

LIMITAÇÃO NUTRICIONAL DE AMINOÁCIDO ESSENCIAL AFETA QUALIDADE DE OVO EM CODORNAS JAPONESAS REPRODUTORAS

LIZIA C CARVALHO, JAQUELINE A PAVANINI, HENRIQUE C COSTA, GABRIELLE C LEANDRO, BRUNA S AUGUSTO, MANOELA M G B L SOUSA, EDNEY P SILVA

UNESP – Faculdade de Ciências Agrária e Veterinárias, Jaboticabal/SP, Brazil

Contato: liziacarvalho30@gmail.com / Apresentador: LIZIA C CARVALHO

Resumo: Objetivou-se com esse estudo avaliar o efeito da limitação individual do aminoácido essencial sobre qualidade de ovos de codornas Japonesas. O ensaio foi em delineamento inteiramente ao acaso, com 12 tratamentos e 10 repetições, de uma ave. Os tratamentos consistiram de uma dieta controle (DC), balanceada e 11 dietas limitadas em 40% para lisina (Lys), metionina+cistina (Met+Cys), treonina (Thr), triptofano, arginina (Arg), glicina+serina, valina (Val), isoleucina, leucina, histidina (His) e fenilalanina+tirosina, respectivamente. O ensaio teve duração de 23 dias, sendo os últimos três dias para avaliação das variáveis de qualidade do ovo. As variáveis analisadas foram: peso do ovo (PO), altura, diâmetro e índice de albúmen e gema, unidade Haugh, pH, peso de casca (PC) e percentagem de casca. Para comparação das variáveis foi aplicado teste de Dunnett. Houve efeito ($P < 0.05$) da deficiência dietética dos aminoácidos em relação a DC, para todos os aminoácidos em PO e PC, exceto a limitação da His não afetou ($P > 0.05$), para PC. A limitação de Lys, Met+Cys, Thr, Arg e Val apresentaram, diferenças em diâmetro de gema, em comparação a DC. Portanto, pode-se concluir que a limitação de aminoácido essencial na dieta de reprodutoras tem influência em características da qualidade do ovo.

PalavrasChaves: Reproduction, egg weight, shell weight

NUTRITIONAL LIMITATION OF ESSENTIAL AMINO ACID AFFECTS EGG QUALITY IN JAPANESE QUAIL BREEDERS

Abstract: The objective of this study was to evaluate the effect of individual limitation of essential amino acid on egg quality of Japanese quail breeders. The trial was conducted in a completely randomized design, with 12 treatments and 10 repetitions, of one bird. The treatments consisted of a balanced control diet (CD) and 11 diets limited in 40% for lysine (Lys), methionine+cystine (Met+Cys), threonine (Thr), tryptophan, arginine (Arg), glycine+serine, valine (Val), isoleucine, leucine, histidine (His) and phenylalanine+tyrosine, respectively. The trial lasted 23 days, with the last three days for evaluation of egg quality variables. The variables analyzed were: egg weight (EW), height, diameter and albumen and yolk index, Haugh unit, pH, shell weight (SW) and shell percentage. Dunnett's test was applied to compare the variables. There was effect ($P < 0.05$) of dietary deficiency of amino acids in relation to CD, for all amino acids in EW and SW, except His limitation did not affect ($P > 0.05$), for SW. The limitation of Lys, Met+Cys, Thr, Arg and Val showed, differences in yolk diameter, compared to CD. Therefore, it can be concluded that limitation of essential amino acid in the diet of broiler breeders has an influence on egg quality characteristics.

Keywords: Reproduction; egg weight; shell weight.

Introdução: Embriões de codornas, como de qualquer outra ave dependem completamente da composição do ovo para sustentar seu crescimento e desenvolvimento no estágio de inicial. Todas as necessidades nutricionais do embrião durante a incubação são oriundas da gema, albúmen e casca (UNI et al., 2012). A nutrição materna limitada em nutrientes altera características de qualidade do ovo (LI et al., 2019), efeito que pode ser relacionado proporcionalmente à uma dieta controle (DC). Sendo assim, objetivou-se com esse estudo avaliar os efeitos que a limitação dietética de aminoácido (AA) essencial individual (lisina, metionina+cistina, treonina, triptofano, arginina, glicina+serina, valina, isoleucina, leucina, histidina e fenilalanina+tirosina) tem na qualidade de ovos de codornas Japonesas reprodutoras.

Material e Métodos: O estudo foi conduzido na Universidade Estadual XX. Todo o ensaio foi aprovado pelo comitê Ético de Uso de Animais sob o protocolo 012203/17. Foram utilizadas 120 codornas Japonesas reprodutoras com 16 semanas de idade, em pico de postura. As aves foram alojadas em gaiolas individuais, dispostas em câmara climática com temperatura mantida em 24 °C. Anteriormente, foram uniformizadas por peso e postura e distribuídas uma por unidade experimental. O delineamento utilizado foi inteiramente ao acaso, com 12 tratamentos e 10 repetições. Nesse estudo, uma DC foi formulada para atender devidamente todas as exigências nutricionais para codornas Japonesas comerciais estimada por Rostagno et al. (2011). As demais 11 dietas foram formuladas pela diluição de 40% da DC, contendo amido de milho e AAs industriais para que as exigências fossem atendidas, exceto do AA testado. Foi adicionado L-alanina para manter as dietas isoproteicas. O ensaio teve duração de 23 dias, divididos em 20 dias de adaptação e 3 dias de coleta de ovos ou até totalizar 10 ovos para cada tratamento. Foi fornecido 24 g/ave/dia de ração e água ad libitum. Para qualidade de ovo, os ovos foram pesados e quebrados para mensuração de altura, diâmetro e índice de albúmen e gema, unidade Haugh e pH. As cascas foram separadas para mediar o peso e calcular a percentagem em relação peso do ovo. Os dados após satisfazer as premissas de normalidades, foi feito análise de variância e quando significativo ($P < 0,05$), foi aplicado teste de Dunnett para as variáveis de qualidade de ovo.

Resultado e Discussão: O efeito da limitação dos AAs, foram observados nas variáveis de peso de ovo, peso de casca, diâmetro de gema, pH e índice de albúmen, sendo os dois últimos apenas para triptofano e leucina, respectivamente, em relação a DC (tabela 1). Para peso de ovo e de casca, foi visto maior diferença entre os AAs e DC, com diferença para todos os AAs em relação a peso de ovo ($p < 0,05$), e apenas para a limitação em histidina não houve diferença no peso de casca com

DC ($p>0,05$). O efeito do menor peso de ovo, está relacionado a deficiência de crescimento em embriões (GOUS, 2010), o autor ainda cita que menor peso de ovo relaciona-se a menor porcentagem de gema, essa característica foi observada para diâmetro de gema menor em relação a DC para limitação em lisina, metionina+cistina, treonina, arginina e valina. O que, segundo Lourens et al. (2006), diminui a disponibilidade de nutrientes para desenvolvimento do embrião. A figura 1, mostra a resposta para cada AA avaliado pela taxa de limitação e proporção de peso de casca e peso de ovo em relação a DC. Assim, foi possível observar que a limitação do AA na dieta apresenta efeitos diferentes para peso de ovo e casca. Proporcional a DC, a limitação de leucina na dieta apresentou menor peso de ovo (75,8%), e para peso de casca a limitação em valina apresentou menor proporção (64,3%). A leucina é o AA essencial mais abundante na composição do ovo (LI et al., 2019), o que justifica menor peso de ovo, para aves que obtiveram limitação na dieta desse AA.

Tabela 1.

Tabela 1. Efeito da limitação de aminoácidos na dieta sobre a qualidade de ovo de codornas Japonesa reprodutoras.

Aminoácidos	Variáveis										
	PO	pH	PC	PeC	AA	DA	IA	UH	AG	DG	IG
Lisina	8,36*	7,09	0,64*	8,08	3,53	8,27	0,42	86,57	7,40	20,61*	0,36
Met+cis	8,43*	7,33	0,64*	7,60	4,39	7,28	0,59	91,53	7,97	22,20*	0,36
Treonina	8,37*	7,26	0,55*	7,27	4,49	6,99	0,62	92,03	7,89	21,13*	0,37
Triptofano	9,43*	6,95*	0,65*	6,83	4,17	6,67	0,54	89,19	7,38	22,49	0,33
Arginina	8,71*	7,30	0,65*	7,54	4,00	7,60	0,53	90,56	7,71	21,58*	0,35
Gli+ser	9,22*	7,32	0,71*	7,76	4,37	7,59	0,62	90,52	7,64	22,39	0,33
Valina	8,22*	7,34	0,54*	6,64	3,81	5,53	0,70	88,32	7,76	21,64*	0,35
Isoleucina	8,74*	7,18	0,62*	6,99	4,10	7,92	0,53	89,36	7,85	23,16	0,34
Leucina	8,16*	7,11	0,68*	8,38	4,50	5,68	0,79*	92,23	8,20	22,73	0,36
Histidina	9,59*	7,17	0,71	7,00	4,05	7,44	0,49	88,36	7,44	23,08	0,32
Phe+Tir	8,46*	7,10	0,66*	7,84	4,29	6,48	0,61	90,78	7,98	22,81	0,36
Dieta	10,76	7,31	0,84	7,79	4,07	7,87	0,52	87,69	8,22	24,24	0,34
Balanceada											
Média ± DP	8,86 ± 1,05	7,22 ± 0,26	0,67 ± 0,10	7,53 ± 1,12	4,15 ± 0,69	7,09 ± 1,67	0,58 ± 0,19	89,62 ± 3,94	7,79 ± 0,62	22,34 ± 1,60	0,35 ± 0,03
P valor	<0,0001	0,0071	<0,0001	0,0188	0,0395	<0,0001	0,0198	0,0135	0,5218	<0,0001	0,0176

PO – Peso do ovo (g); pH – Potencial hidrogeniônico; PC – Peso de casca (g); PeC – Porcentagem de casca (%); AA – Altura de albúmen (mm); DA – Diâmetro de albúmen (mm); IA – Índice de albúmen (%); HU – Unidade Haugh; AG – Altura de gema (mm); DG – Diâmetro de gema (mm); IA – Índice de gema (%)

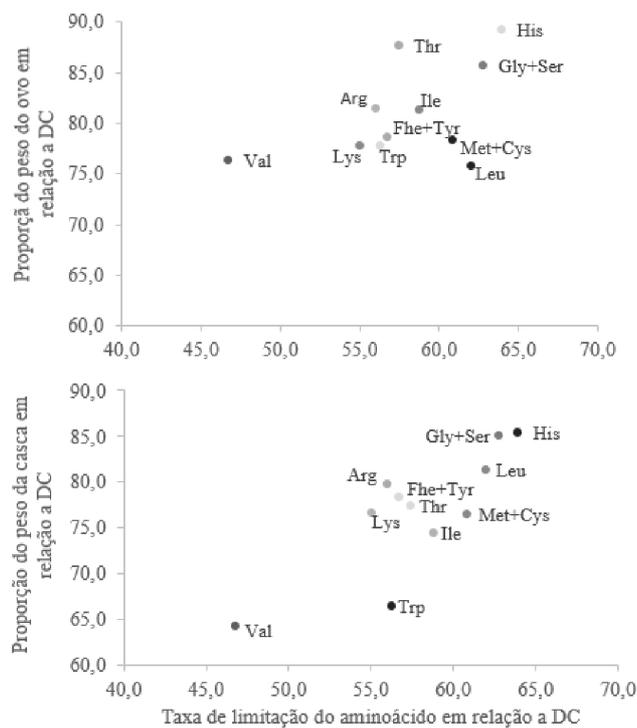


Figura 1. Os efeitos da redução de cada aminoácido essencial no peso do ovo e peso da casca do ovo, proporcional a dieta controle (DC).

Conclusão: A limitação dietética individual para os AAs essenciais expressam efeitos diferentes para a mesma característica de qualidade do ovo. As características mais afetadas pela limitação de AA essencial na dieta foram peso de ovo e peso de casca.

Agradecimentos: O primeiro autor reconhece a bolsa de estudo pela Fundação CAPES.

Referências Bibliográficas: GOUS, R.M. Nutritional limitations on growth and development in poultry. *Livestock Science*, v. 130, p. 25-32, 2010. LI, F.; YANG, Y.; YANG, X.; SHAN, M.; GAO, X.; ZHANG, Y.; HU, J.; SHAN, A. Dietary intake of broiler breeder hens during the laying period affects amino acid and fatty acid profiles in eggs. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 48, 2019. LOURENS, A. MOLENAAR, R.; VAN DEN BRAND, H.; HEETKAMP, M.J.W.; MEIJERHOF, R.; KEMP, B. Effect of egg size on heat production and the transition of energy from egg to hatchling. *Poultry Science*, v. 85, p. 770-776, 2006. ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.; GOMES, P.; OLIVEIRA, R. D.; LOPES, D. 2011. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais**. 2 ed. Viçosa: UFV. 186 p. UNI, Z.; YADGARY, L.; YAIR, R. Nutritional limitations during poultry embryonic development. *Journal of Applied Poultry Research*, v. 21, p. 175-184.