

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

**MORFOMETRIA DUODENAL DE FRANGOS DE CORTE COM 21 DIAS,
ALIMENTADOS COM SUPERDOSAGEM DE FITASE**

José Danrley Cavalcante DOS SANTOS^{*1}, Geni Caetano XAVIER NETA¹, Eudes Fernando Alves DA SILVA², Samara da Costa Ribeiro BARBOZA³, Guilherme Souza de LIMA⁴, Cristina Aparecida Barbosa DE LIMA⁴, Fernando Guilherme Perazzo COSTA⁵

*autor para correspondência: danrleyzootecnia@gmail.com

¹Aluno de Graduação do Curso de Zootecnia –UFPB– Bolsista de Iniciação científica-CNPq.

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPB.

³Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFPB

⁴Doutorando do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia – UFPB.

⁵Professor – UFPB- CCA- Areia- PB - Bolsista do CNPq.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the effect of phytase overdosage on the morphometry of the duodenum of broilers at 21 days. A total of 1848 chickens from the COBB 500 strain, divided into twelve treatments, were distributed in a completely randomized design in a 3x4 factorial scheme (three nutritional matrices with reduction of 0, 5 and 10% in amino acid levels) and four levels of phytase (0, 500, 1500 and 3000 FTU / kg), seven replicates of twenty-two birds per experimental unit. One bird of each replicate was selected and euthanized for duodenal sample collection. Data analysis of variance and determination of FTU levels were performed. For the nutritional matrices, the Tukey test was used, at 5% probability. In the 3 evaluated variables interaction was found. In the unfolding of the villi / crypt relationship, at the supplementation level of 3000 FTU, the ratio was better in matrices 2 and 3, which is indicative of a better intestinal health. It is concluded that exogenous phytase overdosage causes improvements in the intestinal morphometry of the duodenum of 21-day-old broilers, and the level of 3000 UFT brought the greatest benefits.

Palavras-chave: duodeno, enzima, histologia.

Introdução

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

No Brasil, a alimentação das aves em sua grande maioria é formulada a partir de ingredientes de origem vegetal, especialmente milho e farelo de soja, no entanto, esses ingredientes possuem alguns fatores antinutricionais e/ou substâncias que normalmente não são passíveis de digestão pelas enzimas endógenas, diminuindo assim, o aproveitamento desses ingredientes (FERREIRA et al., 2015).

Os ingredientes de origem vegetal possuem cerca de 66% do fósforo armazenados na forma de ácido fítico, e sob a forma iônica, podendo formar sais insolúveis (fitatos). A formação desses sais insolúveis causa redução da digestibilidade e solubilidade das dietas, uma forma de eliminar essas propriedades antinutricionais é a utilização da enzima exógena fitase. (FUKAYAMA et al., 2008).

A utilização dessa enzima já vem demonstrando ser eficaz na melhora do desempenho das aves, entretanto, são escassos estudos que abrangem as alterações morfológicas no sistema digestório de aves com a suplementação dessa enzima, podendo a inclusão da mesma esta correlacionada a uma melhor a saúde intestinal e redução do *turnover*. Sendo assim, objetivou-se avaliar o efeito da superdosagem de fitase exógena sobre a morfometria intestinal do duodeno de frangos de corte de 21 dias de vida.

Material e Métodos

Foram utilizados 1848 frangos machos da linhagem *COBB 500*, divididos em doze tratamentos, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x4 (três matrizes nutricionais com redução de 0; 5 e 10% nos níveis dos aminoácidos metionina, lisina e treonina digestíveis) e quatro níveis de fitase (0, 500, 1500 e 3000 FTU/kg), sete repetições de vinte e duas aves por unidade experimental

Aos 21 dias selecionou-se um animal por repetição, essas aves foram eutanasiadas e procedeu-se à coleta de um fragmento de 1 cm da porção média do duodeno de cada ave, perfazendo 7 fragmentos por tratamento, o qual foi fixado por imersão em formol a 10%.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Os fragmentos do tecido foram incluídos em parafina, segundo processamento descrito por Ramos et al. (2011). Em seguida, foi realizada a microtomia, com 5 micrômetros de espessura em cada bloco (fragmento de intestino) de parafina, a qual foi submetida à coloração por “Periodic Acid Schiff” (PAS) e digitalizada em câmera Motic acoplada em microscópio Olympus BX-53, com o programa que analisa as imagens Motic Image Plus 2.0.

Para cada fotomicrografia foram realizadas três mensurações quanto à altura da vilosidade intestinal e sua respectiva cripta, perfazendo um número amostral de 63 mensurações. A altura de vilo (AV, μm) foi tomada a partir da região da mucosa intestinal que coincidia com a porção superior das criptas, até seu ápice. A profundidade de cripta (PC, μm) foi medida considerando a distância entre a sua base até a região de transição entre a cripta e a vilosidade. A relação vilo:cripta (V/C) foi determinada através da relação entre a altura do vilo e a profundidade da cripta.

Realizou-se a análise de variância dos dados e para a determinação dos níveis de FTU utilizou-se a análise de regressão. Para as matrizes nutricionais utilizou-se o teste Tukey, a 5% de probabilidade. E para as interações entre as matrizes nutricionais e os níveis de FTU foram realizados os desdobramentos.

Resultados e Discussão

Os dados presentes na Tabela 1 são referentes às análises morfométricas do duodeno (Altura de Vilosidade – AV, μm , Profundidade de Cripta - PC, μm , e Relação vilo:cripta – V/C) de frangos de cortes de 21 dias alimentados com diferentes níveis da enzima fitase, em diferentes matrizes nutricionais.

Tabela 1. Morfometria do duodeno de frangos de corte com 21 dias alimentados com diferentes níveis de fitase em diferentes matrizes nutricionais.

Matriz	AV (μm)	PC (μm)	V/C
1	951,84 b	138,46	6,87 b
2	1018,42 a	140,65	7,24ab
3	1012,56 a	135,01	7,50 a

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

FTU			
0	1020,06 ab	140,76 a	7,25ab
500	952,32 c	141,45 a	6,73 b
1500	1044,62 a	148,95 a	7,01ab
3000	960,09 bc	121,00 b	7,93 a
Matriz	0,0015	0,2324	0,0437
FTU	<0,0001	<0,0001	0,0004
Matriz*FTU	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Linear	0,0669	0,0001	0,1698
Quadrática	<0,0001	0,0817	0,2687
C.V. (%)	23,19	27,30	35,36

Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey 5% (P<0,05). AV, μm = Altura de Vilosidade; PC, μm = Profundidade de Cripta; V/C= Relação Vilosidade e Cripta; CV= Coeficiente de Variação.

Em relação aos níveis as matrizes nutricionais, observa-se que as matrizes 2 e 3 proporcionaram uma altura de vilosidade maior que a matriz 1. A profundidade das criptas não diferiu entre as matrizes, entretanto, a relação a vilo:cripta foi maior na matriz 3.

Já em relação aos níveis FTU, observa-se que a altura de vilosidade foi maior nos animais alimentados com o nível de 1500 FTU, O nível mais alto de suplementação (3000 FTU) obteve um resultado melhor em relação a variável profundidade de cripta e relação vilo:cripta. Para as três variáveis avaliadas foram encontradas interação entre as matrizes nutricionais e os níveis de FTU (Matriz*FTU).

Os dados presentes Tabela 2 são referentes ao desdobramento realizado pela interação entre Matriz*FTU para a variável de relação vilosidade/cripta de frangos de corte de 1 a 21 dias.

Tabela 2: Desdobramento da interação de diferentes níveis de FTU associado a diferentes matrizes nutricionais sobre a relação vilo:cripta (V/C) do duodeno de frangos de corte com 21 dias de idade

FTU	Matriz
-----	--------

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

	1	2	3
0	7,13	7,38	7,23
500	5,74 b	7,17 a	7,50 a
1500	7,89 a	6,26 b	7,13 ab
3000	6,95 b	8,72 a	8,20 a
Regressão			
Linear	0,0495	0,0016	0,2183
Quadrática	<0,0001	0,2366	0,1151

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de Tukey 5% ($P < 0,05$).

Observa-se que não foi encontrada diferença significativa sobre a relação vilosidade/cripta nas aves sem a suplementação da enzima fitase. No nível de suplementação de 3000 FTU, a relação vilosidade/cripta foi melhor nas matrizes 2 e 3. Uma boa relação vilosidade/cripta é aquela em que as vilosidades se encontram maiores e as criptas pouco profundas, caracterizada por um menor *turnover* celular servindo ainda como um indicativo de melhor saúde intestinal.

Conclusão

Recomenda-se para uma melhor relação vilo:cripta do duodeno de frangos de corte de 21 dias a redução de até 10% nos três primeiros aminoácidos limitantes com a suplementação de 3000FTU/kg de fitase exógena.

Referências

- FERREIRA, C.B.; GERALDO, A.; VIEIRA FILHO, J.A.; BRITO, J.A.G.; BERTECHINI, A.G.; PINHEIRO, S.R.F. Associação de carboidrases e fitase em dietas valorizadas e seus efeitos sobre desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras leves. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**. vol.67 n.1 Belo Horizonte Feb. 2015.
- FUKAYAMA, E. H.; SAKOMURA, N. K.; BARROS, L. R.; NEME, R.; FERNANDES, J. B. K.; MARCATO, S. M. Efeito da suplementação de fitase sobre o desempenho e a digestibilidade dos nutrientes em frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.629-635, 2008.
- RAMOS, A.H., SANTOS, L.M., MIGLINO, M.A., PERES, J.A., GUERRA, R.R. 2011. Biometria, histologia e morfometria do sistema digestório do cachorro-do-mato (*Cercopithecus thomasi*) de vida livre. **Biotemas**. 24, 111-119.

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização: