

## **MANEJO NUTRICIONAL DE FRANGOS DE CORTE NA FASE PRÉ-INICIAL**

**Cristiane Soares da Silva Araújo, José Henrique Stringhini, Lúcio Francelino Araújo,  
Silvana Martinez Baraldi Artoni e Otto Mack Junqueira**

Departamento de Produção Animal. Escola de Veterinária,  
Universidade Federal de Goiás; Departamento de Zootecnia, Nutrição Animal e Pastagens  
e Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal. Faculdade de Ciências Agrárias e  
Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Brasil

---

### **RESUMO**

Um experimento, em delineamento inteiramente casualizado, foi conduzido com o objetivo de avaliar os efeitos de diferentes períodos de fornecimento da dieta pré-inicial sobre o desempenho de frangos de corte. Foram utilizados 2 000 pintos de corte machos Peterson x Hubbard distribuídos em quatro repetições de 125 aves cada por tratamento e quatro tratamentos baseados na idade (T1, 7; T2, 10; e T3, 14 dias) na mudança da dieta pré-inicial (22% PB, 2.94 Mcal EM/kg) para inicial (21% PB, 3.04 Mcal EM/kg) e T4 com dieta inicial de 1-21 dias. As dietas de crescimento e final apresentavam 19.9 e 18.0% PB, respectivamente. Aos 7, 10, 14, 21, 35 e 43 dias de idade foram avaliadas as características de consumo de dieta, ganho de peso, conversão alimentar e o fator de produção (baseado na viabilidade, ganho de peso e conversão alimentar). Os dados obtidos não foram afetados ( $P > 0.05$ ) pelos tratamentos estudados. A média de peso vivo por tratamento foi 720, 689, 683 e 699 g aos 21 dias e 2 065, 2 085, 2 040 e 1 990 g aos 43 dias de idade para T1, T2, T3 e T4, respectivamente.

**PALAVRAS-CHAVES:** Dieta pré-inicial, Frangos de corte, Ganho de peso

### **ABSTRACT**

#### **Nutritional management of broilers in the pre-starter period**

The effects of feeding a pre-starter diet until different ages on the performance of broiler chicks were evaluated in an experiment of completely randomized design. Two thousand male chicks of the Peterson x Hubbard Line were distributed among four replicates of 125 birds each per treatment and subjected to four treatments based on age (T1, 7; T2, 10; and T3, 14 days) at changing from pre-starter (22% CP, 2.94 Mcal ME/kg) to starter (21% CP, 3.04 Mcal ME/kg) diet and T4 involving use of the starter diet from days 1 to 21. Subsequently grower and finisher diets of 19.9 and 18.0% CP were fed. Feed consumption, weight gain, feed conversion, and index of productive efficiency (based on

viability, weight gain, and feed conversion) were appraised at the ages of 7, 10, 14, 21, 35, and 43 days. The treatments had no ( $P > 0.05$ ) effects on the criteria of animal performance. Mean liveweight per treatment was 720, 689, 683, and 699 g at 21 days and 2 065, 2 085, 2 040, and 1 990 g at final weighing (43 days) in T1, T2, T3, and T4, respectively.

**KEYWORDS:** Broilers, Pre-Starter Diets, Weight gain

---

### Introdução

O constante progresso genético experimentado pelas linhagens comerciais tem sido acompanhado de estudos para procurar suprir adequadamente as exigências nutricionais do frango de corte principalmente nos primeiros dias da ave. Diferentes regimes alimentares são preconizados com a finalidade de melhorar a produtividade, fornecendo quantidades de nutrientes mais adequados para cada período de criação (Shiroma *et al.*, 1996). Como o custo do alimento declina com a redução de proteína bruta da dieta, a época de mudança das dietas é um fator economicamente importante (Saleh *et al.*, 1997).

Alguns pesquisadores e nutricionistas preconizam a utilização de uma dieta pré-inicial para frangos de corte devido às características digestivas dos pintinhos nos seus primeiros dias de vida. Newey *et al.* (1970) e Michael e Hodges (1973) observaram que o saco vitelínico fornece a maioria dos nutrientes nas primeiras horas de vida dos pintos, entretanto, é o estímulo do consumo de alimento sólido que propiciará as principais alterações da estrutura física e secretora do aparelho digestório. Desta maneira é extremamente importante que os pintos comecem a consumir alimentos sólidos logo após a eclosão, para que estes estímulos exerçam efeito sobre a estrutura do intestino e suas secreções.

Estudando-se a variação dos períodos de administração das dietas, Cabel e Waldroup (1991) afirmaram que o tempo ótimo para realizar as trocas das dietas não tem sido claramente estabelecido e isso depende dos fatores de custo e benefício, pela alteração do conteúdo de nutrientes da dieta. Shiroma *et al.* (1996) utilizando três programas de alimentação para frangos de corte machos, observou que o programa com quatro dietas (1-14; 15-21; 22-42 e 43-49 dias), foi aquele que apresentou um menor custo de dieta por quilograma de peso vivo e uma menor mortalidade.

Assim sendo, o propósito deste estudo foi avaliar os efeitos dos diferentes períodos de fornecimento da dieta pré-inicial sobre o desempenho de frangos de corte.

### Material e Métodos

Foram utilizados 2000 pintos de um dia da linhagem Peterson x Hubbard, vacinados contra doença de Marek e de Gumboro no incubatório e alojados em boxes experimentais cuja densidade inicial foi de 14.9 aves/m<sup>2</sup> num total de 125 aves por unidade experimental.

As aves foram distribuídas num delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos basearam-se na utilização de dietas pré-iniciais por

diferentes períodos, seguindo-se do fornecimento de dieta inicial até os 21 dias com a seguinte distribuição: T1 - Dieta pré-inicial do 1º até o 7º dia e inicial de 8 a 21 dias; T2 - Dieta pré-inicial do 1º até o 10º dia e inicial de 11 a 21 dias; T3 - Dieta pré-inicial do 1º até o 14º dia e inicial de 15 a 21 dias e T4 - Dieta inicial do 1º até 21º dia.

As aves e as dietas foram pesadas no 1º, 7º, 10º, 14º, 21º, 35º e 43º dias de idade. Foram avaliados o ganho de peso total e médio diário, consumo de dieta, conversão alimentar e o fator de produção, para cada tratamento. O fator de produção foi calculado de acordo com a seguinte fórmula:  $[\text{viabilidade} \times (\text{ganho médio diário} \times 10)] / (\text{conversão alimentar})$ .

As dietas experimentais utilizadas foram à base de milho e farelo de soja, como mostra a Tabela 1.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas utilizando-se o teste de Tukey ( $P < 0.05$ ).

## Resultados e Discussão

Na Tabela 2 são apresentados os dados de peso médio das aves nos diferentes tratamentos aos 7, 10, 14 e 21 dias de criação. Pode-se observar que o uso de dieta pré-inicial de 1 a 7 dias permitiu maior valor numérico para o peso médio nas diferentes fases analisadas. Entretanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos estudados para esta variável. Esses dados concordam com os observados por Zúniga e Campos (1991) que ao trabalharem com dois programas alimentares utilizando dieta pré-inicial de

1 a 14 dias e comparando com o uso de dieta inicial de 1 a 28 dias, não observaram diferença para o peso médio entre os tratamentos estudados no período de 1 a 28 dias. O mesmo foi observado por Junqueira *et al.* (1991) ao estudarem dois programas de alimentação constituídos de quatro fases (1-14, 15-28, 29-42 e 43-49 dias) e três fases (1-28, 29-42 e 43-49 dias) onde não encontraram diferenças para ganho de peso entre os programas avaliados.

Os dados de consumo de dieta são demonstrados na Tabela 3. O consumo de dieta não foi afetado pelos tratamentos ( $P > 0.05$ ). Entretanto, as aves que receberam a dieta pré-inicial de 1 a 7 dias apresentaram, em termos numéricos, maior consumo de dieta, no período de 1 a 14 dias. Resultados semelhantes foram encontrados por Maiorka *et al.* (1997) que forneceram diferentes dietas para frangos de corte no período inicial de criação e não observaram diferenças significativas para consumo de dieta.

Na Tabela 4 são apresentados os dados de conversão alimentar. Não se observou diferença ( $P < 0.05$ ) para esta característica, embora a menor conversão tenha sido verificada para aquelas aves que consumiram dieta pré-inicial de 1 a 10 dias no período de 8 a 10 dias. Esses dados são semelhantes aos encontrados por Zúniga e Campos (1991) que ao trabalharem com três programas de alimentação sendo de quatro, três ou duas fases, não encontraram diferença significativa para esta característica avaliada.

A Tabela 5 mostra todas as características avaliadas durante o período de 1 a 43 dias de idade. Para as características peso médio e ganho de peso, as aves que receberam dieta pré-inicial de 1-10 dias,

mostraram os melhores resultados, seguidas daquelas que consumiram nos períodos de 1-7 dias, em que os piores resultados foram encontrados para aves que receberam dieta inicial de 1-21 dias. Os melhores resultados de conversão alimentar e índice de eficiência produtiva podem ser observados para aves alimentadas com dieta pré-inicial de 1-7 dias, enquanto que os piores números foram observados para as aves que consumiram dieta inicial de 1-21 dias. Vale ressaltar que as diferenças encontradas foram numéricas sendo que, os dados obtidos não foram afetados pelos tratamentos ( $P > 0.05$ ). Resultados semelhantes foram encontrados por Bertechini (1987), Franco *et al.* (1990; 1991), que ao testarem diferentes programas alimentares para frangos de corte, notaram que o peso final, consumo de dieta e conversão alimentar não foram significativamente influenciados pelos tratamentos. Segundo Waldroup *et al.* (1992) e Watkins *et al.* (1993), o desenvolvimento de aves aos 45 dias de idade, não foi comprometido quando a mudança de dieta pré-inicial para a de crescimento ocorreu com 14 ou 17 dias de idade, sendo a troca de dieta a única variável estudada.

### Conclusão

Nas condições em que foi realizado o presente experimento, os diferentes tempos de fornecimento de dieta pré-inicial, não propiciaram efeitos significativos sobre o desempenho de frangos de corte no período total de criação. Assim sendo, sugere-se, em termos práticos, a utilização do programa nutricional que fosse mais econômico, já

que não houve nenhuma diferença de importância entre as variáveis estudadas

### Agradecimento

Ao Abatedouro São Salvador (Itaberaí-GO) por disponibilizar o aviário experimental e todo o material necessário para a condução do experimento.

### Literatura Citada

- Bertechini, A. G. 1987. Efeitos de programa de alimentação, nível de energia, forma física da dieta e temperatura ambiente sobre o custo por unidade de ganho de peso em frangos de corte. Tese Doutorado em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa 204 p.
- Cabel, M. C. and P. W. Waldroup. 1991. Effects of ethoxyquin feed preservative and peroxide level on broiler performance. *Poult. Sci.* 70:155.
- Franco, S. G., O. M. Junqueira, G. J. Costa-Silva, S. M. Curtarelli e N. K. Sakomura. 1990. Programas de alimentação para frangos de corte. *Anais 27<sup>o</sup> Reunião Anual da SBZ.* 1990, Campinas. p.126.
- Franco, S. G., O. M. Junqueira, G. J. Costa-Silva, A. C. Paulino e N. K. Sakomura. 1991. Efeitos dos programas de alimentação e fontes de óleo adicionados às dietas sobre o desempenho de frangos de corte. *Anais*

- Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, Campinas. p. 259.
- Junqueira, O. M., S. G. Franco, G. J. C. Silva, J. W. Pinheiro e N. K. Sakomura. 1991. Programas de alimentação e fontes de óleo sobre o desempenho de frangos de corte. Anais 12º Congresso Brasileiro de Avicultura, Brasília. p. 142.
- Maiorka, A., J. Lecznieski, H. A. Bartels e A. M. Penz, Jr. 1997. Efeito do nível energético da dieta sobre o desempenho de frangos de corte de 1-7, 7 a 14 e 14 a 21 dias de idade. Anais Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, São Paulo. p. 18.
- Michael, E. and R. D. Hodges. 1973. Histochemical changes in the fowl small intestine associated with enhanced absorption after feed restriction. *Hist.* 36:39.
- Newey, H., P. A. Sanford, and D. H. Smith. 1970. Effects of fasting on intestinal transfer of sugar and amino acids in vitro. *J. Physiol.* 208:705.
- Saleh, E. A., S. E. Watkins, and P. W. Waldroup. 1997. Changing time of feeding starter, grower, and finisher diets for broilers. 2. Birds grown to 2.2 kg. *J. Appl. Poult. Res.* 6:64.
- Shiroma, N. N., M. A. Zanetti, D. E. Faria, R. Albuquerque e N. H. Anzai. 1996. Efeito de programas alimentares sobre o desempenho de frangos de corte durante o inverno. Anais Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, Curitiba. p. 51.
- Waldroup, P. W., S. E. Watkins, J. T. Skinner, M. H. E. Adams, and A. L. Waldroup. 1992. Effect of dietary amino acid level on time of change from starter to grower diets for broiler chickens. *J. Appl. Poult. Res.* 1:360.
- Watkins, S. E., A. L. Waldroup, and P. W. Waldroup. 1993. Effect of dietary amino acid level on time of change from starter to grower diets for broiler chickens. *J. Appl. Poult. Res.* 2:117.
- Zúniga, I. O. e E. J. Campos. 1991. Efeito do uso de dieta pré-inicial sobre o desempenho de frangos de corte. Anais Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, Campinas. p. 225.

Tabela 1. Dietas experimentais nos períodos pré-inicial, inicial, crescimento e final de criação

Ingredientes (%)	Pré-inicial	Inicial	Crescimento	Final
Milho	57.300	63.800	62.500	65.300
Germe de milho	---	---	1.000	15.000
Farelo de soja	33.800	2.800	9.300	7.100
Soja integral	2.700	7.108	7.161	1.208
Farinha de carne	3.000	6.800	6.400	5.800
Farinha de sangue	---	---	3.000	4.000
Sal comum	0.450	0.450	0.300	0.300
Calcário	0.900	0.200	0.300	0.300
Fosfato bicálcico	0.800	---	---	---
Bicarb. de sódio	---	---	0.150	0.150
Suplem. Vitamínico <sup>1</sup>	0.100	0.100	0.100	0.100
Suplem. Mineral <sup>2</sup>	0.060	0.050	0.050	0.050
DL Metionina	0.210	0.210	0.180	0.130
L-Lisina 80%	---	0.032	0.049	0.032
Aditivos <sup>3</sup>	0.680	0.450	0.510	0.530
Nutrientes				
PB (%)	21.960	21.030	19.900	17.980
EM (kcal/kg)	2 938	3 036	3 094	3 110
Cálcio (%)	1.070	1.070	1.140	1.080
Fosf. Disp. (%)	0.410	0.510	0.520	0.500
Met (%)	0.550	0.530	0.490	0.420
Met + cis (%)	0.900	0.860	0.800	0.700
Lis (%)	1.174	1.105	1.052	0.948

<sup>1</sup>Suplemento vitamínico (/kg): Fase Pré-inicial e Inicial: vit. A (UI) 8 000 000; vit. D<sub>3</sub> (UI) 2 000 000; vit. E (UI) 15 000; vit. K (mg) 1 800; vit. B<sub>1</sub>(mg) 1 800; vit. B<sub>2</sub>(mg) 6 000; vit. B<sub>6</sub> (mg)2 800; vit. B<sub>12</sub>(mcg)12 000; niacina (mg) 40 000; ác. Fólico (mg) 1 000; ác. Pantotênico (mg) 15 000; biotina (mg) 60; selênio (mg) 300; antioxidante (g) 3. Fase Crescimento: vit. A (UI) 7 000 000; vit. D<sub>3</sub>(UI) 1 500 000; vit. E (UI) 12 000; vit. K(mg) 1 500; vit. B<sub>1</sub> (mg) 1 600; vit. B<sub>2</sub> (mg) 5 000; vit. B<sub>6</sub> (mg) 2 600; vit. B<sub>12</sub> (mcg) 10 000; niacina (mg) 35 000; ác. Fólico (mg) 700; ác. Pantotênico (mg) 13 000; selênio (mg) 300; antioxidante (g) 2. Fase Final: vit. A (UI) 2 500 000; vit. D<sub>3</sub>(UI) 700 000; vit. E (UI) 7 000; vit. K (mg) 700; vit. B<sub>2</sub> (mg) 2 500; vit. B<sub>12</sub> (mcg) 6 000; niacina (mg) 26 000; ác. Pantotênico (mg) 9 000; selênio (mg) 200; antioxidante (g) 2.

<sup>2</sup>Suplemento mineral (/kg): manganês (mg) 150 000; zinco (mg) 100 000; ferro (mg) 100 000; cobre (mg) 16 000 e iodo (mg) 150.

<sup>3</sup>Aditivos: Agente anticoccidiano, promotor de crescimento e veículo.

Tabela 2. Peso médio (g) aos 7, 10, 14 e 21 dias de criação de frangos de corte submetidos a diferentes períodos de fornecimento de dieta pré-inicial

Idade à pesagem	Tratamentos				CV (%)
	T1	T2	T3	T4	
7	153a	149a	148a	148a	3.09
10	231a	221a	218a	225a	4.70
14	366a	349a	326a	345a	7.44
21	720a	689a	683a	699a	4.84

Médias na mesma linha, seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P > 0.05$ ). T1 - Dieta pré-inicial do 1º até o 7º dia; T2 - Dieta pré-inicial do 1º até o 10º dia; T3 - Dieta pré-inicial do 1º até o 14º dia e T4 - Dieta inicial do 1º até 21º dia.

Tabela 3. Consumo de dieta (g) aos 7, 10, 14 e 21 dias de criação de frangos de corte submetidos a diferentes períodos de fornecimento de dieta pré-inicial

Período de avaliação(dias)	Tratamentos				CV (%)
	T1	T2	T3	T4	
1-7	124a	123a	120a	122a	3.99
8-10	86a	85a	86a	80a	8.07
11-14	217a	208a	193a	190a	9.10
15-21	572a	582a	554a	555a	4.29

Veja notas a Tabela 2.

Tabela 4. Conversão alimentar (g/g) aos 7, 10, 14 e 21 dias de criação de frangos de corte submetidos a diferentes períodos de fornecimento de dieta pré-inicial

Período de avaliação(dias)	Tratamentos				CV (%)
	T1	T2	T3	T4	
1-7	1.16a	1.18a	1.18a	1.19a	1.60
8-10	1.13a	1.09a	1.21a	1.15a	7.66
11-14	1.61a	1.64a	1.80a	1.69a	9.07
15-21	1.62a	1.64a	1.56a	1.59a	7.83

Veja notas a Tabela 2.

Tabela 5. Peso corporal, ganho de peso (GP), ganho médio diário (GMD), consumo de dieta (CD), conversão alimentar (CA) e índice de eficiência produtiva (IEP) de frangos de corte aos 43 dias de idade submetidos a diferentes períodos de fornecimento de dieta pré-inicial

Característica	Tratamentos				CV (%)
	T1	T2	T3	T4	
Peso (g)	2 065a	2 085a	2 040a	1 990a	2.55
GP (g)	2 019a	2 041a	1 996a	1 946a	2.61
GMD (g)	47a	47a	46a	46a	2.68
CD (kg)	3.69a	3.84a	3.69a	3.74a	9.47
CA (g/g)	1.83a	1.88a	1.85a	1.92a	9.47
IEP	231a	230a	229a	211a	6.18

Veja notas a Tabela 2.