

RESPOSTAS LIPÍDÊMICAS E GLICÊMICAS DE CÃES DIABÉTICOS SUPLEMENTADOS COM BETA-GLUCANOS

PEDRO H. MARCHI¹, RODRIGO F. G. OLIVINDO¹; MARIANA F. RENTAS¹; FABIO ALVES TEIXEIRA¹, ANDRESSA R. AMARAL¹, THIAGO H. A. VENDRAMINI¹, MARCIO A. BRUNETTO¹

¹Centro de Pesquisa em Nutrologia de Cães e Gatos (CEPEN Pet) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade de São Paulo (USP), Pirassununga/SP

Contato: pedro.henrique.marchi@usp.br / Apresentador: PEDRO HENRIQUE MARCHI

Resumo: Este estudo avaliou os efeitos da suplementação de beta-glucanos na lipídemia e glicemia de cães diabéticos. Catorze cães diabéticos, machos e fêmeas, sem doenças concomitantes, tratados com insulina e alimentados com dieta coadjuvante indicada para cães diabéticos foram selecionados. Os animais foram randomizados em dois grupos, nos quais receberam uma vez ao dia, por via oral, cápsula com beta-glucanos obtido de levedura (15mg/kg de peso corporal) ou placebo (dieta para diabéticos triturada), durante oito semanas. Nos tempos 0, 56 e 140 dias, foram realizadas três curvas glicêmicas e mensuradas as concentrações séricas de triglicerídeos e colesterol, em amostras de soro. Os dados foram analisados por meio dos procedimentos Shapiro-Wilk, teste F e PROC MIXED, do SAS, versão 9.4 ($p < 0,05$). A glicemia resultou em menor área abaixo da curva para os animais tratados com beta-glucanos. Quanto às variáveis lipídicas, foi observada diferença entre os tratamentos nas médias de triglicerídeos séricos, porém sem efeitos para as concentrações de colesterol. Diante do exposto, conclui-se que a suplementação com beta-glucanos reduz as concentrações séricas de triglicerídeos e garante maior estabilidade na curva glicêmica.

Palavras-Chaves: canino, hiperglicemia, hiperlipídemia, nutrição, prebiótico.

LIPID AND GLYCEMIC RESPONSE OF DIABETIC DOGS SUPPLEMENTED WITH BETA-GLUCAN

Abstract: This study evaluated the effects of beta-glucan supplementation on lipidemia and glycemia of diabetic dogs. Fourteen diabetic dogs, male and female, without concomitant diseases, treated with insulin and fed with a supporting diet indicated for diabetic dogs were selected. The animals were randomized into two groups, in which they received once a day, orally, a capsule with beta-glucans obtained from yeast (15mg/kg of body weight) or placebo (diet for diabetics in base form), for eight weeks. At days 0, 56 and 140, three glycemic curves were performed and serum concentrations of triglycerides and cholesterol were measured using serum samples. Data were analyzed using Shapiro-Wilk, F test and PROC MIXED procedures, from SAS, version 9.4 ($p < 0.05$). Blood glucose resulted in a smaller area under the curve for animals treated with beta-glucans. As for the lipid variables, difference was observed between treatments regarding serum triglycerides; however, serum cholesterol remained unchanged. In light of the foregoing, it is concluded that supplementation with beta-glucans reduces serum concentrations of triglycerides and ensures greater stability in the glycemic curve.

Keywords: canine, hyperglycemia, hypertriglyceridemia, nutrition, prebiotic.

Introdução: O diabetes mellitus canino é uma afecção que culmina em quadros de hiperglicemia persistente e dislipídemia (BEHREND et al., 2018). Estudos anteriores em humanos (KIM et al., 2009), ratos (DE ARAÚJO et al., 2017) e cães obesos (FERREIRA et al., 2022) observaram redução nas concentrações de lipídios e glicose séricos após a suplementação com beta-glucanos. O mecanismo de ação envolvido pode relacionar-se com a capacidade dos beta-glucanos em formar uma camada gelatinosa no intestino, o que diminui a absorção destes nutrientes (MENDES et al., 2010). Portanto, é possível que este benefício também seja observado em cães diabéticos, o que caracteriza o objetivo deste estudo.

Material e Métodos: O estudo foi aprovado pela comissão de ética (protocolo número 9675070219). Foram selecionados 14 cães diabéticos, oito fêmeas castradas e seis machos, sem doenças concomitantes, escore de condição corporal (ECC) entre 4-6/9 (LAFLAMME, 1997), tratados com insulina e alimentados com dieta coadjuvante indicada para cães diabéticos (proteína: 34,0%; gordura: 14,0%; fibra alimentar: 9,0%; energia: 3550kcal/kg). Os animais foram randomizados em dois grupos para receber por via oral, uma vez ao dia, cápsula com beta-glucanos obtidos de leveduras (15mg/kg de peso corporal) ou placebo (dieta para diabéticos triturada), durante oito semanas. Três curvas glicêmicas foram realizadas nos tempos 0, 56 e 140 dias, com washout de 30 dias entre os dois últimos momentos. O soro obtido em jejum foi utilizado para avaliar triglicerídeos e colesterol em três momentos (Tabela 1). Os dados foram analisados por meio do software *Statistical Analysis System* (SAS, versão 9.4) por meio dos testes SHAPIRO-WILK e teste F, pelo qual foi realizada análise de variância com medidas repetidas ao longo do tempo no procedimento PROC MIXED. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos.

Resultado e Discussão: A glicemia resultou em menor área abaixo da curva para os animais tratados com beta-glucanos (Figura 1), porém não houve diferença na avaliação entre os tratamentos em relação à glicemia média ($p = 0,4718$) (Figura 2). Os beta-glucanos originários de cereais apresentam efeito hipoglicemiante mais bem documentado na literatura (ZURBAU et al., 2020). No entanto, Ferreira et al. (2022) observaram redução na glicemia de cães obesos com resistência insulínica. Em consonância, áreas e pico glicêmicos reduzidos podem ser benéficos no controle da enfermidade, por garantir maior estabilidade da curva ao longo das refeições. Quanto às variáveis lipídicas, foi observada diferença entre os tratamentos quanto aos triglicerídeos séricos ($p = 0,0204$), porém não observada para as concentrações de colesterol sérico ($p = 0,5885$) (Tabela 1). Até o presente momento, não foram publicados estudos que avaliaram o uso de fibras solúveis como estratégia no controle da lipídemia em cães diagnosticados com dislipídemias primárias ou secundárias. No estudo de Ferreira et al. (2022),

os cães obesos apresentaram redução da trigliceridemia e colesterolemia. Neste caso, a ausência de efeito na redução no colesterol sérico de cães diabéticos pode estar relacionada a possível menor captação de glicose pelos tecidos, o que promove estímulo à lipólise e inibição da lipogênese e resulta no aumento de lipídeos circulantes (XENOULIS & STEINER, 2010).

Tabela 1. Concentrações médias de glicose, triglicerídeos e colesterol séricos dos grupos.

Variáveis (mg/dL)	Dieta		EPM	p		
	CO	BG		Tratamento	Tempo	Tratamento*Tempo
Glicose	230,55	190,48	25,23	0,2418	0,2443	0,7146
Triglicerídeos	269,06	92,54	37,49	0,0016	0,5083	0,5646
Colesterol	294,36	302,53	26,26	0,8182	0,5747	0,4234

CO = grupo placebo; BG = grupo suplementado com beta-glucano; EPM = erro padrão da média.

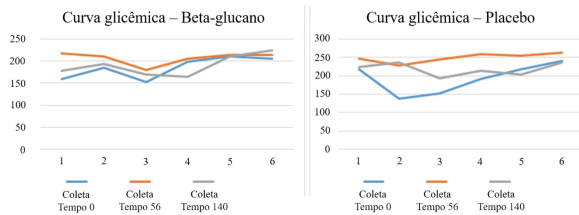


Figura 2. Curvas glicêmicas médias obtidas nas três coletas

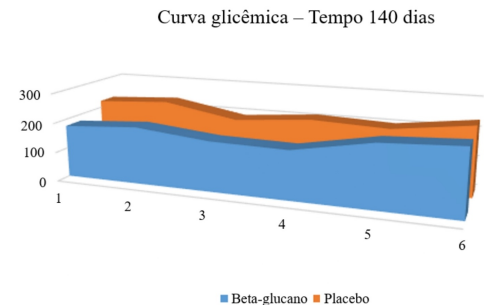
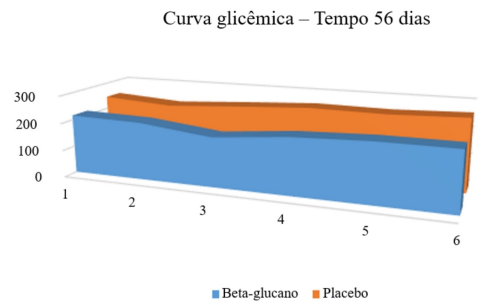


Figura 1. Áreas abaixo da curva das glicemias obtidas nas coletas

Conclusão: Conclui-se que cães diabéticos suplementados com beta-glucanos obtidos de levedura em dosagem de 15mg/kg por dia apresentam redução nas concentrações séricas de triglicerídeos e em maior estabilidade na curva glicêmica.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Biorigin pelo apoio e auxílio financeiro ao estudo.

Referências Bibliográficas: BEHREND, E. et al. AAHA Diabetes Management Guidelines for Dogs and Cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 54, p. 1–21, 2018. DE ARAÚJO, T.V. et al. Effects of beta-glucans ingestion (*Saccharomyces cerevisiae*) on metabolism of rats receiving high-fat diet. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v. 101, p. 349-358, 2017. FERREIRA, C.S. et al. Metabolic variables of obese dogs with insulin resistance supplemented with yeast beta-glucan. *BMC Veterinary Research*, v. 18, p. 14, 2022. KIM, H. et al. Glucose and insulin responses to whole grain breakfasts varying in soluble fiber, β -glucan: A dose response study in obese women with increased risk for insulin resistance. *European Journal of Nutrition*, v. 48, p. 170–175, 2009. LAFLAMME, D. Development and Validation of a Body Condition Score System for Dogs. *Canine Practice*, v. 22, p. 10–15, 1997. MENDES, C.B.S. et al. Suplementação de beta-glucanos em dietas para leitões de 21 a 60 dias de idade. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 62, p. 696–705, 2010. XENOULIS, P.G.; STEINER, J.M. Lipid metabolism and hyperlipidemia in dogs. *Veterinary Journal*, v. 183, p. 12–21, 2010. ZURBAU, A. et al. Oat Beta-Glucan and Postprandial Blood Glucose Regulation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Acute, Single-Meal Feeding, Controlled Trials, *Current Developments in Nutrition*, v. 4, p. 677, 2020.