

## AVALIAÇÃO DE PRODUTOS DE FERMENTAÇÃO INTESTINAL, RESPOSTA OXIDATIVA E PERMEABILIDADE INTESTINAL DE CÃES SUBMETIDOS A MUDANÇA ABRUPTA NO PERFIL NUTRICIONAL DA DIETA

TAÍS S. BASTOS<sup>1</sup>, CAMILLA M. M. SOUZA<sup>1</sup>; GISLAINE C. B. KAELE<sup>1</sup>; RENATA B. M. S. SOUZA<sup>1</sup>; NAYARA M. M. SOARES<sup>1</sup>; FELIPHE BOAVENTURA<sup>1</sup>; SIMONE G. OLIVEIRA<sup>1</sup>, ANANDA P. FÉLIX<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zootecnia - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Contato: tais.sbastos@gmail.com / Apresentador: TAÍS SILVINO BASTOS

**Resumo:** Objetivou-se avaliar os produtos de fermentação intestinal, parâmetros oxidativos e permeabilidade intestinal de cães submetidos à transição abrupta de dieta. Foram avaliadas duas dietas: dieta MPF, com moderado teor de proteína (20,42%) e fibra (1,77%) e uma dieta APF, com alto teor de proteína (27,52%) e fibra (12,05%). Foram utilizados 8 cães adultos, alimentados do dia 1-21 com a MPF e do dia 22-49 com a APF. Amostras de fezes frescas e sangue foram coletadas nos dias 21, 23, 35 e 49 para análise de pH, produtos de fermentação intestinal, permeabilidade intestinal e nos dias 21, 35 e 49 para os parâmetros oxidativos. A mudança para a dieta APF resultou na redução ( $P < 0,05$ ) do pH, amônia e aminas biogênicas totais fecais e da superóxido dismutase (SOD) sérica. Os resultados sugerem que a mudança abrupta no perfil nutricional da dieta não influencia de modo negativo na funcionalidade intestinal dos cães. Esses resultados podem ter sido influenciados pela dieta utilizada na transição e pelo estudo ter sido feito em cães de laboratório.

**PalavrasChaves:** Aminas biogênicas; estresse oxidativo; transição alimentar.

## EVALUATION OF INTESTINAL FERMENTATION PRODUCTS, OXIDATIVE RESPONSE, AND INTESTINAL PERMEABILITY OF DOGS SUBMITTED TO ABRUPT DIETARY CHANGE

**Abstract:** The aim of this study was to evaluate the intestinal fermentation products, oxidative parameters and intestinal permeability of dogs submitted to abrupt dietary change. Two diets were evaluated: MPF diet, with moderate protein (20.42%) and fiber (1.77%) content and an APF diet, with high protein (27.52%) and fiber (12.05%) content. Eight adult dogs were fed from day 1-21 with the MPF and from day 22-49 with the APF diets. Fresh feces and blood were collected at days 21, 23, 35, and 49 for analysis of pH, intestinal fermentation products, intestinal permeability, and days 21, 35, and 49 for oxidative parameters. The change to the APF diet resulted in a reduction in fecal pH, ammonia, and total biogenic amines, and in superoxide dismutase (SOD) ( $P < 0.05$ ). The results suggest that the abrupt dietary change does not negatively influence the gut functionality of dogs. These results may have been influenced by the diet used in the transition and due to the study been conducted in laboratory Beagle dogs.

**Keywords:** Biogenic amines; oxidative stress; dietary transition.

**Introdução:** A mudança da dieta sem prévia adaptação pode contribuir para o surgimento de problemas digestivos, desconforto gastrointestinal, redução da consistência fecal, além de mudanças na morfologia, integridade intestinal e no perfil de produtos de fermentação microbiana (LIN et al., 2020). No entanto, dietas formuladas com ingredientes de qualidade e alta digestibilidade podem representar uma potencial abordagem para minimizar tais efeitos. Estudos na intervenção dietética são necessários para compreender mais profundamente a funcionalidade intestinal em cães saudáveis sob diferentes condições e desafios de alimentação. Nesse contexto, objetivou-se avaliar os produtos de fermentação intestinal, parâmetros oxidativos e função da barreira intestinal de cães submetidos a transição abrupta no perfil nutricional da dieta.

**Material e Métodos:** Foram utilizados 8 cães saudáveis da raça Beagle (4 machos e 4 fêmeas), com peso médio de 11,60 + 1,49 kg e seis anos de idade, distribuídos ao acaso e alimentados durante 49 dias. Nos primeiros 21 dias, os animais foram alimentados com uma dieta seca extrusada comercial para cães adultos (MPF), com moderado teor de proteína bruta – PB (20,42%) e fibra bruta – FB (1,77%). Foi realizada uma mudança abrupta do perfil nutricional da dieta no dia 22. Assim, os cães receberam uma dieta seca extrusada comercial para perda de peso de cães adultos (APF), com alto teor de PB (27,52%) e FB (12,05%) entre os dias 22 a 49. As dietas não continham prebióticos, probióticos, yucca e zeólita. Foram avaliadas nas fezes frescas nos dias 21, 23, 35 e 49 o teor de matéria seca (MSf), consistência fecal (escore 1 = fezes líquidas a 5 = fezes secas), pH e produtos de fermentação nitrogenada: amônia, aminas biogênicas, fenóis e indóis (URREGO, 2017). A permeabilidade intestinal foi avaliada nos dias 21, 23 e 49, por meio do marcador FITC-dextran fornecido via oral (1 mL) e mensurado no sangue (2 mL) após 6h. As variáveis oxidativas mensuradas no sangue (3 mL) nos dias 21, 35 e 49 foram: lipoperoxidação (LPO), superóxido dismutase (SOD), glutathione-S-Transferase (GST) e glutathione reduzida (GSH). Os resultados foram analisados previamente quanto à sua homogeneidade pelo teste de Bartlett ( $P > 0,05$ ). Os dados foram submetidos à análise de variância ( $P < 0,05$ ) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

**Resultado e Discussão:** Houve redução do pH, amônia, aminas biogênicas totais e tiramina fecal após a transição alimentar ( $P < 0,05$ , Figura 1). No entanto, a MSf, escore, fenol e indol fecais não diferiram ( $P > 0,05$ , dados não apresentados). Houve menor atividade da SOD no dia 49 ( $P < 0,05$ , Figura 1). A transição abrupta de dieta não alterou a permeabilidade intestinal dos cães ( $P < 0,05$ , dados não apresentados). Esperava-se que essa mudança resultasse em alterações indicativas de desafio adaptativo do tratogastrointestinal (TGI). O fato disso não ter sido observado pode ser devido à: 1-) o estudo ter sido realizado em cães de laboratório adaptados à mudanças de dieta e 2-) a dieta APF apresenta maior digestibilidade da PB (87,5%) do que a MPF (83,2%). Inclusive, a mudança no perfil nutricional da dieta resultou em algumas alterações que podem ser indicativas de melhora da funcionalidade intestinal. O menor pH fecal da APF pode ser devido ao seu alto teor de

fibra com fermentabilidade moderada, a qual proporciona maior substrato para fermentação da microbiota intestinal. Os catabólitos da fermentação de aminoácidos, como amônia e aminas biogênicas, podem ter influências negativas sobre a funcionalidade intestinal, devido à sua toxicidade e por favorecer a sobrevivência de bactérias com potencial patogênico (CELI et al., 2019). Considerando que a integridade intestinal foi mantida e que não houve alteração importante na resposta oxidativa após a troca de dieta, é possível inferir que esses resultados estejam relacionados à redução de compostos inflamatórios no intestino promovida pelo perfil da dieta APF.

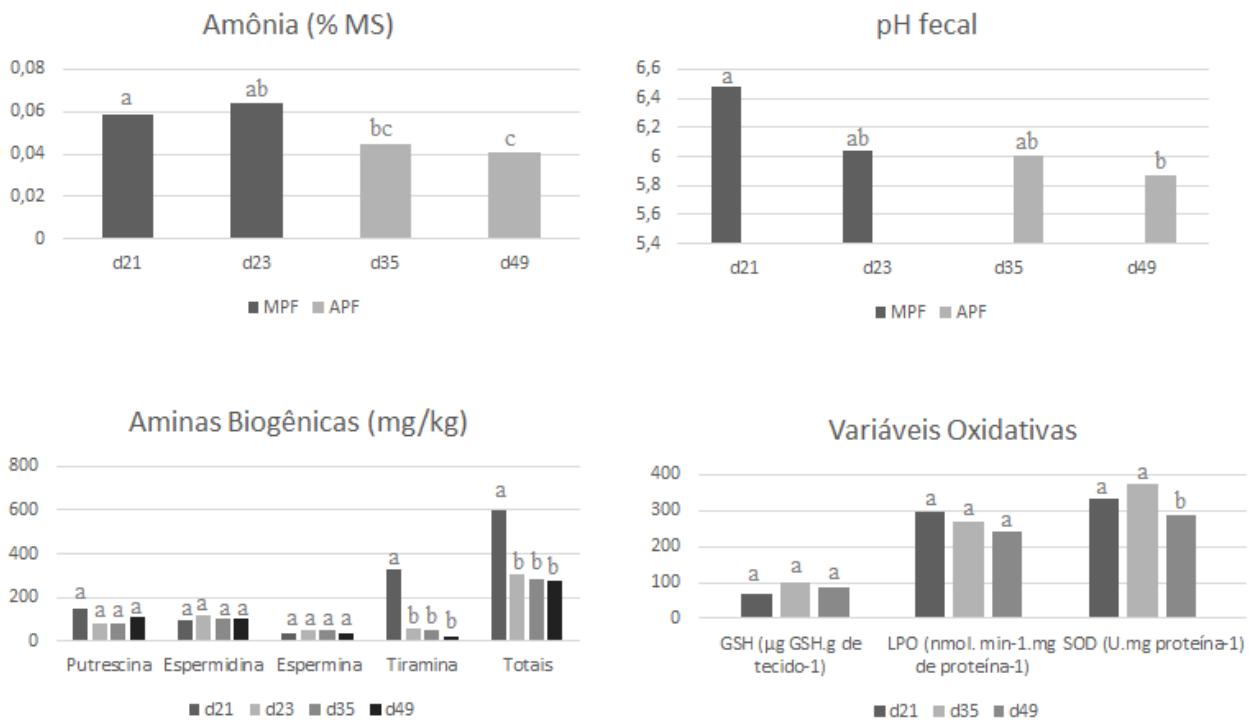


Figura 1. Médias do pH, amônia, aminas biogênicas fecais e variáveis oxidativas de maior concentração em cães submetidos à mudança abrupta de dieta no dia 22. Letras distintas diferem pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

MPF = Dieta moderada proteína e fibra; APF = Dieta alta proteína e fibra.

**Conclusão:** A mudança abrupta de dieta não resultou em alterações indicativas de desafio ao TGI dos cães. Inclusive, resultou em indicativos de melhora da funcionalidade intestinal, como redução do pH e das concentrações de amônia e aminas biogênicas fecais. Esses resultados podem ter sido influenciados pela alta digestibilidade da proteína da dieta APF e pelo estudo ter sido conduzido em cães de laboratório.

**Agradecimentos:** À Phileo pelo suporte à pesquisa.

**Referências Bibliográficas:** CELI, P., VERLHAC, V., CALVO, E.P., SCHMEISSER, J., KLUENTER, A.M. Biomarkers of gastrointestinal functionality in animal nutrition and health. *Animal Feed Science and Technology*, v. 250, p. 9-31, 2019. LIN, C.Y., CARROLL, M.Q., MILLER, M., RABOT, R., SWANSON, K.S. Supplementation of Yeast Cell Wall Fraction Tends to Improve Intestinal Health in Adult Dogs Undergoing an Abrupt Diet Transition. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 7, p. 905, 2020. URREGO, M.I.G., MATHEUS, L.F.D.O., SANTOS, K.M., ERNANDES, M.C., MONTI, M., SOUZA, D.F., BRUNETTO, M.A. Efeitos de diferentes fontes de proteína na fermentação de metabólitos e digestibilidade de nutrientes em cães braquicefálicos. *Journal of Nutritional Science*, p. 1-5, 2017.