

Efeito dos níveis de energia metabolizável e lisina digestível sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte com 42 dias

SHARON KARLA LÜDERS MEZA^{1*}; RICARDO VIANNA NUNES²; CLÁUDIO YUJI TSUTSUMI³; CARINA SCHERER⁴; THAÍL LORANA SAVOLDI⁵

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UNIOESTE, Rua Pernambuco 1777, Caixa Postal 91, CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon/PR. E-mail: shakavet@hotmail.com. *Autor para correspondência

²Professor do Departamento de Zootecnia da UNIOESTE, Rua Pernambuco 1777, Caixa Postal 91, CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon/PR. E-mail: nunesrv@hotmail.com

³Professor do Departamento de Agronomia da UNIOESTE, Rua Pernambuco 1777, Caixa Postal 91, CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon/PR. E-mail: claudio.tsutsumi@unioeste.br

⁴Bolsista do PNPd – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UNIOESTE, Rua Pernambuco 1777, Caixa Postal 91, CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon/PR. E-mail: carina_scherer@hotmail.com

⁵Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UNIOESTE, Rua Pernambuco 1777, Caixa Postal 91, CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon/PR. E-mail: thaislorana@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o rendimento de carcaça de frangos de corte alimentados com dietas contendo diferentes níveis de energia metabolizável e lisina digestível na fase de crescimento, de 21 a 42 dias de idade. Foram utilizados 768 frangos machos da linhagem Cobb, com 21 dias de idade, divididos em um delineamento inteiramente casualizado, contendo 16 tratamentos (quatro níveis de lisina digestível x quatro níveis de energia metabolizável), três repetições, com 16 aves cada. Os níveis de lisina digestível foram 0,9; 1,0; 1,1 e 1,2%, e os níveis de energia metabolizável foram 2800; 2950; 3100 e 3250 kcal kg⁻¹. Os diferentes níveis de lisina digestível aumentaram linearmente ($P < 0,05$) o rendimento de carcaça dos frangos de corte aos 42 dias, enquanto que o nível de energia metabolizável não exerceu efeito ($P > 0,05$) sobre esta variável. Não houve interação entre os níveis estudados sobre o rendimento de peito, coxa e sobrecoxa, pernas e asas. Conclui-se que há pouco efeito dos níveis de energia metabolizável e lisina digestível contidos nas dietas de frangos de corte sobre o rendimento de carcaça e dos cortes, no período de 21 a 42 dias de idade. Entretanto, ocorre maior deposição de gordura abdominal conforme aumenta os níveis de energia na ração, e esta deposição é menor com o aumento da suplementação de lisina digestível.

Palavras-chave: exigência nutricional, gordura abdominal, rendimento de cortes.

ABSTRACT

Effect of metabolizable energy levels and digestible lysine on yield carcass of broilers with 42 days

The objective of this study was to evaluate the carcass yield of broilers fed diets containing different levels of energy and digestible lysine in the growth phase from 21 to 42 days old. We used 768 male Cobb broilers, 21 days old, divided in a completely randomized design containing 16 treatments (four lysine levels x four energy levels), three replicates of 16 birds each. The lysine levels were 0.9, 1.0, 1.1 and 1.2%, and the energy levels were 2800, 2950, 3100 and 3250 kcal kg⁻¹. The different levels of digestible lysine increased linearly ($P < 0.05$) carcass yield of broilers at 42 days, while the metabolizable energy level had no effect ($P > 0.05$) on this variable. There was no interaction between levels studied on the yield of breast, thigh and drumstick, wings and legs. We conclude that there is little effect of the levels of energy and digestible lysine contained in the diets of broilers on carcass yield and cuts, from 21 to 42 days

old. However, higher deposition occurs of abdominal fat with increasing energy levels in the feed, and this deposition is smaller with increasing supplementation of lysine.

Keywords: abdominal fat, cut yield, nutritional requirement.

INTRODUÇÃO

Na produção avícola ter um bom desempenho significa obter um ótimo peso ao abate associado à melhor conversão alimentar. Mas, além disso, existem outros critérios importantes a serem avaliados como rendimento de carcaça, produção de carne de peito e pernas e qualidade da carcaça. O peito representa cerca de 30% da carne e 50% da proteína total do frango, podendo ser utilizado na confecção de inúmeros produtos pós-processados, desta forma as integrações estão muito preocupadas com o peso e quantidade de carne obtida após a desossa (ALMEIDA et al., 2002).

Nos frangos de corte a principal região de deposição de gordura é a placa de gordura abdominal, cujo excesso tem sido um problema para as indústrias, acarretando em muitas perdas. O excesso de gordura abdominal reduz o rendimento de carcaça e a eficiência alimentar das aves, mas também leva o consumidor a rejeição da carne de frango, visto que o mercado exige uma carne magra (GAYA, 2003).

A contínua atualização das exigências nutricionais deve-se aos ganhos genéticos das linhagens de frangos de corte, aumento do desempenho e melhoria das características das carcaças (BELLAVAR et al., 2002).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento de carcaça e gordura abdominal de frangos de corte alimentados com dietas contendo diferentes níveis de energia metabolizável e lisina digestível na fase de crescimento 21 a 42 dias de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no aviário experimental da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Marechal Cândido Rondon, localizado na linha Guará. O aviário é construído em alvenaria, com 20 metros de comprimento e 8 metros de largura, dividido em 48 boxes de 1,75 m².

Foram utilizados 768 frangos machos da linhagem Cobb, divididos em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 4 (quatro níveis de lisina digestível X quatro níveis de energia metabolizável) totalizando 16 tratamentos, três repetições por tratamento e 16 aves cada unidade experimental.

Os níveis de lisina digestível estudados foram 0,9; 1,0; 1,1; 1,2%, e os níveis de energia metabolizável foram 2800; 2950; 3100 e 3250 kcal kg⁻¹. As rações foram formuladas à base de milho e farelo de soja, de acordo com a composição dos alimentos e recomendações nutricionais feitas por Rostagno et al. (2005) (Tabela 1).

Ao final do período experimental, duas aves por unidade experimental ($\pm 10\%$ do peso médio), foram selecionadas para determinação do rendimento de carcaça, as quais foram submetidas a 8 horas de jejum e sacrificadas por deslocamento cervical e posterior sangria. Após a depena manual, as carcaças foram evisceradas, lavadas, gotejadas, pesadas e espostejadas.

Para determinação do rendimento de carcaça, foi considerado o peso da carcaça limpa em relação ao peso vivo da ave em jejum, enquanto o rendimento de peito, coxa, sobrecoxa e asa foram considerados em relação ao peso da carcaça eviscerada. A gordura abdominal foi constituída pelo tecido adiposo presente ao redor da cloaca, moela, proventrículo e dos músculos abdominais adjacentes, sendo calculada em relação ao peso da carcaça eviscerada. Os dados foram submetidos à análise de regressão por meio do programa SAS (SAS INSTITUTE, 1988).

TABELA 1. Composição das rações experimentais para frangos de corte (21 a 42 dias).

¹ Physyme XP 25g/Kg; Avizyme 125g/kg; Vit A 2,500 UI/Kg, Vit D₃ 625 KUI/Kg, Vit E 6.250 UI/Kg; Vit K₃ 500mg/kg, Vit B₁ 625mg/kg, Vit B₂ 1.625 mg/Kg, Vit B₆ 875 mg/Kg, Vit B₁₂ 4.500 Mcg/Kg, Ac. Pant 3.750mg/kg,

EM (kcal.kg ⁻¹)	2800				2950				3100				3250				
Lis Dig %	0.9	1	1.1	1.2	0.9	1	1.1	1.2	0.9	1	1.1	1.2	0.9	1	1.1	1.2	
Ingredientes %																	
Milho	64.0	64.0	64.0	64.0	65.3	65.3	65.3	65.3	66.5	66.5	66.5	66.5	67.8	67.8	67.8	67.8	3.750mg/kg,
Soja Farelo	23.5	23.5	23.5	23.5	23.2	23.2	23.2	23.2	22.9	22.9	22.9	22.9	22.7	22.7	22.7	22.7	Ac Fol 10.500
Ácido Glutâmico	2.600	1.900	1.000	0.100	2.600	1.900	1.000	0.100	2.600	2.000	1.000	0.100	2.500	2.000	1.000	0.100	mg/Kg;
Inerte	5.750	6.001	6.400	6.911	3.428	3.708	4.040	4.290	1.170	1.350	2.140	2.050	0.000	0.000	0.000	0.000	Biotina 20.000
Fosfato Bicálcico	1.754	1.754	1.754	1.754	1.735	1.735	1.735	1.735	1.716	1.716	1.716	1.716	1.697	1.697	1.697	1.697	mcg/Kg, Colina
Calcário	0.865	0.865	0.865	0.865	0.877	0.877	0.877	0.877	0.890	0.890	0.890	0.890	0.902	0.902	0.902	0.902	83.531,25
L-lisina HCL	0.215	0.350	0.471	0.599	0.220	0.350	0.480	0.604	0.230	0.353	0.480	0.609	0.230	0.360	0.488	0.614	0 mg/Kg,
Premix-APP ¹	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	Mn 18.738,60
Sal Comum	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0 PPM,
DL-Metionina	0.170	0.240	0.320	0.386	0.170	0.240	0.320	0.385	0.170	0.240	0.310	0.383	0.170	0.240	0.310	0.382	Zinco 27.499,99
L-Treonina	0.045	0.110	0.180	0.245	0.050	0.110	0.180	0.245	0.050	0.110	0.180	0.246	0.050	0.110	0.180	0.246	8 PPM,
L-Valina	0.000	0.070	0.150	0.226	0.000	0.070	0.150	0.226	0.000	0.070	0.150	0.227	0.000	0.080	0.150	0.227	Zn.Org 10.000PP
L-Arginina	0.000	0.070	0.170	0.280	0.000	0.070	0.180	0.284	0.000	0.080	0.180	0.287	0.000	0.080	0.190	0.291	M, Fe 11.250,00
Óleo de Soja	0.200	0.220	0.320	0.100	1.500	1.500	1.560	1.700	2.710	2.730	2.840	2.900	3.000	3.100	3.600	3.920	1 PPM,
Cloreto de Colina	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	Cu 1996,371,
Isoleucina	0.000	0.000	0.040	0.102	0.000	0.000	0.040	0.104	0.000	0.000	0.040	0.105	0.000	0.000	0.040	0.107	I 187,50
L-triptofano	0.000	0.010	0.010	0.022	0.000	0.010	0.010	0.023	0.000	0.000	0.010	0.023	0.000	0.000	0.010	0.024	100,00
BHT	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	PPM; Se- Org 25.000
Valores Calculados																	
EM (kcal.kg ⁻¹)	2803	2801	2803	2779	2955	2951	2950	2957	3100	3100	3100	3101	3160	3171	3205	3229	100,00
Proteína	17.72	17.72	17.69	17.70	17.71	17.71	17.70	17.70	17.71	17.77	17.69	17.70	17.64	17.77	17.70	17.70	PPM; Se- Org 25.000
Lis Dig %	0.901	1.006	1.100	1.200	0.900	1.002	1.103	1.200	0.904	1.000	1.099	1.200	0.900	1.002	1.101	1.200	PPM;
Met+Cist %	0.638	0.707	0.785	0.850	0.639	0.708	0.786	0.850	0.641	0.709	0.778	0.850	0.642	0.711	0.779	0.850	Narazina 12.500
Met %	0.405	0.474	0.552	0.617	0.406	0.474	0.553	0.616	0.406	0.475	0.543	0.615	0.407	0.475	0.544	0.614	mg/KG;
Treo %	0.585	0.649	0.718	0.781	0.589	0.648	0.717	0.781	0.589	0.648	0.716	0.781	0.588	0.647	0.716	0.780	Nicarbazina 12.500mg
Arg %	0.981	1.051	1.151	1.260	0.977	1.047	1.157	1.260	0.974	1.054	1.153	1.260	0.970	1.050	1.159	1.260	/Kg; BHT 37.500
Isoleucina	0.678	0.678	0.718	0.780	0.676	0.676	0.716	0.780	0.675	0.675	0.715	0.780	0.673	0.673	0.713	0.780	mg/Kg;
Valina	0.677	0.746	0.825	0.901	0.676	0.745	0.825	0.900	0.676	0.745	0.824	0.900	0.675	0.754	0.824	0.900	Enramicina 2.500
L-Triptofano	0.170	0.180	0.180	0.192	0.169	0.179	0.179	0.192	0.168	0.168	0.178	0.191	0.168	0.168	0.178	0.191	mg/Kg;
Potássio	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	Enramicina 2.500
Fibra Bruta	2.534	2.534	2.534	2.534	2.540	2.540	2.540	2.540	2.546	2.546	2.546	2.546	2.553	2.553	2.553	2.553	mg/Kg;
Sódio	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.217	0.217	0.217	0.217	Enramicina 2.500
Cálcio	0.829	0.829	0.829	0.829	0.828	0.828	0.828	0.828	0.829	0.829	0.829	0.829	0.828	0.828	0.828	0.828	mg/Kg.
Fósforo disponível	0.418	0.418	0.418	0.418	0.415	0.415	0.415	0.415	0.412	0.412	0.412	0.412	0.409	0.409	0.409	0.409	

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento de carcaça dos frangos de corte aos 42 dias de idade (Tabela 2) aumentou linearmente ($P < 0,05$) em função do aumento do nível de lisina digestível na ração ($RC = 63,67449 + 5,89874 * LIS$; $R^2 = 0,16$), enquanto que o nível de energia metabolizável não exerceu efeito ($P > 0,05$) sobre esta variável. Não houve efeito ($P > 0,05$) dos níveis de EM e LD estudados sobre o rendimento de peito, coxa e sobrecoxa.

Lana et al. (2005) não encontraram variação no rendimento de carcaça de frangos de corte machos da linhagem Avian Farms abatidos aos 42 dias de idade recebendo ração com diferentes níveis de lisina.

TABELA 2. Rendimento de carcaça, peito, coxa e sobrecoxa de frangos de corte aos 42 dias de idade em função dos níveis de EM e LD da ração.

	Carcaça (g)	Peito (g)	Coxa (g)	Sobrecoxa (g)
Energia Metabolizável (kcal/kg)				
2800	69,82	37,26	13,65	16,52
2950	70,36	37,81	13,75	16,18
3100	70,17	36,53	13,24	17,16
3250	69,56	36,12	13,71	16,73
Lisina Digestível (%)				
0,90	68,83	36,62	13,63	16,52
1,00	70,25	37,25	13,45	16,76
1,10	70,38	36,92	13,45	16,49
1,20	70,45	36,86	13,80	16,81
Análise de Regressão				
EM	-	-	-	-
LD	L ¹	-	-	-
EM x LD	-	-	-	-
CV(%)	2,00	5,77	8,83	7,20

¹Efeito linear ao nível de 5% de probabilidade; CV – Coeficiente de Variação.

Não houve efeito ($P > 0,05$) dos níveis de EM e LD estudados sobre o rendimento pernas e asa (Tabela 3). O peso do fígado dos frangos de corte aos 42 dias de idade reduziu linearmente ($P < 0,05$) em função do aumento do nível de lisina digestível na ração ($PF = 4,20704 - 1,11913 * LIS$; $R^2 = 0,07$), não havendo efeito dos níveis de EM sobre o peso do fígado.

A gordura abdominal aumentou linearmente ($P < 0,05$) com o aumento do nível de energia metabolizável na ração ($PGA = -4,8827 + 0,00244 * EM$; $R^2 = 0,85$), e reduziu ($P < 0,05$) com o aumento dos níveis de LD ($PGA = 5,56038 - 2,93635 * LIS$; $R^2 = 0,17$).

Em trabalho avaliando efeitos dos níveis de energia metabolizável na fase final (22 a 49 dias) sobre o desempenho e as características de carcaça de frangos de corte da linhagem Hubbard, Barbosa et al. (2008) verificaram que os níveis de energia da dieta não afetam os rendimentos de carcaça, coxa, sobrecoxa, asa, tulipa, moela, coração, fígado, proventrículo e intestino. Porém, observaram que a gordura abdominal aumenta e o rendimento de peito decresce proporcionalmente à elevação da energia da dieta.

TABELA 3. Rendimento de pernas e asa, e peso do fígado e da gordura abdominal de frangos de corte aos 42 dias de idade em função dos níveis de EM e LD da ração.

	Perna (g)	Asa (g)	Fígado (g)	GA (g)
Energia Metabolizável (kcal/kg)				
2800	30,17	10,43	3,11	1,87
2950	29,93	10,32	2,98	2,31
3100	30,40	10,69	2,87	2,90
3250	30,44	10,71	3,09	2,89
Lisina Digestível (%)				
0,90	30,15	10,63	3,33	2,77
1,00	30,22	10,50	2,96	2,93
1,10	29,95	10,51	2,75	2,30
1,20	30,61	10,51	3,01	1,96
Análise de Regressão				
EM	-	-	-	L ¹
LD	-	-	L ¹	L ¹
EM x LD	-	-	-	-
CV(%)	4,89	6,59	12,82	20,36

¹Efeito linear ao nível de 5% de probabilidade; CV – Coeficiente de Variação.

CONCLUSÕES

Nas condições da realização do presente trabalho, é concluído que há pouco efeito dos níveis de EM e LD sobre o rendimento de carcaça e dos cortes de frangos de corte. Entretanto, ocorre maior deposição de gordura abdominal conforme aumenta os níveis de energia na ração, e esta deposição é menor com o aumento da suplementação de lisina digestível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, I.C.L.; MENDES, A.A.; GARCIA, R.G.; TAKITA, T.S.; MOREIRA, J.; GARCIA, E.A. Efeito do nível de lisina da dieta e do sexo sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, v.4, n.1, p.1-8, 2002.

BARBOSA; F.J.V; LOPES, J.B; FIGUEIREDO, A.V; ABREU, M.L.T; DOURADO, L.R.B. et al. Níveis de energia metabolizável em rações para frangos de corte mantidos em ambiente de alta temperatura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.37, n.5, p.849-855, 2008.

BELLAVER, C.; GUIDONI, A.L.; BRUM, P.A.R.; ROSA, P.S. Estimativas das exigências de lisina e de energia metabolizável em frangos de corte de 1 a 21 dias de idade, utilizando-se uma variável multivariada canônica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.1, p.71-78, 2002.

GAYA, L.G. **Estudo genético da deposição de gordura abdominal e de características de desempenho, carcaça e composição corporal em linhagem macho de frangos de corte**. Pirassunanga-SP, 2003. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP.

LANA, S.R.V; OLIVEIRA, R.F.M; DONZELE, J.L. et al. Níveis de lisina digestível em rações para frangos de corte de 22 a 42 dias de idade, mantidos em temperatura de termoneutralidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.34, n.5, p.1624-1632, 2005.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.L.; DONZELE, J.L. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 2.ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 186p.

SAS INSTITUTE user's guide, release 6.03 edition. Cary North Carolina: SAS Institute Inc. 1028 p., 1988.