

## USO DE COMPLEXO MULTITENZIMÁTICO EM DIETAS REFORMULADAS PARA LEITÕES ENTRE 40 E 68 DIAS DE IDADE

MARIA G. SPINDOLA<sup>1</sup>, DIEGO LESCANO<sup>2</sup>, JOSÉ ARRIETA<sup>2</sup>, NAIARA S. FAGUNDES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Adisseo Brasil Nutrição Animal, Av. Maria Coelho Aguiar, 215, Bloco G, Andar 1, São Paulo/SP, Brasil. <sup>2</sup>Biofarma - Centro de Investigación, Bv. de los Polacos 6446, Córdoba, Argentina  
Contato: maria.spindola@adisseo.com

**Resumo:** O início do uso exclusivo de nutrientes oriundos da ração é crítico para o desenvolvimento do leitão e as enzimas exógenas podem facilitar a digestibilidade dos nutrientes. Com o objetivo de avaliar o desempenho de leitões alimentados com rações reformuladas com o uso de um complexo multienzimático (CME), 216 leitões foram distribuídos em um delineamento em blocos casualizados composto por 3 tratamentos (Controle positivo – CP: ração padrão; Controle negativo – CN: CP com redução de energia metabolizável e aminoácidos digestíveis; CN+CME: CN + 50 g/t de CME composto principalmente por xilanase e glucanase) com 8 repetições de 9 animais cada. Os leitões receberam as dietas experimentais entre 40 e 68 dias de idade, sendo avaliado o consumo de ração diário (CRD), ganho de peso diário (GPD) e a conversão alimentar (CA) deste período. A redução nutricional utilizada (CN) foi suficiente para piorar a CA, mas manteve o GPD e o CRD em comparação ao CP. A inclusão do CME à ração CN recuperou totalmente a CA, proporcionando um menor CRD em comparação ao CN, mas sem comprometer o GPD. Conclui-se que a adição deste CME à dieta com redução nutricional recuperou totalmente a CA dos leitões, alcançando o desempenho proporcionado pela dieta CP.

**Palavras Chave:** Suínos; Carbohidrase; Xilanase; Glucanase

## THE USE OF A MULTI-ENZYME COMPLEX IN REFORMULATED DIETS FOR PIGLETS FROM 49-68 DAYS OLD

**Abstract:** The phase in which piglets are fed exclusively with feed is very critical for them and exogenous enzymes can facilitate the nutrients digestibility. In order to evaluate the performance of piglets fed reformulated diets supplemented with a multi-enzyme complex (MEC), 216 piglets were distributed in a randomized block design composed by 3 treatments (positive control – PC: standard diet; negative control - NC: PC with reduction of metabolizable energy and digestible aminoacids; NC + MEC: NC + 50 g/t MEC composed mainly by xylanase and glucanase) with 8 replicates of 9 animals in each of them. Animals received the experimental diets from 40 to 68 days of age. Daily feed intake (DFI), daily weight gain (DWG) and feed conversion ratio (FCR) were evaluated during this period. The nutritional reduction (NC) impaired FCR, but maintained the DWG and DFI in comparison to the PC. The MEC inclusion to the NC diet completely recovered the FCR, and also reducing the DFI without affecting the DWG in comparison with the NC. It was concluded that the addition of this MEC to the diet with nutritional reduction completely recovered FCR of piglets, reaching the performance provided by the PC diet.

**Keywords:** Swine; Carbohydrase; Xylanase; Glucanase

**Introdução:** O desmame é uma fase crítica para os leitões que deixam de digerir o leite materno e iniciam a ingestão de ingredientes de origem vegetal, os quais podem conter fatores antinutricionais, como os polissacarídeos não amiláceos (PNAs). Os PNAs são componentes estruturais da parede celular dos cereais que restringem o acesso das enzimas digestivas endógenas aos nutrientes do endosperma (SIMON, 1998) e aumentam a viscosidade do quimo no trato digestivo, prejudicando a digestibilidade do alimento (BRITO et al., 2008). Como os monogástricos não possuem capacidade enzimática para a digestão dos PNAs, as carboidrases exógenas possuem papel importante, quebrando a parede celular e liberando os nutrientes encapsulados no seu interior, facilitando o acesso das enzimas digestivas endógenas e aumentando a digestão do alimento (BEDFORD e SCHULZE, 1998). Objetivou-se avaliar o desempenho de leitões alimentados com rações reformuladas com o uso de um complexo multienzimático.

**Material e Métodos:** Um total de 216 leitões foram distribuídos em um delineamento em blocos casualizados composto por 3 tratamentos com 8 repetições de 9 animais cada, sendo o bloco caracterizado pelo sexo (4 repetições de fêmeas e 4 de machos castrados). Foram testadas as seguintes dietas: Controle positivo - CP (ração padrão); Controle negativo - CN (CP com redução de 65 kcal/kg de energia metabolizável e 2% de aminoácidos digestíveis das matérias primas vegetais); CN + Complexo multienzimático - CN+CME (CN + 50 g/t de complexo multienzimático composto principalmente por Endo-1,4-β-xilanase e Endo-1,3(4)-β-glucanase). O experimento teve início com animais de 40 dias de idade e peso vivo médio de 13,690 kg e durou 28 dias. As rações foram formuladas com milho, farelo de soja, óleo de soja e diversas fontes de proteína animal, e composta por duas fases (Inicial – 40 a 54 dias; recria – 55 a 68 dias), atendendo os níveis recomendados por Rostagno, 2017. Foram avaliados o consumo de ração diário (CRD), ganho de peso diário (GPD) e a conversão alimentar (CA). Para a análise dos resultados, inicialmente foram comparados o CP e CN para verificar se a redução nutricional foi suficiente para afetar o desempenho dos leitões, posteriormente, a análise foi feita com todos os tratamentos. O sexo foi considerado bloco e o peso vivo inicial foi utilizado como covariável. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey (P<0,05) (INFOSTAT<sup>®</sup>, UNC).

**Resultado e Discussão:** Observou-se que a redução nutricional utilizada (CN) foi suficiente para comprometer a CA dos leitões (P<0,001), sem alterar o GPD (P=0,659) e o CRD (P=0,150) em comparação à dieta CP (Tabela 1). A inclusão do complexo multienzimático à ração CN recuperou totalmente a CA dos leitões (P=0,001) onde a CA do CN+CME foi igual ao CP e melhor que o CN. Estes resultados são similares aos encontrados por Freitas

et al. (2010), que observaram uma recuperação completa da CA quando um complexo enzimático contendo carboidrase e fitase foi adicionado a uma dieta com redução de 110 kcal/kg, além de reduções de aminoácidos, cálcio e fósforo, tanto para fêmeas, quanto para machos. A inclusão do complexo multienzimático nas rações com redução nutricional (CN) proporcionou uma redução no CRD ( $P=0,007$ ) possivelmente devido a liberação de nutrientes pelo complexo multienzimático, uma vez que não houve diferença no GPD ( $P=0,074$ ). Esta maior liberação de nutrientes foi comprovada por Jakob et al. (2005), que observaram um aumento na digestibilidade da energia e da proteína bruta em leitões alimentados com dieta à base de milho e farelo de soja adicionada de um produto multienzimático, observando ainda uma melhora no GPD destes leitões. De acordo com Cozannet et al. (2017), as carboidrases quebram a parede celular dos cereais e liberam os nutrientes do endosperma o que facilita a ação das enzimas proteolíticas, amilolíticas e lipolíticas endógenas, melhorando a utilização dos nutrientes.

Tabela 1: Desempenho de leitões alimentados com as dietas experimentais de 40 a 68 dias de idade

	GPD (kg)	CRD (kg)	CA
CP	0,707	1,139ab	1,609b
CN	0,699	1,180a	1,686a
CN+CME	0,669	1,090b	1,627b
CV (%)	4,74	4,43	2,14
Pvalor CN vs. CP	0,659	0,150	<0,001
Pvalor Todos as dietas	0,074	0,007	0,001

Médias com letras diferentes se diferenciam pelo teste de Tukey ( $P<0,05$ ) quando comparados todos os tratamentos; CP: ração padrão; CN: CP com redução de 65 kcal/kg de energia metabolizável e 2% de aminoácidos digestíveis das matérias primas vegetais; CN+CME: CN + 50 g/t de complexo multienzimático composto principalmente por Endo-1,4- $\beta$ -xilanase e Endo-1,3(4)- $\beta$ -glucanase

**Conclusão:** A adição deste complexo multienzimático à dieta com redução de 65 kcal/kg em energia metabolizável e 2% de aminoácidos digestíveis recuperou completamente a conversão alimentar dos leitões durante o período total do experimento, alcançando o desempenho proporcionado pela dieta CP, o que comprova o efeito do complexo multienzimático na liberação de nutrientes para leitões.

**Referências Bibliográficas:** BEDFORD, M.R.; SCHULZE, H. Exogenous enzymes for pigs and poultry. **Nutrition Research Reviews**, Cambridge, v.11, n.1, p.91-114, jun,1998. BRITO, M.S.; OLIVEIRA, C.F.S.; SILVA, T.R.G.; LIMA R.B.; MORAIS, S.N.; SILVA, J.H.V. Polissacarídeos não amiláceos na nutrição de monogástricos. **Acta Veterinaria Brasileira**, Mossoró, v.2, n.4, p.111-117, fev, 2008. COZANNET, P.; KIDD, M.T.; NETO, R.M.; GERAERT, P. Next-generation non-starch polysaccharide-degrading, multi-carbohydrase complex rich in xylanase and arabinofuranosidase to enhance broiler feed digestibility. **Poultry Science**, Danville, v.96, n.8, p. 2743-2750, ago, 2017. FREITAS, B.V.; CECCANTINI, M.; PETROLI, N.B.; MOTTA, N.M.; BARBOSA, L.C.; GODOY, V.S.; VALADARES, L.C.; ARAÚJO, L.F. Utilização de complexo enzimático na dieta de leitões. In: CLANA, IV, 2010, São Pedro, **Anais...**, Campinas: CBNA, 2010. JAKOB, S.; MAISONNIER-GRENIER, S.; DALIBARD, P.; ROTH, F.X. Benefits of a single multi-enzyme preparation in different types of pig diets, from post-weaning to slaughter. **Journées de la Recherche Porcine**, Paris, v.37, p.239-244, fev, 2005. ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; HANNAS, M.I.; DONZELE, J.L.; SAKOMURA, N.K.; PERAZZO, F.G.; SARAIVA, A.; TEIXEIRA, M.V.; RODRIGUES, P.B.; OLIVEIRA, R.F.; BARRETO, S.L.T.; BRITO, C.O. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 4a ed. Viçosa: Departamento de Zootecnia, UFV, 488p, 2017. SIMOM, O. The mode of action of NSP hydrolysing enzyme in the gastrointestinal tract. **Journal of Animal and Feed Sciences**, Jablonna, v.7, n.1, p.115-123, ago, 1998.