

## **DESEMPENHO, DIGESTIBILIDADE DE FRANGOS DE CORTE ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE ENERGIA METABOLIZÁVEL EM RAÇÕES PRÉ-INICIAIS**

**XAVIER**, Suzany Aparecida Gomes<sup>1</sup>; **STRINGHINI**, José Henrique<sup>2</sup>

Palavras-chave: Desempenho, digestibilidade, ração pré-inicial.

### **1. INTRODUÇÃO** (justificativa e objetivos)

Quando se deseja aumentar os níveis de energia de uma ração para frangos de corte o que geralmente se faz é aumentar a inclusão de gorduras nas formulações. Apesar das gorduras serem os nutrientes mais eficientes na geração de energia a adição destes compostos é questionada, porque podem determinar alterações na velocidade de passagem do alimento e na capacidade de digestão (FURLAN & MACARI, 2002).

O sistema digestório das aves recém nascidas encontra-se anatomicamente completo no momento da eclosão, porém a capacidade funcional ainda é imatura, não sendo totalmente desenvolvida para digerir e absorver nutrientes exógenos (KROGDAHAL & SELL, 1989).

A imaturidade da circulação enterohepática dos pintos após eclosão é um fator importante a ser considerado pois a digestão e absorção dos lipídios dependem da presença de sais biliares, da lipase pancreática, colipase e da proteína ligadora de ácidos graxos (MAIORKA, 2002).

As diferenças anátomo-fisiológicas de aves recém-eclodidas em relação as aves mais velhas, como a incompleta capacidade funcional do sistema digestório e endócrino e o fato do sistema termorregulador ser pouco desenvolvido em pintos, são as principais razões para que se preconize uma ração pré-inicial diferenciada para frangos de corte na primeira semana de vida (PENZ JR. & VIEIRA, 1997).

Com o avanço do melhoramento genético determinado nas linhagens de frangos de corte, o nível ótimo de EM da dieta está em constante mudança, o que justifica avaliações periódicas. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo verificar o efeito de níveis crescentes de EM da dieta pré-inicial sobre a digestibilidade, morfometria e o desempenho de frangos de corte.

### **2. METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido no aviário experimental da EV/UFG no mês de julho de 2002, foram alojados 300 pintos de corte machos da linhagem comercial Cobb, com peso médio de 46gr. As aves foram alojadas em baterias de aço galvanizado, cada uma com cinco andares, perfazendo um total de 20 unidades experimentais.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos contendo níveis crescentes de EM ( 2.850, 2.950, 3.050, 3.150 e 3.250 kcal/kg) e quatro repetições com 15 aves cada.

No período de um a sete dias de idade (fase pré-inicial) as aves consumiram as dietas experimentais elaboradas à base de milho e de soja sendo totalmente isonutritivas (base protéica de 22%), variando-se apenas os níveis de energia.

No período de oito a 21 dias as aves receberam uma ração inicial única seguindo os níveis nutricionais recomendados por ROSTAGNO et al. (2000), formulada para

conter 3.000 kcal/kg de EM e 20,88% de PB. As aves, e as rações foram pesadas no primeiro, sétimo, 14<sup>o</sup> e 21<sup>o</sup> dias de idade, servindo para o cálculo do desempenho, ganho de peso, consumo de ração e índice de conversão alimentar das aves.

As aves que morreram foram registradas e pesadas, e os dados foram utilizados para a correção da conversão alimentar e para o cálculo do índice de mortalidade que foi transformado em arco seno para a análise estatística.

No período entre o quarto e o sétimo dia foi conduzido um ensaio de metabolismo onde foram realizadas as colheitas das rações experimentais e das excretas das aves, sendo os três primeiros dias destinados a adaptação às rações experimentais. Utilizou-se o método de colheita total de excretas, descrito por ALBINO (1991), duas vezes ao dia, sendo estas acondicionadas em sacos plástico, devidamente identificados e posteriormente congeladas para conservação e análise da digestibilidade dos nutrientes. As excretas e as rações foram processadas no Laboratório de Nutrição Animal do DPA/EV/UFG, as análises bromatológicas foram realizadas de acordo com a metodologia proposta por (SILVA, 1990). Com os resultados das análises bromatológicas foram calculados os coeficientes de digestibilidade do extrato etéreo e proteína bruta de acordo com o proposto por MATTERSON et al. (1965) sendo estes valores utilizados posteriormente para a determinação da retenção de nutrientes seguindo o método descrito por (NOY & SKLAN, 2002).

Os dados do experimento foram tabulados e analisados por regressão polinomial utilizando o programa UFV/SAEG (2000).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados de desempenho referentes aos pintos de corte e o índice de mortalidade de um a sete e um a 21 dias de idade estão apresentados na Tabela 1. No período de um a sete dias não houve interação significativa ( $P > 0,05$ ) entre as variáveis estudadas, resultados semelhantes foram verificados por ROCHA et al. (2003) que avaliaram diferentes níveis de proteína e de EM (2850 a 3000 kcal/kg) na fase pré-inicial e não obtiveram efeito dos níveis de energia, MAIORKA et al. (1997) também não verificaram diferenças de desempenho para os níveis testados (2.900, 3.000 e 3.100 kcal/kg de EM) no período de um a sete dias.

No período de um a 21 dias observou-se um efeito quadrático ( $P < 0,05$ ) dos níveis de energia metabolizável das rações pré-iniciais para ganho de peso. Derivando a equação encontrada obteve-se o valor de 2.990 kcal/kg de EM para o máximo ganho de peso, TEIXEIRA et al. (2002) e ROCHA et al. (2003) recomendaram valores entre 2.970 a 3.000 kcal/kg para a fase inicial (um a 21 dias), MAIORKA et al. (1997) verificaram maior consumo de ração, menor ganho de peso e pior índice de conversão alimentar para pintos alimentados com diferentes níveis de energia na ração inicial (oito a 21 dias) e ao avaliar a utilização de diferentes níveis de energia com a inclusão de óleo de soja na dieta pré-inicial de frangos de corte, MAIORKA (2002) concluiu que altos níveis de energia, provenientes de lipídios na dieta, não resultaram em melhor desempenho.

Os resultados do coeficiente de digestibilidade em pintos de corte consumindo diferentes níveis energéticos na dieta de quatro a sete dias encontram-se apresentados na Tabelas 2. Pode-se verificar que houve efeito linear positivo ( $P < 0,05$ ) para o coeficiente de digestibilidade da matéria seca, quadrático para proteína e extrato etéreo ( $P < 0,05$ ). Derivando-se as equações quadráticas foi possível encontrar os valores de 2.975 e 3.040 kcal/kg de EM para a máxima digestibilidade da proteína e extrato etéreo, respectivamente. Estes valores foram

superiores ao sugerido por ROCHA et al. (2003) de 2.850 kcal/kg, e à recomendação de ROSTAGNO et al. (2000) de 2950 kcal/kg, para a mesma fase.

**TABELA 1.** Ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), índice de conversão alimentar (CA) e índice de mortalidade em percentagem e transformada em arco seno de frangos de corte consumindo diferentes níveis energéticos na dieta, de um a sete e de um a 21 dias.

Nível Energético (kcal/kg)	GP, g	CR, g	CA, g/g	Mortalidade (%) – transf.
<b>Período de 1 a 7 dias</b>				
2.850	116,58	138,29	1,19	0,00 - 0,226
2.950	116,77	137,42	1,18	0,00 - 0,226
3.000	123,37	138,34	1,12	0,00 - 0,226
3.050	109,47	133,53	1,25	1,66 - 0,257
3.150	120,05	133,61	1,12	0,00 - 0,226
CV, %**	7,4	4,4	4,6	11,8
Prob., %***	0,1414	>0,5000	0,0624	0,4135
<b>Período de 1 a 21 dias</b>				
2.850	708,57	1057,85	1,553	6,66 - 0,349
2.950	676,24	1046,25	1,549	8,33 - 0,372
3.000	698,21	1013,06	1,568	8,33 - 0,372
3.050	649,65	999,33	1,567	6,66 - 0,349
3.150	653,22	1006,24	1,531	6,66 - 0,349
Efeito*	Q	ns	ns	ns
R <sup>2</sup>	0,63	-	-	-
CV, %**	4,4	5,7	4,6	10,1
Prob., %***	0,0256	>0,5000	>0,5000	>0,5000

\*Q – efeito quadrático ( $Y = 6,94417 - 0,0057207X + 0,0000009616X^2$ ), ns – não significativo pelo teste t a 5% de probabilidade.

\*\* Coeficiente de Variação. \*\*\*Probabilidade.

**TABELA 2.** Coeficiente de digestibilidade (CD) da matéria seca (MS), da proteína bruta (PB) e do extrato etéreo (EE) de frangos de corte consumindo diferentes níveis energéticos na dieta, de quatro a sete dias.

Nível Energético (kcal/kg)	CD MS, %	CD PB, %	CD EE, %
2.850	73,59	62,37	81,22
2.950	74,49	62,25	84,16
3000	76,56	62,80	86,74
3050	77,43	57,39	85,38
3150	78,33	66,91	84,04
Efeito*	L	Q	Q
R <sup>2</sup>	0,93	0,83	0,89
CV %**	0,9	2,8	1,3
Prob., %***	0,0001	0,0003	0,0001

\*L – efeito linear ( $Y = 24,6 + 0,0171607X$ ), Q – efeito quadrático ( $CDPB - Y = 1588,22 - 1,027X + 0,0001726X^2$ ,  $CDEE - Y = 1199,39 - 0,847X + 0,0001395X^2$ ). \*\* Coeficiente de Variação. \*\*\*Probabilidade.

#### 4. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados apresentados é possível concluir que o incremento acima de 3.000 kcal EM/kg para as rações pré-iniciais, proporcionaram uma piora nos índices de desempenho e de digestibilidade protéica no período de um a 21 dias de idade, porém os níveis inferiores determinaram piores valores retenção e digestibilidade de gordura.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ALBINO, L.T.F. **Sistemas de avaliação nutricional de alimentos e suas aplicações na formulação de rações para frangos de corte**. 1991. 134p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Departamento de Zootecnia. Universidade Federal de Viçosa.
- 2 FURLAN, R.L.; MACARI, M. Lipídios: Digestão e absorção. In: MACARI, M.; FURLAN, R.L.; GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte**. Jaboticabal:FUNEP, 2002. p.143-148.
- 3 KROGDAHAL, A.; SELL, J. Influence of age on lipase, amylase and protease activities on pancreatic tissue and intestinal contents of young turkeys. **Poultry Science**, Savoy, v.68, p.1561-1568, 1989.
- 4 MAIORKA, A.; et al. Efeito do nível energético da ração sobre o desempenho de frangos de corte de 1 a 7, 7 a 14 e 14 a 21 dias de idade. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS – PRÊMIO LAMAS DE PESQUISA AVÍCOLA, 1997, Campinas. **Trabalhos de Pesquisa...**, Campinas: FACTA, 1997. p. 18.
- 5 MAIORKA, A.; et al. Desenvolvimento e reparo da mucosa intestinal. In: MACARI, M.; FURLAN; R.L., GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte**. Jaboticabal:FUNEP, 2002. p.143-148.
- 6 MATTERSON, L.D et al. **The metabolizable energy of feeds ingredient for chickens**. Storrs. Connecticut:The University of Connecticut, Agricultural Experiment Station, 1965. 11p. [Research Report, 7].
- 7 PENZ JR.; A.M.; VIEIRA, S.L. Nutrição dos frangos de corte na primeira semana de idade.In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL “JOURNEY OF MEAT POULTRY”, 1997, Madrid, Espanha, **Anais...**Campinas: Nutron Alimentos, 1997, p.19.
- 8 ROCHA, P.T.; et al. Desempenho de frangos de corte alimentados com rações pré-iniciais contendo diferentes níveis de proteína bruta e energia metabolizável. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, s/p, 2003. [on line].
- 9 ROSTAGNO, H.S; et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos “composição de alimentos e exigências nutricionais”**. Viçosa:UFV – Imp. Univ., 2000. 61p.
- 10 TEIXEIRA, A.W.F., FERNANDES, E.A., BARROS, V.M., PINTO, E.S., TERRA, R.A., ALVARENGA, B.O. Efeito de diferentes níveis de energia na ração pré-inicial sobre o desempenho de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIENCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2000, Campinas, **Revista Brasileira de Ciência avícola**, Campinas, supl. 4, p. 61, 2002.
- 11 UFV/SAEG. **Sistema de análises estatísticas e genéticas**. Versão 7.1. Viçosa, MG:2000. 150p. [Manual do usuário].

## FONTE DE FINANCIAMENTO – CAPES/UFV

<sup>1</sup> Mestranda em Ciência Animal. Escola de Veterinária – Departamento de Produção Animal, [szya@uol.com.br](mailto:szya@uol.com.br).

<sup>2</sup> Orientador/Escola de Veterinária/UFV, [henrique@vet.ufg.br](mailto:henrique@vet.ufg.br).