

Efeito da interação grupo genético x nível de lisina sobre características de desempenho de codornas *Coturnix coturnix* de corte no período de crescimento

[Genotype by lysine level interaction on performance traits of meat type quail *Coturnix coturnix* during the growing period]

G.G. Santos^{1,6}, G.S.S. Corrêa², M.A. Silva^{3,6*}, A.B. Corrêa¹, D.O. Fontes³, R.A. Torres⁴, V.P.S. Felipe¹, R.R. Wenceslau¹, L.S. Freitas¹, F.A. Barbosa³,

¹Aluno de Pós-Graduação – EV-UFMG – Belo Horizonte, MG

²Departamento de Zootecnia – UFMT – Cuiabá, MT

³Escola de Veterinária – UFMG

Caixa Postal 567

30123-970 – Belo Horizonte, MG

⁴Departamento de Zootecnia - UFV – Viçosa, MG

⁵Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UNB – Brasília, DF

⁶Bolsista CNPq

RESUMO

Estudou-se o efeito da interação entre grupo genético e nível de lisina sobre características de desempenho de 576 codornas de corte, de ambos os sexos, de dois grupos genéticos (EV1 e EV2), alimentadas com dietas contendo seis níveis de lisina total, 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8 e 1,9%, no período de crescimento, em esquema fatorial 6x2 e delineamento inteiramente ao acaso, sendo quatro repetições de 12 codornas por unidade experimental. Avaliaram-se o ganho de peso (g), o peso (g), o consumo de ração (g/ave) e a conversão alimentar (g de dieta/g de peso) nos períodos inicial – do nascimento ao 21º dia – e total – do nascimento ao 42º dia de idade – de crescimento. Houve efeito significativo da interação grupo genético x nível de lisina total da dieta sobre todas as variáveis de desempenho avaliadas no 21º e no 42º dia de idade. No período inicial, ganhos máximos de peso das codornas dos grupos genéticos EV1 e EV2 foram observados nos tratamentos com níveis de 1,7 e 1,7% de lisina total na dieta. Do nascimento ao 42º dia de idade, ganhos máximos de peso foram estimados para codornas dos grupos EV1 e EV2 em dietas que continham 1,6 e 1,6% de lisina total.

Palavras-chave: codorna, interação genótipo x ambiente, lisina, ganho de peso, conversão alimentar

ABSTRACT

The effects of genotype by lysine level interaction on performance traits of meat type quails during the growing period of five hundred seventy-six meat type quails of both genders, from two genetic groups (EV1 and EV2), were evaluated in a completely randomized experimental design with six different levels of total lysine (1.4; 1.5; 1.6; 1.7; 1.8, and 1.9%), and four replicates of 12 quails per experimental unit. The recorded traits for each experimental period (from hatching to the 21st day and from hatching to the 42nd day of age), were: body weight (g), weight gain (g), feed intake (g), and feed: weight gain ratio (g/g). Significant effects of genotype by lysine interaction were observed on all the performance traits evaluated in both periods. The total lysine requirements from hatching to the 21st day of age and from hatching to 42 days of age for EV1 and EV2 lines were 1.7 and 1.7% and 1.6 and 1.6%, respectively.

Keywords: quail, genotype x environment interaction, lysine, weight gain, feed: weight ratio

Recebido em 21 de agosto de 2008

Aceito em 30 de julho de 2009

*Autor para correspondência (*corresponding author*)

E-mail: martinho@vet.ufmg.br

INTRODUÇÃO

A nutrição e o melhoramento genético são de grande importância para a máxima expressão do potencial de crescimento e de produção de carne em aves. As codornas para produção de carne apresentam exigências nutricionais diferentes das codornas japonesas, já que essas apresentam maiores pesos e taxas de crescimento do que as de postura (Corrêa et al., 2007ab), portanto exigem maior quantidade de proteína em sua dieta.

A lisina, considerada padrão no conceito de proteína ideal, é largamente utilizada na formulação de rações para aves, pois a relação entre lisina e cada um dos outros aminoácidos essenciais permanece em grande parte inalterada, apesar de existir uma série de fatores dietéticos, ambientais e genéticos que podem influir nas exigências dos aminoácidos (Baker e Han, 1994).

Entretanto, ainda há muitas controvérsias acerca das recomendações nutricionais para codornas quanto aos níveis, às fases de crescimento e à aptidão produtiva das aves (Fridrich et al., 2005). Além disso, o consumo de aminoácidos em excesso é dispendioso, porque estes não são armazenados pelos animais, como os carboidratos e lipídeos, e sim catabolizados para a formação de energia (Corrêa et al., 2008).

A exigência de aminoácidos tende a diminuir com a idade, e sua determinação na fase inicial de criação (1 a 21 dias) assegura melhor desempenho das aves e redução do custo das dietas. As codornas de corte apresentam rápido crescimento até o 21º dia de idade, período de maior deposição de proteína e água na carcaça; depois, a taxa de crescimento é reduzida e o ganho passa a ter retorno progressivamente decrescente.

A avaliação da interação genótipo x ambiente é prioritária na determinação das exigências nutricionais de codornas de corte, pois permite a formulação de rações específicas de acordo com o potencial genético das aves e otimiza a produção de carne de qualidade.

Barreto et al. (2006) avaliaram o consumo de ração, o peso final, o ganho de peso e a conversão alimentar em codornas europeias machos, de 21 a 49 dias, e não observaram efeito significativo dos níveis de lisina da dieta sobre as

variáveis estudadas. Segundo Furlan et al. (2007), houve influência dos níveis de lisina e energia metabolizável sobre as características de desempenho avaliadas aos 21 e 42 dias de idade em codornas de corte.

Em uma revisão, Silva et al. (2007) reuniram trabalhos de diversos autores com codornas europeias e japonesas em crescimento e determinaram níveis médios de lisina total para os períodos inicial e total da fase de crescimento. Os valores foram, respectivamente, 1,56 e 1,30% para codornas tipo carne, e 1,36 e 1,25% para codornas de postura.

A falta de informações sobre o desempenho de grupos genéticos distintos de codornas de corte alimentadas com diferentes níveis de lisina nas dietas norteou a realização deste trabalho, que visou estudar o efeito da interação grupo genético x nível de lisina sobre as características de desempenho de codornas de corte nos períodos inicial (até 21 dias) e total (até 42 dias) da fase de crescimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 576 codornas *Coturnix coturnix* de corte, de ambos os sexos, pertencentes a dois grupos genéticos distintos (EV1 e EV2). As codornas, com um dia de idade e peso médio inicial de 8,0g, foram alojadas em baterias de arame galvanizado, equipadas com bebedouro tipo copo e comedouro tipo calha. O programa de luz adotado, durante a fase experimental, foi o contínuo, sendo fornecida luz artificial 24 horas por dia.

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, em esquema fatorial 6 x 2, com seis níveis de lisina total (1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8 e 1,9%) e dois grupos genéticos, sendo quatro repetições de 12 codornas por unidade experimental.

As dietas foram formuladas com base nas composições dos ingredientes apresentadas por Rostagno et al. (2000). A dieta basal (Tab. 1) foi formulada para atender às exigências de proteína bruta para esse grupo genético obtidas por Corrêa et al. (2007c), e o nível de metionina + cistina utilizado nessa formulação foi estabelecido por Corrêa et al. (2005). As demais dietas experimentais foram obtidas pela suplementação de L-lisina à dieta basal, em substituição ao amido de milho.

Tabela 1. Composição percentual e calculada das dietas experimentais para codornas

Ingrediente (%)	Nível de lisina (%)					
	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90
Milho	46,597	46,597	46,597	46,597	46,597	46,597
Farelo de soja	46,133	46,133	46,133	46,133	46,133	46,133
Amido	2,400	2,105	1,749	1,312	0,808	0,206
Óleo de soja	1,728	1,728	1,728	1,728	1,728	1,728
Calcário	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052	1,052
Fosfato bicálcico	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945
Premix ¹	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Sal comum	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
DL-metionina	0,265	0,339	0,412	0,486	0,560	0,634
L-lisina	-	0,127	0,255	0,383	0,510	0,638
Treonina	0,117	0,196	0,275	0,354	0,434	0,513
Valina	-	-	-	0,071	0,140	0,214
Isoleucina	-	0,015	0,091	0,167	0,242	0,318
Arginina	-	-	-	-	0,004	0,101
Fenilalanina	-	-	-	0,009	0,084	0,158
<i>Composição calculada</i>						
Proteína bruta (%)	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29
Energia metabolizável (kcal/kg)	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900
Cálcio (%)	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Fósforo disponível (%)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Sódio (%)	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
<i>Aminoácidos totais</i>						
Lisina (%)	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800	1,900
Metionina + cistina (%)	0,929	1,095	1,168	1,241	1,314	1,387
Triptofano (%)	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328
Arginina (%)	1,724	1,724	1,724	1,724	1,728	1,824
Isoleucina (%)	1,110	1,125	1,200	1,275	1,350	1,425
Valina (%)	1,171	1,171	1,171	1,241	1,314	1,387
Fenilalanina (%)	1,249	1,249	1,249	1,258	1,332	1,406
Treonina (%)	1,092	1,170	1,248	1,326	1,404	1,482

¹Composição por quilo= vit.A: 2.000.000UI; vit.D₃: 375.000UI; vit.E: 3.750mg; vit.k₃: 500mg; vit.B₁:250mg; vit.B₂: 750mg; vit.B₆: 500mg; vit.B₁₂: 3.750mcg; niacina: 6.250mg; ac. Pantotênico: 2.500mg; biotina: 10mg; ac. Fólico: 125mg; colina: 75.000mg; selênio: 45mg; iodo: 175mg; ferro: 12.525mg; cobre: 2.500mg; manganês: 19.500mg; zinco: 13.750mg; avilamicina: 15.000mg; narasin: 12.250mg; BHT: 500mg; vit.C: 12.500mg.

O peso (g), ganho de peso (g), consumo de ração (g/ave) e conversão alimentar (g de dieta/g de peso) foram registrados no período inicial – do nascimento ao 21º dia – e no período total – nascimento ao 42º dia de idade de crescimento.

Nas análises das variáveis, utilizou-se o seguinte modelo:

$$y_{ijk} = \mu + G_i + L_j + GL_{ij} + e_{ijk}, \text{ em que:}$$

y_{ijk} = observações referentes às características de desempenho;
 μ = média geral;

G_i = efeito do grupo genético i ; $i=1,2$;

L_j = efeito do nível de lisina j ; $j= 1...6$;

GL_{ij} = interação grupo genético x nível de lisina da dieta;

e_{ijk} = erro associado a cada observação.

Para realização das análises, utilizou-se o SAEG (Sistema..., 2004). Os efeitos dos níveis de lisina e do grupo genético e da interação entre estes fatores foram determinados por meio de análise de variância, e as exigências nutricionais por intermédio de equações de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito da interação grupo genético *versus* nível de lisina (Tab. 2) sobre o peso corporal, o ganho de peso e a conversão alimentar durante o período inicial de crescimento, segundo as equações $\hat{Y}_i = -158,57 + 340,92 X_i - 97,85 X_i^2$ (Fig. 1), $\hat{Y}_i = -159,94 + 331,23 X_i - 94,78 X_i^2$ (Fig. 2), $\hat{Y}_i = 200,82 + 33,26 X_i$ e $\hat{Y}_i = 11,75 - 11,57 X_i + 3,41 X_i^2$ (Fig. 3), com máximo desempenho das codornas EV1 nos níveis de lisina total de 1,74; 1,75; 1,40 e 1,70%, respectivamente. Para o grupo EV2, foram

obtidas as seguintes equações $\hat{Y}_i = -251,31 + 468,18 X_i - 141,34 X_i^2$ (Fig. 1), $\hat{Y}_i = -255,15 + 462,01 X_i - 139,49 X_i^2$ (Fig. 2), $\hat{Y}_i = 200,82 + 33,26 X_i$ e $\hat{Y}_i = 6,60 - 5,78 X_i + 1,82 X_i^2$ (Fig. 3), com máximo desempenho das codornas nos níveis de 1,66; 1,66; 1,40 e 1,58% de lisina total, respectivamente.

O nível de 1,30% de lisina total recomendado pelo NRC (Nutrient...,1994), para codornas japonesas em crescimento, não atende às exigências de ambos os grupos genéticos para quaisquer variáveis de desempenho analisadas.

Tabela 2. Peso final, ganho de peso, consumo e conversão alimentar das codornas de corte do nascimento ao 21º dia de idade de acordo com o grupo genético e o nível de lisina na ração de codornas

Nível de lisina (%)	Peso final (g)		Ganho de peso (g)		Consumo de ração (g)		Conversão alimentar (g/g)		
	EV1	EV2	EV1	EV2	EV1	EV2	EV1	EV2	
1,4	126,66	125,99	117,78	117,11	252,60	248,57	2,15	2,12	
1,5	133,24	134,58	124,27	125,71	270,76	247,64	2,18	1,97	
1,6	136,50	138,13	127,44	129,07	259,78	252,04	2,04	1,95	
1,7	137,02	131,35	128,08	122,38	237,33	258,11	1,85	2,11	
1,8	139,08	135,80	130,34	126,85	240,98	271,63	1,85	2,14	
1,9	135,66	127,85	126,94	118,94	273,63	256,25	2,16	2,16	
CV	1,32	2,25	1,43	2,38	2,01	2,69	1,34	2,26	
Significância da interação	*	*	*	*	*	*	*	*	
			Equação de regressão				Nível de máximo desempenho (%)		
Peso ao 21º dia de idade	EV1	$\hat{Y}_i = -158,57 + 340,92 X_i - 97,85 X_i^2$ (R²=0,97)						1,74	
	EV2	$\hat{Y}_i = -251,31 + 468,18 X_i - 141,34 X_i^2$ (R²=0,67)						1,66	
Ganho de peso	EV1	$\hat{Y}_i = -159,94 + 331,23 X_i - 94,78 X_i^2$ (R²=0,97)						1,75	
	EV2	$\hat{Y}_i = -255,15 + 462,01 X_i - 139,49 X_i^2$ (R²=0,67)						1,66	
Consumo alimentar e	EV1 e EV2	$\hat{Y}_i = 200,82 + 33,26 X_i$ (R²=0,50)						1,40	
Conversão alimentar	EV1	$\hat{Y}_i = 11,75 - 11,57 X_i + 3,41 X_i^2$ (R²=0,53)						1,70	
	EV2	$\hat{Y}_i = 6,60 - 5,78 X_i + 1,82 X_i^2$ (R²=0,55)						1,58	

*=significativo (P<0,05); ns= não significativo (P>0,05). EV1 e EV2 representam os grupos genéticos.

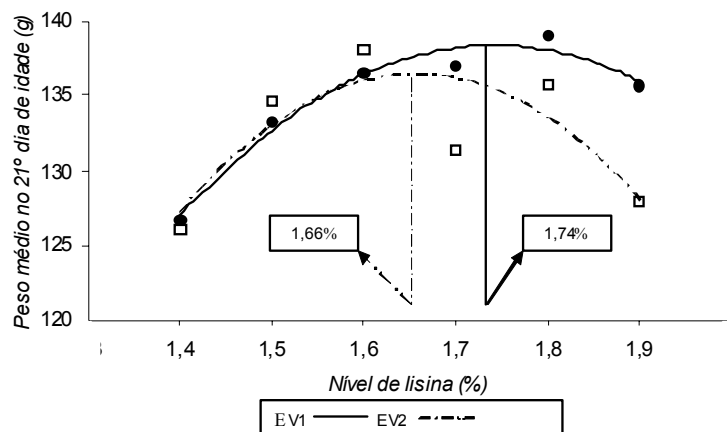


Figura 1. Regressão do peso médio no 21º dia de idade de codornas de corte dos grupos genéticos EV1 e EV2 em relação ao nível de lisina da dieta.

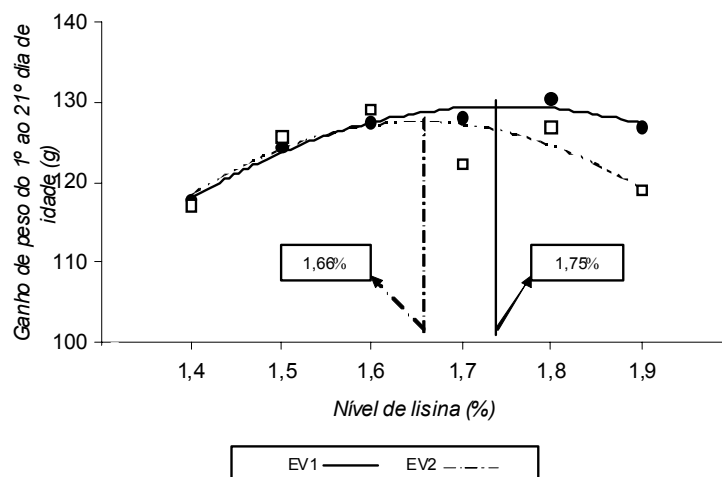


Figura 2. Regressão do ganho de peso do nascimento ao 21º dia de idade de codornas de corte dos grupos genéticos EV1 e EV2 em relação ao nível de lisina da dieta.

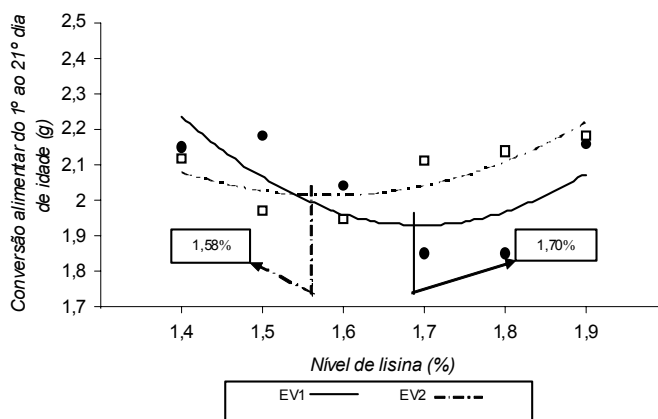


Figura 3. Regressão da conversão alimentar do nascimento ao 21º dia de idade de codornas de corte dos grupos genéticos EV1 e EV2 em relação ao nível de lisina da dieta.

Efeito da interação grupo genético...

De acordo com Furlan et al. (2007), as exigências de lisina total, calculadas a partir da conversão dos níveis de lisina digestível (1,4% e 1,4%) obtidos pelo modelo quadrático, para ganho de peso e peso corporal, no período de oito a 14 dias de idade, foram, respectivamente, de 1,7% e 1,7% para codornas de corte, em uma dieta contendo 2.800 kcal de EM/kg. Esses resultados foram semelhantes às exigências do grupo genético EV2, porém menores que os níveis de lisina total obtidos para o grupo genético EV1.

Para a conversão alimentar, foi observado, nos dois grupos genéticos, efeito quadrático dos níveis de lisina, ao contrário de Furlan et al. (2007), que observaram melhoria linear da conversão com o aumento dos níveis de lisina, no período de quatro a 21 dias, em codornas de corte. Esses autores recomendam aproximadamente 1,8% de lisina total (1,5% de lisina digestível), nível acima daquele sugerido pelas estimativas obtidas no presente experimento (1,7 e 1,6% de lisina total para os grupos genéticos EV1 e EV2).

Houve efeito significativo do nível de lisina sobre o consumo da dieta para ambos os grupos genéticos, de acordo com a equação $\hat{Y}_i = 200,82 + 33,26 X_i$, sendo que o nível de 1,40% de lisina total proporcionou menor consumo alimentar do nascimento ao 21º dia de idade. Este resultado difere dos obtidos por Furlan et al. (2007), que recomendaram o maior nível de lisina digestível testado 1,5% (1,8% de lisina total), em decorrência da redução linear no consumo de codornas de corte à medida que se aumentavam os níveis de lisina digestível, no período de quatro a 21 dias. Entretanto, Conhalato (1998) e Colnago e Jensen (1992) encontraram resultados divergentes em frangos de corte, já que não observaram efeito dos níveis de lisina digestível sobre o consumo alimentar das aves.

Alguns autores que trabalharam com codornas europeias, sugeriram que erros na definição dos níveis nutricionais na fase inicial causam prejuízos irreversíveis no ganho de peso das codornas na fase final do crescimento. Silva et al. (2007) recomendaram 1,56% de lisina total para codornas pesadas na fase inicial (um a 21 dias de

idade), em uma dieta que continha 25% de PB e 2.900 EM kcal/kg.

Houve efeito da interação nível de lisina total da dieta x grupo genético sobre todas as variáveis de desempenho testadas ao final do período de crescimento das codornas de corte. O peso corporal, o ganho de peso, o consumo e a conversão alimentar, do nascimento ao 42º dia de idade (Tab. 3) foram influenciados de forma quadrática pelos níveis de lisina total da dieta, segundo as equações: $\hat{Y}_i = -144,04 + 476,44 X_i - 144,66 X_i^2$ (Fig. 4), $\hat{Y}_i = -145,40 + 466,75 X_i - 141,59 X_i^2$ (Fig. 5), $\hat{Y}_i = 3203,24 - 2988,55 X_i + 922,21 X_i^2$ (Fig. 6), $\hat{Y}_i = 19,21 - 19,57 X_i + 6,01 X_i^2$ (Fig. 7), para o grupo genético EV1, com os pontos de máximo desempenho estimados em 1,65; 1,65; 1,62; e 1,63 %. As mesmas variáveis de desempenho foram influenciadas significativamente pelos níveis de lisina na dieta para o grupo genético EV2, de acordo com as seguintes equações: $\hat{Y}_i = -316,83 + 696,10 X_i - 215,28 X_i^2$ (Fig. 4), $\hat{Y}_i = -320,67 + 690,83 X_i - 213,43 X_i^2$ (Fig. 5), $\hat{Y}_i = 1744,34 - 1179,44 X_i + 367,61 X_i^2$ (Fig. 6), $\hat{Y}_i = 15,92 - 15,58 X_i + 4,83 X_i^2$ (Fig. 7), sendo 1,62; 1,62; 1,60; e 1,62% os níveis de melhor desempenho das codornas de corte desse grupo. Os valores de exigência, durante o período total de criação, apresentaram pequenas variações para as variáveis estudadas.

Estes resultados diferem daqueles observados por Barreto et al. (2006) que não encontraram influência dos níveis de lisina total (1,0; 1,1; 1,2 e 1,3%) sobre peso final, ganho de peso, consumo da dieta e conversão alimentar em codornas europeias macho, com idade variando de 21 a 49 dias. Isto se deveu, provavelmente, ao desbalanço dos aminoácidos fornecidos na dieta.

Tabela 3. Peso final, ganho de peso, consumo e conversão alimentar das codornas de corte do nascimento ao 42º dia de idade de acordo com o grupo genético e o nível de lisina na ração de codornas

Nível de lisina (%)	Peso final (g)		Ganho de peso (g)		Consumo de ração (g)		Conversão alimentar (g/g)		
	EV1	EV2	EV1	EV2	EV1	EV2	EV1	EV2	
1,4	239,30	236,09	230,42	227,21	811,95	817,51	3,52	3,60	
1,5	245,30	243,63	236,33	234,76	821,51	790,05	3,48	3,37	
1,6	248,20	253,49	239,14	244,43	785,44	813,68	3,29	3,33	
1,7	247,52	240,42	238,58	231,44	770,49	790,40	3,23	3,42	
1,8	244,78	239,80	236,04	230,85	807,21	818,52	3,42	3,55	
1,9	239,09	231,61	230,37	222,71	861,83	828,64	3,74	3,72	
CV	1,81	1,09	1,91	1,13	1,85	1,71	1,89	1,60	
Significância da interação	*	*	*	*	*	*	*	*	
Equação de regressão								Nível de máximo desempenho (%)	
Peso ao 42º dia de idade	EV1	$\hat{Y}_i = -144,04 + 476,44 X_i - 144,66 X_i^2$ ($R^2=0,99$)						1,65	
	EV2	$\hat{Y}_i = -316,83 + 696,10 X_i - 215,28 X_i^2$ ($R^2=0,74$)						1,62	
Ganho de peso	EV1	$\hat{Y}_i = -145,40 + 466,75 X_i - 141,59 X_i^2$ ($R^2=0,99$)						1,65	
	EV2	$\hat{Y}_i = -320,67 + 690,83 X_i - 213,43 X_i^2$ ($R^2=0,74$)						1,62	
Consumo alimentar	EV1	$\hat{Y}_i = 3203,24 - 2988,55 X_i + 922,21 X_i^2$ ($R^2=0,74$)						1,62	
	EV2	$\hat{Y}_i = 1744,34 - 1179,44 X_i + 367,61 X_i^2$ ($R^2=0,55$)						1,60	
Conversão alimentar	EV1	$\hat{Y}_i = 19,21 - 19,57 X_i + 6,01 X_i^2$ ($R^2=0,87$)						1,63	
	EV2	$\hat{Y}_i = 15,92 - 15,58 X_i + 4,83 X_i^2$ ($R^2=0,95$)						1,62	

*=significativo ($P<0,05$).

EV1 e EV2 representam os grupos genéticos.

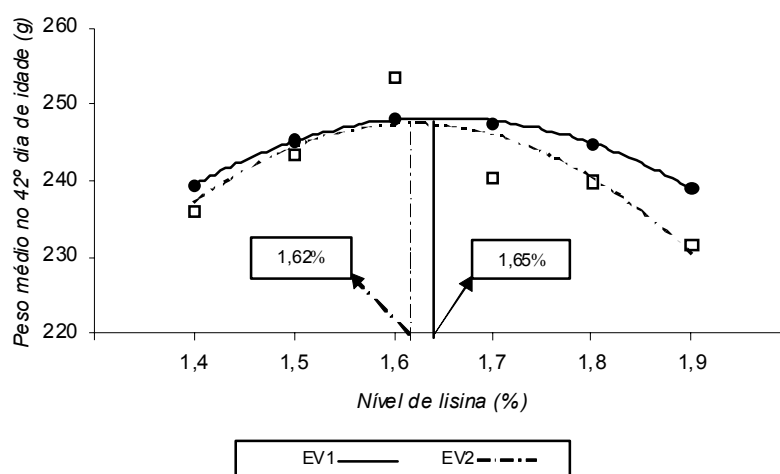


Figura 4. Regressão do peso médio no 42º dia de idade de codornas de corte dos grupos genéticos EV1 e EV2 em relação ao nível de lisina da dieta.

Efeito da interação grupo genético...

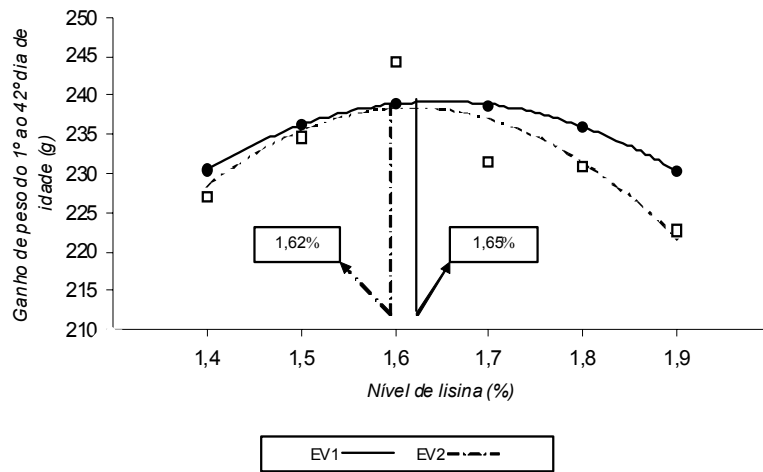


Figura 5. Regressão do ganho de peso do 1º ao 42º dia de idade de codornas de corte dos grupos genéticos EV1 e EV2 em relação ao nível de lisina da dieta.

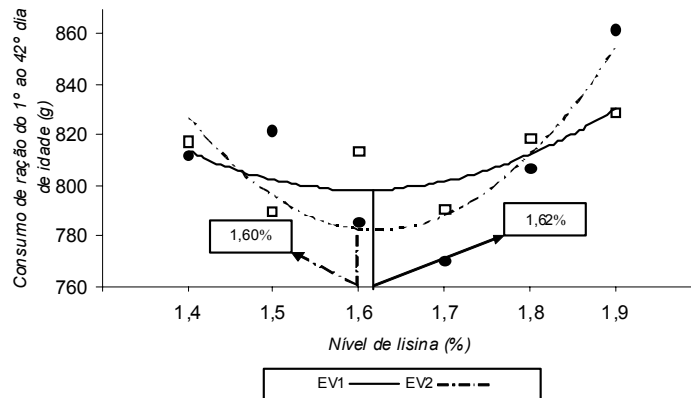


Figura 6. Regressão do consumo de ração do 1º ao 42º dia de idade de codornas de corte dos grupos genéticos EV1 e EV2 em relação ao nível de lisina da dieta.

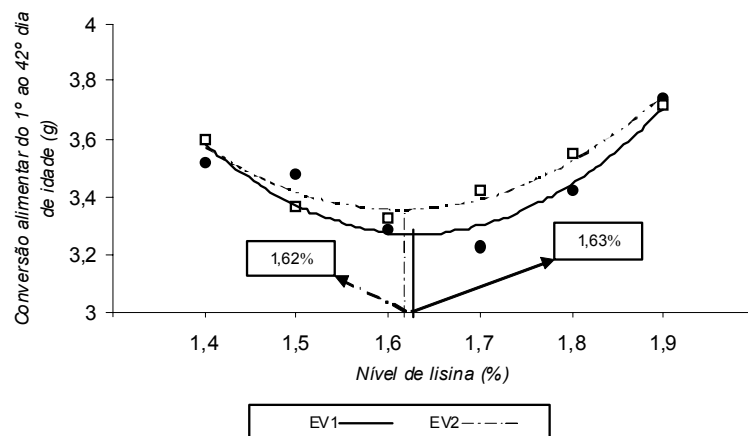


Figura 7. Regressão da conversão alimentar do nascimento ao 42º dia de idade de codornas de corte dos grupos genéticos EV1 e EV2 em relação ao nível de lisina da dieta.

Nascimento (2003) afirmou que a melhor conversão pode ser justificada pela maior ingestão de lisina na dieta, que promove maior crescimento muscular e ganho de peso, diminui a gordura e não altera o consumo de alimento e, em consequência, resulta em otimização da conversão alimentar. No presente trabalho, o aumento dos níveis de lisina até aproximadamente 1,65% permitiu a melhora de todas as variáveis de desempenho, destacando-se o consumo de ração, resultados que diferiram do apresentado por Nascimento (2003).

Segundo Furlan et al. (2007), no período final, de 22 a 28 dias de idade, a melhor conversão alimentar foi estimada para codornas de corte alimentadas com dietas com 3.100kcal de EM/kg. contendo 1,26% de lisina digestível (1,47% de lisina total).

Silva et al. (2007) recomendam para a fase de crescimento, do nascimento a 42 dias de idade, dieta contendo 2.950kcal de EM/kg, 23,0% proteína e 1,30% de lisina total, para máximo desempenho de codornas de corte. Esses resultados foram semelhantes aos do NRC (Nutrient..., 1994), apesar de essa exigência ter sido determinada em codornas japonesas criadas em condições de clima temperado.

Os resultados obtidos neste trabalho, para os períodos inicial e total da fase de crescimento, mostram que a utilização de níveis de lisina maiores do que os recomendados pelo NRC (Nutrient..., 1994) e por autores que trabalharam com codornas japonesas melhoram o desempenho de codornas de corte que apresentam maior potencial genético de crescimento comparado ao das codornas de postura.

CONCLUSÕES

A exigência de lisina total para ganho de peso de codornas de corte EV1 e EV2, de ambos os sexos, do nascimento ao 21º dia de idade, é estimada em 1,75 e 1,66% da dieta, correspondendo ao consumo de lisina em 0,224g e 0,213g/dia/codorna, e, do nascimento ao 42º dia, em 1,65 e 1,62% da dieta, que corresponde ao consumo de 0,326 e 0,320g/dia/codorna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORRÊA, G.S.S.; SILVA, M.A.; CORRÊA, A.B. et al. Nível de proteína bruta para codornas de corte durante o período de crescimento. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.60, p.209-217, 2008.
- CORRÊA, G.S.S.; SILVA, M.A.; CORRÊA, A.B. et al. Exigência de proteína bruta e energia metabolizável em codornas de corte durante a fase de crescimento. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.59, p.488-494, 2007a.
- CORRÊA, G.S.S.; SILVA, M.A.; CORRÊA, A.B. et al. Exigência de proteína bruta e energia metabolizável para codornas de corte EV1. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.59, p.797-804, 2007b.
- CORRÊA, G.S.S.; SILVA, M.A.; CORRÊA, A.B. et al. Exigência de proteína bruta para codornas de corte EV1 em crescimento. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.59, p.1278-1286, 2007c.
- CORRÊA, G.S.S.; SILVA, M.A.; CORRÊA, A.B. et al. Níveis de metionina + cistina para híbridos EV1 de codornas europeias no período de crescimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2005. Goiânia. *Anais...*, Goiânia: SBZ, 2005.
- FRIDRICH, A.B.; VALENTE, B.D.; SILVA, A.F. et al. Exigência de proteína bruta para codornas europeias no período de crescimento. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.57, p.261-265, 2005.
- BARRETO, S.L.T., ARAÚJO, M.S., UMIGI, R.T. et al. Exigência nutricional de lisina para codornas europeias machos de 21 a 49 dias de idade. *Rev. Bras. Zootec.*, v.35, p.750-753, 2006.
- BAKER, D.H., HAN, Y. Ideal amino acid profile for chickens during the first three weeks posthatching. *Poult. Sci.*, v.73, p.1441-1447, 1994.
- COLNAGO, G.L.; JENSEN, L.S. Putrescine effects on performance of male broiler chicks fed low-protein diets supplemented with essential amino acids. *Poult. Sci.*, v.71, p.211-214, 1992.
- CONHALATO, G.S. Exigência de lisina digestível para frangos de corte machos. 1998. 79f. *Dissertação* (Mestrado em nutrição de monogástricos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.

Efeito da interação grupo genético...

FURLAN, A.C.; TON, A.P.S.; MARTINS, E.N. et al. Exigências de lisina digestível e energia metabolizável de codornas de corte (*Coturnix coturnix sp*) em crescimento com base no conceito de proteína ideal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44., 2007, Jaboticabal. *Anais...* Jaboticabal, 2007. CD-ROM.

NASCIMENTO, A. Lisina otimiza a conversão alimentar. *Rev. Ave World*, n. 5, p.48-50, 2003.

NUTRIENT requirements of poultry. 9.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1994. 155p.

ROSTAGNO, H.S.; SILVA, D.J.; COSTA, M.A. et al. Composição de alimentos e exigências nutricionais. (*Tabelas Brasileiras*). Viçosa, MG: UFV, 2000. 141p.

SILVA, J.H.V., COSTA, F.G.P., SILVA, E.L. et al. Exigências nutricionais de codornas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COTURNICULTURA, 3., 2007, Lavras. *Anais...* Lavras, 2007. p.44-64.

SISTEMA de análises estatísticas e genéticas - SAEG, Versão 9.0. Viçosa, MG:UFV, 2004.