

Níveis de lisina digestível em rações para poedeiras semi-pesadas e seus efeitos sobre a qualidade externa dos ovos¹.

Tiago Antônio dos SANTOS²; Adriano GERALDO³; Edgar Issamu ISHIKAWA⁵; Eduardo Terra NOGUEIRA⁵; Sérgio Domingues SIMÃO⁶; Karina Aurora Rodrigues GOMES⁶; Bruna Ribeiro Vilas Boas PONTARA⁶; Elizangela Roberta de Assis PINTO⁶.

¹Projeto em parceria com a empresa AJINOMOTO ANIMAL NUTRITION; ²Aluno do curso superior de Zootecnia e bolsista PIBIC pelo IFMG- Campus Bambuí; ³Professor orientador do IFMG- Campus Bambuí; ⁴Professor co-autor do IFMG- Campus Bambuí; ⁵Gerentes Técnicos da empresa AJINOMOTO DO BRASIL; ⁶Alunos do curso superior de Zootecnia do IFMG- Campus Bambuí.
Bambuí – MG – Brasil

RESUMO

A nutrição de precisão refere-se ao balanceamento adequado dos nutrientes nas rações, principalmente de proteína e relação de aminoácidos. O objetivo da pesquisa foi avaliar a qualidade externa dos ovos de poedeiras semi-pesadas, submetidas a dietas com baixa proteína (14,0% PB) e diferentes níveis e relação entre lisina digestível e demais aminoácidos utilizados na dieta. Foram utilizadas 420 poedeiras da linhagem comercial Isa Brown, com 28 semanas de idade distribuídas em 42 parcelas experimentais. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado com 6 tratamentos e 7 repetições, em 4 ciclos de produção de 28 dias/cada. Os tratamentos foram: Controle - 16,92% PB; 0,750% lisina digestível. Tratamento 1: 14,00% PB; 0,600% lisina digestível. Tratamento 2: 14,00% PB e 0,675% lisina digestível. Tratamento 3: 14,00% PB; 0,750% lisina digestível. Tratamento 4: 14,00% PB; 0,825% lisina digestível. Tratamento 5: 14,00% PB; 0,900% lisina digestível. As variáveis para qualidade externa dos ovos foram: comprimento e largura do ovo, gravidade específica, espessura e porcentagem de casca. Foi observado efeito significativo ($P < 0,05$) da média de aves recebendo o tratamento controle e T1 e T2 para as variáveis comprimento e largura do ovo, espessura e porcentagem de casca. A exigência de lisina digestível em relação aos demais aminoácidos digestíveis, pode ser estimada em 0,750% em dieta com 14% de PB, o que corresponde ao consumo médio diário de 876 mg Lis dig./ ave, sem comprometer o desempenho e qualidade dos ovos das aves.

Palavras-chave: Porcentagem de casca, aminoácido, gravidade específica.

INTRODUÇÃO

Os requerimentos diários de aminoácidos para poedeiras são influenciados primeiramente pela massa do ovo, por outro lado, uma menor porcentagem das necessidades diárias é utilizada para manutenção (Oliveira, 2009).

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
V Jornada Científica
06 a 09 de Dezembro de 2011

Segundo Filho et al. (2006), a qualidade interna e externa dos ovos não têm recebido a devida atenção nos estudos nutricionais realizados com aves de postura, considerando, especialmente, os efeitos das especificações dos aminoácidos das dietas sobre o ovo como alimento humano. As recomendações de aminoácidos em rações para poedeiras precisam ser atualizadas, tendo em vista o progresso genético e fatores ambientais.

A presente pesquisa objetivou avaliar as respostas da qualidade externa dos ovos de poedeiras da linhagem Isa Brown, quando submetidas a dietas com baixa proteína (14,0% PB) e diferentes níveis de lisina digestível e relação lisina e demais aminoácidos utilizados na dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG - Campus Bambuí) no período de abril a agosto de 2011, em 16 semanas experimentais, divididas em 4 períodos de 28 dias/cada.

Foram utilizadas 420 poedeiras da linhagem comercial Isa Brown, com 28 semanas de idade distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado com 6 tratamentos e 7 repetições, perfazendo 42 unidades experimentais. Cada parcela foi constituída por 5 gaiolas, medindo 30 x 38 x 40 cm, com capacidade para 2 aves cada, total de 10 aves/parcela. Os tratamentos foram: Controle (C) - 16,92% PB; 0,750% lisina digestível; Tratamento 1- 14,00% PB; 0,600% lisina digestível; Tratamento 2- 14,00% PB; 0,675% lisina digestível; Tratamento 3- 14,00% PB; 0,750% lisina digestível; Tratamento 4- 14,00% PB; 0,825% lisina digestível; Tratamento 5- 14,00% PB; 0,900% lisina digestível.

Todas as dietas do tratamento 1 ao 5 foram isoproteicas (14% PB) com uso da L-Alanina para o balanço de nitrogênio, isoenergéticas (2800 Kcal EM/kg), isocálcicas (3,70% Ca) e isofosfóricas (0,35% Pd), com diferentes relações dos demais aminoácidos em relação ao nível de lisina. A seleção das aves foi realizada com base na produção no período pré-experimental. Água e ração foram fornecidas *ad libitum*. Foi utilizado um programa de iluminação de 16,5 horas/dia. Para avaliar as variáveis de qualidade externa dos ovos, nos dois últimos dias consecutivos de cada período de 28 dias, uma amostra representativa de dois ovos íntegros por parcela experimental foram identificados e pesados. Estes ovos foram submetidos a medições de comprimento e largura nas extremidades dos ovos através de um paquímetro manual de precisão 0,02 mm. Em seguida todos os ovos íntegros produzidos por parcela foram submetidos à análise de gravidade específica, pelo método da imersão em 10 baldes contendo solução salina com densidade variando de 1,066 a 1,102g/cm³ e gradiente de concentração 0,04 g/ml entre baldes. Após a quebra dos ovos, as cascas

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí

V Jornada Científica

06 a 09 de Dezembro de 2011

foram lavadas e secas à temperatura ambiente para pesagem e submetidas a uma análise de espessura, em três pontos na região mediana da casca, com auxílio de um micrômetro analógico de precisão 0,01mm (Mitutoyo).

Os dados foram submetidos à análise estatística por meio do programa estatístico SISVAR, utilizando contrastes com tratamento controle em comparação com os demais tratamentos pelo teste de Scheffé. Para os tratamentos de 1 a 5, e para os períodos experimentais foi utilizada a análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa ($P < 0,05$) dos contrastes realizados entre os tratamentos testes com a média do tratamento controle sobre as variáveis comprimento e largura do ovo, espessura e porcentagem de casca (Tabela 1).

Tabela 1 – Efeito das dietas com diferentes relações de aminoácidos digestíveis / lisina digestível para tratamentos sobre as variáveis: comprimento e largura (mm), espessura da casca (mm), porcentagem de casca e gravidade específica (g/ml).

Variáveis	Controle	Tratamentos					CV1	DMS
		T1	T2	T3	T4	T5		
Comprimento	57,73	56,98 ^{1**}	56,55 ^{2**}	57,77	57,66	57,08	2,15	1,1591
Largura	44,44	43,62 ^{1**}	43,62 ^{2**}	44,17	44,16	44,10	1,91	0,7916
Espessura	0,535	0,541	0,549 ^{2*}	0,532	0,549 ^{4*}	0,536	4,26	0,0217
% de casca	10,08	10,34 ^{1*}	10,33 ^{2*}	10,11	10,23	10,10	3,75	0,3596
Grav. Específica	1,0869	1,0913	1,0920	1,0907	1,0912	1,0909	0,57	---

^{1, 2, 3, 4, 5} Médias seguidas por números na coluna são diferentes estatisticamente pelo teste Scheffé (** $P < 0,01$, * $P < 0,05$), de acordo com os contrastes propostos: ¹ $y = m_C - m_1$, ² $y = m_C - m_2$, ³ $y = m_C - m_3$, ⁴ $y = m_C - m_4$, ⁵ $y = m_C - m_5$. CV1 = Coeficiente de variação para tratamentos DMS = Desvio mínimo significativo.

Houve efeito significativo ($P < 0,01$) dos tratamentos sobre o comprimento e largura dos ovos. Aves submetidas aos tratamentos 1 e 2 tiveram menor comprimento dos ovos em comparação a média do controle. Estes resultados estão de acordo com os observados para porcentagem de casca e largura dos ovos para os mesmos tratamentos. Justifica-se este resultado, baseado na influência do consumo diário de Met + Cys sobre o tamanho e peso dos ovos, sendo o consumo nos tratamentos 1 e 2, respectivamente de 620 e 690 mg Met + Cys/ave/dia em comparação ao consumo de 786 mg Met+Cys /ave/dia observado para o tratamento controle.

Para espessura de casca houve diferença significativa ($P < 0,05$) para os contrastes dos tratamentos 2 e 4 em comparação com a média controle, resultando em melhor espessura nos tratamentos testes 2 e 4. A variável gravidade específica não teve diferença significativa ($P > 0,05$) nos contrastes realizados. Resultados semelhantes foram observados por Filho et al. (2006) e Matos et al. (2009) que não encontraram diferença para gravidade específica do ovo com os diferentes níveis de lisina na ração.

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí

V Jornada Científica

06 a 09 de Dezembro de 2011

Analisando por regressão dos níveis de lisina digestível (tratamentos 1 a 5), foi observado efeito significativo (apenas para a variável largura do ovo. Os dados são descritos na tabela 2.

Tabela 2 – Efeito das dietas com diferentes relações de aminoácidos digestíveis / lisina digestível para tratamentos de 1 a 5 sobre as variáveis: comprimento e largura do ovo (mm), espessura da casca (mm), porcentagem de casca e gravidade específica (g/ml).

Variáveis	Porcentagem de lisina digestível					CV	Efeito	R ²
	0,600	0,625	0,750	0,825	0,900			
Comprimento (mm)	56,98	56,55	57,77	57,66	57,08	2,19	NS	--
Largura (mm)	43,62	43,62	44,17	44,16	44,10	1,85	L**	0,69
Espessura (mm)	0,541	0,55	0,532	0,548	0,536	4,37	NS	--
% Casca do ovo	10,34	10,33	10,11	10,23	10,1	3,76	NS	--
G. Específica (g/ml)	1,0913	1,0921	1,0906	1,0912	1,0909	0,15	NS	--

L** - Efeito linear (P<0,01); NS - Efeito não significativo (P>0,05); CV - Coeficientes de variação; R² - Coeficiente de determinação.

Foi observado efeito significativo (P<0,01) dos tratamentos de 1 a 5 sobre a largura do ovo, porém o valor do coeficiente de determinação foi baixo, não podendo ser considerada a equação de estimativa. As demais variáveis não apresentaram efeito de regressão dos níveis de lisina digestível na dieta.

Foi observado efeito significativo (P<0,01) dos períodos experimentais sobre as variáveis: comprimento, largura e espessura de casca e porcentagem de casca. Os valores são apresentados na tabela 3.

Tabela 3 – Efeito dos períodos e sobre as variáveis: comprimento e largura do ovo (mm), espessura da casca (mm), porcentagem de casca e gravidade específica (g/ml).

Variáveis	Períodos (dias)				CV2	Efeito	R ²
	28	56	84	112			
Comprimento	56,52	57,15	57,28	58,24	1,57	L**	0,92
Largura	43,5	44,04	44,04	44,51	1,23	L**	0,90
Espessura	0,529	0,541	0,516	0,576	4,28	Q**	0,64
% de casca	10,25	10,28	10,16	10,1	3,5	L*	0,79
Grav. Específica	1,0914	1,091	1,091	1,0886	0,57	NS	--

L - Efeito linear ** (P<0,01) e * (P<0,05); Q** - Efeito Quadrático (P<0,01); NS - Efeito não significativo (P>0,05); R² – Coeficiente de determinação.

Houve efeito linear (P<0,01) dos períodos experimentais sobre a variável comprimento, evidenciada pela equação $y = 0,019x + 55,969$; $R^2 = 0,9232$ e largura do ovo $y = 0,0109 + 43,259$; $R^2 = 0,8981$. A correlação positiva para os períodos experimentais é esperada, visto que o peso e diâmetro do ovo aumentam com o avançar da idade das aves. Trindade et al. (2007) estudando os valores médios de volume e área do ovos, explicam a influência da idade das poedeiras sobre o tamanho dos ovos.

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí

V Jornada Científica

06 a 09 de Dezembro de 2011

Foi observado efeito quadrático ($P < 0,01$) para a variável espessura de casca. Porém o coeficiente de determinação foi baixo, não podendo ser considerado uma equação de estimativa. A variável espessura de casca pode sofrer alterações advindas de herdabilidade, ambiente ou nutrição. A variável gravidade específica tem sido suficiente para determinação da qualidade da casca dos ovos, podendo ser utilizada rotineiramente por pesquisadores e produtores de ovos (Goulart, et al. 2004).

Para porcentagem de casca houve efeito linear ($P < 0,05$) no decorrer dos períodos experimentais, evidenciada pela equação $y = - 0,002x + 10,341$; $R^2 = 0,7902$.

Este comportamento é esperado devido o aumento no peso e tamanho do ovo, ocasionando proporcionalmente menor deposição de casca com o avançar da idade da ave.

CONCLUSÕES

Os níveis referente aos tratamentos 1 e 2 (0,546% e 0,640% Met + Cis digestível / 0,600% e 0,675% de lisina digestível), proporcionaram menor tamanho do ovo, em contrapartida os ovos tiveram e maior porcentagem na casca do ovo, quando comparados a dieta controle. A exigência de lisina digestível em relação aos demais aminoácidos digestíveis, pode ser estimada em 0,750% em dieta com 14% de PB, o que corresponde ao consumo médio diário de 876 mg Lis dig./ ave /dia, sem comprometer o desempenho e qualidade dos ovos das aves.

AGRADECIMENTOS

Ao IFMG – Campus Bambuí pela concessão de bolsa, a AJINOMOTO ANIMAL NUTRITON pelo apoio a pesquisa e doação dos aminoácidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FILHO, J.J.; et al. Exigência de lisina para poedeiras semipesadas durante o pico de postura. **R. Bras. Zootec.**, v.35, n.4, p.1735-1743, 2006.

GOULART, C.C.; et al. Relação entre idade da poedeira e qualidade da casca do ovo. **Anais do Zootec.** Brasília, DF. Zootec 2004.

MATOS, M.S.; LEANDRO, N.S.M.; CARVALHO, F.B.; et al. Níveis de lisina e treonina digestíveis na ração de poedeiras comerciais sobre a qualidade dos ovos. **Rer. Acta Scientiarum. Animal Sciences.** Maringá, v. 31, n. 1, p. 25-29, 2009.

OLIVEIRA, T. F. B.; et al. Exigência nutricional de lisina para galinhas poedeiras no período de 34 a 50 semanas de idade. **Anais do Zootec.** Águas de Lindóia, SP. Zootec 2009.

TRINDADE, J.L.; NASCIMENTO, J.W.B.; FURTADO, D.A. Qualidade do ovo de galinhas poedeiras criadas em galpões no semi-árido paraibano. **Rev. Bras. de Engenharia Agrícola e Ambiental.** v.11, n.6, p.652–657, 2007. Campina Grande, PB, UAEAg/UFCG.