

FITASE E CARBOIDRASES NA DIETA DE FRANGOS: DEMPENHO E RENDIMENTO DE CARÇAÇA AOS 42 DIAS

CAROLINE BAVARESCO^{1*}, EDENILSE GOPINER², EVERTON L. KRABBE³, VICTOR F. B. ROLL¹, BRUNO WERNICK⁴, FERNADO N. MARTINEZ⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – Pelotas/RS – Brasil² Zootecnista. Dra. Nutrição Animal³ Embrapa Suínos e Aves, Concórdia/SC – Brasil⁴ Coordenador de Serviços Técnicos – BASF S.A⁵ Gerente Técnico Regional – BASF S.A

Contato: carolinebavaresco@hotmail.com

Resumo: O objetivo do estudo foi avaliar o uso de uma fitase híbrida e de sua associação com carboidrases sobre o desempenho de frangos e o rendimento de carcaça. Foram utilizados 1875 frangos de corte machos da linhagem Cobb 500. As aves foram distribuídas em 5 tratamentos, com 15 repetições, com 25 frangos cada. Durante 42 dias os animais foram alimentados com dietas contendo reduções nutricionais de EM (70 e 100 kcal/kg), 0,16% Ca, 0,15% P disponível suplementadas ou não com uma fitase híbrida (500 FTU/kg) e fitase+xilanase (560 TXU/kg)+glucanase (250TGU/kg). Para as avaliações das variáveis de desempenho (consumo, ganho de peso e conversão alimentar), as aves foram pesadas semanalmente ao longo do experimento. Aos 42 dias de idade, duas aves/box foram selecionadas para avaliação do rendimento de carcaça. Os dados foram avaliados pela ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey, $P < 0,05$. A suplementação enzimática de dietas formuladas com redução de até 100 kcal/kg, 0,16% de Ca e 0,15% de P se equipalou aos resultados do tratamento controle para ganho de peso, conversão alimentar, peso final, e do rendimento de carcaça, sem obter diferenças entre tratamentos.

Palavras Chave: aves, conversão alimentar, enzimas, ganho de peso

PHYTASE AND CARBOHYDRASES IN BROILER DIETS: PERFORMANCE AND CARCASS YIELD AT 42 DAYS

Abstract: The aim of experiment was evaluate the use of hybrid phytase or its association with carbohydrases on performance broilers and carcass yield. 1875 day old male broilers Cobb 500 were used, fed diets formulated with nutritional reduction of metabolizable energy (70 or 100kcal/kg), 0.16% calcium and 0.15% available phosphorus, supplemented or not with enzymes, according treatments described as follows: T1-basal diet (BD) with corn and meal soybean; T2 – BD with reduction of 70kcal, Ca and aP; T3-BD with reduction of 100kcal, Ca and aP; T4-BD with reduction of 70kcal, Ca and aP+phytase; T5-BD with reduction of 100kcal, Ca and aP+phytase+xylanase+glucanase. Birds were weighed weekly until 42 days, for performance variables collection. At 42 days two birds/experimental unit were selected for carcass yield evaluation. Data were submitted to ANOVA, and means compared throughout Tukey test, $P < 0,05$. Enzyme supplementation in diets with reduction up to 100 kcal/kg, 0.16% Ca and 0.15% aP were equivalent of control treatment for weight gain, feed conversion ratio, final weight and for carcass yield, without obtaining differences between treatments.

Keywords: enzymes, feed conversion ratio, poultry, weight gain

Introdução: O uso de enzimas na dieta de aves é uma prática muito difundida, contudo a estratégia de associação de enzimática ainda é um tema em discussão, como é o caso das fitases e carboidrases. Segundo Cowieson and Bedford (2009) o resultado da combinação nutricional das enzimas vai depender de diversos fatores, dentre eles as características das dietas, que podem acarretar em uma subatividade, aditividade ou mesmo sinergia entre as enzimas. Outro ponto que deve ser considerado ao introduzir enzimas na dieta de frangos é a redução nutricional adotadas durante a formulação das dietas, pois, ao suplementar as dietas com enzimas pode-se esperar um aumento no aproveitamento dos nutrientes. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar a eficiência do uso da associação ou não de uma fitase híbrida com carboidrases (xilanase e glucanase) em dietas com redução nutricional de energia metabolizável, Ca e P disponível, sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte.

Material e Métodos: O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Embrapa e registrado com o número 006-2017. Foram utilizados 1875 frangos de corte machos Cobb 500. As aves foram distribuídas em 5 tratamentos, com 15 repetições, com 25 frangos. As dietas experimentais apresentaram composição nutricional distintas, com reduções de EM, -70 e -100 kcal/kg e redução nos níveis Ca (0,16) e P disponível (0,15), sem ou com a suplementação de uma fitase híbrida, associada ou não a xilanase e glucanase. Os tratamentos estão descritos na tabela 1. Foi utilizado programa alimentar de quatro fases, pré-inicial (1-7 dias), inicial (8-21 dias), crescimento (22-35 dias) e final (35-42 dias). A composição das dietas está apresentada na Tabela 2.

As variáveis avaliadas foram: peso vivo médio (g), ganho de peso diário (g), consumo de ração (g) e conversão alimentar (g/g). As aves foram pesadas no dia do alojamento (dia 1) e semanalmente ao longo do período experimental (até 42 dias). A ração fornecida e a sobra foram pesadas semanalmente. Aos 42 dias de idade, 2 aves/ box foram selecionadas com base no peso corporal ($\pm 5\%$ da média) para avaliação do rendimento de carcaça. Antes do abate os animais foram pesados para a obtenção do peso vivo ao abate. Após a evisceração e resfriamento (chiller), o peso de carcaça foi registrado para o cálculo do rendimento de carcaça, (%) RC = peso da carcaça X 100/ peso vivo). Os dados foram analisados através do software estatístico R, para análise de variância e as médias comparadas através do teste Tukey com um nível mínimo de significância de 5%.

Resultado e Discussão: Os resultados das variáveis de desempenho e de rendimento de carcaça são apresentados

na Tabela 3.

Para as variáveis GPD e PCfinal a suplementação enzimática foi eficiente, gerando maiores ganhos de peso e animais mais pesados aos 42 dias quando alimentados com dietas com redução de até 100kcal/kg e de 0,16% de Ca e 0,15% de Pd. Em relação a CA, os frangos que receberam dietas com enzimas e redução nutricional de até 100 kcal/kg (T4 e T5) apresentaram conversões semelhantes aos animais do tratamento controle. A inclusão de xilanase e glucanase nas dietas atuam hidrolisando os PNAs, melhorando o aproveitamento dos nutrientes (Zou et al., 2013). Além disso, ingredientes vegetais, contêm elevado teor de fósforo fitico, não disponível para aves. Contudo, quando utiliza-se nas dietas a fitase, boa parte deste fósforo e outros nutrientes são disponibilizados para os animais, além de ocorrer uma interação entre fitase e carboidrases. A fitase portanto, otimiza a digestão e absorção de outros nutrientes (Schramm et al., 2016). Na avaliação do peso vivo no dia do abate e peso da carcaça resfriada verificou-se diferença significativa entre os tratamentos, e a suplementação enzimática em dietas com reduções nutricionais proporcionou pesos ao abate (T4-3228, T5-3216) e de carcaça resfriada (T4-2544, T5-2565) numericamente maiores, superando o tratamento controle (3189g peso ao abate, 2550g peso carcaça resfriada). Não foi encontrada diferença significativa entre os tratamentos para rendimento de carcaça.

Tabela 1: Tratamentos experimentais

Ajustes/composição	Ajustes Nutricionais				
	1 - Controle*	2	3	4	5
Energia (kcal)		-70	-100	-70	-100
Cálcio (%)		-0,16	-0,16	-0,16	-0,16
Fósforo (%)		-0,15	-0,15	-0,15	-0,15
Suplementação enzimática					
Fitase (FTU/kg)	0	0	0	500	500
Xilanase (TXU/kg)	0	0	0	0	560
Glucanase (TGU/kg)	0	0	0	0	250

*Controle conforme Recomendações de (Rostagno et al., 2011) para frangos de corte de desempenho regular segundo cada fase de criação (pré-inicial, inicial e crescimento).

Tabela 2: Energia metabolizável (EM - kcal/kg), cálcio (Ca, %) e fósforo disponível (Pd, %) das dietas experimentais, em cada fase, frangos Cobb 500 - machos.

Trat	Pré-inicial (1 a 7d)			Inicial (8 a 21d)			Crescimento (22 a 35d)			Final (36 a 42d)		
	EM	Ca	Pd	EM	Ca	Pd	EM	Ca	Pd	EM	Ca	Pd
T1	2925	0,92	0,47	2980	0,86	0,38	3050	0,75	0,35	3010	0,65	0,33
T2-T4	2855	0,76	0,32	2910	0,70	0,23	2980	0,59	0,18	3030	0,49	0,38
T3-T5	2825	0,76	0,32	2880	0,70	0,23	2950	0,59	0,18	3000	0,49	0,38

Tabela 3: Efeito da fitase e carboidrases sobre peso corporal (PC) inicial e final, ganho de peso diário (GPD), consumo médio diário (CMD), conversão alimentar (CA), peso vivo (PV) ao abate, peso da carcaça resfriada (CR) e rendimento de carcaça (RC) de frangos de corte.

Trat ¹	Desempenho Zootécnico (1-42 dias)					Avaliações carcaça		
	PC inicial (g)	GPD (g)	CMD (g)	PC final (g)	CA (g:g)	PV (g)	Peso CR (g)	RC (%)
T1	46,98	78,98 a	118,44 ab	3364,30 a	1,499 b	3189,6 ab	2550,1 a	79,94
T2	46,91	75,59 b	114,77 c	3226,84 b	1,518 ab	3096,4 b	2435,8 b	79,05
T3	46,94	75,53 b	116,80 bc	3219,56 b	1,546 a	3136,8 ab	2480,8 ab	79,07
T4	46,97	78,98 a	119,83 ab	3364,15 a	1,517 b	3228,3 a	2544,6 a	79,54
T5	46,98	79,02 a	120,53 a	3365,88 a	1,525 ab	3216,0 a	2565,8 a	79,77
CV(%)*	7,90	2,78	2,65	2,78	1,37	3,03	3,80	1,23
Prob	1,00	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,003	0,001	0,24

¹T1-dieta controle (DC) com milho e farelo de soja; T2-DC com redução de 70kcal/kg, Ca e Pd; T3-DC com redução de 100kcal/kg, Ca e Pd; T4-DC com redução de 70kcal/kg, Ca e Pd+fitase; T5-DC com redução de 100kcal/kg, Ca e Pd+fitase+xilanase+glucanase.*coeficiente de variação.

Conclusão: A redução nutricional dietética para frangos de 70 e 100 kcal/kg, 0,16% Ca e 0,15% P disponível foi possível quando associada à fitase híbrida (500 FTU/kg) ou com a associação enzimática (fitase+xilanase 560 TXU/kg + glucanase 250 TGU/kg), respectivamente, permitindo alcançar resultados de ganho de peso, peso final (42 dias) e rendimentos de carcaça similares ao tratamento controle.

Agradecimentos: BASF SA por viabilizar a execução destas pesquisas.

Referências Bibliográficas: Cowieson, A. J., Bedford, M. R. 2009. The effect of phytase and carbohydrase on ileal amino acid digestibility in monogastric diets: complimentary mode of action? Worlds. Poult. Sci. J. 65:609. 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. 2011. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos - Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais. 3º ed. Viçosa. Zou, J., Zheng, P., Zhang, K., Ding, X., and Bai, S. 2013. Effects of exogenous enzymes and dietary energy on performance and digestive physiology of broilers. J. Anim. Sci. Biotechnol. 4:1.