

## AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FITASE SOBRE PARÂMETROS ÓSSEOS EM FRANGOS DE CORTE

CAROLINE BAVARESCO<sup>1</sup>, EDENILSE GOPINGER<sup>2</sup>, ÉVERTON L. KRABBE<sup>3</sup>,  
NICOLAS MARTINEZ<sup>4</sup>, BRUNO WERNICK<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Zootecnia, Pelotas/RS, Brasil; <sup>2</sup>Pós doutorado empresarial CNPq/Embrapa; <sup>3</sup>Embrapa Suínos e Aves, Concórdia/SC, Brasil; <sup>4</sup> Gerente Técnico Regional – BASF S.A.; <sup>5</sup> Coordenador de Serviços Técnicos – BASF S.A  
[carolinebavaresco@hotmail.com](mailto:carolinebavaresco@hotmail.com)

**Resumo:** O objetivo do estudo foi avaliar a eficiência de fitase (500 FTU/kg) adotando sua matriz nutricional para a formulação das dietas sobre a qualidade óssea de frangos de corte. Foram utilizados 1125 frangos distribuídos em três tratamentos, sendo: T1 - controle, sem fitase e sem aplicação de matriz nutricional; T2 = controle negativo, aplicação de uma matriz nutricional sem a suplementação da enzima (-0,16% Ca, -0,15% Pdisp e -70kcal de EM); e T3 = aplicação da matriz nutricional (T2) e suplementação com a enzima na dose de 500 FTU/kg. As análises foram realizadas em tíbias de frangos com 28 dias de idade, sendo estudadas as variáveis: força de quebra, rigidez, flexibilidade, matéria seca, cinzas e teor de Ca, P e Zn. Ao reduzir o perfil nutricional da dieta, a suplementação de fitase 500 FTU/kg foi eficiente para a manutenção da qualidade óssea dos animais, confirmando assim, o modelo experimental e a matriz nutricional atribuída a fitase avaliada.

**Palavras-chave:** aves; enzima; minerais; tíbias

**Introdução** A fitase é utilizada na dieta de aves com a finalidade de liberar o fósforo ligado ao fitato, e assim ser melhor aproveitado. A presença de fitato em dietas baseadas em ingredientes vegetais limita a biodisponibilidade não apenas do fósforo, mas de outros minerais (Ca, Zn, Cu, etc), aminoácidos e amido (Cowieson et al., 2009), devido a formação de complexos. Assim o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito do uso de fitase (500 FTU/kg), com a adoção de sua matriz nutricional (energia metabolizável, Ca e Pdisp) sobre a qualidade óssea de frangos de corte.

**Material e Métodos** O experimento foi realizado na Embrapa Suínos e Aves, no município de Concórdia/SC. Um total de 1125 frangos de corte machos da linhagem *Cobb 500*, com um dia de idade, foram alojados em 45 boxes. Os animais foram distribuídos em três tratamentos e 15 repetições, sendo considerada a unidade experimental o box com 25 frangos.

As dietas experimentais contemplaram três fases de criação (pré-inicial, inicial e crescimento). Foi avaliada uma nova fitase de origem bacteriana híbrido através de três tratamentos, sendo: T1 = controle positivo, sem fitase e sem aplicação de matriz nutricional; T2 = controle negativo, aplicação de uma matriz nutricional mas sem a suplementação da enzima (-0,16% Ca, -0,15% Pdisp e -70kcal de EM); e T3 = adoção da matriz nutricional de T2 e suplementação com a enzima na dose de 500 FTU/kg. As dietas seguiram as recomendações de Rostagno et al. (2011), para frangos de corte visando desempenho regular (tabela1).

Tabela 1: Perfil nutricional (energia metabolizável, lisina digestível, cálcio e fósforo) das dietas experimentais.

Trat	Pré-inicial (1 a 7 dias)				Inicial (8 a 21 dias)				Crescimento (22 a 28 dias)			
	EM (kcal/kg)	Lis Digest(%)	Ca (%)	Pd (%)	EM (kcal/kg)	Lis Digest(%)	Ca (%)	Pd (%)	EM (kcal/kg)	Lis Digest(%)	Ca (%)	Pd (%)
T1	2925	1,30	0,92	0,47	2980	1,14	0,86	0,38	3050	1,09	0,75	0,33
T2	2855	1,30	0,76	0,32	2910	1,14	0,70	0,23	2980	1,09	0,59	0,18
T3	2855	1,30	0,76	0,32	2910	1,14	0,70	0,23	2980	1,14	0,59	0,18

Aos 28 dias de idade, três aves por unidade experimental foram abatidas e extraídas as tíbias direita e esquerda para as avaliações de força de quebra (kgf), rigidez (kgf/mm) e flexibilidade (kg/sec), que foram determinadas através de um texturômetro TA.XT plus Texture analyser. A análise de cinzas totais, cálcio, fósforo e zinco seguiram a metodologia AOAC (1995).

31ª Reunião Anual do CBNA  
Congresso Sobre Saúde Intestinal e Imunidade em Aves e Suínos  
07 a 09 de novembro de 2017 - Expo D. Pedro - Campinas, SP

A análise dos dados foi realizada através do pacote estatístico R, procedimento “LSM- least squares means”, sendo as medias comparadas através do teste *Tukey* com um nível de significância  $P < 0,05$ .

**Resultados e Discussão** Na tabela 2 é possível verificar que no T2 (controle negativo sem enzima) houve piora das variáveis força de quebra, rigidez e conteúdo de cinzas dos ossos. Quando ocorreu a suplementação das dietas com fitase T3 (500 FTU/kg), a força de quebra foi 4,49 kgf maior do que o tratamento sem a suplementação da enzima (T2).

Segundo Selle et al. (2012) o uso da fitase é necessário para degradar o fitato, havendo assim a disponibilização tanto do fósforo, bem como a diminuição da formação de quelatos com outros minerais, melhorando a saúde óssea dos animais. No presente estudo ao utilizar fitase na dieta, a enzima foi capaz de disponibilizar nutrientes que mantiveram a qualidade óssea dos animais. Esse fato é confirmado pela manutenção do conteúdo de minerais nos ossos dos frangos. Na avaliação de cinzas totais, a suplementação de 500 FTU/kg (T3) favoreceu a deposição de minerais nos ossos dos animais. Para o conteúdo de Ca e Zn, não foi verificado efeito dos tratamentos.

Na análise do P nas tíbias dos frangos, foi observada uma tendência ( $P=0,058$ ), onde o tratamento com redução nutricional sem o uso de fitase apresentou menor valor, demonstrando que ao reduzir alguns parâmetros nutricionais como EM, Ca e Pdisp ocorreu um impacto direto sobre a composição óssea dos frangos, e que foi revertido em função do uso da fitase, demonstrando exercer papel fundamental na disponibilização dos nutrientes da dieta.

Tabela 2: Eficiência da fitase sobre a qualidade óssea de frangos de corte.

Trat	Matriz nutricional	FTU	Força (kgf)	Rigidez (kgf/mm)	Flex <sup>4</sup> (kg.sec)	MS <sup>5</sup> (%)	base seca			
							Cinzas (%)	Ca (%)	P (%)	Zn (mg/kg)
1	%Ca – padrão <sup>1</sup> %Pd – padrão <sup>2</sup> EM – padrão <sup>3</sup>	-	32,45±4,51a	9,86±2,01a	30,43±4,40	46,03±1,18a	45,71±1,17a	15,38±1,20	7,02±0,39	162,68±11,42
2	-0,16%Ca -0,15%P -70 kcal	-	24,60±4,67b	6,71±1,6b	26,79±5,26	44,27±1,49b	43,15±1,36b	14,69±1,05	6,64±0,47	161,12±12,60
3	-0,16%Ca -0,15%P -70 kcal	500	29,09±3,23a	8,49±1,31a	29,32±4,66	45,11±1,14ab	44,99±1,22a	15,24±1,46	6,94±0,48	167,42±9,18
	Pr>F*		<.0001	<.0001	0,136	<0,01	<0.0001	0,290	0,058	0,283
	CV (%)		14,40	19,97	16,47	2,81	2,81	8,31	6,58	6,81

<sup>1</sup> %: pré-inicial= 0,92; inicial= 0,86; crescimento=0,75; <sup>2</sup> %: pré-inicial= 0,47; inicial= 0,38; crescimento=0,33; <sup>3</sup> kcal/kg: pré-inicial= 2925; inicial= 2980; crescimento=3050. <sup>4</sup>flexibilidade. <sup>5</sup>matéria seca. \*Anova com 5% de significância. CV- coeficiente de variação. Médias seguidas por letras minúsculas na coluna, diferem-se entre si pelo teste de *Tukey* à 5% de probabilidade.

**Conclusões:** A fitase estudada, quando suplementada na dieta de frangos de corte levado em consideração uma matriz nutricional (-70 kcal de EM, -0,16% de Ca e -0,15% de Pd) na dose de 500 FTU/kg da dieta, demonstrou ser eficiente para a manutenção da qualidade óssea de frangos com 28 dias de idade.

### Referências Bibliográficas

AOAC. **Official methods of analysis of AOAC International Association of Official Analysis Chemists International**. 16<sup>o</sup> ed. AOAC, Washington, DC.

COWIESON, A. J.; BEDFORD, M. R. The effect of phytase and carbohydrase on ileal amino acid digestibility in monogastric diets: complimentary mode of action? **World's Poultry Science Journal**, v. 65, n. 4, p. 609, 2009.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P.C.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. C.; FERREIRA, A. S.; BARRETO, S. L. T.; EUCLIDES, R. F. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos - Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais**. 3<sup>o</sup> ed. Viçosa: 2011.

SELLE, P. H.; COWIESON, A. J.; COWIESON, N. P.; RAVINDRAN, V. **Protein – phytate interactions in pig and poultry nutrition : a reappraisal Nutrition Research Reviews**. p. 1–17, 2012.