

DESEMPENHO DE FRANGOS COM DIFERENTES PESOS INICIAIS ALIMENTADOS COM RAÇÃO PRÉ-INICIAL SUPLEMENTADA COM METIONINA

NADJA SUSANA MOGYCA LEANDRO,* WELITON CARLOS PEREIRA CUNHA,² MARCOS BARCELLOS CAFÉ,³ JOSÉ HENRIQUE STRINGHINI,⁴ ELISABETH GONZÁLES E ROBERTO DE MORAIS JARDIM FILHO²

*1. Professor Adjunto do Departamento de Produção Animal, Escola de Veterinária -UFG, Campus II, Goiânia, Caixa Postal 131. E-mail: mogyca@vet.ufg.br

2. Mestre em Produção Animal, Escola de Veterinária -UFG, Campus II, Goiânia, GO

3-4. Professores adjuntos do Departamento de Produção Animal, Escola de Veterinária -UFG. E-mail: mcafe@vet.ufg.br

5. Pesquisadora CNPq

*Autor para correspondência

RESUMO

Avaliou-se o efeito do peso do pinto e da suplementação de metionina na ração pré-inicial sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos. Foram utilizados 1.984 pintos machos, com dois pesos iniciais de 40 e 45 g. As rações experimentais eram fareladas e isocalóricas e isoprotéicas, variando os níveis de metionina apenas na ração pré-inicial (0,455 %; 0,507 %; 0,559 % e 0,611%). O delineamento foi em blocos casualizados, em esquema fatorial (dois pesos x quatro níveis de metionina), quatro

repetições e 62 aves por parcela. Não houve interação entre o peso do pinto e os níveis de metionina em todas variáveis ($P>0,05$). A metionina não influenciou o desempenho nem rendimento de carcaça e de cortes ($P>0,05$). Pintos com pesos de 40 e 45g foram semelhantes com relação ao desempenho e rendimento de carcaça ou partes, aos 47 dias, e os níveis diferentes de metionina na ração pré-inicial não interferiram no desempenho.

PALAVRAS-CHAVES: Consumo de ração, conversão alimentar, rendimento de carcaça, ganho de peso.

ABSTRACT

PERFORMANCE OF BROILER WITH DIFFERENT STARTER WEIGHT, FED DIETS SUPPLEMENTED WITH METHIONINE

In this study the effect of starter chick weight at hatch and the level of dietary methionine supplementation of diets were evaluated. A total of 1,984 males chicks (AGRoss) with two initial weights (40 and 45 g) were used. These birds were fed a pre starter diets supplemented with different levels of methionine (0,455 %; 0,507 %; 0,559 % e 0,611 %). All the diets had the same amount of metabolizable energy and crude protein. The birds were randomly distributed in a factorial design (two body wei-

ghts and four levels of methionine). Four replicate and 62 birds per replicate were used. These results showed that the interaction between initial weight and methionine levels was not statistically significant. The methionine levels did not affect the performance and the carcass yield of the birds at 47 days. Chicks with the initial different weight were similar at 47 days and the supplementation of the methionine in pre starter diets did not affect the performance of the birds.

KEY-WORDS: Carcass yield, feed intake, feed-to-gain ratio, wieght gain.

INTRODUÇÃO

A qualidade do pinto de um dia tem grande importância no processo de produção de frango de corte, o que está diretamente relacionado ao desempenho produtivo do frango (DECUYPERE et al., 2001) e ao custo de produção (CUNHA, 2003). O peso ao primeiro dia e a uniformidade são fatores que determinam a qualidade dos pintos, além de boa hidratação, umbigo bem cicatrizado, ausência de defeitos físicos e de contaminações bacterianas e fúngicas (OKADA, 1994). Outro fator que deve ser considerado é a nutrição dessas aves durante a primeira semana de vida, em virtude de suas características peculiares de limitações na digestão e na absorção de determinados nutrientes nesse período (DIBNER, 1996), sendo um fator limitante para o consumo de ração e crescimento das aves (NITSAN et al., 1991; SELL et al., 1991).

No entanto, observa-se comumente alojamento de pintos com pesos corporais inferiores a 40 g pelas indústrias do setor avícola. Destaca-se, nesse sentido, a importância do manejo e da nutrição diferenciada durante a primeira semana para essas aves, o que pode contribuir para o seu desenvolvimento e recuperação, manifestando um efeito positivo no desempenho final do frango e proporcionando uma maior viabilidade econômica para o setor. CARVALHO (2000) descreveu que pintos com pesos inferiores são extremamente vulneráveis às falhas de manejo, devendo-se oferecer a eles cuidados especiais e uma nutrição diferenciada nos primeiros dias, minimizando, assim, a refugagem e a mortalidade, além de melhorar o desempenho das aves.

Para a nutrição nos primeiros dias de vida dos pintos, é necessário compreender as mudanças morfológicas e fisiológicas do sistema digestório, que se encontra em pleno processo de maturação. Isso justifica a utilização de uma ração pré-inicial diferenciada para frangos na primeira semana de vida (PENZ JR. & VIEIRA, 1997, 1998).

A metionina é reconhecida como o primeiro aminoácido limitante para o crescimento de

frangos (WILLIAMS, 1997). Os aminoácidos sulfurados são utilizados pelos frangos para inúmeras funções metabólicas, como constituintes primários dos tecidos estruturais e de proteção no que se refere à produção de anticorpos (ALBINO et al., 1999). Segundo PRATT & TERNER (1971), os embriões são capazes de absorver aminoácidos pelo intestino antes da eclosão, o que justifica a habilidade que os pintos recém-eclodidos possuem para absorvê-los, ressaltando-se, por conseguinte, a importância da adequada nutrição exógena durante a primeira semana.

DESCHEPPER & DE GROOTE (1995) verificaram que rações com níveis de 21% de proteína suplementadas com aminoácidos (essenciais e não essenciais), durante a fase inicial, resultaram em melhor desempenho. SILVA et al. (1997) sugeriram níveis mínimos de metionina + cistina de 0,965 % e 1,025%, em rações com 20 % e 23% de proteína bruta, respectivamente, no período de um a 21 dias de idade. Níveis semelhantes de metionina + cistina (0,943%), na ração inicial de frangos, foram preconizados por SPADONI (1997).

ANDRADE (2000), utilizando rações isoprotéicas e isocalóricas, mas com diferentes relações de aminoácidos, verificou que o peso, o ganho de peso e a conversão alimentar dos frangos (na primeira semana de vida) foram significativamente melhores em pintos submetidos a maiores níveis de aminoácidos sulfurados, em relação à lisina (100 Lys:76 Met+Cys). Do mesmo modo, ANDRADE (2002) verificou que o uso de aminoácidos sintéticos (metionina, lisina, treonina e triptofano) para rações com 20 % e 22 % de proteína bruta como suplemento das dietas pré-iniciais de frangos proporcionou uma melhora no desempenho, na digestibilidade, no desenvolvimento dos órgãos digestivos e na produção de enzimas pancreáticas.

Em relação às tabelas de exigências, o NRC (1994) recomenda para a dieta de frango na fase inicial o nível de 0,50% e 0,90% para metionina e metionina +cistina, respectivamente. Níveis aproximados a esses são sugeridos por ROSTAGNO et al. (2000).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da suplementação da metionina na ração pré-inicial sobre o desempenho de pintos de corte com diferentes pesos iniciais, durante todo o período de criação e o efeito dos níveis da metionina e dos pesos dos pintos sobre o rendimento de carcaça e de cortes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em galpões experimentais de uma integração na região de Goiás, no período de abril a junho de 2001. Utilizaram-se 1.984 pintos de corte, da linhagem comercial AGross 308, machos, com dois pesos iniciais 40 e 45 g, provenientes de um incubatório comercial. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, para controlar o efeito dos dois galpões experimentais. Obtiveram-se os tratamentos pela combinação fatorial quatro x dois (quatro níveis de metionina na ração pré-inicial e dois pesos iniciais de pintos de corte), totalizando oito tratamentos, com quatro repetições de 62 aves cada. Os níveis de metionina da ração pré-inicial variaram de acordo com os tratamentos (0,455 %, 0,507 %, 0,559 % e 0,611% de metionina).

Elaborou-se a ração basal pré-inicial (até sete dias de idade) (Tabela 1) para atender às exigências nutricionais de pintos, propostas por ROS-TAGNO et al. (2000). As rações experimentais foram obtidas a partir dessa ração, em que os níveis de DL-Metionina variaram em 10 % abaixo e 10 % e 20 % acima do nível estabelecido de metionina da ração basal, resultando em quatro rações com níveis de 0,455 %; 0,507 %; 0,559 % e 0,611 % de metionina e 0,795 %; 0,847 %; 0,900 % e 0,952 % de metionina +cistina, respectivamente. A suplementação de DL-Metionina foi realizada em substituição ao milho, sendo as rações formuladas para serem isopróteicas e isocalóricas.

As rações experimentais foram fornecidas às aves durante a primeira semana de vida e,

após esse período, todos os grupos experimentais receberam a mesma dieta, sendo divididas em fases: inicial (8-21 dias), crescimento (22 a 40 dias) e final (41 a 47 dias de idade).

Obtiveram-se as variáveis de desempenho zootécnico pelas pesagens das aves e das rações em todas as fases de criação. Corrigiu-se a conversão alimentar e transformaram-se os dados de mortalidade, para análise estatística, em arc, em razão do reduzido número de aves por parcela, os quais se apresem em percentagem.

No 47º dia de vida, após jejum alimentar de seis horas, selecionaram-se cinco aves por unidade experimental (20 aves por tratamento, 160 aves no total) para a avaliação do rendimento de carcaça. As aves foram pesadas individualmente antes do abate, sendo consideradas para o rendimento de carcaça e de partes somente aquelas cujo peso corporal estivesse próximo da média de peso das aves, do respectivo boxe (\pm 100 g de variação). Identificaram-se todas as aves selecionadas com etiquetas plásticas numeradas e fixadas aos pés. O abate dos frangos e o processamento das carcaças foram realizados em um abatedouro industrial.

Procedeu-se à pesagem das carcaças limpas e evisceradas (com cabeça+pescoço e pés), sem passar pelo *chiller*, sendo removida em seguida a gordura abdominal (gorduras aderidas aos músculos abdominais, à moela e pró-ventrículo). Após o resfriamento das carcaças em túnel de congelamento com temperatura -20 °C, por 15 minutos, realizaram-se os cortes (peito, pernas, asas, dorso, pés e cabeça + pescoço). Para a determinação do rendimento de carcaça, foi considerado o peso da carcaça limpa e eviscerada (com pés, cabeça+pescoço), em relação ao peso vivo da ave em jejum.

Os dados foram analisados por meio de análise de variância e regressão, com o auxílio do sistema de estatísticas e genéticas – SAEG (UFV, 1998).

TABELA 1. Composição percentual e análise calculada das dietas da fase pré-inicial

Ingredientes (%)	Rações experimentais			
	0,455% Met	0,507% Met	0,559% Met	0,611% Met
Milho	59,396	59,282	59,169	59,046
Farelo de soja 44	26,35	26,17	25,99	25,81
Soja integral tostada	10,12	10,36	10,60	10,85
Sal branco comum	0,39	0,39	0,39	0,39
Calcário	1,08	1,08	1,08	1,08
Fosfato bicálcico	1,82	1,82	1,82	1,82
*Pré-mistura Min. E Vit.	0,45	0,45	0,45	0,45
DL-Metionina	0,133	0,187	0,240	0,293
L-Lisina -HCl	0,261	0,261	0,261	0,261
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Análise calculada:				
Proteína bruta (%)	20,93	20,96	21,00	21,00
EM (kcal/kg)	2.939	2.950	2.950	2.950
Lisina (%)	1,307	1,307	1,307	1,307
Metionina (%)	0,458	0,507	0,559	0,611
Metionina + cistina (%)	0,795	0,847	0,900	0,952
Cálcio (%)	1,00	1,00	1,00	1,00
Fósforo disponível (%)	0,47	0,47	0,47	0,47

* Composição da pré-mistura: premix vitamínico (0,100 % da ração) com vit. A 8.000.000 UI, vit. D3 2.000.000UI, vit. E 15.000 UI, vit. K 1.800 mg, vit. B1 1.800 mg, vit. B2 6.000 mg, vit. B6 2.800 mg, vit. B12 12.000 mg, Niacina 40.000mg, Ac. Fólico 1.000 mg, Ac. Pantotênico 15.000 mg, Biotina 60 mg, Selênio 300 mg, Antioxidante 30 g; premix mineral (0,05% na ração) com manganês 150.000 mg, zinco 100.000 mg, ferro 100.000 mg, cobre 16.000 mg, iodo 1.500 mg; olaquinox 0,008 %; surmax 0,007 %; nicarbazina 0,040 %; BHT 0,010%; 700L – Micromin Ave-Cobre (0,05% na ração) com cobre 140.000 mg, violeta de genciana 12 g; veículo 0,185 %.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de desempenho de pintos de corte machos, recebendo rações suplementadas com diferentes níveis de metionina, no período pré-inicial (de um a sete dias de idade) estão apresentados na Tabela 2.

Não houve interação entre o peso inicial do pinto de corte e o nível de suplementação de metionina na ração pré-inicial, para as variáveis de desempenho ($P>0,05$). Pode-se observar que a variação do peso inicial de 40 e 45 g dos pintos de corte com um dia de vida foi significativa ($P<0,05$), ressaltando a diferença existente entre esses tratamentos (pesos iniciais) no início do experimento. Pintos com 45 g iniciais apresentaram maior peso vivo e maior consumo de ração

($P<0,05$) na fase pré- inicial. Dados semelhantes foram relatados por CUNHA (2003), em que pintos com menores pesos iniciais resultaram em menor peso na primeira semana de vida. Embora os resultados de desempenho na primeira semana de vida e de todo período de criação foram abaixo dos encontrados no manual da linhagem, que preconiza um desempenho aos 7, 21, 40 e 47 dias de idade de 165, 831, 2.426 e 3.090 gramas, respectivamente (AGROSS, 2001), este fato pode estar relacionado aos galpões, que não possuíam forro, o que dificultava a climatização do ambiente, havendo uma variação da temperatura obtida em relação à recomendada, para frango de corte.

Na fase pré-inicial, observou-se que os níveis de 0,559 % e 0,611% de metionina na ra-

ção determinaram maiores pesos ($P < 0,05$) em relação aos níveis de 0,455 e 0,507. Porém não houve efeito do nível de metionina sobre as outras variáveis estudadas ($P > 0,05$) nesse período, cujos resultados estão de acordo com os obtidos por STRINGHINI (1998).

Os níveis de metionina de 0,559 % e 0,611%, que promoveram melhores resultados de peso vivo aos sete dias de idade, correspondem a 0,900 e 0,952 de metionina+cistina, respectivamente.

BARBOZA et al. (2001) verificaram efeito quadrático para ganho de peso e linear para a conversão alimentar, em pintos com até 14 dias de idade que receberam ração com 20% de proteína bruta e com diferentes níveis de metionina + cistina: 0,650; 0,710; 0,770; 0,830; 0,890 e 0,950%. Os autores recomendaram, para esta fase, o nível de 0,950 %, portanto, semelhante ao obtido neste experimento.

No entanto, BRITO et al. (2001), estudando a suplementação de rações pré-iniciais (21% PB e 2.900 kcal/kg EM), com altos níveis de aminoácidos sulfurados (10, 20 e 30%) em relação às recomendações de ROSTAGNO et al. (1994), que eram de 0,786 para metionina e cistina, não observaram efeito dessa suplementação sobre o desempenho de pintos, podendo ainda promover um aumento nos custos de produção. Do mesmo modo, avaliando o ganho de peso de frangos, no período de um a sete dias de idade, ANDRADE (2002) não encontrou diferença para desempenho, quando as rações continham 20% proteína bruta e níveis de metionina mais cistina de 0,641 e 0,926 e lisina 1,067 e 1,307 e para as rações com 22% de proteína bruta com níveis de 0,705 e 0,926 de metionina mais cistina e de 1,216 e 1,653 de lisina.

No presente experimento, os maiores níveis de metionina na ração pré-inicial proporcionaram melhores pesos aos sete dias de idade, tanto para os pintos de menor peso inicial como para os de maior peso. Assim, a suplementação de metionina não foi capaz de recuperar pintos mais leves na fase pré-inicial, fazendo com que essas aves alcançassem pesos semelhantes às

aves mais pesadas, aos sete dias de idade. Do mesmo modo, STRINGHINI et al. (2003), buscando melhor resultado zootécnico em pintos de corte com pesos iniciais inferiores a 40 g, não observaram melhor desempenho dessas aves quando alimentadas com dietas pré-iniciais por períodos de 10 ou 14 dias, em relação ao período de sete dias de idade.

Observa-se que o nível de metionina na ração pré-inicial não influenciou ($P > 0,05$) o desempenho dos frangos de corte, nos períodos de 1 a 21, 1 a 40 e 1 a 47 dias de idade, nas Tabelas 3, 4 e 5, respectivamente. Assim, o efeito positivo obtido com o aumento dos níveis de metionina na fase pré-inicial sobre o peso vivo dos pintos, na primeira semana de vida, desapareceu ao final do período de crescimento (um a 21). No entanto, WALDROUP et al. (1990), ALBINO et al. (1995) e SILVA et al. (1997), quando trabalharam com suplementação de aminoácidos nas rações durante períodos maiores, em diferentes fases de criação, obtiveram melhores resultados de desempenho de frangos de corte alimentados com maiores níveis de metionina, tanto para ganho de peso quanto para a conversão alimentar. Pode-se inferir, dessa maneira, que a suplementação de metionina apenas na fase pré-inicial não foi suficiente para promover melhoras no desempenho de pintos de corte, tanto em aves de 40 quanto de 45 g de peso inicial.

Houve efeito do peso inicial sobre o ganho de peso e peso vivo aos 21 dias de idade ($P < 0,05$); pintos mais pesados apresentaram maior peso final (Tabela 3), porém não ocorreu o mesmo para os outros períodos estudados (1 a 40 e 1 a 47 dias de idade).

O efeito do peso inicial do pinto sobre o peso final do frango diminuiu com o avanço da idade das aves. Isso também foi observado por CUNHA (2003), que encontrou uma correlação entre peso inicial e final reduzida em aves abatidas tardiamente. Esse mesmo autor também observou que pintos com pesos iniciais entre 35 e 40 g apresentaram desempenho semelhante aos 47 dias de idade.

TABELA 2. Valores médios de desempenho de pintos, machos, com dois pesos iniciais submetidos às rações suplementadas com metionina (1 a 7 dias de idade) e os respectivos coeficientes de variação

TRAT	Variáveis estudadas					
	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Ganho de peso (g)	Consumo de ração (g)	CA (kg/kg)	Mortalidade (%)
Metionina, %						
0,455	42	128 b	86	114	1,33	0,00
0,507	42	125 b	82	110	1,33	0,61
0,559	42	132 a	89	115	1,30	0,20
0,611	42	132 a	89	117	1,31	0,62
*P	>0,9999	0,0415	0,0550	0,0741	0,3109	0,3151
Peso Inicial, g						
40	40 b	125 b	85	112 b	1,32	0,41
45	45 a	133 a	88	116 a	1,32	0,31
P	<0,0001	0,0003	0,1321	0,0417	>0,9999	>0,9999
P (Met x PI)	0,1155	>0,9999	0,9999	0,3132	>0,9999	0,1459
CV (%)	0,98	4,02	6,15	4,66	3,19	7,01

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas divergem entre si pelo teste F ($P < 0,05$)

*P = valor da probabilidade

STRINGHINI et al. (2003) verificaram que o peso do pinto ao primeiro dia influenciou o peso dos frangos aos 35 dias de idade e concluíram que pintos de corte com peso inicial inferior a 40 g resultam em frangos mais leves quando abatidos com 42 dias de idade.

Os dados de rendimento de carcaça, rendimento de partes da carcaça e de gordura abdominal (%) de frangos de corte machos, abatidos aos 47 dias de idade, com pesos iniciais de 40 ou 45 g e recebendo ração pré-inicial com diferentes níveis de metionina, encontram-se na Tabela 6.

Não houve interação significativa ($P > 0,05$) entre o peso inicial do pinto e o nível de suplementação de metionina na ração pré-inicial sobre o rendimento de carcaça e de partes.

O nível de suplementação de metionina na ração pré-inicial não influenciou significativamente ($P > 0,05$) o peso e o rendimento da carcaça eviscerada, assim com o rendimento de suas partes e percentagem de gordura abdominal, em frangos de corte aos 47 dias de idade.

O período de alimentação das aves com ração pré-inicial não foi suficiente para promover uma melhora sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte, já que o efeito da suplementação com o nível de metionina, favorecendo o aumento do peso vivo das aves durante a primeira semana de vida, desapareceu ao longo do período experimental.

tação com o nível de metionina, favorecendo o aumento do peso vivo das aves durante a primeira semana de vida, desapareceu ao longo do período experimental.

Não houve influência ($P > 0,05$) do peso inicial do pinto sobre o rendimento de carcaça e de partes da carcaça. Estes resultados diferem dos obtidos por VIEIRA & MORAN JR. (1998), que verificaram efeito significativo do peso inicial do pinto sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte aos 49 dias de idade, em que pintos mais pesados ao primeiro dia apresentaram um rendimento de carcaça superior. CUNHA (2003) relatou que o peso inicial, de pintos de corte, influenciou o peso absoluto da carcaça, no entanto o rendimento da carcaça (relativo ao peso vivo) e dos cortes não diferiu entre os frangos com pesos iniciais de 32, 35, 40 e 49 g.

A percentagem de gordura abdominal da carcaça foi influenciada ($P < 0,05$) pelo peso inicial do pinto, em que os pintos mais pesados apresentaram maior percentagem de gordura abdominal. Esse resultado não corrobora com o observado por CUNHA (2003), em que pintos com diferentes pesos iniciais apresentaram percentagem de gordura semelhante.

TABELA 3. Valores médios de desempenho de pintos, machos, com dois pesos iniciais submetidos às rações pré-iniciais suplementadas com metionina (1-21 dias de idade) e os respectivos coeficientes de variação.

TRAT	Peso final (g)	Ganho de peso (g)	Consumo de ração (g)	CA (kg/kg)	Mortalidade (%)
Metionina, %					
0,455	715	672	981	1,48	2,62
0,507	710	666	956	1,46	5,04
0,559	733	689	992	1,46	3,23
0,611	734	690	995	1,47	5,44
*P	0,0953	0,1156	0,1134	>0,9999	0,1043
Peso, g					
40	711 b	669 b	975	1,48	4,03
45	735 a	689 a	986	1,45	4,13
P	0,0052	0,0267	>0,9999	0,1079	>0,9999
P (M x P)	>0,9999	0,3907	>0,9999	0,2140	0,0221
CV (%)	3,10	3,41	3,42	2,97	13,99

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas divergem entre si pelo teste de F (P<0,05).

*P = valor da probabilidade

TABELA 4. Valores médios de desempenho de pintos de corte machos com diferentes pesos iniciais submetidos às rações pré-iniciais suplementadas com metionina (1-40 dias de idade) e os respectivos coeficientes de variação.

TRAT	Peso final (g)	Ganho de peso (g)	Consumo de ração (g)	CA (kg/kg)	Mortalidade (%)
Metionina, %					
0,455	2.112	2.068	3.473	1,69	3,23
0,507	2.105	2.056	3.451	1,70	6,45
0,559	2.125	2.081	3.503	1,70	3,83
0,611	2.147	2.101	3.526	1,70	6,25
*P	0,2636	0,2745	0,1892	>0,9999	0,0841
Peso, g					
40	2.108	2.066	3.473	1,70	4,94
45	2.136	2.089	3.503	1,70	4,94
P	0,0857	0,1559	0,2325	>0,9999	>0,9999
P (M x P)	0,1990	0,1774	0,2161	0,1607	0,0829
CV (%)	2,07	2,12	2,03	1,36	14,58

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas divergem entre si pelo teste de F (P<0,05).

*P = valor da probabilidade

TABELA 5. Valores médios do desempenho de pintos de corte machos, com diferentes pesos iniciais submetidos à rações pré-iniciais suplementadas com metionina (1-47 dias de idade) e os respectivos coeficientes de variação

Tratamento	Peso final (g)	Ganho de peso (g)	Consumo de ração (g)	CA (kg/kg)	¹ IEP	Mortalidade (%)
Metionina, %						
0,455	2.647	2.602	4.666	1,81	299	4,03
0,507	2.656	2.610	4.671	1,82	290	6,65
0,559	2.668	2.624	4.750	1,83	298	4,03
0,611	2.695	2.650	4.768	1,82	292	7,06
*P	>0,9999	>0,9999	0,0799	0,4074	>0,9999	0,0925
Peso, g						
40	2.651	2.609	4.685	1,82	292	5,65
45	2.682	2.634	4.742	1,82	297	5,24
P	0,1669	0,2431	>0,9999	>0,9999	>0,9999	>0,9999
P (M x P)	0,2635	0,2550	0,2690	0,2961	0,1183	0,0773
CV (%)	2,28	2,32	1,99	1,38	4,44	14,17

¹IEP: índice de eficiência produtiva = (peso médio diário (kg) x viabilidade (%))/CA x 100

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas divergem entre si pelo teste de F (P<0,05).

*P = valor da probabilidade

TABELA 6. Valores médios do peso vivo e da carcaça (g/ave), rendimento (%) da carcaça e partes da carcaça, de frangos machos, de acordo com os níveis de metionina da ração pré-inicial e dos pesos iniciais das aves (47 dias de idade) e os respectivos coeficientes de variação

Tratamentos	Peso vivo (g)		Rendimento %						
	Vivo	Carcaça	Carcaça	Peito	Pernas	Asas	Dorso	Pés+Cab.	Gordura
Níveis de metionina, % (NM)									
0,455	2.647	2.129	80,4	30,0	32,4	10,6	11,7	11,9	2,3
0,507	2.672	2.147	80,3	30,2	32,4	10,6	11,7	12,0	2,4
0,559	2.680	2.156	80,4	30,3	32,2	10,5	12,0	11,6	2,5
0,611	2.682	2.167	80,8	30,4	31,9	10,6	12,0	11,8	2,4
P	>0,9999	>0,9999	>0,9999	>0,9999	0,3473	>0,9999	>0,9999	0,1929	>0,9999
Pesos iniciais ¹ , g (PI)									
40	2.648	2.128	80,3	30,1	32,3	10,7	11,8	12,0 a	2,3 b
45	2.692	2.170	80,6	30,4	32,2	10,5	11,9	11,7 b	2,5 a
P	0,0805	0,0539	>0,9999	0,3140	>0,9999	0,2156	>0,9999	0,0125	0,0128
P (NM x PI)	>0,9999	>0,9999	0,3044	>0,9999	>0,9999	>0,9999	>0,9999	>0,9999	0,1048
CV (%)	2,57	2,71	1,06	2,15	1,90	3,00	4,75	2,98	11,70

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas divergem entre si pelo teste de F (P<0,05).

¹ Valores médios de pesos iniciais (g/ave) □ desvio-padrão da média.

CONCLUSÕES

A suplementação de metionina na ração pré-inicial não melhorou o desempenho de frangos de corte, independentemente do peso inicial dos pintos, assim como não influenciou o rendimento da carcaça e cortes.

Pintos de corte com pesos iniciais de 40 e 45 gramas foram semelhantes em relação ao desempenho e ao rendimento de carcaça ou de partes, quando abatidos aos 47 dias de idade.

REFERÊNCIAS

- AGROSS. **Manual de manejo de frangos**. Campinas: Agrocerec Ross Melhoria Genética de Aves, 2001. 104 p.
- ALBINO, L. F. T.; SILVA, S. H. M.; ROSTAGNO, H. S.; FONSECA, J. B.; TEIXEIRA, J. A. Níveis de aminoácidos sulfurosos para frangos de corte, no período de 1 a 21 dias. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1995, Curitiba. **Anais...** Campinas: FACTA, 1995. p. 45-46.
- ALBINO, L. F. T.; SILVA, S. H. M.; VARGAS Jr., J. G.; ROSTAGNO, H. S.; SILVA, M. A. Níveis de metionina + cistina para frangos de corte de 1 a 21 e 22 a 42 dias de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 3, p. 519-525, 1999.
- ANDRADE, M. L. **Efeito da relação energia: proteína e aminoácidos sulfurados: lisina na ração pré-inicial sobre o desempenho de frangos de corte**. Goiânia, 2000, 33 f. Monografia (Especialização em Zootecnia) – Universidade Federal de Goiás, 2000.
- ANDRADE, M. L. **Níveis de proteína e de aminoácidos em rações pré-iniciais e seus efeitos sobre o desempenho, digestibilidade, órgãos digestivos e enzimas pancreáticas de frangos de corte**. Goiânia, 2002, 43 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Universidade Federal de Goiás, 2002.
- BARBOZA, W. A.; LANA, G. R. Q.; BARBOZA, R. P.; SILVA JR., R. G. C.; VALÉRIO, S. R.; BASTOS, E. C. G.; FILHA, O. L. S. Níveis de metionina + cistina, em função do nível de proteína bruta da ração, para frangos de corte no período de um a 14 dias de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p. 718-719.
- BRITO, A. B.; STRINGHINI, J. H.; LEANDRO, N. S. M.; XAVIER, S. A. G.; GODOY, F.; ANDRADE, M. L.; ROSA, R. M. Níveis de metionina + cistina, em ração pré inicial para frangos de corte: desempenho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p. 887-888.
- CARVALHO, A. F. M. Aspectos do manejo inicial do frango de corte. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS AVIÁRIAS, 4., Uberlândia, MG, 2000. **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Medicina Veterinária, maio 2000. p.101-109.
- CUNHA, W. C. P. **Avaliação do peso inicial do pinto de corte e níveis de metionina na ração pré-inicial na digestibilidade, desempenho, rendimento de carcaça e viabilidade econômica**. Goiânia, 2003, 79 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Universidade Federal de Goiás, 2003.
- DECUYPERE, E.; TONA, K.; BRUGGEMAN, F.; BAMELIS, F. The day-old chick: a crucial hinge between breeders and broilers. **World's Poultry Science Journal**, v. 57, p. 127-138, 2001.
- DESCHEPPER, K.; DE GROOTE, G. Effect of dietary protein, essential and non-essential amino acids on the performance and carcass composition of male broiler chickens. **British Poultry Science**, v. 36, n. 3, p. 229-245, 1995.

- DIBNER, J. Nutritional requirements of young poultry. In: MEETING OF ARKANSAS NUTRITION CONFERENCE, 1996, Fayetteville. **Proceedings...** Fayetteville: Arkansas Poultry Federation, 1996. p. 15-27.
- GONZALES, E.; SALDANHA, E.S.P.B. Os primeiros dias de vida do frango e a produtividade futura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA E CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 11. e 3., Goiânia, GO, 2001. **Anais...** Goiânia: UCG/UFV, 2001. p. 310-327.
- MANUAL da linhagem AGROSS. **Manual de manejo de frangos.** Campinas: 2000, 104 p.
- MURAKAMI, H.; AKIBA, Y.; HORIGUCHI, M. Energy and protein utilization in newly-hatched broiler chicks: studies on the early nutrition of poultry. **Japanese Journal of Zootechnical Science**, v. 59, p. 890-895, 1988.
- NITSAN, Z.; BEN-AVRAHAM, G.; ZOREF, Z.; NIR, I. Growth and development of the digestive organs and some enzymes in broiler chicks after hatching. **British Poultry Science**, v. 32, p. 515-523, 1991.
- NRC. **Nutrient Requirements of Poultry.** Washington: University Press, 1994. 155 p.
- OKADA, M.T. A qualidade do pinto de um dia. In: PINHEIRO, M. R. **Manejo de frango de corte.** Campinas: FUNDAÇÃO APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1994. p. 41-46. (Coleção Facta).
- PENZ Jr., A. M.; VIEIRA, S. L. Nutrição dos frangos de corte na primeira semana de idade. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL "JOURNEY OF MEAT POULTRY", Madrid, Espanha, 1997. **Anais...** Campinas: Nutron Alimentos, 1997. 19 p.
- PENZ JR., A. M.; VIEIRA, S. L. Características nutricionais da dieta de primeira semana de pintinhos. In: SIMPÓSIO GOIANO DE AVICULTURA, 3., Goiânia, GO, 1998. **Anais...** Goiânia: AGA, 1998. p. 21-28.
- PRATT JR.; R. M.; TERNER, C. Development of amino acid transport by the small intestine of the chick embryo. **Biochemical and Biophysical Acta**, v. 225, p.113-122, 1971.
- ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; FERREIRA, A. S.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. E. **Composição de alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos** (Tabelas brasileiras). 2 ed. Viçosa: UFV – Imprensa Universitária, 2000. 61p.
- SELL, J. L.; ANGEL, C. R.; PIQUER, F. J. et al. Developmental patterns of selected characteristics of the gastrointestinal tract of young turkeys. **Poultry Science**, v. 70, p. 1200-1205, 1991.
- SILVA, M. A.; ALBINO, L. F. T.; ROSTAGNO, H. S.; SILVA, M. A.; VARGAS Jr., J. G. Exigências nutricionais em metionina + cistina para pintos de corte, em função do nível de proteína bruta da ração. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 26, n. 2, p. 357-363, 1997.
- SPADONI, J. A. **Níveis de aminoácidos sulfurosos e lisina em dietas para frangos de corte.** Lavras, 1997. 34 p. Dissertação (Mestre em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, 1997.
- STRINGHINI, J. H.; LEANDRO, M. S. M.; ANDRADE, M. A. **Níveis de proteína e aminoácidos em rações para frangos de corte criados em duas densidades populacionais.** Jaboticabal, 1998. 123 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 1998.
- STRINGHINI, J. H.; RESENDE, A.; CAFÉ, M. B.; LEANDRO, N. S. M.; ANDRADE, M. A. Efeito do peso inicial dos pintos e do período da dieta pré-inicial sobre o desempenho de frangos

de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 2, p. 353-360, 2003.

UFV – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. SAEG. Sistema para Análise Estatística e genética (Versão 7.1). **Manual do usuário**. Viçosa: UFRV – Imprensa Universitária, 1998.150 p.

VIEIRA, S.L.; MORAN JR., E.T. Broiler yields using chicks from extremes in breeder age and dietary propionate. **Journal of Applied Poultry**

Research, Athens, v. 7, p. 320-327, 1998.

WALDROUP, P.W.; TIDWELL, N.M.; IZAT, A.L. The effects of energy and amino acids levels on performance and carcass quality of male and female broilers grown separately. **Poultry Science**, v. 69, n. 9, p. 1513-1521, 1990.

WILLIAMS, P.E.V. Poultry production and science: future directions in nutrition. **World's Poultry Science Journal**, v. 53, p. 33-48, 1997.

Protocolado em: 10 maio 2006. Aceito em: 4 out. 2006.