

EFEITO DOS NÍVEIS DE METIONINA + CISTINA DIGESTÍVEL SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CODORNAS JAPONESAS EM POSTURA

MARIANI I. BENITES¹, TAYNARA P. P. M, RODRIGUES¹ SIMARA M. MARCATO¹ CAROLINE E. STANQUEVIS¹ TACIANA M. O. BRUXEL¹ ELINE M. FINCO¹ ISABELA DE O. MARTINS¹ JOÃO PAULO ROSSATO¹

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

Resumo: Foi desenvolvido um experimento com codornas japonesas na fase inicial de postura, de 43 a 168 dias de idade, com o objetivo de avaliar o efeito dos diferentes níveis de metionina + cistina digestível sobre a composição corporal das aves. Foram utilizadas 15 codornas, por unidade experimental (gaiola), totalizando 375 aves. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) totalizando 5 tratamentos (0,60; 0,75; 0,90; 1,05 e 1,20 % de metionina + cistina) com 5 repetições. A composição química corporal avaliada aos 168 dias de idade apresentou efeito linear crescente ($P < 0,05$) sobre a gordura bruta (%), taxa de deposição de gordura (g d-1) e energia retida na carcaça (Kcal g-1). Porém, apesar de influenciar diretamente a deposição lipídica, a metionina não influenciou na composição proteica da carcaça, evidenciando que deposição proteica é estreitamente controlada pela genética, porém, a quantidade de gordura depositada é diretamente relacionada à quantidade de nutrientes disponíveis para síntese, independente da fonte.

Palavras Chave: deposição lipídica; deposição proteica; energia retida na carcaça

EFFECT OF DIGESTIBLE METHIONINE + CYSTINE LEVELS ON THE BODY COMPOSITION OF JAPANESE LAYING QUAILS

Abstract: An experiment was carried out with Japanese quails in the initial laying phase, from 43 to 168 days of age, in order to determine the nutritional requirement of digestible methionine + cystine for this period. Fifteen quails were used per experimental unit, totaling 375 birds. A total of 5 treatments (0.60, 0.75, 0.90, 1.05 and 1.20% methionine + cystine) were used in a completely randomized design with 5 replicates. Body composition at 168 days of age showed a linear effect ($P < 0.05$) on crude fat (%), fat deposition rate (g d-1) and retained energy in the carcass (Kcal g-1). However, in spite of directly influencing the lipid deposition, methionine did not influence the protein composition of the carcass, evidencing that protein deposition is closely controlled by genetics, however, the amount of deposited fat is directly related to the amount of nutrients available for synthesis, independent of source.

Keywords: energy retained in the carcass; lipid deposition; protein deposition

Introdução: Segundo Neme (2006), o estudo da composição corporal é importante para a definição das exigências nutricionais e, principalmente, das deposições de proteína e gordura, auxiliando na elaboração de programas alimentares adequados e melhorando o desempenho produtivo das aves. Segundo Costa et al. (2017), o melhoramento genético em galinhas poedeiras, estão se tornando menores e cada vez mais exigentes, porque convertem eficientemente a ração em um alimento rico e funcional, o ovo. Este é um avanço importante para a coturnicultura no Brasil, que ainda não possui um material genético bem definido, sendo as recomendações muito controversas quanto aos níveis nutricionais e as fases de desenvolvimento (Murakami & Garcia, 2014). Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos diferentes níveis de metionina + cistina digestível sobre a composição química corporal, a taxa de deposição de proteína e gordura corporal e a energia retida na carcaça de codornas japonesas em postura.

Material e Métodos: O delineamento experimental foi inteiramente casualizado totalizando 5 tratamentos (0,60; 0,75; 0,90; 1,05 e 1,20 % de metionina + cistina) com 5 repetições. Foram utilizadas 15 codornas, fêmeas, por unidade experimental, totalizando 375 aves. As rações foram formuladas à base de milho e farelo de soja, de forma a serem isocálcicas, isofosfóricas, isoenergéticas e isoaminoacídicas, exceto para metionina + cistina digestíveis. Os diferentes níveis de metionina + cistina digestíveis da ração foram ajustados variando as quantidades de DL-Metionina (99%), ácido glutâmico, óleo de soja e inerte. Para a determinação da composição química corporal, foram utilizadas 2 aves aos 168 dias de idade, selecionadas pelo peso médio ($\pm 5\%$), utilizando a metodologia descrita por Sakomura e Rostagno (2016). Para determinação da taxa de deposição de proteína e da taxa de gordura corporal (g.dia-1), foram abatidas 2 codornas aos 43 dias de idade, para análise comparativa da composição química corporal das aves aos 168 dias. Foi considerada a quantidade de proteína/ gordura na carcaça final (g) subtraindo a quantidade de proteína/ gordura na carcaça inicial (g), dividido pelo período experimental (dias). Para obter o valor de energia retida na carcaça, foi utilizada a equação descrita por Sakomura (2004). 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, conforme proposto por Sakomura e Rostagno (2016).

Resultado e Discussão: Para as variáveis avaliadas, a gordura bruta na carcaça, taxa de deposição de gordura e a energia retida na carcaça apresentaram efeito linear crescente ($P < 0,05$) em resposta ao aumento de metionina + cistina na ração. Sendo que as outras variáveis não apresentaram efeito significativo (Tabela 1).

À medida que a ave envelhece, as exigências de proteína e energia são alteradas devido a composição e taxa de deposição destes no organismo, no entanto a relação proteína e energia da dieta devem estar equilibradas de forma que uma maior deposição de gordura não interfira negativamente no ciclo de produção de ovos. Apesar de observada uma crescente deposição do tecido adiposo, ele não influenciou negativamente a produção de ovos,

pois a exigência de metionina + cistina pôde ser estimada de forma consistente a partir dos parâmetros produtivos. Segundo Macari et al. (2008), em aves, os tecidos adiposos podem estar distribuídos em depósitos individualizados, como os existentes na região abdominal ou de maneira menos organizada no interior de outros órgãos como músculo, fígado, pele, rins e tecido conjuntivo. É interessante avaliar que apesar de influenciar diretamente a deposição lipídica, a metionina não influenciou na composição proteica da carcaça. Kessler & Snizek (2001) evidenciam que a deposição proteica é estreitamente controlada pela genética, e portanto, há um limite para sua deposição diária, independentemente de sua ingestão, já a quantidade de gordura depositada é diretamente relacionada à quantidade de nutrientes disponíveis para síntese, independente da fonte.

Tabela 1. Composição química corporal¹ e deposição de proteína/gordura em codornas japonesas na fase de postura em função dos níveis de metionina + cistina na ração.

M+C (%)	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	EP
PB (%)	55,32	59,47	57,62	54,65	56,43	0,625
GB (%)	17,76	18,79	20,17	21,39	22,47	0,452
MM (%)	10,11	10,67	10,71	10,66	10,17	0,114
TDP (g d ⁻¹)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,003
TDG (g d ⁻¹)	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,003
ERC (kcal g ⁻¹)	0,26	0,28	0,37	0,47	0,54	0,036
Equações de Regressão				Valor de P	R ²	Estimativas MCd (%)
GB = 12,9136+8,0026 M+C				<0,001 (L)	0,59	-
TDG = - 0,0176 + 0,0453 M+C				<0,001 (L)	0,59	-
ERC = - 0,0664 + 0,5026 M+C				0,0418 (L)	0,36	-

¹ Dados apresentados em valores de matéria seca. M+C: metionina + cistina digestível; PB: proteína bruta; GB: gordura bruta; MM: matéria mineral; TDP: taxa de deposição de proteína; TDG: taxa de deposição de gordura; ERC: energia retida na carcaça; EP: erro padrão; L: efeito linear.

Conclusão: As variáveis de composição corporal não foram suficientes para estimar o melhor nível de metionina + cistina digestível em rações de codornas japonesas em postura, sendo estimada por parâmetros de desempenho. Porém, foi observado uma maior deposição lipídica com o aumento dos níveis de metionina + cistina na ração, devido a maior quantidade de nutrientes disponíveis para as aves.

Referências Bibliográficas: COSTA, F. G. P.; LIMA, M. R.; CAVALCANTE, D.; LIMA, G. S.; VIEIRA, D. V. G. Nutritional recommendations for laying hens and japanese quails. In: IV International Symposium on Nutritional Requirements of Poultry and Swine, 2017, Viçosa. Anais. Viçosa: UFV, 2017. KESSLER, A. M.; SNIZEK, P. N. Considerações sobre a quantidade de gordura na carcaça do frango. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001, Piracicaba. Anais. Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001, p. 111-159. MACARI, M.; FURLAN, R. L.; GONZALES, L. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. FUNEP, Jaboticabal, 2008. MURAKAMI, A. E.; GARCIA, E. R. M. Nutrição de Codornas Japonesas. In: SAKOMURA, N. K.; SILVA, J. H. V.; COSTA, F. G. P.; FERNANDES, J. B. K.; HAUSCHILD, L. Nutrição de Não Ruminantes. 1st ed. Funep, Jaboticabal, 2014, p. 623-641. NEME, R.; SAKOMURA, N. K.; FUKAYAMA, E. H.; FREITAS, E. R.; FIALHO, F. B.; RESENDE, K. T.; FERNANDES, J. B. K. Curvas de crescimento e de deposição dos componentes corporais em aves de postura de diferentes. Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, p.1091-1100, 2006. R CORE TEAM. R: A language e environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2013. SAKOMURA, N. K. Modeling energy utilization in broiler breeders, laying hens and broilers. Revista Brasileira de Ciência Avícola, v.6, p.1-11, 2004. SAKOMURA, N. K.; ROSTAGNO, H. S. Métodos de pesquisa em nutrição de monogástricos. 2nd ed. Funep, Jaboticabal, 2016.