tablets for 40 days. Sixteen healthy adult Beagle dogs randomly allocated to treatments were used (n=8/group). On the 20th day, the dogs were submitted to an abrupt dietary change from a high (HD) to a low digestible (LD) diet. On the 20th, 22nd, and 40th days, fresh feces were collected to analyze the fecal microbiota by qPCR and the dysbiosis index (DI). The SYM did not influence the DI (P>0,05). However, the SYM group presented a lower number of universal bacteria, *Bifidobacterium*, and *C. perfringens* after the abrupt dietary change (P<0,05). The abrupt dietary change increased the DI and *Escherichia coli* (P<0,05), while the HD diet increased *Clostridium hiranonis* and decreased the amount of *Streptococcus*, *Bifidobacterium*, and *Bacteroides* in feces (P<0,05). We can conclude that an abrupt dietary change may induce an increase in the DI in dogs. Besides, the SYM may contribute to a better microbiota stability, considering the lower variation in universal bacteria after the dietary change

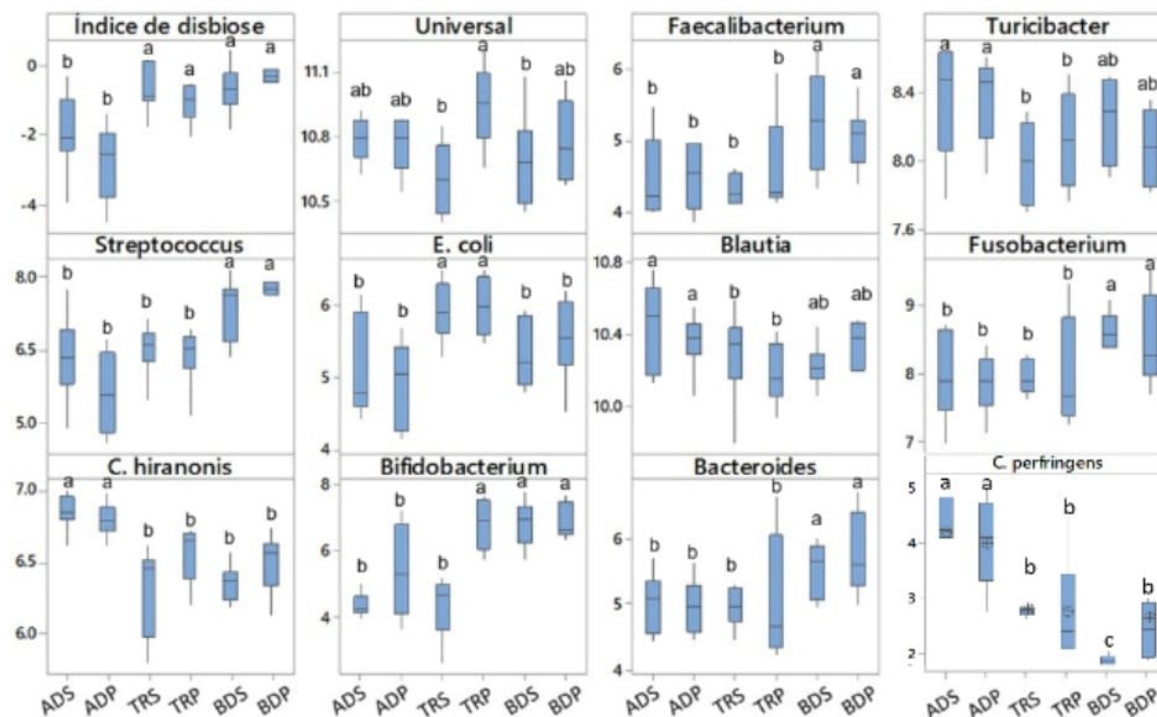
Keywords: Dysbiosis; prebiotic; probiotic; stress.

Introdução: Cães frequentemente são expostos a situações estressantes, como desmame, mudanças abruptas na alimentação, doenças e uso de medicamentos. Essas situações têm o potencial de alterar a composição e diversidade da microbiota intestinal (Bastos et al., 2023). Considerando isso, aditivos funcionais estão sendo estudados na nutrição de animais de companhia, destacando-se os simbióticos, que por sua vez, são preparações que incluem probióticos e prebióticos em sua composição, aproveitando os efeitos sinérgicos entre esses componentes para promover benefícios à funcionalidade intestinal (Gibson et al., 2017). Nesse contexto, a suplementação com simbióticos pode ser uma abordagem interessante para situações de estresse, como a troca abrupta de dieta. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos da suplementação de um simbiótico sobre a microbiota intestinal de cães adultos submetidos a troca abrupta de dieta.

Material e Métodos: O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais. Foram avaliados dois tratamentos em tabletes: placebo (PLA), contendo ingredientes inertes (água, celulose, maltodextrina, dióxido de silício, estearato de magnésio e aroma de bacon) e simbiótico (SIM), com cada tablete contendo 500 mg de um suplemento formado por *Lactobacillus lactis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Enterococcus faecium*, *L. acidophilus*, *L. casei*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus subtilis*, MOS, inulina, glutamina, vitamina B12 e ingredientes inertes. Foram utilizados 16 cães adultos castrados da raça Beagle saudáveis (8 machos e 8 fêmeas), com 1,5 anos de idade, peso médio de 11,22±1,10 kg e escore de condição corporal de 5 (escala de 1 = magro a 9 = obeso). Todos os cães receberam 2 tabletes de PLA ou SIM por dia, de modo cego, durante 40 dias. Nos primeiros 20 dias os cães receberam um alimento completo seco extrusado para adultos de alta digestibilidade (AD): coeficiente de digestibilidade aparente (CDA) da matéria orgânica (MO) = 85,7% e da proteína bruta (PB) = 86,1%. No 21º dia, foi realizada a troca abrupta de dieta para um alimento de baixa digestibilidade (BD): CDAMO = 75,2% e CDAPB = 78,2%. Foram coletadas fezes frescas nos dias 20, 22 e 40 para análises do índice de disbiose (ID), sete bactérias que o compõe, além do *Clostridium perfringens* e bactérias universais por qPCR (Alshawaqfeh et al., 2017). Os dados foram submetidos à análise de variância, considerando os efeitos de dieta, suplementação e interação dieta x suplementação. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P<0,05).

Resultado e Discussão: As alterações abruptas na dieta podem afetar a microbiota intestinal dos cães. Após a troca abrupta para a dieta BD, foi observado aumento no ID e *Escherichia coli* em ambos os grupos PLA e SIM (P<0,05, Figura 1). Isso

pode ser explicado pela maior concentração de compostos nitrogenados não digeridos que chegam ao cólon e aumentam a produção de metabólitos putrefativos, os quais promovem ambiente favorável ao crescimento de bactérias potencialmente patogênicas, como a *E. coli* (Bastos et al., 2023). A abundância das bactérias *Faecalibacterium*, *Streptococcus*, *Fusobacterium*, *Bifidobacterium* e *Bacteroides* aumentou nas fezes de ambos os grupos alimentados com a dieta BD ($P<0,05$). Já, a abundância fecal de *Clostridium hiranonis* foi maior nos cães alimentados com a dieta AD ($P<0,05$), independentemente da suplementação de SIM. Não houve efeito do SIM sobre o ID ($P>0,05$). No entanto, foi observado aumento na abundância fecal de bactérias universais e *Bifidobacterium* apenas no grupo PLA e redução na abundância de *C. perfringens* no grupo SIM, após a troca para a dieta BD ($P<0,05$). Isso pode indicar que o SIM contribuiu para o equilíbrio da microbiota durante a troca de dieta, uma vez que o supercrescimento de bactérias e de *Bifidobacterium* pode indicar disbiose em cães (Blake et al., 2019).



^{a,b}Médias seguidas por letras distintas diferem pelo teste de Tukey ($P<0,05$).

Figura 1. Índice de disbiose e bactérias (logDNA) das fezes de cães alimentados com dietas de alta (AD) ou baixa (BD) digestibilidade recebendo simbiótico (S) ou placebo (P). A Troca (TR) representa a coleta de fezes no segundo dia após a troca abrupta para a dieta de BD.

Conclusão: Conclui-se que dietas de BD promovem aumento do ID, com maior abundância de *E. coli* e *Streptococcus* e redução de *C. hiranonis*. O uso de simbiótico pode contribuir com maior estabilidade da microbiota após a troca abrupta de dieta e redução de *C. perfringens* nas fezes dos cães.

Agradecimentos: Agradecimento à Organnact pelo apoio à pesquisa e à VB alimentos pelo suporte ao laboratório.

Referências Bibliográficas: ALSHAWAQFEH, M. K.; WAJID, B.; MINAMOTO, Y.; et al. A dysbiosis index to assess microbial changes in fecal samples of dogs with chronic inflammatory enteropathy. *FEMS Microbiology Ecology*, v. 93, n. 11, 2017. BASTOS, T. S.; SOUZA, C. M. M.; LEGENDRE, H.; RICHARD, N.; PILLA, R.; SUCHODOLSKI, J. S.; FÉLIX, A. P. Effect of yeast *Saccharomyces cerevisiae* as a probiotic on diet digestibility, fermentative metabolites, and composition and functional potential of the fecal microbiota of dogs submitted to an abrupt dietary change. *Microorganisms*, 11(2), 506, 2023. BLAKE, A.B.; GUARD, B.C.; HONNEFFER, J.B.; LIDBURY, J.A.; STEINER, J.M.; SUCHODOLSKI, J.S. Altered microbiota, fecal lactate, and fecal bile acids in dogs with gastrointestinal disease. *PLoS One*. 14, e0224454, 2019. GIBSON, G.R.; HUTKINS, R.; SANDERS, M.E.; PRESCOTT, S.L.; REIMER, R.A.; SALMINEN, S.J.; SCOTT, K.; STANTON, C.; SWANSON, K.S.; CANI, P.D.; VERBEKE, K.; REID, G. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotic and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nat. Rev. GastroenterolHepatol*. 14(8):491-502, 2017.