

## BETA GLUCANOS, GLUCOMANANOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS NA DIETA DE LEITÕES DESMAMADOS

CAMILA MENEGHETTI, FRANZ D. GOES<sup>1</sup>, LEANDRO COSTA<sup>2</sup>, MATHEUS R. DE LIMA<sup>3</sup>, PRISCILA F. CAMPOS<sup>4</sup>, CLAUDIA MOREIRA DOS ANJOS<sup>1</sup>, CAROLINA MOREIRA DOS ANJOS<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná<sup>3</sup> Universidade Federal do Sul da Bahia<sup>4</sup> Universidade Federal do Recôncavo Baiano  
Contato: cmeneghetti@uesc.br

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da adição de um prebiótico à base de  $\beta$ -glucanos, glucomananos e mananoligossacarídeos (MOS), em substituição a um antimicrobiano melhorador de desempenho (clorohidroxiquinolina), na ração de leitões recém-desmamados sobre o desempenho zootécnico e ocorrência de diarreia. Foram utilizados 120 leitões desmamados aos 21 dias de idade distribuídos em um delineamento em blocos completos casualizados com cinco tratamentos, seis repetições por tratamento e quatro leitões por unidade experimental. Os tratamentos foram: 0 - dieta basal; 1000, 2000 ou 3000 mg/kg do prebiótico; e ANT - dieta basal com 120 mg/kg de clorohidroxiquinolina. Não foram observadas diferenças entre os tratamentos ( $P > 0,05$ ) sobre o desempenho e a ocorrência de diarreia. Tendo em vista as condições estabelecidas no presente estudo para as variáveis, o fornecimento de  $\beta$ -glucanos, glucomananos e MOS apresentaram resultados semelhantes aos do tratamento antimicrobiano, demonstrando ser uma possível alternativa aos antimicrobianos melhoradores de desempenho.

**Palavras Chave:** aditivos. *Saccharomyces cerevisiae*. suínos.

## BETA GLUCANOS, GLUCOMANANS AND MANANOLIGOSACARIDES IN THE DIET OF WEANED PIGLETS

**Abstract:** The aim of this study was to evaluate the effects of adding a prebiotic, based on beta-glucans  $\beta$ -glucans, glucomannans and mannan oligosaccharides (MOS), newly-weaned piglets diet, replacing an antimicrobial growth promoter (chlorohydroxyquinoline), on their growth performance and occurrence of diarrhea (OD). A total of 120 piglets weaned at 21 days of age were distributed into five treatments in a completely randomized design with six replicates per treatment, at four piglets per experimental unit. The following treatments were tested: 0 - basal diet; 1000, 2000, or 3000 mg/kg prebiotic; and ANT - basal diet with 120 mg/kg chlorohydroxyquinoline. No differences were observed among the treatments ( $P > 0.05$ ) for performance and (OD) of the piglets. Considering the conditions established in the present study for some variables, the supply of  $\beta$ -glucans, glucomannans and MOS presented similar results to antimicrobial treatment, proving to be a possible alternative to antimicrobial growth promoters.

**Keywords:** additives; *Saccharomyces cerevisiae*; swine.

**Introdução:** Estudos atuais descrevem a resistência de bactérias aos antibióticos, tanto em suínos quanto em humanos, promovendo o surgimento de cepas de patógenos resistentes aos antibióticos, ocorrência de resíduos no ambiente e possivelmente presença em produtos de origem animal. Uma possível alternativa para a substituição de antibióticos são os prebióticos, dentre eles os oligossacarídeos potencialmente ativos, destacando os  $\beta$ -glucanos e mananos, moléculas que apresentam potencial anti-inflamatório, antimicrobiano, estimulador do sistema imunológico e da fermentação seletiva de bactérias benéficas, adsorção de micotoxinas e bactérias patogênicas, promovendo efeitos benéficos sobre o desempenho dos leitões. Objetivou-se avaliar a adição de níveis crescentes de um prebiótico à base de glucanos, glucomananos e mananoligossacarídeos sobre o desempenho zootécnico e ocorrência de diarreia.

**Material e Métodos:** O experimento foi realizado no Setor de Suinocultura da Estação Experimental da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil). Todos os procedimentos usando os animais foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais, número de protocolo 28/2016. Foram realizados dois experimentos sequenciados utilizando 60 leitões desmamados cada, aos 21 dias de idade, compondo um total de 120 leitões, com peso inicial de  $6,32 \pm 0,10$  kg, machos inteiros e fêmeas, em um experimento em blocos completos casualizados com cinco tratamentos, seis repetições por tratamento e quatro animais por unidade experimental. As dietas basais (Tabela 1) foram formuladas de acordo com as exigências nutricionais dos suínos (NRC, 2012), sendo adotado um programa de alimentação de duas fases: pré-inicial 1 (1 a 7 dias de experimento) e pré-inicial 2 (7 a 14 dias de experimento). O ganho diário de peso (GDP) dos leitões foi mensurado a partir de pesagens individuais dos animais nos dias 1 e 14 de experimento; o consumo diário de ração (CDR) foi mensurado a partir da quantificação das rações fornecidas e das sobras de ração, e a conversão alimentar (CA) foi calculada pela relação CDR/GDP. A ocorrência de diarreia (OD) foi calculada como a proporção de dias em que os animais apresentaram sinais clínicos de diarreia (fezes líquidas no piso, e/ou com sujidades na região anal), através do monitoramento diário (período da manhã) da presença ou ausência de diarreia em cada unidade experimental.

**Resultado e Discussão:** Não foi observado efeito dos tratamentos ( $P > 0,05$ ) sobre as variáveis de desempenho zootécnico e ocorrência de diarreia (Tabela 1) no período experimental analisado. Os resultados deste estudo corroboram os de Luna et al. (2015) que avaliaram a inclusão conjunta de 500 mg/kg de  $\beta$ -glucanos e 330 mg/kg de MOS. Entretanto, Thi Tuoi et al. (2016) encontraram efeitos positivos dos prebióticos (1000 e 2000 mg/kg) utilizados neste experimento sobre o desempenho zootécnico de leitões. Uma possível hipótese para esta inconsistência de resultados pode estar relacionada às condições de criação dos animais em diferentes

experimentos, como desafio ambiental (bacteriano), estado de saúde dos suínos ao ingressar no período experimental, qualidade dos ingredientes e complexidade da dieta, período de duração do experimento, diferentes números de leitões utilizados nas pesquisas e aos diferentes níveis de inclusão destes aditivos na dieta (HALAS; NOCHTA, 2012), além da composição e método de extração dos compostos bioativos naturais (BROWN; GORDON, 2003). Em relação a OD, alguns autores não observaram eficácia dos prebióticos na prevenção da diarreia pós-desmame em leitões, como Assis et al. (2014) estudando a inclusão individual de 500 mg/kg de  $\beta$ -glucanos e 1500mg/kg de MOS e Luna et al. (2015) utilizando a inclusão conjunta de 500 mg/kg de  $\beta$ -glucanos e 330mg/kg de MOS. No entanto, Thi Tuoi et al. (2016) observaram menor ocorrência de diarreia nos animais que se alimentaram de uma mistura de 1000 mg/kg de  $\beta$ -glucanos, glucomanos e MOS.

**Tabela 1.** Peso vivo (PV), ganho diário de peso (GDP), consumo diário de ração (CDR), conversão alimentar (CA) e ocorrência de diarreia (OD) de leitões aos 14 dias de experimentação

Item	Tratamentos <sup>1</sup>					EPM <sup>2</sup>	<i>P</i> -valor
	ANT	0	1000	2000	3000		
Inicial PV, Kg	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	0,088	-
Final PV, Kg	8,16	8,64	8,17	8,11	8,51	0,217	0,25
GDP, g/dia	130	165	134	130	159	0,015	0,21
CDR, g/dia	225	279	260	253	269	0,021	0,34
CA	1,75	1,71	1,92	1,96	1,80	0,085	0,19
OD, %	54,50	52,00	51,50	51,50	56,50	36,723	0,71

<sup>1</sup>ANT=Antimicrobiano (120 mg/kg de clorohidroxiquinolina); 0 (controle negativo); 1000; 2000 ou 3000 mg/kg de  $\beta$ -glucanos, glucomanos e MOS.

<sup>2</sup>EPM=erro padrão da média.

<sup>3</sup>Diferente do tratamento antimicrobiano pelo teste de Dunnet ( $P < 0,05$ ).

**Conclusão:** A inclusão de  $\beta$ -glucanos, glucomanos e MOS na dieta de leitões recém-desmamados pode ser uma alternativa aos antimicrobianos melhoradores de desempenho, uma vez que esses aditivos não prejudicaram o desempenho dos leitões e possibilitaram resultados semelhantes aos da clorohidroxiquinolina.

**Agradecimentos:** À FAPESB

**Referências Bibliográficas:** Assis, S.D.;Luna, U.V.;Caramori Junior, J.G.;Correa, G.S.S.;Correa, A.B.;Brusamarelo, E., 2014. Performance and morpho-intestinal characteristics of weaned gilts fed diets containing combinations with mannan oligosaccharides. *Archivos Veterinary Science*. 19,33-41.Brown, G. D.;Gordon, S., 2003. Fungal beta-glucans and mammalian immunity. *Immunity*. 19, 311–315. Halas, V.;Nochta, I. 2012. Mannan Oligosaccharides in nursery pig nutrition and their potential mode of action. *Animals*, 2, 261-274.Luna, U.V.;Caramori Júnior, J.G.;Corrêa, G.S.S., Kiefer,C., Souza, M.A.;Vieites, F.M.;Cruz, R.A.S.;Assis, S.D., 2015. Mannan Oligosaccharides and  $\beta$ -glucan in diets for weaned piglets. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 67, 591-599.NRC, 2012. *Nutrient Requirements of Swine: Eleventh Revised Edition*. National Academy Press, Washington D.C, USA.Santos, A.V.;Fialho, E.T.;Zangerônimo, M.G.;Cantarelli, V.S.;Teofilo, T.S.;Molino, J.P., 2016. Additive antibiotic, probiotic and prebiotic for early weaned piglets. *Ciencia Animal Brasileira*, 17, 1-10. Thi Tuoi, P.;Assavacheep, P.;Angkanaporn, K.;Assavacheep, A. 2016. Effects of  $\beta$ -glucan and mannan-oligosaccharide supplementation on growth performance, fecal bacterial population, and immune responses of weaned pigs. *Thai J Vet Med*. 46, 589-599.Zhou, T.X.;Jung, J.H.;Zhang, Z.F.;Kim I.H. 2013. Effect of dietary  $\beta$ -glucan on growth performance, fecal microbial shedding and immunological responses after lipopolysaccharide challenge in weaned pigs. *Animal Feed Science and Technology*, 179, 85– 92