

ENZIMAS EXÓGENAS NA DIETA DE POEDEIRAS EM SEGUNDO CICLO DE PRODUÇÃO SOBRE A CONTAGEM BACTERIANA CECAL

SANTOS, Verônica Lisboa^{1*}; LOPES, Michelle¹; LADEIRA, Sílvia Regina Leal², LEÃES, Carina³; GONÇALVES, Fernanda Medeiros⁴; ANCIUTI, Marcos Antonio⁵

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia /UFPEL – GEASPEL. e-mail: vls_agro@yahoo.com.br; mitchevet@yahoo.com.br

²Médica Veterinária LRD/FV – UFPEL. e-mail: sladeira@via-rs.net

³Graduanda do Curso de Veterinária/UFPEL – GEASPEL. e-mail: carina_leaes@hotmail.com

⁴Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia /UFPEL – GEASPEL. e-mail: fmgvet@gmail.com

⁵Professor Nível D1 IFSul- CAVG – GEPEA. e-mail: marcos_anciuti@ifsul.edu.br

*Autora para correspondência: vls_agro@yahoo.com.br

GEASPEL - Grupo de Estudos em Aves e Suínos – Dept. de Zootecnia – FAEM/UFPEL Campus
Universitário s/nº – Caixa Postal 354 – 96010-900 – Pelotas/RS
GEPEA – Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Avicultura – Área de Zootecnia –
CAVG/IFSul – Av. Ildefonso Simões Lopes, 2791

ANCIUTI, Marcos Antonio
CAVG – IFSul-rio-grandense – marcos_anciuti@ifsul.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Mesmo com constante busca por alimentos alternativos, milho e farelo de soja ainda são, respectivamente, as principais fontes de energia e proteína utilizadas nas dietas para aves. No entanto, o farelo de soja apresenta em sua composição polissacarídeos não-amiláceos (PNA's), componentes não-digeríveis pelas aves ou de digestão incompleta (ZANELLA et al., 1999). A presença desses polissacarídeos aumenta a viscosidade do alimento no trato gastrointestinal, reduzindo a digestão e absorção de aminoácidos, carboidratos, minerais e outros nutrientes, diminuindo a produtividade das aves (BEDFORD et al., 1991). O farelo de soja apresenta 20% de polissacarídeos não-amiláceos com digestibilidade praticamente nula (CANTOR, 1995).

MALATHI & DEVEGODWA (2001), pesquisaram o percentual de PNA's nos principais ingredientes utilizados nas rações animais. Os autores encontraram nove, 32% e 29% de pentosana e pectina como PNA's no milho e no farelo de soja, respectivamente.

O uso de enzimas reduz o impacto negativo dos resíduos não digestivos sobre a viscosidade da digesta (BUCHANAN et al., 2007), pois, os PNA's tem um alto poder de retenção de água o que dificulta a ação enzimática, formando uma substância de característica gelatinosa no trato intestinal (LIMA et al., 2007). A formação dessas substâncias gelatinosas tende a aumentar a viscosidade intestinal e com isso aumentar a carga bacteriana, pela maior disponibilidade de substrato indigerido (BERTECHINI, 2000). O fato de os ingredientes das rações possuírem diferenças em suas composições químicas e considerando que as enzimas são específicas em suas reações, produtos comerciais compostos por várias enzimas costumam ser mais efetivos (MURAKAMI et al., 2007).

Objetivou-se avaliar o efeito de um complexo enzimático em poedeiras semipesadas, em segundo ciclo de produção, recebendo dietas a base de milho e farelo de soja sobre a contagem bacteriana cecal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Aviário Experimental do IF-Sul, *campus* “Visconde da Graça”, durante quatro ciclos produtivos de 28 dias cada. Utilizou-se 240 poedeiras *Hisex brown*, em segundo ciclo de produção, com 95 semanas de idade, alojadas em galpão tipo *dark house* e distribuídas cinco a cinco em gaiolas de postura. O programa de luz utilizado foi de 16h e 30min de luz diária, com 60 lux/m² de intensidade luminosa.

Trabalhou-se com 12 repetições por tratamento, em um delineamento completamente ao acaso, onde a unidade experimental foi representada pela gaiola contendo cinco aves.

Os tratamentos consistiram em quatro dietas a base de milho e farelo de soja (M/FS), com e sem a presença do complexo enzimático (CE), valorizado ou não, sendo: T1: M/FS (controle), T2: M/FS + CE *on top*; T3: M/FS – CE (valorizado em 100 kcal EM/kg), controle negativo e, T4: M/FS + CE (valorizado em 100 kcal EM/kg), controle positivo. O complexo enzimático utilizado é produzido a partir do fungo *Aspergillus niger* e ao ser utilizado é capaz de aumentar a disponibilidade de energia, de proteína, dos aminoácidos, do fósforo e do cálcio. O produto é composto por sete enzimas (fitase, protease, xilanase, β -glucanase, celulase, amilase e pectinase), que agem sobre seus substratos específicos, melhorando a digestibilidade e disponibilidade de nutrientes para a absorção no trato intestinal das aves (CAPORASO, 2006).

A ração foi fornecida em comedouros tipo calha manual e de forma controlada. A água foi fornecida à vontade e disponibilizada em dois bebedouros tipo *nipple* por gaiola.

Foram abatidas cinco aves por tratamento ao final do período experimental com a retirada dos cecos e a coleta do conteúdo cecal em pontos distintos. O material coletado foi homogeneizado e pesado, sendo retirada uma alíquota de 1 g e armazenada em tubo Falcon sendo acrescido 9 mL de solução salina (diluição 1:10). De cada tubo, fizeram-se três repetições com cinco diluições cada, sendo semeadas em ágar *Mac Conkey* na diluição 10⁻², meio utilizado para isolamento de enterobactérias. A contagem das colônias foi feita utilizando-se a técnica de *surface plate* (BRANSON, 1972).

Os dados foram analisados utilizando-se análise de variância, com nível de significância de 5%, e a comparação das médias pelo teste Tukey.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme exposto na Tabela 1, não houve variação significativa entre os tratamentos para a variável unidade formadora de colônia, dados corroborados por LEITE (2009) ao não observar alteração na flora intestinal de frangos de corte recebendo como base alimentar milho, farelo de soja, milheto e sorgo, e suplementação de complexo enzimático. Entretanto, na análise de contrastes, T2 (com CE *on top*) versus T4 (com CE valorizado em 100 kcal EM/kg), o T2 apresentou valor de UFC significativamente menor. Resultado corroborado pelos trabalhos de RAMESH & DEVEGOWDA (2004), em estudo com frangos de corte

e GENTILINI et al. (2009), utilizando poedeiras em primeiro ciclo, ao observarem que a presença do mesmo CE, adicionado de forma *on top* reduziu a flora bacteriana ileal e cecal indesejáveis. RAMESH & DEVEGOWDA (2004) associam este resultado a uma menor viscosidade intestinal.

Tabela 1: Contagem bacteriana cecal de poedeiras em segundo ciclo de produção alimentadas com milho e farelo de soja (M/FS), com e sem complexo enzimático (CE)

TRATAMENTO	CONTAGEM BACTERIANA UFC 10 ⁻² /mL
M/FS	76,00
M/FS + CE <i>on top</i>	18,80
M/FS – CE valorizado em 100 kcal EM/kg	171,20
M/FS + CE valorizado em 100 kcal EM/kg	187,40
Valor P	0,1239
CV, %	105,53
Erro Padrão	111,63
Contrastes simples	
1 x 2	NS
1 x 3	NS
2 x 3	NS
2 x 4	0,0405
3 x 4	NS

UFC = unidade formadora de colônia; NS = não significativo.

4. CONCLUSÕES

A inclusão de complexo enzimático *on top* em dietas a base de milho e farelo de soja para poedeiras em segundo ciclo de produção reduziu a carga bacteriana intestinal. Devido à ação das enzimas, acredita-se que este resultado tenha proporcionado redução na viscosidade da digesta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEDFORD, M.R.; CLASSE, H.L.; CAMPBELL, G.L. The effect of pelleting, salt and pentosanase on the viscosity of intestinal contents and the performance of broiler fed rye. **Poultry Science**, v.70, n.7, p.1571-1577, 1991

BERTECHINI, A.G. Fatores nutricionais que afetam a viscosidade intestinal. **Revista Alimentação Animal**, Sindicato Nacional da Indústria Alimentação Animal – SINDIRAÇÕES, n. 19, jul.-set. 2000.

BRANSON, D. **Methods in clinical bacteriology: a manual of tests and procedures**. Springfield, Illinois, USA: Charles C Thomas Publisher, 1972.

BUCHANAN, N.P.; KIMBLER, L. B.; PARSONS, A. S.; et al. The effects of nonstarch polysaccharide enzyme addition and dietary energy restriction on performance and carcass quality of organic broiler chickens. **The Journal of Applied Poultry Research**, v16, p. 1-12, 2007.

CANTOR, A. Enzimas usadas na Europa, Estados Unidos e Ásia. Possibilidades para uso no Brasil. In: **RONDA LATINO AMERICANA DE BIOTECNOLOGIA**, 1995, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Alltech, 1995. p.31-32.

CAPORASO, P. Un nuevo complejo enzimático producido por fermentación em estado sólido mejora la digestibilidad de nutrientes. **Allzyme®SSF – ecopilación de Trabajos**, p.5-6, 2006.

GENTILINI, F.P.; GONÇALVES, F.M.; NUNES, P.M.; LADEIRA, S.R.L.; ANCIUTI, M.A.; RUTZ, F. **Efeito de um complexo enzimático na produção e na qualidade de ovos, nos níveis de proteínas plasmáticas e na população bacteriana cecal em poedeiras semipesadas**. *Ciência Animal Brasileira*, v.10, n.2, p.504-510, abr./jun., 2009.

LIMA, R. de L.; SILVA, J. H. V.; ARAUJO, J. A.; et al. Enzimas exógenas na alimentação de aves. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.1, p. 99-110, 2007.

MALATHI, V.; DEVEGOWDA, G. In vitro evaluation of nonstarch polysaccharide digestibility of feed ingredients by enzymes. **Poultry Science**, Champaign, v. 80, p. 302-305, 2001.

MURAKAMI, A. E.; FERNADES, J.I.M.; SAKAMOTO, I. M.; SOUZA, L. M. G.; FURLAN, A. C. Efeito da suplementação enzimática no desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais. **Acta Scientiarum**. Maringá, v. 29, p. 109 – 114, 2007.

RAMESH, K.R.; DEVEGOWDA, G. Effect of Allzyme SSF supplementation on intestinal viscosity, bacterial load and performance in broiler chickens. In: **nutritional biotechnology in the feed and food industries. Alltech's 18th annual symposium**, 20., 2004, Lexington. **Proceedings...** Lexington: Alltech, 2004. p. 1-3.

ZANELLA, I.; SAKOMURA, N.K.; SILVERSIDES, F.G. et al. Effect of supplementation of broiler diets based on corn and soybeans. **Poultry Science**, v.78, p.561-568, 1999.