

EXIGÊNCIA DE METIONINA + CISTINA DIGESTÍVEL PARA CODORNAS JAPONESAS NA FASE DE CRIA (1 A 14 DIAS)

MARIANI I. BENITES¹, TAYNARA P. P. M. RODRIGUES¹, SIMARA M. MARCATO¹, ELINE M. FINCO¹, CAROLINE E. STANQUEVIS¹, ANDRESSA M. DE CARVALHO¹, LUANA B. S. DE FREITAS¹, MARCOS A. P. BARBOSA¹

¹Universidade Estadual de Maringá (UEM)
Contato: mariani_nite@hotmail.com

Resumo: Objetivou-se com esse trabalho, estimar a exigência nutricional de metionina + cistina digestível para codornas japonesas, durante a fase de cria (1 a 14 dias). Foram utilizadas 48 codornas/ unidade experimental (box). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) com 5 tratamentos (0,52; 0,64; 0,76; 0,88 e 1,00 % de metionina + cistina digestível) e 5 repetições. Para avaliação do desempenho zootécnico, foi analisado o consumo de ração (g/ave), peso corporal (g), ganho de peso (g), conversão alimentar (g/g) e viabilidade (%). Aos 14 dias, foi avaliado o peso relativo (%) dos órgãos fígado, baço, bolsa cloacal e o empenamento das aves (%). Foram observados efeitos quadráticos ($P < 0,05$) para todas as variáveis de desempenho e peso relativo do fígado. Considerando a melhor conversão alimentar, a recomendação nutricional de metionina + cistina digestível para codornas japonesas na fase de cria é de 0,85%, correspondendo ao consumo diário de 50,43 mg de metionina + cistina digestível/dia, respectivamente.

Palavras Chave: conversão alimentar; desempenho zootécnico; empenamento; peso relativo do fígado

DIGESTIBLE METHIONINE + CYSTINE REQUIREMENT FOR JAPANESE QUAILS IN THE FIRST GROWING PHASE

Abstract: The objective of this work was to determine the nutritional requirement of methionine + cystine for Japanese quails during the first growing phase (1 to 14 days). 48 quails/experimental unit were used. The experimental design was complete randomized (DIC) with 5 treatments (0.52, 0.64, 0.76, 0.88 and 1.00% methionine + digestible cystine) and 5 replicates. For the performance evaluation, parameters of feed intake (g/bird), body weight (g), weight gain (g), feed conversion (g/g) and viability (%) were analyzed. At 14 days of age, the relative weight (%) of the liver, spleen, bursa and poultry warp were evaluated (%). Quadratic effects ($P < 0.05$) were observed for all performance variables and relative liver weight. Considering a better feed conversion, nutritional recommendation of digestible methionine + cystine for Japanese quails at the first phase is 0.85%, corresponding to the daily consumption of 50.43 mg of methionine + digestible cystine/day, respectively.

Keywords: feed conversion; performance; relative liver weight; warping

Introdução: As exigências dos aminoácidos são elevadas nas primeiras semanas de idade e vão diminuindo com o aumento da idade das aves (Toledo et al. 2007). Assim, um dos grandes desafios da nutrição é fornecer proteína em quantidade e qualidade ideais para garantir o crescimento, desenvolvimento e futuramente a produção de ovos destas aves. Já que as condições nutricionais estabelecidas durante o período de crescimento influenciam o desempenho das aves na fase de produção (Lima et al. 2016). Diante disso, o objetivo deste experimento foi determinar as exigências nutricionais de metionina + cistina digestível para codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) nas fases de cria (1 a 14 dias) para máximo desempenho zootécnico.

Material e Métodos: O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) com 5 tratamentos (0,52; 0,64; 0,76; 0,88 e 1,00 % de metionina + cistina digestível) e 5 repetições. Foram utilizadas 48 codornas, fêmeas, por unidade experimental (box), totalizando 1200 aves. As rações foram formuladas para atender às exigências propostas por Rostagno et al. (2011) para codornas japonesas na fase de cria, exceto para metionina + cistina. Para avaliação do desempenho zootécnico, as codornas foram pesadas semanalmente e, simultaneamente, foram realizadas as pesagens das rações experimentais fornecidas para determinação do consumo de ração (g.ave⁻¹), peso corporal (g), ganho de peso (g), conversão alimentar (g/g) e viabilidade (%). Aos 14 dias de idade, foram selecionadas 2 aves por unidade experimental, dentro do peso médio ($\pm 5\%$), para mensuração do empenamento e peso relativo dos órgãos (%) em relação ao peso da ave. A análise estatística dos dados foi realizada por meio do ambiente estatístico R (R Core Team, 2013). As estimativas do melhor nível de metionina + cistina, para cada variável significativa, foram obtidas pelo modelo quadrático.

Resultado e Discussão: Todas as variáveis de desempenho apresentaram efeito quadrático ($P < 0,05$) em relação aos níveis de metionina + cistina digestível (M+C) da dieta. Ao avaliar a influência dos níveis de metionina + cistina testados sobre o empenamento das aves e sobre os pesos relativos dos órgãos linfóides e fígado, observou-se que não houve diferença significativa ($P > 0,05$) sobre os pesos das penas e do baço. Porém, o menor peso relativo do fígado apresentou efeito quadrático ($P < 0,05$), estimando o nível ótimo de 0,89% de M+C na ração (Tabela 1). Para a conversão alimentar obteve-se as exigências de 0,85% de metionina + cistina digestível, valores muito próximos aos estimados para ganho de peso, 0,89%. Segundo Ren et al. (2013), todos os aminoácidos possuem várias funções metabólicas, porém, sua principal função está relacionada com a formação de proteína corporal (massa muscular), fazendo com que sua suplementação favoreça a expressão genética para ganho de peso e conversão alimentar. Nas aves, o fígado é considerado o órgão mais relevante na avaliação do desempenho, pois centraliza o metabolismo geral, alterando seu peso e atividades metabólicas (Barbosa et al., 2010). Os resultados deste trabalho mostram que o peso do fígado apresentou efeito quadrático, diminuindo até o ponto de inflexão da curva e estimando o valor de 0,89% de metionina + cistina digestível, indicando que estes níveis favoreceram uma menor atividade catabólica, uma vez que o peso relativo foi menor comparado aos outros

tratamentos.

Tabela 1. Desempenho médio e peso relativo dos órgãos de codornas japonesas, de 1 a 14 dias de idade (experimento I), em função dos níveis de metionina + cistina digestível

M+C (%)	0,52	0,64	0,76	0,88	1,00	EP
Desempenho						
CR (g ave ⁻¹)	85,13	81,46	83,22	83,49	86,23	0,476
GP (g)	24,65	32,37	35,62	37,42	36,44	0,958
CA (g g ⁻¹)	3,45	2,52	2,34	2,23	2,37	0,093
VI (%)	88,05	95,00	97,38	94,23	95,83	0,823
PM (g)	31,59	38,90	42,33	44,70	42,30	0,954
Peso relativo						
Penas (%)	7,65	8,06	7,90	7,63	7,96	0,056
Fígado (%)	4,65	4,13	3,67	3,60	3,70	0,091
Bolsa cloacal (%)	0,18	0,14	0,14	0,14	0,14	0,007
Baço (%)	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,002
Equações de regressão			Valor de P	R ²	Estimativas MCd (%)	
CR = 112,0959-81,95984 M+C +56,23016 M+C ²			0,002 (Q)	0,40	0,73	
GP = -36,1169+165,9043 M+C -93,4524 M+C ²			<0,001 (Q)	0,97	0,89	
CA = 10,22818-18,90198 M+C +11,08135 M+C ²			<0,001 (Q)	0,94	0,85	
VI = 40,45107+134,97214 M+C -80,68452 M+C ²			0,004 (Q)	0,50	0,84	
PM = -32,9958+177,0257 M+C -101,5476 M+C ²			<0,001 (Q)	0,95	0,87	
Fígado = 9,63862-13,5511 M+C +7,63889 M+C ²			0,001 (Q)	0,72	0,89	

M+C: metionina + cistina digestível; CR: consumo de ração; GP: ganho de peso; CA: conversão alimentar; VI: viabilidade; PM: peso médio aos 14 dias; EP: erro padrão; R²: coeficiente de determinação; Q: efeito quadrático.

Conclusão: A exigência de metionina + cistina digestível para codornas japonesas é de 0,85% na fase de cria (1 a 14 dias de idade), para melhor resposta em conversão alimentar, o que corresponde à relação metionina + cistina digestível/ lisina digestível de 0,76 e o consumo diário de 50,43 mg de metionina + cistina digestível /dia, respectivamente.

Referências Bibliográficas: BARBOSA, A. A.; MORAES, G. H. K.; TORRES, R. A.; REIS, D. T. C.; RODRIGUES, C. S.; MÜLLER, E. S. Avaliação da qualidade óssea mediante parâmetros morfométricos, bioquímicos e biomecânicos em frangos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, p.772-778, 2010.

LIMA, H. J. D.; BARRETO, S. L. T.; DONZELE, J. L.; SOUZA, G. S.; ALMEIDA, R. L.; TINOCO, I. F. F.; ALBINO, L. F. T. Digestible lysine requirement for growing Japanese quails. *Journal of Applied Poultry Research*, v.25, p. 483-491, 2016.

R CORE TEAM. R: A language e environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2013.

REN, W., LI, Y.; YIN, Y.; BLACHIER, F. Structure, Metabolism and Functions of Amino Acids: An Overview. In: BLACHIER, F.; WU, G.; YIN, Y. (ed) *Nutritional and Physiological Functions of Amino Acids in Pigs*. Springer, New York, p.91-108, 2013.

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. 3rd ed. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

TOLEDO, A. L.; TAKEARA, P.; BITTENCOURT, L. C.; KOBASHIGAWA, E.; ALBUQUERQUE, R.; TRINDADE NETO, M. A. Níveis dietéticos de lisina digestível para frangos de corte machos no período de 1 a 11 dias de idade: desempenho e composição corporal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, p.1090-1096, 2007.