



Influência do peso inicial de pintos de corte sobre o desempenho e o rendimento de carcaça de frangos e a viabilidade econômica da produção

Nadja Susana Mogyca Leandro¹, Weliton Carlos Pereira Cunha², José Henrique Stringhini¹, Cícero Peres da Cruz³, Marcos Barcelos Café¹, Maíra Silva Matos³

¹ Departamento de Produção Animal, Escola de Veterinária - UFG, Goiânia, Caixa postal 131.

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

³ Mestrando no Programa de Pós-Graduação Escola de Veterinária - UFG.

RESUMO - Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito do peso corporal ao primeiro dia de idade sobre o desempenho, o rendimento de carcaça e dos cortes e a viabilidade econômica da produção de frangos de corte. Foram utilizados 1.984 pintos AgRoss 308, machos e fêmeas, com diferentes pesos iniciais (32, 35, 40 e 49 g), distribuídos em um delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial com oito tratamentos (dois sexos x quatro pesos iniciais), quatro repetições e 62 aves por parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% para os diferentes pesos iniciais. Não houve interação significativa sexo x peso inicial do pinto. Os frangos machos apresentaram melhor desempenho em todos os tratamentos e períodos estudados. O peso inicial do pinto influenciou o peso vivo, o ganho de peso e o consumo de ração nos diferentes períodos de crescimento, além do índice de eficiência produtiva (pintos mais pesados apresentaram, aos 47 dias de idade, melhores resultados de desempenho), mas não alterou o rendimento de carcaça ou de partes. Quanto aos aspectos econômicos, pintos mais pesados proporcionaram maior rendimento econômico.

Palavras-chave: frango de corte, desempenho, peso inicial, rendimento de carcaça

Effect of broiler chicken initial weight on performance, carcass yield and economic viability

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate the effect of body weight (BW) of 1-d chicks on performance, yields of carcass and prime cuts and economic viability. One thousand, nine hundred and eight-four AGRoss 308 chicks (males and females) with different initial BW (32, 35, 40 and 49 g) were allotted to a randomized block design with a 2 x 4 (two sexes and four initial BW) factorial arrangement with eight treatments, four replicates and 62 birds per experimental per plot. Data were submitted to variance analyses and the means, compared by Tukey test (5%). No significant sex x chick initial BW interaction was observed. Males showed better performance than females in all treatments and periods. Treatment effect on body weight, weight gain and feed intake was noticed in all periods. It was also observed treatment effect on productive efficiency index (the heaviest chicks showed the best performance results at 47 days of age), but there was no effect on yields of carcass and prime cuts. Regarding the economic viability, the heavier chicks showed the best results.

Key Words: carcass yield, initial weight, performance

Introdução

Na indústria avícola, periodicamente, ocorrem crises na cadeia produtiva, como o caso da redução da oferta de pintos de um dia, com demanda cada vez maior. Essas crises, muitas vezes, são ocasionadas por reduções no alojamento de matrizes, plantéis de matrizes em início de produção ou problemas sanitários, que podem levar os produtores de ovos férteis e de pintos de um dia a otimizar ao máximo seus produtos por meio da seleção menos rigorosa tanto para o ovo como para o pinto.

Por outro lado, a qualidade do pinto é muito importante na cadeia de produção, pois está diretamente relacionada ao desempenho produtivo do frango (Decuypere et al., 2001). Cervantes (1994) afirma que, para estabelecer os padrões de qualidade do pinto, é preciso considerar seus aspectos físicos, microbiológicos e imunitários. A uniformidade do tamanho e do peso ao primeiro dia das aves é considerada o principal fator. Okada (1994) e Castro (1996) ressaltaram que pintos de corte com mais de 40 g ao primeiro dia de vida devem ser considerados de boa qualidade.

A variação no peso do pinto no momento da eclosão pode ser causada por fatores como linhagem, idade da

matriz, peso e níveis de nutrientes do ovo (McNaughton et al., 1978; Wilson, 1991; Vieira & Moran Jr., 1998ab; Vieira & Moran Jr., 1999), qualidade da casca, perda de peso do ovo durante o período de incubação, condições de incubação (Reis et al., 1997; Bruzualet al., 2000) e tempo de remoção dos pintos das incubadoras (Wyatt et al., 1985). Entretanto, de acordo com Tullett & Burton (1982), 99,47% da variação no peso do pinto no momento da eclosão decorre de três fatores, em ordem decrescente de importância: peso inicial do ovo fértil (fresco), perda de peso do ovo durante a incubação e peso da casca e dos resíduos da eclosão.

A idade da matriz está relacionada ao peso do ovo, que, por sua vez, tem forte influência no peso do pinto no momento da eclosão (Reis et al., 1997; Tona et al., 2001). Vieira (2000) relatou que a ovulação do folículo pré-ovulatório primário (F1) em matrizes pesadas logo que atingem a maturidade sexual ocorre a cada 24-25 horas, porém, à medida que envelhecem, o intervalo de ovulações aumenta para 26-27 horas ou mais e o resultado são seqüências de postura mais curtas e com intervalos mais freqüentes, reduzindo a produção e aumentando o peso dos ovos.

A produção de ovos menores e mais leves, característica de lotes de matrizes jovens (Bruzual et al., 2000), é ocasionada pela menor deposição de albúmem e gema no ovo durante seu processo de formação, o que pode disponibilizar poucos nutrientes para o crescimento do embrião (Noble et al., 1986; Benton & Brake, 1996). Shanawany (1984) demonstrou que, no 18º dia de incubação, o peso dos embriões de matrizes mais velhas foi maior que o de matrizes mais novas, sugerindo que esse efeito decorreu da maior porosidade da casca, da maior deposição de nutrientes na gema e da utilização mais eficiente dos nutrientes pelos embriões originados de aves mais velhas.

O peso do pinto varia de 61,5 a 76% do peso do ovo (Shanawany, 1987). Assim, o uso de matrizes jovens resulta também na produção de pintos menos desenvolvidos, em maior mortalidade e pior desempenho (McNaughton et al., 1978; Wyatt et al., 1985; Hearn, 1986; Vieira & Moran Jr., 1998b; Vieira & Moran Jr., 1999).

Embora as pesquisas comprovem que o peso do ovo influencia o peso inicial do pinto, existem poucas informações na literatura que indiquem a relação entre o peso inicial do pinto e a qualidade e o rendimento de carcaça de frangos de corte. Além disso, nos estudos sobre o peso de pintos neonatos não são utilizadas as linhagens atuais no mercado (do tipo conformação).

Neste estudo, avaliou-se a influência do peso inicial do pinto sobre o desempenho e o rendimento de carcaça de frangos de corte e analisou-se a viabilidade econômica da produção de pintos com baixo peso corporal.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no aviário experimental da empresa SUPER FRANGO no período abril de 2001 a junho 2001. Foram utilizados 1.984 pintos de corte AGRoss 308 de um dia de idade, de ambos os sexos, com diferentes pesos iniciais, provenientes de um incubatório comercial. Foram avaliados quatro diferentes pesos iniciais (32 g - $32,90 \pm 0,25$ g; 35 g - $35,93 \pm 0,25$ g; 40 g - $40,35 \pm 0,54$ g; e 50 g - $49,32 \pm 1,08$ g) de pintos de corte provenientes de ovos com pesos médios de 47, 53, 59 e 68 g, ovipostos por matrizes com 31, 32, 67 e 69 semanas de idade, respectivamente.

As aves foram alojadas em dois galpões de alvenaria, cada um composto de 16 boxes de 5,25 m² (2,10 x 2,50 m), em uma densidade de 11,80 aves/m². Todos os pintos pré-selecionados (no incubatório) pelo peso foram pesados novamente no momento do alojamento e constituíram as parcelas experimentais, no entanto, foram pesadas individualmente 10% das aves para cálculo da média e do desvio-padrão do peso inicial das parcelas.

Para controlar o efeito dos galpões, utilizou-se um delineamento em blocos casualizados com oito tratamentos, em esquema fatorial 4 x 2 (peso inicial x sexo), com quatro repetições, totalizando 32 parcelas de 62 aves.

Como fonte de calor foi utilizada uma campânula automática a gás para cada grupo de quatro boxes e, para o controle da temperatura ambiente, a partir do 10º dia de idade, foi realizado apenas o manejo das cortinas laterais. Nos primeiros cinco dias de alojamento, foram utilizados em cada boxe bebedouros e comedouros infantis, substituídos no 5º dia por um bebedouro pendular automático (proporção de um para 62 aves) e dois comedouros tubulares (proporção de um para 31 aves). Durante o período experimental, as aves receberam água e ração à vontade, em um programa de 24 horas de luz por dia.

As rações eram fareladas e foram formuladas de acordo com a composição dos alimentos proposta por Rostagno et al. (2000) para atender às exigências nutricionais de frangos de corte em cada fase de criação (Tabela 1). A composição do gérmen de milho considerada na formulação das rações foi de 3.144 kcal de EM; 10,45% de PB; 0,46% lisina; 0,19% metionina; 0,42% metionina + cistina, 0,11% de triptofano; e 0,39% de treonina.

O desempenho foi avaliado considerando-se o peso vivo, o ganho de peso, a conversão alimentar (corrigida com o peso do morto) e a mortalidade (transformada em Arc seno ((% Mort./100)+0,05)^{0,5}) nos períodos de 1 a 7, 1 a 40 e 1 a 47 dias de idade. O índice de eficiência produtiva (IEP), no entanto, foi calculado considerando o ganho de peso diário (g) x viabilidade(%) / conversão alimentar (corrigida).

Tabela 1 - Composições percentual e calculada das rações experimentais

Table 1 - Ingredient composition and calculated values of the diets

Ingrediente (%) <i>Ingredient</i>	Ração <i>Diet</i>			
	Pré-inicial (1 a 7 dias) <i>Pre-starter (1 to 7 days)</i>	Inicial (8 a 21 dias) <i>Starter (8 to 21 days)</i>	Crescimento (22 a 40 dias) <i>Growing (22 to 40 days)</i>	Final (41 a 47 dias) <i>Final (41 to 47 days)</i>
Milho (<i>Corn</i>)	54,73	63,20	57,60	58,55
Gérmem de milho (<i>Corn germ meal</i>)	-	-	10,00	15,00
Farelo de soja 44 (<i>Soybean meal 44</i>)	31,93	19,20	6,07	3,29
Soja integral tostada (<i>Toasted whole soybean</i>)	7,50	8,86	16,64	13,14
Farinha de carne e ossos (45%) <i>Meat and bone meal (45%)</i>	3,00	5,36	5,21	4,50
Farinha de sangue (<i>Blood meal</i>)	-	2,00	3,00	4,00
Sal branco comum (<i>Salt</i>)	0,48	0,33	0,24	0,24
Calcário calcítico (<i>Limestone</i>)	0,60	0,18	0,22	0,35
Fosfato bicálcico (<i>Dicalcium phosphate</i>)	0,71	-	-	-
Bicarbonato de sódio (<i>Sodium bicarbonate</i>)	0,25	0,03	0,15	0,15
Pré-mistura mineral e vitamínica* <i>Mineral and vitamin supplement</i>	0,50	0,50	0,50	0,50
DL-metionina 99 (<i>DL-methionine 99</i>)	0,25	0,24	0,24	0,19
L-lisina-HCl 78,8 (<i>L-lysine-HCl 78.8</i>)	0,05	0,10	0,13	0,09
Composição calculada <i>Calculated value</i>				
PB (CP) (%)	23,00	20,99	19,01	17,49
EM (ME) (kcal/kg)	2.920	3.059	3.199	3.230
Metionina (%) (<i>Methionine, %</i>)	0,61	0,57	0,54	0,47
Metionina+Cistina (%) (<i>Met+cys, %</i>)	0,97	0,91	0,86	0,78
Lisina (%) (<i>Lysine, %</i>)	1,262	1,223	1,072	0,987
Treonina (%) (<i>Threonine, %</i>)	0,863	0,814	0,732	0,663
Triptofano (%) (<i>Tryptophan, %</i>)	0,284	0,255	0,223	0,203
Ca (%)	0,96	0,95	0,93	0,86
P disponível (%) (<i>Available P, %</i>)	0,68	0,66	0,65	0,59

* Composição (*Content*): vit. A - 8.000.000 UI; vit. D3 - 2.000.000 UI; 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 (*niacin*) - 40.000 mg; ác. fólico (*folic acid*) - 1.000 mg, ác. pantotênico (*pantothenic acid*) - 15.000 mg; biotina (*biotin*) 60 mg; Se - 300 mg; antioxidante (*antioxidant*) - 30 g; Mn 150.000 mg; Zn - 100.000 mg; Fe - 100.000 mg; Cu - 16.000 mg; I - 1.500 mg; surmax 0,007 %; nicarbazina (*nicarbazin*) - 0,040%; BHT 0,010% 700 L; Cu - 140.000 mg; violeta de genciana (*gencian violet*) - 12 g.

Aos 47 dias, para avaliação do rendimento de carcaça, foram selecionadas e abatidas cinco aves por boxe (20 aves por tratamento, 160 aves no total) com o peso corporal mais próximo (± 100 g de variação) da média do respectivo boxe. O rendimento foi calculado como o peso da carcaça limpa e eviscerada sem passar pelo *chiller* (com pés, cabeça + pescoço) em relação ao peso vivo em jejum. As carcaças resfriadas foram cortadas manualmente em partes (peito, pernas, asas, dorso, pés e cabeça + pescoço) e pesadas.

Na análise econômica, foram considerados apenas a idade de abate (47 dias) e o custo de ração. Assim, o cálculo da rentabilidade, por ave, consistiu na diferença entre o total investido em arraçamento (preço da ração \times quantidade consumida) e a margem bruta da venda do frango vivo ou da carcaça (preço do quilo \times quantidade produzida). O preço médio do frango vivo e da carcaça (R\$ 1,26 e R\$ 1,52, respectivamente), referente aos valores de atacado, e o valor do quilo de ração em cada fase referem-se aos valores vigentes durante o mês de maio de 2001.

Resultados e Discussão

Não houve efeito ($P>0,05$) da interação peso inicial do pinto \times sexo sobre nenhuma das características de desempenho estudadas durante a fase pré-inicial. Independentemente do sexo, o peso inicial do pinto influenciou significativamente o peso corporal, o ganho de peso e o consumo de ração das aves aos sete dias de idade (Tabela 2). Resultados semelhantes foram obtidos por Wyatt et al. (1985), Vieira & Moran Jr. (1998a) e Maiorka (2002), que observaram maiores pesos na primeira semana de idade em pintos mais pesados na eclosão.

Maiorka (2002) relatou que pintos provenientes de lotes de matrizes novas, além de menor peso corporal no momento da eclosão, apresentaram baixo ganho de peso e menor consumo de ração na fase pré-inicial, quando comparados aos provenientes de matrizes mais velhas.

Não houve efeito significativo do peso inicial do pinto ($P>0,05$) sobre a conversão alimentar durante a fase pré-inicial. Do mesmo modo, Cunha (2003) verificou que a

Tabela 2 - Desempenho de pintos de corte, machos e fêmeas, de diferentes pesos iniciais na fase pré-inicial, de 1 a 7 dias de idade
 Table 2 - Performance of pre-starter (1 to 7 days) male and female broilers chickens with different initial body weights

	Peso final (g) <i>Final weight</i>	Ganho de peso (g) <i>Weight gain</i>	Consumo de ração (g) <i>Feed intake</i>	CA (CRg/GPg) <i>FCR</i>	Mortal. transf. (%) <i>Mortality</i>
Peso inicial, g <i>Initial weight</i>					
32	105d	72d	105d	1,46	0,26(1,88)
35	117c	81c	116c	1,44	0,24(0,61)
40	130b	89b	127b	1,42	0,23(0,20)
50	147a	98a	143a	1,46	0,25(1,23)
*P	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,3433	0,1970
Sexo <i>Sex</i>					
Macho <i>Male</i>	127,96a	87,81a	125,89a	1,43	0,24(0,62)
Fêmea <i>Female</i>	122,49b	82,59b	120,56b	1,46	0,24(1,35)
P	0,0034	0,0061	0,0095	0,0839	0,2232
P (P x S)	>0,9999	>0,9999	>0,9999	0,2393	>0,9999
CV (%)	3,79	5,74	4,32	3,20	12,78

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem pelo teste Tukey.
 Means within a column followed by different letters differ by Tukey Test.

conversão alimentar em pintos com peso inicial de 35 e 40 g foi semelhante na fase pré-inicial. Esse autor, em ensaio de digestibilidade, observou que não houve diferença para o coeficiente de digestibilidade da MS e para o balanço de nitrogênio nas idades de 2, 4 e 6 dias de vida, demonstrando que a maturidade fisiológica intestinal de aves com pesos iniciais diferentes é semelhante. No entanto, em outros estudos, os dados de conversão alimentar em pintos com diferentes pesos iniciais são conflitantes (Proudfoot et al., 1982; Hearn, 1986; Vieira & Moran Jr., 1998b; Maiorka, 2002).

A mortalidade não diferiu significativamente entre os tratamentos ($P>0,05$), porém, várias pesquisas têm comprovado que a mortalidade é maior em pintos que eclodiram de ovos de menor peso, especialmente quando provenientes de matrizes jovens (McNaughton et al., 1978; Wyatt et al., 1985; Hearn, 1986). A menor taxa de sobrevivência durante os primeiros dias de vida pode estar relacionada ao fato de que os embriões originados de ovos de matrizes jovens possuem dificuldade de metabolizar os lipídios da gema, principalmente os fosfolipídios, durante o período final da incubação (Noble et al., 1986).

O peso inicial do pinto de corte influenciou significativamente ($P<0,05$) o peso médio, o ganho de peso e o consumo de ração dos frangos no período de 1 a 21 dias de idade. O desenvolvimento de pintos de corte com diferentes pesos iniciais até os 21 dias de idade está apresentado na Figura 1.

Os dados de desempenho nos períodos de 1 a 40 dias e de 1 a 47 dias de idade são apresentados nas Tabelas 3 e 4, respectivamente. Não houve interação peso inicial \times sexo das aves ($P>0,05$), mas verificou-se diferença significativa para o peso final entre os tratamentos com peso inicial de 50 g e aqueles de 40 g e entre os tratamentos de 40 g de peso inicial e aqueles com pesos iniciais de 35 e 32 g (Tabela 3). Pintos mais pesados apresentaram maior peso corporal e ganho de peso, o que está de acordo com os resultados descritos por Vieira & Moran Jr. (1998b), que constataram que pintos de corte com maior peso inicial apresentaram melhores resultados de desempenho (peso vivo, ganho de peso e viabilidade) até aos 49 dias de idade.

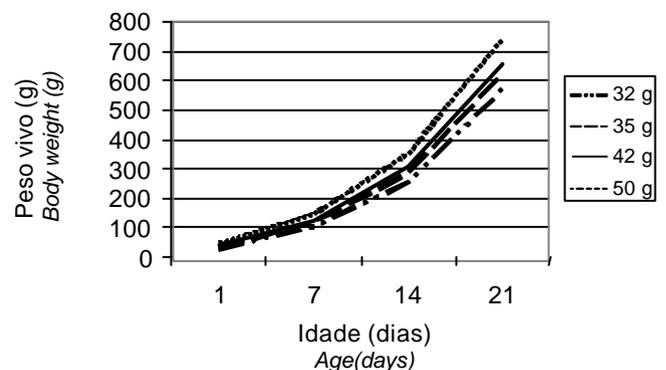


Figura 1 - Desenvolvimento de frangos de corte com diferentes pesos iniciais no período de 1 a 21 dias de idade.

Figure 1 - Development of broilers with different initial body weights from 1 to 21 days of age.

Tabela 3 - Desempenho de pintos de corte, machos e fêmeas, de diferentes pesos iniciais no período de 1 a 40 dias de idade

Table 3 - Values of performance (1 to 40 days) of male and female broilers chickens with different initial body weights

	Pesofinal (g) <i>Initial weight</i>	Ganho de peso (g) <i>Weight gain</i>	Consumo de ração (g) <i>Feed intake</i>	CA (kg/kg) <i>FCR</i>	Mortalidade transf. (%) <i>Mortality</i>
Peso, g <i>Weight</i>					
32	1.801c	1.764b	3.054c	1,77b	0,40a(9,68)
35	1.839c	1.801b	3.205b	1,80ab	0,34ab(6,25)
40	1.937b	1.895a	3.312b	1,76b	0,31b(4,64)
50	2.018a	1.966a	3.572a	1,83a	0,32b(4,84)
*P	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0452	0,0175
Sexo <i>Sex</i>					
Macho <i>Male</i>					
	2.031a	1.989a	3.507a	1,79	0,35(6,86)
Fêmea <i>Female</i>					
	1.766b	1.724b	3.064b	1,80	0,33(5,85)
*P	<0,0001	<0,0001	<0,0001	>0,9999	0,2486
P (P x S)	>0,9999	>0,9999	>0,9999	>0,9999	0,1026
CV (%)	3,03	3,09	2,43	2,93	14,40

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem (P<0,05) pelo teste Tukey.

Means within a column followed by different letters differ (P<0.05) by Tukey test.

Tabela 4 - Desempenho e índice de eficiência produtiva (IEP) de frangos de corte, de acordo com o peso inicial, no período de 1 a 47 dias de idade

Table 4 - Values of performance and efficiency productive index (1 to 47 days) of male and female broilers chickens with different initial body weights

	Peso final (g) <i>Final weight</i>	Ganho de peso (g) <i>Weight gain</i>	Consumo de ração (g) <i>Feed intake</i>	CA (g/g) <i>FCR</i>	IEP ⁴ <i>EPI</i>	Mortalidade transf. (%) <i>Mortality</i>
Peso inicial (g) <i>Initial weight (g)</i>						
32	2.269c	2.232c	4.185d	1,92	222,0c	0,40a(9,68)
35	2.340b	2.301b	4.332c	1,91	239,9b	0,34ab(6,25)
40	2.384b	2.341b	4.468b	1,93	243,7b	0,31b(4,64)
50	2.536a	2.484a	4.758a	1,93	258,3a	0,32b(4,84)
*P	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,1459	<0,0001	0,0325
Sexo <i>Sex</i>						
Macho <i>Male</i>						
	2.577a	2.534a	4.754a	1,90b	261,54a	0,37(7,96)
Fêmea <i>Female</i>						
	2.187b	2.145b	4.118b	1,94a	220,5b	0,34(6,35)
P	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,1421
P (P x S)	>0,9999	>0,9999	>0,9999	>0,9999	>0,9999	0,3164
CV (%)	1,89	1,93	2,14	1,19	4,16	14,88

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem (P<0,05) pelo teste Tukey.

Means within a column followed by different letters differ (P<0.05) by Tukey test.

Considerando o período de crescimento de 1 a 40 dias de idade (menor idade de abate), os pintos com 32 g não diferiram daqueles com 35 g (P>0,05) e ambos tiveram desempenho inferior em relação aos de 40 e 50 g. No entanto, quando criados por um período maior (até 47 dias de idade), os pintos de 35 g apresentaram recuperação no ganho de peso e atingiram peso vivo semelhante (P>0,05) ao daqueles

com peso inicial de 40 g, comprovando que pintos de 35 g podem ser viáveis quando abatidos mais tardiamente. Esse resultado contraria a afirmação de Castro (1996) de que pintos de qualidade apresentam peso superior a 40 g no primeiro dia.

De acordo com Hearn (1986) e Patrício (1994), cada grama de peso do pinto ao nascer pode representar ganho

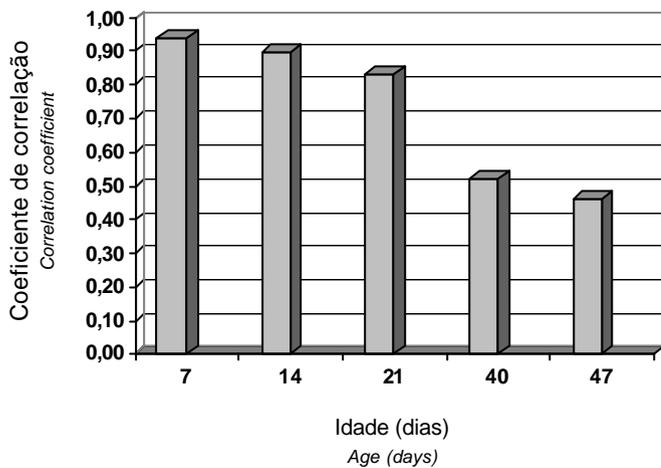


Figura 2 - Coeficiente de correlação do peso inicial do pinto com o peso corporal do frango em diferentes idades.

Figure 2 - Correlation coefficient between initial weight and body weight of broilers at different ages.

médio de até aproximadamente 20 g no peso ao abate. No entanto, os resultados deste estudo indicaram não haver um comportamento padrão. A diferença de 3 g entre os pesos de 32 e 35 g foi muito mais significativa para o peso final (diferença de 70 g), aos 47 dias de idade, que a diferença de 5 g para os pesos de 35 a 40 g sobre o peso final (44 gramas). A diferença de 10 g entre os pintos de 40 e 50 g (os mais pesados), no entanto, representou acréscimo de 153 g no peso final.

Os resultados da correlação entre o peso do pinto ao primeiro dia de vida e o peso corporal do frango nas diferentes idades são apresentados na Figura 2. Observou-se alta correlação aos sete dias de vida ($r = 0,94$), que diminuiu em seguida para 0,89; 0,83; 0,52 e 0,46 com o avanço da idade das aves para 14, 21, 40 e 47 dias, respectivamente. Esses resultados corroboram os de outras pesquisas nas quais foram observadas altas correlações entre o peso do ovo e

Tabela 5 - Valores médios de peso e rendimento da carcaça de cortes de frangos (47 dias de idade) de acordo com o peso inicial no primeiro dia de idade

Table 5 - Values of weight and carcass and prime cut yields of male and female broilers (47 days) chickens with different initial body weights

	Rendimento de carcaça e de cortes (%)						
	Carcaça	Carcaça	Peito	Pernas	Asa	Dorso	Gordura
	Carcass	Carcass	Breast	Leg quarter	Wing	Rack	Fat
Peso inicial (PI), g	(g)			(%)			
Initial weight							
32	1.786c	79,69	28,71	30,97	11,40	13,47	2,96
35	1.877b	79,58	29,33	31,00	11,22	13,03	3,05
40	1.901b	80,21	28,84	30,56	11,16	13,64	3,19
50	2.030a	79,95	28,70	31,00	11,10	13,55	3,28
P	<0,0001	0,2441	0,2546	>0,9999	0,2354	0,1893	0,1243
Sexo							
Sex							
Machos	2.072a	80,48a	28,10b	31,56a	11,14	13,69a	2,69b
Males							
Fêmeas	1.725b	79,23b	29,69a	30,21b	11,30	13,1b	3,55a
Females							
P	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,1162	0,0161	<0,0001
P (PI x S)	0,4017	>0,9999	0,2674	>0,9999	0,3765	0,2404	0,0603
CV (%)	2,87	0,81	2,42	2,63	2,61	4,33	9,05

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey.
Means within a column followed by different letters differ ($P < 0,05$) by Tukey test.

o peso do frango durante todo período de crescimento (Pinchasov, 1991; Vieira & Moran Jr., 1998b).

O consumo de ração foi significativamente influenciado ($P < 0,05$) no período total (1 a 47 dias), quando os pintos com maiores pesos iniciais apresentaram maior consumo de ração (Tabela 5). De acordo com Pinchasov (1991), isso ocorre em razão da maior demanda de ração

pelos aves mais pesadas em função de seu maior peso corporal.

A conversão alimentar foi melhor nas aves com peso inicial de 32 e 40 g durante o período de 1 a 40 dias ($P < 0,05$), no entanto, esse efeito não persistiu até o final do experimento. Vieira & Moran Jr. (1998b) encontraram diferença significativa para conversão alimentar aos 42 dias de idade

Tabela 6 - Receita obtida com a comercialização do frango inteiro e em carcaça (com pé, cabeça e pescoço)

Table 6 - Income obtained with commercialization of whole broiler and carcass (with foot, head and neck)

	Peso inicial (g)			
	Initial weight			
	32	35	40	50
Machos				
<i>Males</i>				
Despesa total com ração (R\$) ¹ (Feed cost, R\$)	0,747	0,773	0,790	0,849
Peso vivo (g) (Body weight, g)	2,404	2,583	2,573	2,737
Preço do quilo do peso vivo (R\$) (Price of kg/live cost, R\$)	1,26	1,26	1,26	1,26
Custo de ração/kg de PV (R\$) (Diet cost/kg BW, R\$)	0,311	0,299	0,307	0,310
Renda bruta média (R\$) (Total income, R\$)	3,03	3,25	3,24	3,44
Margem bruta média (R\$) ¹ (Net income, R\$)	2,28	2,48	2,45	2,60
Margem bruta média (%) (Average total gain, %)	100	109	108	114
Peso da carcaça eviscerada (g) (Carcass weight, g)	1,933	2,069	2,082	2,206
Preço do kg da carcaça (R\$) (Carcass price, R\$/kg)	1,52	1,52	1,52	1,52
Custo de ração/kg de carcaça (R\$) (Diet cost/kg carcass, R\$)	0,387	0,374	0,379	0,385
Renda bruta média (R\$) (Total income, R\$)	2,938	3,145	3,165	3,353
Margem bruta média (R\$) ¹ (Net income, R\$)	2,191	2,372	2,375	2,504
Margem bruta média (%) (Average total gain, %)	100	108	108	114
Fêmeas				
<i>Females</i>				
Despesa total com ração (R\$) ¹ (Feed cost, R\$)	0,641	0,667	0,706	0,736
Peso vivo (g) (Body weight, g)	2,077	2,133	2,192	2,343
Preço do kg do peso vivo (R\$) (Price of live cost, R\$)	1,26	1,26	1,26	1,26
Custo de ração/kg de PV (R\$) (Diet cost/kg BW, R\$)	0,309	0,313	0,322	0,314
Renda bruta média (R\$) (Total income, R\$)	2,617	2,687	2,762	2,952
Margem bruta média (R\$) ¹ (Net income, R\$)	1,976	2,020	2,056	2,216
Margem bruta média (%) (Average total gain, %)	100	102	104	112
Peso da carcaça eviscerada (g) (Carcass weight, g)	1,641	1,686	1,743	1,855
Preço do kg da carcaça (R\$) (Carcass price, R\$/kg)	1,52	1,52	1,52	1,52
Custo de ração/kg de carcaça (R\$) (Diet cost/kg carcass, R\$)	0,391	0,396	0,405	0,396
Renda bruta média (R\$) (Total income, R\$)	2,494	2,563	2,649	2,820
Margem bruta média (R\$) ¹ (Net income, R\$)	1,853	1,896	1,944	2,084
Margem bruta média (%) (Average total gain, %)	100	102	104	112

¹ Receita líquida = Receita bruta – despesa com ração (Net income = total income – feed cost).

entre pintos com diferentes pesos iniciais e observaram que os pintos de menor peso inicial apresentaram melhores índices de conversão alimentar.

Houve efeito linear positivo ($P < 0,05$) para o índice de eficiência produtiva (IEP). Do mesmo modo, o peso inicial influenciou a mortalidade ($P < 0,05$), obtendo-se os melhores resultados com as aves que apresentaram maiores pesos iniciais.

O peso inicial do pinto influenciou significativamente o peso da carcaça eviscerada ($P < 0,05$) (Tabela 5), mas não afetou, no entanto, os rendimentos de carcaça e dos cortes ($P > 0,05$). Estes resultados divergem parcialmente dos obtidos por Vieira & Moran Jr. (1998b), que verificaram efeito significativo do peso inicial do pinto sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte. Segundo estes autores, aves com maiores pesos iniciais, provenientes de matrizes mais velhas, apresentaram rendimento de carcaça 1,1% superior ao daquelas de menor peso inicial. Esses autores também não encontraram diferenças significativas para o rendimento

de partes da carcaça em relação ao peso inicial dos pintos. Outras pesquisas demonstraram que a influência do peso do ovo sobre o peso do pinto é mantida até o abate e a comercialização das carcaças dos frangos (McNaughton et al., 1978; Wilson, 1991; Vieira, 2001).

A porcentagem de gordura abdominal da carcaça não foi influenciada pelo peso inicial do pinto ($P > 0,05$), mas houve efeito do sexo das aves ($P < 0,05$), pois os machos apresentaram menor porcentagem de gordura abdominal que as fêmeas.

Aos 47 dias, em ambos os sexos, a margem bruta média do frango vivo e a margem bruta média da carcaça foram superiores nas aves com maior peso inicial (50 g) em relação àquelas com peso inicial inferior (32, 35 e 40 g) (Tabela 6). Entretanto, as aves, tanto machos como fêmeas, com pesos iniciais de 35 e 40 g proporcionaram resultado econômico praticamente semelhante. A margem bruta média da carcaça foi superior nas aves mais pesadas ao primeiro dia de vida, como resultado do maior peso obtido com a carcaça eviscerada.

Conclusões

Maior peso inicial do pinto de corte favorece o desempenho posterior dos frangos e resulta em maior peso final de carcaça. O rendimento de carcaça e de cortes não depende do peso inicial do pinto. Maior rendimento econômico pode ser obtido quando utilizados pintos com 50 g de peso inicial.

Agradecimento

À empresa Abatedouro São Salvador (Itaberaí – GO), pelo apoio para realização desta pesquisa.

Literatura Citada

- BENTON JR., C.E.; BRAKE, J. The effect of broiler breeder age and length of egg storage on egg albumen during early incubation. **Poultry Science**, v.75, p.1069-1075, 1996.
- BRUZUAL, J.J.; PEAK, S.D.; BRAKE, J. et al. Effects of relative humidity during the last five days of incubation and brooding temperature on performance of broiler chicks from young broiler breeders. **Poultry Science**, v.79, p.1385-1391, 2000.
- CASTRO, A.G.M. Qualidade de pintos de um dia e importância do manejo no desempenho de frangos de corte. In: SIMPÓSIO GOIANO DE AVICULTURA, 2., 1996, Goiânia. **Anais... Goiânia: Associação Goiana de Avicultura**, 1996. p.67-70.
- CERVANTES, H. Una nueva fórmula para definir la calidad del pollito. **Indústria Avícola**, v.41, n.5, p.10-16, 1994.
- CUNHA, W.C.P.; LEANDRO, N.S.M.; STRINGHINI, J.H. et al. Efeito dos níveis de metionina na ração, do peso inicial e da idade dos pintos de corte sobre a digestibilidade da ração pré-inicial. **Acta Scientiarum**, v.26, p.217-223, 2004.
- DECUYPERE, E.; TONA, K.; BRUGGEMAN, F. et al. The day-old chick: a crucial hinge between breeders and broilers. **World's Poultry Science Journal**, v.57, p.127-138, 2001.
- HEARN, P. Making use of small hatching eggs in an integrated broiler company. **British Poultry Science**, v.27, p.498, 1986.
- MAIORKA, A. **Efeito da idade da matriz e do agente trófico (glutamina) sobre o desenvolvimento da mucosa intestinal e atividade enzimática do pâncreas de pintos de corte na primeira semana**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2002. 100p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 2002.
- MENDES, A.A.; GARCIA, E.A.; GONZALES, E. et al. Efeito de linhagem e idade de abate sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.22, n.3, p.466-472, 1993
- McNAUGHTON, J.L.; DEATON, J.W.; REECE, F.N. et al. Effect of age of parents and hatching egg weight on broiler chick mortality. **Poultry Science**, v.57, p.38-44, 1978.
- OKADA, M.T. A qualidade do pinto de um dia. In: PINHEIRO, M.R. (Ed.) **Manejo de frango de corte**. Campinas: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, 1994. p.41-46. (Coleção Facta)
- NOBLE, R.C.; LONSDALE, F.; CONNOR, K. et al. Changes in the lipid metabolism of the chick embryo with parental age. **Poultry Science**, v.65, p.409-416, 1986.
- PATRÍCIO, I.S. Manejo do ovo incubável. In: PINHEIRO, M.R. (Ed.) **Manejo da incubação**. Campinas: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, 1994. p.75-93. (Coleção Facta)
- PROUDFOOT, F.G.; HULAN, H.W.; McRAE, K.B. Effect of hatching egg size from semi-dwarf and normal maternal meat parent genotypes on the performance of broiler chickens. **Poultry Science**, v.61, p.655-660, 1982.
- PINCHASOV, Y. Relationship between the weight of hatching eggs and subsequent early performance of broiler chicks. **British Poultry Science**, v.32, p.109-115, 1991.
- REIS, L.H.; GAMA, L.T.; CHAVEIRO SOARES, M. Effects of short storage conditions and broiler breeder age on hatchability, hatching time, and chick weights. **Poultry Science**, v.76, p.1459-1466, 1997
- ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L. et al. **Composição de alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos** (Tabelas Brasileiras). Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2000. 141p.
- SHANAWANY, M.M. Inter-relationship between egg weight, parental age and embryonic development. **British Poultry Science**, v.25, p.449-455, 1984.
- SHANAWANY, M.M. Hatching weight in relation to egg weight in domestic birds. **World's Poultry Science Journal**, v.43, p.107-115, 1987.
- SUAREZ, M.E.; WILSON, H.R.; MATHER, F.B. et al. Effect of strain and age of the broiler breeder female on incubation time and chick weight. **Poultry Science**, v.76, p.1029-1036, 1997.
- STRINGHINI, J.H.; RESENDE, A.; CAFÉ, M.B. et al. Efeito do peso inicial dos pintos e do período da dieta pré-inicial sobre o desempenho de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.2, p.353-360, 2003.
- TULLETT, S.C.; BURTON, F.G. Factors affecting the weight and water status of the chick at hatch. **British Poultry Science**, v.23, p.749-752, 1982.
- TONA, K.; BAMELIS, F.; COUCKE, W. et al. Relationship between broiler breeder's age and egg weight loss and embryonic mortality during incubation in large-scale conditions. **Journal of Applied Poultry Research**, v.10, p.221-227, 2001.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **SAEG – Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas**. Manual de utilização. Viçosa, MG: Fundação Arthur Bernardes, 2000. 59p.
- VIEIRA, S.L. Nutrição neonatal de aves: aspectos práticos, respostas metabólicas e desenvolvimento do sistema imune. In: SIMPÓSIO SOBRE ADITIVOS ALTERNATIVOS NA NUTRIÇÃO ANIMAL., 1., 2000, Campinas. **Anais... Campinas: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal**, 2000. p.51-64.
- VIEIRA, S.L.; MORAN JR., E.T. Eggs and chicks from broiler breeders of extremely different age. **Journal of Applied Poultry Research**, v.7, p.372-376, 1998a.
- VIEIRA, S.L.; MORAN JR., E.T. Broiler yields using chicks from extremes in breeder age and dietary propionate. **Journal of Applied Poultry Research**, v.7, p.320-327, 1998b.
- VIEIRA, S.L.; MORAN JR., E.T. Eggs and chicks from broiler breeders of extremely different age. **World's Poultry Science Journal**, v.55, p.125-142, 1999.
- VIEIRA, S.L. Idade da matriz, tamanho do ovo e desempenho do pintinho. In: CONFERÊNCIA APINCO 2001 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2001, Campinas. **Anais... Campinas: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas**, 2001. v.2, p.117-123.
- WILSON, H.R. Interrelationships of egg size, chick size, posthatching growth, and hatchability. **World's Poultry Science Journal**, v.47, p.5-20, 1991.
- WYATT, C.L.; WEAVER JR., W.D.; BEANE, W.L. Influence of egg size, eggshell quality and posthatch holding time on broiler performance. **Poultry Science**, v.64, p.2049-2055, 1985.