

Efeito do Período de Jejum na Fase Final de Criação de Frangos de Corte Machos sobre Rendimento e Composição da Carcaça¹

José Roberto Sartori², Elisabeth Gonzales³, Eduardo Mendonça de Souza⁴, Edvaldo Antônio Garcia³, Francisco Stefano Wechsler³

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de período de jejum na fase de crescimento de frangos de corte machos sobre rendimento de carcaça e composição da carcaça. Dois mil pintos machos, de um dia de idade, foram distribuídos em cinco blocos casualizados com esquema fatorial 4 x 2 (quatro programas de arraçamento, PA: *ad libitum*, jejum das 8-12 h, 12-16 h e 8-16 h e duas linhagens, L: Ross e Hubbard-Peterson), com 50 aves por parcela. Até 42 dias, foram criadas sob as mesmas condições de manejo e alimentação. Os PA foram aplicados do 43^o ao 56^o dia de idade. No 56^o dia, foram retiradas, ao acaso, cinco aves por parcela, pesadas, abatidas, evisceradas, resfriadas a seco, cortadas e desossadas. Não houve efeito do PA e da interação entre LxPA para as características de rendimento estudadas. Os frangos Ross (RO) apresentaram maiores pesos e rendimento de carne de peito, carne das pernas e gordura abdominal que os Hubbard-Peterson (HB), os quais tiveram maiores pesos e rendimento de cabeça+pescoço, pés, osso das pernas e asas. As aves alimentadas *ad libitum* apresentaram maior valor de proteína bruta na carne da coxa que as em jejum das 8-12 h. Para o teor de cinzas, foi verificada interação LxPA. Os frangos RO tiveram maior teor de cinzas na carne de peito e coxa que os HB para as aves em jejum das 8-12 h. Por outro lado, os frangos RO em jejum das 8-12 h apresentaram maiores teores de cinza na carne do peito e da coxa que aves da mesma linhagem submetidas a outros programas de arraçamento. O jejum na fase final de criação não influenciou no rendimento de carcaça e cortes e na quantidade de gordura abdominal, porém, quando aplicado no período da manhã, influenciou a composição centesimal da carcaça.

Palavras-chave: frangos de corte, jejum, estresse calórico, rendimento de carcaça, composição de carcaça

The Effect of Fasting Period in the Last Phase of Rearing on Carcass Yield and Composition of Male Broilers

ABSTRACT- The objective of this work was to evaluate the effect of fasting period in the last growing phase on carcass yield and composition of male broilers. Two thousand one-day old male chicks were distributed in five randomized blocks according to a 4x2 factorial (four feeding programs (P): *ad libitum* or one of three fasting schedules: 8-12, 12-16 and 8-16; and two strains (S): Ross or Hubbard-Peterson. Fifty birds were used per replicate. Birds were raised under identical feed and management conditions until day 42. The fasting schedules were applied from day 43 to day 56. At day 56, five birds per replicate were randomly sampled, weighed, slaughtered, eviscerated, dry-cooled, cut and deboned. No effects of P or SxP interaction were observed for carcass characteristics. The Ross (R) broilers showed higher weight, and yields of breast meat, leg meat and abdominal fat than the Hubbard-Peterson (H) birds, which showed higher weights and yields of head plus neck, feet, leg bones and wings. The *ad libitum* birds showed higher crude protein in thigh meat than those submitted to the 8-12 h fast. A SxP interaction was observed for meat ash content. The R broilers showed higher ash content in breast and thigh meat than the H birds in the 8-12 h fast treatment. On the other hand, the R broilers submitted to the 8-12 h fast showed higher ash contents in breast and thigh meat than birds from the same strain in the other feeding programs. Fasting in the last phase of rearing did not alter the yield of whole carcass, carcass cuts and abdominal fat, but morning fast influenced carcass chemical composition.

Key Words: broilers, fasting, heat stress, carcass yield, carcass composition

Introdução

A avicultura brasileira de corte está localizada principalmente na região subtropical, onde a temperatura está mais próxima da zona de conforto térmico das aves. No verão, entretanto, mesmo na região Sul

do País, as empresas produtoras de frangos de corte enfrentam problemas de queda no ritmo de crescimento das aves e altas taxas de mortalidade, principalmente em aves machos. A mortalidade pode atingir níveis de até 10%, pois, nas empresas que não têm instalações adequadas e não adotam práticas de ma-

¹ Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentada à FMVZ, UNESP - Campus de Botucatu.

² Zootecnista.

³ Professor da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Caixa Postal, 560 - 18618-000 - Botucatu, SP.

⁴ Zootecnista da Agroceres Ross Melhoramento Genético de Aves S/A, Caixa Postal, 400 - 13500-970 - Rio Claro, SP.

nejo para atenuar os efeitos do calor, o estresse térmico pode ser responsável por até 75% dessa mortalidade (MENDES, 1990).

Além das perdas econômicas causadas pelo estresse calórico, em virtude da queda de desempenho e do aumento da mortalidade, o aumento na gordura da carcaça de frangos criados em ambientes quentes também é um fator indesejável. FISHER (1984) observou que a gordura total da carcaça aumenta 0,19% para cada grau centígrado de incremento na temperatura, na faixa entre 10 a 30 graus. Contudo, esses resultados não foram confirmados por outros autores (BERTECHINI, 1987, SMITH e TEETER, 1987 e MENDES, 1990), os quais não encontraram alterações na quantidade de gordura da carcaça em função de elevadas temperaturas ambientais.

Existem vários estudos com restrição alimentar em frangos de corte, numa idade precoce e por curto período, resultando em diminuição na quantidade de gordura na carcaça (PLAVINIK e HURWTIZ, 1985, PLAVINIK et al., 1986, PLAVINIK e HURWTIZ, 1988, PLAVINIK e HURWTIZ, 1991, JONES e FARREL, 1992, CATTELAN JR et al., 1994 e ROSA et al., 1994). Esses estudos, entretanto, não foram conduzidos com frangos em idade próxima ao abate e, ou, estressados pelo calor.

Para o controle da alta mortalidade e, ou, queda de desempenho por estresse calórico, seria necessário que a prática da restrição alimentar fosse adotada no verão, com o frango mais velho (nas duas últimas semanas de criação), uma vez que é nesse período que ocorrem os piores desempenhos produtivos devido ao calor (BROWN, 1986). Assim, a restrição alimentar tardia poderia se constituir em uma técnica de manejo útil para melhorar o desempenho e o rendimento de carcaça.

O objetivo do presente estudo foi estudar o efeito do horário de jejum sobre o rendimento de carcaça e gordura abdominal e a composição centesimal da carcaça.

Material e Métodos

As linhagens de frangos de corte utilizadas, as formas de arraçoamento, as instalações e manejos empregados e os níveis nutricionais das rações foram descritos por SARTORI et al. (1997). Foram determinados o rendimento de carcaça, gordura abdominal e a composição centesimal da carne do peito e da coxa dos frangos de corte machos das linhagens Hubbard-Peterson e Ross submetidos aos diferentes

programas de arraçoamento (*ad libitum*, jejum das 8-12 h, 12-16 h e 8-16 h).

Os cortes de carcaça foram obtidos no Laboratório de Avicultura da empresa Agrocere. A determinação da composição centesimal da carcaça foi feita nos Laboratórios de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Ciências Agrônomicas e de Nutrição Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP, Campus de Botucatu.

Aos 56 dias de idade, foi retirada uma amostra de cinco aves por parcela, perfazendo 25 aves por tratamento e 200 aves no total, as quais foram submetidas a um jejum (sem ração por 8 horas) e pesadas antes do abate, efetuado no frigorífico Fricock, em Rio Claro, SP.

As aves foram marcadas individualmente nas patas, por meio de anéis numerados. Após a evisceração e resfriamento em câmara fria (sem passar pelo "chiller"), as carcaças foram pesadas, cortadas e desossadas. Todos os procedimentos de abate, evisceração e desossa foram do tipo industrial.

Para o cálculo de rendimento de carcaça, tomaram-se como base o peso vivo na plataforma, imediatamente antes do abate, e o peso da carcaça eviscerada e resfriada, sem cabeça, pescoço e pés. Ainda, foram obtidos os seguintes dados de rendimento em relação ao peso vivo: carne de peito, ossos de peito, pele de peito, carne de pernas (comumente denominadas coxa e sobrecoxa), ossos de pernas, pele de pernas, dorso, asas, pés, cabeça + pescoço e gordura abdominal.

Para determinação da composição centesimal da carcaça, foram utilizados filés de peito e coxa desossados, sem pele e gordura, escolhendo-se ao acaso uma amostra de cada parcela, perfazendo 40 amostras (quatro programas de arraçoamento x duas linhagens x cinco repetições). As análises foram realizadas em duplicata, de acordo com os métodos preconizados pela AOAC (1990) para as seguintes determinações: umidade, proteína bruta, extrato etéreo e cinzas.

A análise estatística dos dados de peso vivo antes do abate e de composição centesimal da carne de peito e coxa foi feita por meio do método de análise de variância (ANAVA), com o auxílio do programa SAS (1988).

Foram utilizados dois tratamentos estatísticos para a análise dos dados de rendimento de carcaça eviscerada e cortes. Quando convertidos em percentagens, foram submetidos à transformação logarítmica $\log C = -[\log A - \log B]$, em que C o rendimento em percentagem de A em relação a B, antes da ANAVA,

para homogeneização da variância e normalização dos dados, sendo preferível a análise direta das percentagens (GUIDONI, 1994). Além disso, os resultados brutos de rendimento de carcaça eviscerada e cortes, na forma como foram obtidos (pesos em gramas), também foram analisados pelo método de análise de covariância (ANCOVA), utilizando-se como covariável o peso vivo, com auxílio do programa GLM do SAS (1988), no intuito de se obter maior sensibilidade da análise (GUIDONI, 1994). Quando necessário, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, com auxílio do programa SAS (1988).

Resultados e Discussão

Nas Tabelas 1 e 3 estão apresentados, respectivamente, os resultados percentuais e brutos de rendimento de carcaça, cortes e gordura abdominal aos 56 dias de idade, em função das médias obtidas para cada linhagem e programa de arração, uma vez

que não se observou interação significativa entre os dois fatores (Tabelas 2 e 4).

Independentemente do tratamento estatístico adotado e para o fator linhagem, observou-se que os frangos RO apresentaram rendimentos superiores ($P<0,05$), em relação aos HB, de carne de peito, carne de pernas e gordura abdominal, e inferiores ($P<0,05$) de cabeça + pescoço, pés, ossos das pernas e asas. Para as demais características (osso de peito, pele do peito, pele das pernas e dorso), não se observaram diferenças significativas entre linhagens nos dois métodos estatísticos utilizados. Entretanto, a análise dos resultados de carcaça eviscerada revelou diferença significativa ($P<0,05$), em favor da linhagem RO, somente quando os dados foram tratados pela ANCOVA, indicando que esse procedimento foi mais sensível para a análise dessa característica. SILVA (1993) também obteve melhores rendimentos de carnes nobres (peito e pernas) e menores perdas para a linhagem RO em relação a HB, o que demonstra certa

TABELA 1 - Rendimento de carcaça, cortes e gordura abdominal aos 56 dias de idade
TABLE 1 - Carcass yield, carcass cuts and abdominal fat at 56 days of age

Característica Characteristic (%)	Linhagem Strain		Programa de arração Feeding program			
	Ross	Hubbard-Peterson	<i>Ad libitum</i>	Jejum ² 8-12 h	Jejum 12-16 h	Jejum 8-16 h
Carcaça eviscerada Whole carcass	69,68 ^{ns}	68,95	69,76 ^{ns}	69,43	68,62	69,46
Cabeça + pescoço Head plus neck	6,06**	6,34	6,22 ^{ns}	6,22	6,20	6,15
Pés Feet	4,38**	4,75	4,57 ^{ns}	4,66	4,49	4,53
Carne do peito Breast meat	16,20**	15,18	15,77 ^{ns}	15,63	15,54	15,83
Ossos do peito Breast bones	3,50 ^{ns}	3,56	3,53 ^{ns}	3,48	3,57	3,55
Pele do peito Breast skin	2,67 ^{ns}	2,69	2,71 ^{ns}	2,72	2,57	2,71
Carne das pernas Leg meat	16,29**	15,82	16,06 ^{ns}	16,05	16,00	16,13
Ossos das pernas Leg bones	4,93**	5,21	5,10 ^{ns}	5,15	4,97	5,05
Pele das pernas Leg skin	2,23 ^{ns}	2,26	2,25 ^{ns}	2,24	2,21	2,28
Asas Wings	8,20**	8,45	8,56 ^{ns}	8,29	8,23	8,21
Dorso Back	15,72 ^{ns}	15,90	15,92 ^{ns}	16,16	15,49	15,67
Gordura abdominal Abdominal fat	2,33**	2,10	2,26 ^{ns}	2,15	2,27	2,16

¹ Dados percentuais submetidos à transformação logarítmica $\log C = -[\log A - \log B]$, antes da ANOVA (Percentage data were submitted to logarithm transformation $\log C = -[\log A - \log B]$).

** $P<0,01$ ^{ns} não-significante (not significant).

² Jejum (Fast).

TABELA 2 - Valores de F e coeficiente de variação (CV) dos dados de rendimento de carcaça eviscerada, cortes e gordura abdominal aos 56 dias de idade

TABLE 2 - F values and coefficients of variation for carcass characteristics at 56 days of age

Característica ¹ (%) Characteristic	Linhagem (L) Strain		Prog. arraç. (PA) Feeding program		Interação (LxPA) Interaction		CV %
	F	p	F	p	F	p	
Carcaça eviscerada Whole carcass	2,94	0,097	1,93	0,148	0,65	0,590	3,53
Cabeça + pescoço Head plus neck	17,56	0,000	0,19	0,906	0,98	0,418	1,32
Pés Feet	58,89	0,000	1,95	0,144	0,96	0,425	1,16
Carne do peito Breast meat	51,36	0,000	0,86	0,474	0,21	0,892	1,45
Ossos do peito Breast bones	1,34	0,256	0,28	0,838	0,18	0,912	1,75
Pele do peito Breast skin	0,21	0,649	1,31	0,291	0,16	0,920	2,13
Carne das pernas Leg meat	8,83	0,006	0,33	0,801	1,47	0,243	1,51
Ossos das pernas Leg bones	16,37	0,004	1,04	0,391	0,36	0,779	1,50
Pele das pernas Leg skin	0,65	0,426	0,78	0,517	0,61	0,617	1,30
Asas Wings	7,77	0,009	1,59	0,213	0,22	0,881	1,46
Dorso Back	1,65	0,209	2,41	0,088	1,76	0,178	1,92
Gordura abdominal Abdominal fat	8,62	0,007	0,58	0,631	0,57	0,638	2,80

¹ Dados percentuais submetidos à transformação logarítmica $\log C = -[\log A - \log B]$, antes da ANAVA.

¹ Percentual data were submitted to logarithm transformation $\log C = -[\log A - \log B]$.

regularidade de resultados favoráveis à linhagem RO.

Com relação ao efeito dos programas de arraçamento, nenhuma diferença estatística foi observada para todas as características, utilizando-se um ou outro método estatístico. Então, os programas de jejum não possibilitaram melhores rendimentos de carcaça e cortes, independente das linhagens; resultados estes semelhantes aos obtidos por SUNARIA e SHARDA (1981), que também trabalharam com restrição alimentar na fase final de criação.

Também, o jejum na fase final de criação não diminuiu a quantidade de gordura abdominal (Tabelas 1 e 3), como ocorre quando a restrição é aplicada mais precocemente e por curto período, conforme observado por vários autores (PLAVINIK e HURWTIZ, 1985, BROWN, 1986, PLAVINIK et al., 1986, PLAVINIK e HURWTIZ, 1988, YU et al., 1990, PLAVINIK e HURWTIZ, 1991, JONES e FARREL, 1992, CATTELAN JR et al., 1994 e ROSA et al., 1994).

Não houve efeito ($P \geq 0,05$) de linhagem e da interação entre linhagem e programa de arraçamento para os teores de umidade, proteína bruta e extrato etéreo da carne do peito e coxa. Também não se observou efeito ($P \geq 0,05$) do programa de arraçamento

para umidade e extrato etéreo da carne do peito e da coxa e para proteína bruta da carne de peito (Tabelas 5, 6 e 7).

Houve efeito ($P < 0,05$) do programa de arraçamento no teor de proteína bruta da carne da coxa, uma vez que as aves alimentadas *ad libitum* apresentaram maior valor que as em jejum das 8 às 12 h (Tabela 6). Estes resultados estão, aparentemente, de acordo com os obtidos por SUNARIA e SHARDA (1981), que observaram menor teor de proteína bruta na carcaça das aves submetidas à restrição alimentar. Entretanto, os autores verificaram menores consumos de ração nas aves com alimentação restrita, o que pode ter influenciado a deposição de proteína na carcaça. Considerando que no presente experimento não houve diferença no consumo de ração (dados não mostrados) entre as aves restritas das 8 às 12 h e as alimentadas *ad libitum*, os resultados não podem ser comparados aos de SUNARIA e SHARDA (1981), sendo de difícil interpretação do ponto de vista biológico.

Os resultados da análise de variância dos dados de composição da carne de peito e coxa, apresentados na Tabela 7, revelaram que houve interação entre linhagem e programa de arraçamento para o teor de cinzas

TABELA 3 - Resultados médios de peso vivo e peso de carcaça eviscerada, cortes e gordura abdominal aos 56 dias de idade¹

TABLE 3 - Liveweight and carcass characteristics at 56 days of age

Característica, g Characteristic	Linhagem Strain		Programa de arraçoamento Feeding program			
	Ross	Hubbard-Peterson	<i>Ad libitum</i>	Jejum ² 8-12 h	Jejum 12-16 h	Jejum 8-16 h
Peso vivo <i>Live weight</i>	3053 ^{ns}	3044	3011 ^{ns}	3016	3115	3052
Carcaça eviscerada <i>Whole carcass</i>	2127*	2099	2099 ^{ns}	2095	2138	2120
Cabeça + pescoço <i>Head plus neck</i>	185**	193	187 ^{ns}	187	193	187
Pés <i>Feet</i>	133**	144	137 ^{ns}	140	140	138
Carne do peito <i>Breast meat</i>	495**	463	475 ^{ns}	472	485	484
Ossos do peito <i>Breast bones</i>	107 ^{ns}	108	106 ^{ns}	105	111	108
Pele do peito <i>Breast skin</i>	82 ^{ns}	82	82 ^{ns}	82	80	83
Carne das pernas <i>Leg meat</i>	497**	482	483 ^{ns}	484	498	492
Ossos das pernas <i>Leg bones</i>	150**	158	153 ^{ns}	155	155	154
Pele das pernas <i>Leg skin</i>	68 ^{ns}	69	68 ^{ns}	68	69	70
Asas <i>Wings</i>	250*	257	257 ^{ns}	250	256	250
Dorso <i>Back</i>	480 ^{ns}	484	479 ^{ns}	487	483	478
Gordura abdominal <i>Abdominal fat</i>	71**	64	68 ^{ns}	65	71	66

¹ Análise de covariância (Covariável = Peso vivo).¹ Covariance analysis (Covariate = Liveweight).* P<0,05 ** P<0,01 ^{ns} P ≥0,05.² Jejum (Fast).TABELA 4 - Valores de F e coeficiente de variação (CV) dos dados de peso vivo e peso de carcaça eviscerada, cortes e gordura abdominal aos 56 dias de idade¹

TABLE 4 - F values and coefficient of variation for liveweight and carcass characteristics at 56 days of age

Característica ¹ Characteristic	Linhagem (L) Strain		Prog. arraç. (PA) Feeding program		Interação (LxPA) Interaction		CV %
	F	p	F	p	F	p	
Peso vivo <i>Liveweight</i>	0,20	0,656	1,10	0,367	0,27	0,844	4,31
Carcaça eviscerada <i>Whole carcass</i>	5,08	0,032	2,26	0,104	1,25	0,310	3,04
Cabeça + pescoço <i>Head plus neck</i>	24,04	0,000	0,52	0,674	1,68	0,193	7,19
Pés <i>Feet</i>	65,36	0,000	1,14	0,351	0,90	0,452	5,74
Carne do peito <i>Breast meat</i>	46,09	0,000	1,32	0,288	0,24	0,865	6,98
Ossos do peito <i>Breast bones</i>	0,80	0,379	0,76	0,526	0,14	0,936	9,94
Pele do peito <i>Breast skin</i>	0,25	0,619	2,12	0,120	0,28	0,843	15,31
Carne das pernas <i>Leg meat</i>	12,35	0,002	0,23	0,872	1,76	0,178	6,08
Ossos das pernas <i>Leg bones</i>	15,35	0,001	0,50	0,684	0,34	0,800	8,00
Pele das pernas <i>Leg skin</i>	0,50	0,487	0,88	0,465	0,76	0,525	11,45
Asas <i>Wings</i>	7,60	0,010	2,22	0,108	0,06	0,978	6,56
Dorso <i>Back</i>	0,81	0,376	2,16	0,116	1,64	0,203	8,07
Gordura abdominal <i>Abdominal fat</i>	9,40	0,005	0,56	0,644	0,46	0,716	20,20

¹ Análise de covariância (Covariável = Peso vivo). ¹ Covariate analysis (Covariate = Liveweight).

TABELA 5 - Composição centesimal da carne de peito sem pele e gordura aos 56 dias de idade
TABLE 5 - Percentage composition of breast meat without skin and fat at 56 days of age

Característica <i>Breast meat characteristic</i>	Linhagem <i>Strain</i>	Programa de arraçoamento <i>Feeding program</i>				Média <i>Mean</i>
		<i>Ad libitum</i>	Jejum ¹ 8-12 h	Jejum 12-16 h	Jejum 8-16 h	
Umidade, % <i>Moisture</i>	Ross	74,64	74,44	74,14	74,76	74,49 ^{ns}
	Hubbard	74,71	74,27	74,52	74,35	74,46
	Média <i>Mean</i>	74,68 ^{ns}	74,36	74,33	74,55	
Proteína bruta, % <i>Crude protein</i>	Ross	22,01	22,02	22,91	22,57	22,38 ^{ns}
	Hubbard	22,24	23,16	22,75	22,41	22,64
	Média <i>Mean</i>	22,12 ^{ns}	22,59	22,83	22,49	
Extrato etéreo, % <i>Ether extract</i>	Ross	0,80	0,31	1,00	0,63	0,68 ^{ns}
	Hubbard	0,65	0,87	0,81	0,93	0,81
	Média <i>Mean</i>	0,72 ^{ns}	0,59	0,90	0,78	
Cinzas, % <i>Ash</i>	Ross	1,34 ^{b ns}	2,06 ^{a *}	1,17 ^{b ns}	1,28 ^{b ns}	1,46
	Hubbard	1,14 ^a	1,26 ^a	1,19 ^a	1,25 ^a	1,21
	Média <i>Mean</i>	1,24	1,66	1,18	1,27	

a,b Médias, na linha, seguidas de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey (Means in a row followed by different letters differ ($P < 0,05$) by Tukey test).

NS - Não-significativo (Not significant).

¹ Jejum (Fast).

TABELA 6 - Composição centesimal da carne da coxa sem pele e gordura aos 56 dias de idade
TABLE 6 - Composition of leg meat without skin and fat at 56 days of age

Características <i>Breast meat characteristics</i>	Linhagem <i>Strain</i>	Programa de arraçoamento <i>Feeding program</i>				Média <i>Mean</i>
		<i>Ad libitum</i>	Jejum ¹ 8-12 h	Jejum 12-16 h	Jejum 8-16 h	
Umidade, % <i>Moisture</i>	Ross	76,07	76,24	76,28	76,07	76,17 ^{ns}
	Hubbard	75,97	75,78	76,05	75,72	75,88
	Média <i>Mean</i>	76,02 ^{ns}	76,01	76,16	75,90	
Proteína bruta, % <i>Crude protein</i>	Ross	19,41	18,66	18,99	19,19	19,06 ^{ns}
	Hubbard	19,46	18,65	19,29	19,00	19,10
	Média <i>Mean</i>	19,43 ^a	18,66 ^b	19,14 ^{ab}	19,10 ^{ab}	
Extrato etéreo, % <i>Ether extract</i>	Ross	2,56	1,52	2,94	2,52	2,39 ^{ns}
	Hubbard	3,57	3,32	2,46	2,80	3,04
	Média <i>Mean</i>	3,07 ^{ns}	2,42	2,70	2,66	
Cinzas, % <i>Ash</i>	Ross	1,24 ^{b ns}	1,63 ^{a *}	1,00 ^{b ns}	1,20 ^{b ns}	1,27
	Hubbard	1,04 ^a	1,06 ^a	1,08 ^a	1,07 ^a	1,06
	Média <i>Mean</i>	1,14	1,35	1,04	1,13	

a,b Médias, na linha, seguidas de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey (Means in a row followed by different letters differ ($P < 0,05$) by Tukey test).

NS - Não-significativo (Not significant).

¹ Jejum (Fast).

TABELA 7 - Valores de F e coeficiente de variação (CV) dos dados de composição centesimal da carne do peito e da coxa aos 56 dias de idade

TABLE 7 - F values and coefficient of variation (CV) of the centesimal data composition of the breast and leg meat at 56 days of age

Característica Characteristic	Linhagem (L) Strain		Prog. arraq. (PA) Feeding program		Interação (LxPA) Interaction		CV %
	F	p	F	p	F	p	
Carne do peito <i>Breast meat</i>							
Umidade <i>Moisture</i>	0,04	0,849	1,13	0,353	1,15	0,345	0,66
Proteína bruta <i>Crude protein</i>	1,63	0,212	2,04	0,131	2,21	0,109	2,89
Extrato etéreo <i>Ether extract</i>	0,98	0,331	0,97	0,420	1,90	0,152	55,75
Cinzas <i>Ash</i>	8,25	0,008	6,16	0,002	4,68	0,009	20,82
Carne da coxa <i>Leg meat</i>							
Umidade <i>Moisture</i>	2,66	0,114	0,38	0,766	0,19	0,900	0,73
Proteína bruta <i>Crude protein</i>	0,04	0,838	3,23	0,037	0,32	0,807	2,96
Extrato etéreo <i>Ether extract</i>	3,26	0,082	0,55	0,654	1,85	0,162	41,99
Cinzas <i>Ash</i>	8,63	0,007	3,40	0,031	3,75	0,022	18,97

(%). Analisando-se o efeito do programa de arração dentro de linhagem, observou-se que os frangos em jejum das 8 às 12 h na linhagem Ross tiveram maior ($P < 0,05$) teor de cinza na carne do peito (Tabela 5) e da coxa (Tabela 6) que os alimentados *ad libitum* e em jejum das 12 às 16 h e das 8 às 16 h. Dentro da linhagem Hubbard-Peterson, não se observou efeito ($P \geq 0,05$) do programa de arração para o teor de cinza na carne de peito e coxa. Analisando-se o efeito de linhagem dentro do programa de arração, observou-se que os frangos da linhagem Ross tiveram maior ($P < 0,05$) teor de cinzas na carne do peito (Tabela 5) e da coxa (Tabela 6) que os Hubbard-Peterson em jejum das 8 às 12 h, e que não houve diferença ($P \geq 0,05$) entre as linhagens para o teor de cinzas nas aves alimentadas *ad libitum* e em jejum das 12 às 16 h e das 8 às 16 h.

Conclusões

O jejum na fase final de criação não influenciou no rendimento de carcaça eviscerada e cortes e na quantidade de gordura abdominal em frangos de corte machos, porém, quando aplicado no período da manhã, influenciou a composição centesimal da carcaça, aumentando o teor de cinzas na carne do peito e da coxa.

Referências Bibliográficas

- AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS *Official methods of analysis*. 11 ed. Washington: Association of official agricultural chemists, 1990. 1094p.
- BERTECHINI, A.G. *Efeitos de programas de alimentação, nível de energia, forma física da ração e temperatura ambiente sobre o desempenho e custo por unidade de ganho de peso em frangos de corte*. Viçosa, MG. 204p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 1987.
- BROW, R.H. Heat wave reduces broiler, turkey populations in Southeast. *Feedstuffs*, v.58, p.10, 1986.
- CATTELAN JR., E.V., PENZ JR, A.M., KESSLER, A.M. et al. Efeito de diferentes programas de restrição alimentar no desenvolvimento e na composição de carcaça de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1994, Santos. *Trabalhos de Pesquisa...* Campinas: FACTA, 1994. p.31-32.
- FISHER, C. Fat deposition in broilers. In: NOTTHINGHAM EASTER SCHOOL, 37, 1984, Nottingham. *Proceeding...* Nottingham: Wiseman, 1984. p.437-470.
- GUIDONI, A.L. *Alternativas para comparar tratamentos envolvendo o desempenho nutricional animal*. ESALQ: Piracicaba, SP, 1994. 105p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".
- JONES, G.P.D., FARRELL, D.J. Early-life food restriction of broiler chickens. II. Effects of food restrictions on the development of fat tissue. *Br. Poult. Sci.*, v.33, p.589-601, 1992.
- MENDES, A.A. *Efeito de fatores genéticos, nutricionais e de ambiente sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte*. Botucatu, SP, 1990. 103p. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP/Campus de Botucatu.
- PLAVNIK, I., HURWITZ, S. The performance of broiler chicks

- during and following a severe feed restriction at an early age. *Poult. Sci.*, v.64, p.348-355, 1985.
- PLAVNIK, I., McMURTRY, J.P., ROSEBROUGH, R.W. Effects of early feed restriction in broilers. I. Growth performance and carcass composition. *Growth*, v.50, p.68-76, 1986.
- PLAVNIK, I., HURWITZ, S. Early feed restriction in chicks: Effect of age, duration, and sex. *Br. Poult. Sci.*, v.67, p.384-390, 1988.
- PLAVNIK, I., HURWITZ, S. Response of broiler chickens and turkey poults to food restriction of varied severity during early life. *Br. Poult. Sci.*, v.32, p.343-352, 1991.
- ROSA, P.S., FONSECA, J.B., ROSTAGNO, H.S. et al. Desempenho e qualidade de carcaça de frangos submetidos a diferentes programas de restrição alimentar. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1994, Santos. *Trabalhos de Pesquisa...* Campinas: FACTA, 1994. p.15-16.
- SAS - STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. *Language guide for personal computer*. 6.03.ed. Cary: SAS Institute, 1988. v.12, 378p.
- SILVA, A.B.P. *Desempenho e rendimento de carcaça, em diferentes idades, de quatro linhagens comerciais de frangos de corte*. Botucatu, SP. 1993. 96p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP, Campus de Botucatu.
- SMITH, M.O., TEETER, R.G. Influence of feed intake and ambient temperature stress on the relative yield of broiler parts. *Nutr. Rep. Int.*, v.35, p.299-306, 1987.
- SUNARIA, K.R., SHARDA, D.P. Effect of feed restriction on certain carcass characteristics of broilers. *Ind. J. Poult. Sci.*, v.16, p-174-177, 1981.
- YU, M.W., ROBINSON, F.E., CLANDININ, M.T. et al. Growth and body composition of broiler chickens in response to different regimens of feed restriction. *Poult. Sci.*, v.69, p.2074-2081, 1990.

Recebido em: 28/08/96

Aceito em: 26/05/97