



Ajuste da Metodologia de Coleta Total de Excretas para a Determinação da Energia Metabolizável em Frangos de Corte

Valdir Silveira de Avila¹

Aline Paula²

Paulo Antônio R. de Brum^{3,5}

Gerson Neudí Scheuermann⁴

Arlei Coldebella³

Atualmente são utilizados vários programas alimentares para satisfazer as exigências das diferentes linhas genéticas para produção de carne e ovos. Para que os ingredientes sejam adequadamente utilizados nas rações necessitam do conhecimento da sua composição química e da energia metabolizável.

De modo geral, os valores de energia metabolizável dos ingredientes utilizados na alimentação de aves são influenciados por diversos fatores, entre eles: deficiências múltiplas de aminoácidos e vitaminas, níveis de cálcio e fósforo, e nível de inclusão do ingrediente teste. Desta forma, este trabalho teve por objetivo determinar os valores de energia metabolizável aparente e energia metabolizável aparente corrigida pela retenção de nitrogênio do farelo de soja, utilizando-se rações teste corrigidas ou não para as quantidades de cloreto de colina e dos premixes vitamínico e micromineral em relação à ração referência para aves.

Foram utilizados 360 pintos de corte da linhagem Ross, criados em baterias com aquecimento elétrico no período de 1 a 14 dias de idade, distribuídos ao acaso em

boxes (cinco machos e cinco fêmeas, por repetição). A partir desta idade, manteve-se a temperatura em torno de 24°C, que fica na faixa de conforto das aves e utilizou-se regime de luz natural. As rações (Tabela 1) e água foram fornecidas à vontade, utilizando-se comedouros e bebedouros tipo calha.

O experimento foi composto por duas rações (dois tratamentos), com 12 repetições em blocos casualizados de acordo com o andar da bateria. Em uma delas utilizou-se o nível de substituição de 40% na ração referência pelo ingrediente teste (farelo de soja), de acordo com a metodologia tradicional de coleta total de excretas, conforme Hill & Anderson (1958) e na outra, o mesmo nível de substituição, porém, corrigindo as quantidades de cloreto de colina e dos premixes vitamínico e micromineral em relação a ração referência. Os cálculos foram realizados de acordo com a fórmula de Matterson et al. (1965) e ajustadas com base na retenção de nitrogênio.

As rações teste foram fornecidas durante um período de 9 dias (15 a 23 dias de idade), sendo quatro dias para adaptação e cinco (entre 19-23 dias), para o período de coleta total das excretas.

¹ Eng. Agr., D.Sc. Embrapa Suínos e Aves.

² Eng.^a Agr., M.Sc. Prof. do Dep. de Estudos Agrários da Universidade Regional do Noroeste do Estado do RS.

³ Méd. Vet., D.Sc. Embrapa Suínos e Aves.

⁴ Eng. Agr., Ph.D. Embrapa Suínos e Aves.

⁵ Bolsista do CNPq.

As rações fornecidas foram pesadas no início e as sobras no final do período de coleta, a fim de se determinar o consumo de ração e a energia bruta consumida.

As excretas foram coletadas em intervalos de 24 horas, em cada unidade experimental, sendo eliminadas penas, resíduos de ração e outras fontes de contaminação, pesadas e armazenadas no congelador até o final do período de coleta. Ao término do período de coleta as amostras foram descongeladas, reunidas por repetição e homogeneizadas, sendo retiradas alquotas de 400 a 500g, as quais foram

colocadas em estufas ventiladas, com temperatura de 55°C pelo período de 48 horas, para secagem e análise.

Os valores de matéria seca e de nitrogênio nas excretas e rações, e matéria seca nos ingredientes, foram determinados de acordo com Association of Official Analytical Chemists (1995). Os valores de energia bruta das rações e das excretas foram determinados através da bomba calorimétrica pelo método descrito por Parr Instruments Co. (1984).

A análise dos dados foi através da análise de variância e a comparação das médias pelo teste t.

Tabela 1 – Composição das dietas referência e experimental

Ingredientes (%)	Quantidade (kg)		
	Ração Referência	Ração não corrigida	Ração Corrigida
Milho	57,969	34,781	34,781
Farelo de soja 44,84%	35,957	21,574	21,574
Fosfato bicálcico	1,800	1,080	1,080
DL-Metionina	0,426	0,256	0,256
Óleo de soja	1,772	1,063	1,063
Calcário	1,321	0,793	0,793
Sal	0,411	0,247	0,247
BHT	0,005	0,003	0,003
Premix vitamínico ¹	0,100 ¹	0,060	0,060 + 0,040
Premix micromineral ²	0,100 ²	0,060	0,060 + 0,040
Tylan 40	0,005	0,003	0,003
Cloreto de colina (70%)	0,074	0,044	0,044 + 0,030
Coban 200	0,060	0,036	0,036
Farelo de soja 44,84%	-	40,000	40,000
Total	100,000	100,000	100,110
Valores calculados			
Proteína bruta (%)	21	31	31
Energia metabolizável (kcal/kg)	3000	2796	2796
Cálcio (%)	0,96	0,69	0,69
Fósforo disponível (%)	0,46	0,36	0,36
Metionina (%)	0,75	0,71	0,71
Metionina + Cistina (%)	1,11	1,19	1,19
Lisina (%)	1,20	1,90	1,90

¹ Quantidade/kg de ração - Vit. A - 10.000 U.I.; Vit. D3 - 2.000 U.I.; Vit. E - 30 U.I.; Vit. K3 - 3,0 mg; Vit B1 - 2,0 mg; Vit. B2 - 6,0 mg; Vit. B6 - 4,0 mg; Vit. B12 - 15,0 mg; Ácido nicotínico (*Nicotinic acid*) - 50,0 mg; Ácido pantotênico (*Pantothenic acid*) - 12,0 mg; Biotina (*Biotin*) - 0,1 mg; Ácido fólico (*Folic acid*) - 1,0 mg; Selênio (*Selenium*) - 0,3 mg.

² Quantidade/kg de ração - Manganês (*Manganese*) - 80,0 mg; Ferro (*Iron*) - 50,0 mg; Zinco (*Zinc*) - 50,0 mg; Cobre (*Copper*) - 10,0 mg; Cobalto (*Cobalt*) - 1,0 mg; Iodo (*Iodine*) - 1,0 mg.

Na Tabela 2 constam as médias obtidas para os valores estimados de energia metabolizável aparente e energia metabolizável aparente corrigida para nitrogênio. Observou-se uma diferença significativa favorecendo a ração onde houve a correção da quantidade de cloreto de colina e dos premixes vitamínico e micromineral, comparado à ração sem

correção. Esse fato se deve provavelmente ao maior desbalanceamento, quando a ração ficou mais deficiente em microminerais e vitaminas, determinando com isso menor absorção e metabolismo de carboidratos e lipídios e conseqüentemente gerando menores valores de energia metabolizável.

Tabela 2 – Energia metabolizável aparente e energia metabolizável aparente corrigida para nitrogênio e respectivos coeficientes de variação(CV%).

Energia	Ração não corrigida	Ração Corrigida
Metabolizável aparente	2353b $\pm$ 26,18	2462a $\pm$ 29,62
CV (%)	3,34	3,61
Metabolizável aparente corrigida	2191b $\pm$ 23,88	2269a $\pm$ 25,80
CV (%)	3,27	3,41

Letras distintas na mesma linha diferem significativamente entre si ($p < 0,05$) pelo teste t.

Conclusão

É recomendável corrigir as quantidades de cloreto de colina e dos premixes vitamínico e micromineral das rações teste em experimentos para determinar a energia metabolizável aparente corrigida para nitrogênio de ingredientes para aves.

Citação Bibliográfica

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALITICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis**. 16 ed. Washington, D.C.: 1995. 1094p.

HILL, F.W.; ANDERSON, D.L. Comparison of metabolizable energy and productive energy determination with growing chicks. **Poultry Science**, v. 64, p. 587-603, 1958.

MATTERSON, L.D., POTTER, L.M., STUTZ, M.W. The metabolizable energy of feed ingredients for chickens. **University of Connecticut. Agricultural Experiment Station Research Report**, v.7, p.3-11, 1965.

PARR INSTRUMENTS CO. **Instructions for the 1241 and 1242 adiabatic calorimeters**. Moline, 1984. 29p. (Parr Manual, 153).

Comunicado Técnico, 371

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Suínos e Aves
Endereço: Br 153, Km 110,
Vila Tamanduá, Caixa postal 21,
89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 4428555
Fax: 49 4428559
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2004): tiragem: 100

Comitê de Publicações

Presidente: Jerônimo Antônio Fávero
Membros: Claudio Bellaver, Cícero Juliano Monticelli, Gerson Neudi Scheuermann, Airton Kunz, Valéria Maria Nascimento Abreu.
Suplente: Arlei Coldebella

Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Dirceu L. Zanotto.

Expediente

Supervisão editorial: Tânia Maria Biavatti Celant.
Editoração eletrônica: Simone Colombo.
Normalização bibliográfica: Irene Z. P. Camera.
Foto Capa: Valdir Silveira de Avila