

Desenvolvimento de órgãos do trato gastrointestinal e desempenho de frangos de corte arraçoados na fase pré-alojamento

Development of organs of the gastrointestinal tract and performance of broilers fed in the post-hatch phase

AGOSTINHO, Tarcísio Simões Pereira^{1*}; CALIXTO, Lígia Fátima Lima¹; GOMES, Augusto Vidal da Costa¹; TOGASHI, Cristina Kimie²; CURVELLO, Fernando Augusto¹; LIMA, Marcos Fabio de³

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Zootecnia, Departamento de Produção Animal, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.

²Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Zootecnia, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Departamento de Produção Animal, Pinheiral, Rio de Janeiro, Brasil.

*Endereço para correspondência: tarcisiosimoes@yahoo.com.br

RESUMO

Objetivou-se avaliar o uso de dieta pré-alojamento em pintos, provenientes de matrizes de corte, de diferentes idades. Foram utilizados 840 pintos de corte, machos, com um dia de idade, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2 (duas idades de matriz X dois regimes alimentares), com sete repetições de 30 aves por unidade experimental. Os tratamentos consistiram em arraçoamento de pintos, oriundos de matrizes de 33 e 68 semanas de idade, com dieta pré-alojamento ou mantidos em jejum até o alojamento. Os parâmetros: consumo de ração, conversão alimentar, peso corporal, ganho de peso diário e índice de eficiência produtiva foram analisados semanalmente até os 42 dias de idade. Aos 1; 2 e 7 dias de idade, duas aves de cada parcela foram sacrificadas para estudo dos pesos dos órgãos gastrointestinais. O fornecimento da dieta pré-alojamento afetou o desempenho e o peso dos órgãos dos frangos aos 2; 7 e 14 dias de idade, porém não afetou o índice de eficiência produtiva em frangos de corte ao final do período experimental. A idade da matriz influenciou o peso dos pintos em todas as idades analisadas. Ao serem considerados os resultados para os parâmetros de desempenho zootécnico obtidos, o fornecimento de dieta pré-alojamento na fase pós-eclosão influenciou positivamente o

desenvolvimento dos órgãos do trato gastrointestinal e o desempenho zootécnico de frangos de corte na fase inicial de crescimento. Dessa maneira, pode ser utilizada como uma alternativa de arraçoamento destinada a um novo mercado que abate frangos nessa idade.

Palavras-chave: desempenho zootécnico, frangos de corte, nutrição pós-eclosão, órgãos gastrointestinais.

SUMMARY

The objective of this study was to evaluate the use of pre-housing diet in chicks from different Cobb broiler breeders ages. A total of 840 broiler chickens were distributed in randomized experimental design, in a 2x2 factorial scheme (two broiler breeder ages x two kind of diets), and seven replicates with 30 chicks each. The treatments consisted of chicks from broiler breeders of 33 and 68 weeks of age given different kind of diets. The parameters feed intake, feed conversion, body weight, daily weight gain and productive efficiency index were assessed weekly until the 42 day old. At 1; 2 and 7 days of age, two birds per repetition, totaling 14 birds per treatment were sacrificed for study of gastrointestinal organs. The

administration of pre-housing diet affected the weight of the chicks at 2; 7 and 14 days old, but do not affect the rate of production efficiency in broilers at the end of the trial period. Breeder age influenced the weight of the chicks at all ages analyzed. The weights of gastrointestinal organs were not affected by the diet. Considering the results for the parameters of the performance obtained in this study, the pre-housing diet supply in the post-hatching influenced positively in the development of the organs of the gastrointestinal tract and the growth performance of broilers in the initial phase of growth. It can be used as an alternative for feeding a new market that slaughter chickens at this age.

Keyword: broilers, gastrointestinal organs, post hatch nutrition, zootechnical performance.

INTRODUÇÃO

O potencial de desempenho zootécnico do frango de corte depende da qualidade do pintinho no alojamento. Essa qualidade é influenciada por fatores como a idade da matriz, incubação e período pós-eclosão (TONA et al., 2003). Normalmente, 20 a 30% dos pintos estão eclodidos 12 horas antes do início do processo de retirada do incubatório. Se considerados o tempo e o acesso à primeira alimentação na granja, a real duração de jejum torna-se ainda maior (SUZUKI et al., 2008). Durante esse período, os pintos estão desprovidos de água e de ração, a sofrerem, em menor ou maior grau, um processo de desidratação que se inicia 2 horas após a eclosão dos ovos (SUZUKI et al., 2008). Esse processo pode prejudicar o desempenho final do frango de corte (NOY & SKLAN, 2001; BATAL & PARSONS, 2002; JUUL-MADSEN et al., 2004; BORSATTO et al., 2007).

O rápido acesso aos alimentos, após a eclosão, é fundamental durante a fase de transição entre a vida embrionária e a utilização de dietas exógenas (NOY & SKLAN, 1998). Além disso, é vantajoso para o crescimento corporal (UNI et al., 1998), para a conversão alimentar e para a uniformidade do lote (SAKI, 2005). Aves, alimentadas imediatamente após a eclosão, utilizam as reservas do saco vitelino mais rapidamente (PEDROSO et al., 2005b), o que contribui para uma absorção mais rápida da gema (CUERVO et al 2002; UNI et al., 2003). O desenvolvimento do intestino também é mais rápido, quando os pintos são arraçoados imediatamente após a eclosão (NOY & SKLAN, 1998).

Em um estudo, Noy & Sklan (2000) verificaram que pintos, desprovidos de alimento por 48 horas, após a eclosão, sofreram diminuição no peso corporal. Contudo, o peso do intestino aumentou 60% nos que permaneceram em jejum e 200% naqueles que receberam alimentação pós-eclosão. O fornecimento de suplemento nutricional hidratado influenciou positivamente o crescimento alométrico de órgãos que se desenvolveram rapidamente durante os primeiros oito dias de vida. O fornecimento desse suplemento foi fundamental para suportar o crescimento posterior (CUERVO et al., 2002). Segundo Riccardi et al. (2009), o jejum pós-eclosão afeta negativamente o desenvolvimento dos órgãos e o crescimento dos pintos.

Diante do exposto, objetivou-se verificar a interferência do arraçoamento na fase pré-alojamento sobre o desempenho zootécnico e o desenvolvimento de órgãos de frangos de corte, provenientes de matrizes de diferentes idades.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi inicializado no Incubatório Rio Minas, da empresa Reginaves Indústria e Comércio de Aves Ltda, localizado na cidade de São José da Lapa, em Minas Gerais. Já as variáveis avaliadas, no galpão experimental do IFRJ, em Pinheiral, durante o período de 6 de fevereiro a 20 de março de 2011.

Ao nascimento, 840 pintos da linhagem COBB 500, provenientes de matrizes com 33 e 68 semanas de idade foram selecionados por peso médio. Foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2, a perfazer quatro tratamentos com sete repetições de 30

aves. Os fatores analisados foram: duas idades das matrizes (33 e 68 semanas de idade) e dois regimes alimentares, nos quais 420 pintos receberam a dieta pós-eclosão, e a outra metade permaneceu em jejum total de alimento, desde o nascimento até a chegada ao aviário experimental.

A dieta pré-alojamento (Tabela 1) foi fornecida no incubatório, 6 horas após a eclosão, nas caixas de transporte, previamente forradas com papelão corrugado, sob a forma farelada e à base de milho e farelo de soja, na quantidade de 2 gramas por ave e composta. Os pintos não tiveram acesso à água durante esse período. O tempo total entre a espera no incubatório somado ao tempo de viagem foi 17 horas.

Tabela 1. Composição alimentar e nutricional da ração pré-inicial (0 a 07 dias de idade das aves)

Ingredientes	%	Composição nutricional	
Milho	58,540	Energ. Metabolizável (kcal/kg)	2885
Farelo de soja	33,800	Proteína bruta (%)	23,00
Farinha carne e ossos	5,670	Metionina Digestível (%)	0,46
Sal comum	0,433	Metionina + Cistina Digestível (%)	0,84
Calcário calcítico	0,077	Lisina Digestível (%)	1,20
Lisina líquida	0,437	Cálcio (%)	1,00
Colina líquida	0,063	Fósforo disponível (%)	0,48
Metionina líquida	0,480		
Etoxiquin	0,100		
Premix inicial ¹	0,400		

¹Composição/ kg de Premix: VIT A, 3.000UI; VIT D3, 875UI; VIT E, 10.000UI; VIT K3, 1.000mg; VIT B1, 1.000mg; VITB2, 2.500mg; VIT B6, 1.625mg; VITB12, 5.000mg; Ac. Pantotênico, 5.000mg; Niacina, 12.500mg; Ac Fólico, 625mg; Biotina, 55mg; Manganês, 30.000ppm; Zinco, 25.000ppm; Ferro, 16.250ppm; Cobre, 2.500ppm; Iodo, 375ppm; Selênio, 87.500ppm; Nicarbazina, 16.250mg; Antimicrobiano (Enramicina, 2.500mg); Antioxidante, 166,5mg.

Semanalmente, foram aferidos até os 42 dias de idade o desempenho zootécnico (consumo de ração (CR); conversão alimentar (CA) e peso corporal médio). O consumo de ração foi calculado ao se

considerar a ração fornecida e as sobras de rações nos comedouros para cada período. A conversão alimentar foi obtida através da divisão do consumo de ração e do peso das aves para cada

período. O peso vivo foi obtido pela média dos pesos dos frangos de cada boxe experimental.

Às 24 e 48 horas e aos sete dias, após o alojamento, uma ave por parcela, em um total de 21 aves por tratamento, foi sacrificada por deslocamento cervical, para avaliação do peso do proventrículo + moela, intestinos + pâncreas e saco vitelino, individualmente, através de uma balança de precisão. Para análise estatística, foi realizada Análise de Variância (ANOVA), e, para as características em que o valor da probabilidade foi considerado significativo ($P < 0,05$), foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade, por intermédio do *software* SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso médio dos órgãos de pintos, provenientes de matrizes de 68

semanas, foi maior ($P < 0,05$), quando comparado com pintos provenientes de matrizes de 33 semanas (Tabela 2), exceto o peso médio dos intestinos, aos 7 dias de idade, que não foi influenciado significativamente pelas diferentes idades de matrizes analisadas. Em trabalho com matrizes de três idades diferentes (30; 45 e 60 semanas), Luquetti et al. (2004) observaram que reprodutoras mais velhas produziram pintos com maior peso corporal ao nascimento e maior desenvolvimento em peso absoluto de órgãos. O mesmo ocorreu com o desenvolvimento do intestino delgado, observado por Maiorka et al. (2000). Os autores (2000) ao avaliarem o crescimento desse órgão, em pintos provenientes de matrizes de diferentes idades, observaram que os provenientes de matrizes mais velhas apresentaram um maior comprimento e peso relativo do intestino, em comparação aos provenientes de matrizes jovens.

Tabela 2. Peso médio de órgãos de pintos de corte oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento

Item	Peso Médio dos Órgãos (g)							
	Proventrículo + Moela			Intestinos + Pâncreas			Saco vitelino	
	1 dia	2 dias	7 dias	1 dia	2 dias	7 dias	24 horas	48 horas
	Idade Matriz (IM)							
33 Sem	3,77 ^b	4,74 ^b	8,01 ^b	4,93 ^b	8,12 ^b	19,21 ^a	1,39 ^b	0,87 ^b
68 Sem	4,32 ^a	5,47 ^a	8,95 ^a	5,75 ^a	9,23 ^a	20,68 ^a	2,34 ^a	1,31 ^a
	Regime Alimentar (RA)							
Jejum	4,03 ^a	5,17 ^a	8,32 ^a	5,23 ^a	8,40 ^a	19,46 ^a	1,93 ^a	0,89 ^b
Dieta pré-alojamento	4,07 ^a	5,05 ^a	8,64 ^a	5,45 ^a	8,94 ^a	20,43 ^a	1,81 ^a	1,30 ^a
	Probabilidade							
IM	0,001	0,0005	0,021	0,005	0,0024	0,0721	0,0056	0,0249
RA	0,7845	0,5227	0,3998	0,4317	0,1124	0,2274	0,694	0,0349
IM x RA	0,2817	*	0,1156	0,6417	**	0,0597	0,5879	0,8588
CV (%)	9,62	9,35	11,96	13,14	9,94	10,41	44,2	44,15

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey; * ($P < 0,05$), ** ($P < 0,01$). Peso médio dos pintos ao alojamento de 39,91 e 49,99g \pm 1g oriundos de matrizes de 33 e 68 semanas, respectivamente.

Não foram encontradas diferenças ($P>0,05$) entre as diferentes idades de matrizes analisadas, aos 7 dias de idade, para a variável peso médio dos intestinos. Ocorreu interação significativa entre a idade da matriz e o programa alimentar utilizado, para as variáveis peso do proventrículo e da moela, aos 2 dias de idade, e peso de intestinos e pâncreas, cujos desdobramentos estão apresentados na Tabela 3. Apenas os pintos, oriundos de matrizes de 68 semanas de idades, que permaneceram em jejum, obtiveram

maior peso do intestino e pâncreas, quando comparados aos que utilizaram a dieta pré-alojamento (Tabela 3 e Figura 1). Alarcon (2010), ao avaliar o crescimento da moela de pintos, oriundos de matrizes pesadas, submetidas a diferentes períodos de jejum pós-eclosão, verificou que, aos 3 dias de idade, o peso absoluto da moela das aves mantidas em jejum sofreu um aumento de 19,52%, enquanto o peso da moela das aves alimentadas ao alojamento aumentou 41,42%.

Tabela 3. Interação entre idade de matriz e regime alimentar sobre o peso médio dos intestinos e pâncreas de pintos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento aos 2 dias de idade

Idade da Matriz	Regime Alimentar	
	Jejum	Dieta pré-alojamento
33 semanas	7,37 ^{by}	8,86 ^{ax}
68 semanas	9,43 ^{ax}	9,02 ^{ax}

Médias com letras distintas na coluna (a,b), ou na linha (x,y), diferem entre si pelo teste Tukey ($P<0,05$).

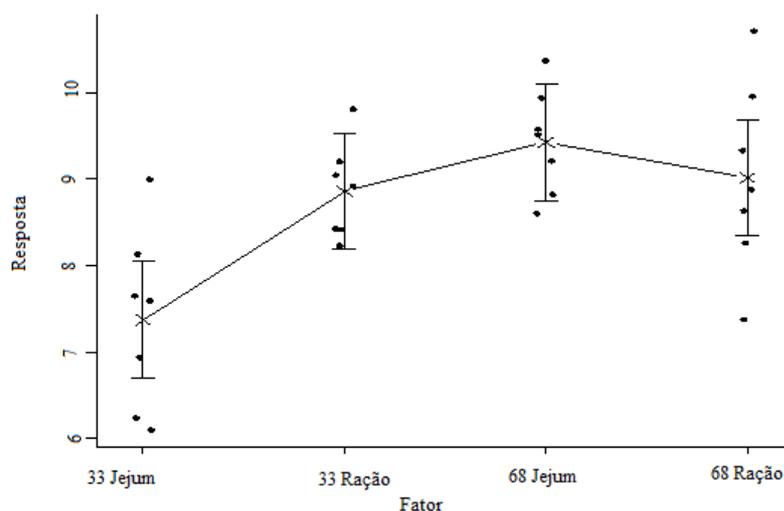


Figura 1. Intervalo de confiança entre idade de matriz e regime alimentar sobre o peso médio dos intestinos e pâncreas de pintos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento aos 2 dias de idade

Para as aves que ingeriram a dieta pré-alojamento, a considerar o período de 48h após a eclosão, verificou-se que o peso médio do saco vitelino de pintos, provenientes de aves com 33 semanas, foi menor do que aqueles provenientes de aves com 68 semanas de idade. Estudos realizados por Maiorka et al. (2000) relataram que a idade da matriz pode afetar a velocidade de absorção do saco vitelino no período pós-eclosão.

Neste estudo, pintos provenientes de matrizes de 30 semanas fizeram uma utilização mais rápida do conteúdo do referido saco, quando tiveram acesso ao alimento, ao passo que pintos provenientes de matrizes com 60 semanas não alteraram a velocidade de absorção da gema, com acesso ou não à ração. Essa observação sugere que o tempo de jejum pós-eclosão pode afetar de formas distintas a absorção do saco vitelino por pintos de matrizes independente da idade.

O fornecimento da dieta pré-alojamento favoreceu o desenvolvimento do peso médio dos intestinos e pâncreas de pintinhos oriundos de matrizes de 33 semanas de idade (Tabela 3 e Figura 1). De acordo com Noy & Sklan (1999), o crescimento inicial do intestino delgado ocorre independentemente da presença de alimento, embora na ausência de dieta exógena, o crescimento dos intestinos seja diminuído. Segundo os mesmos autores, em aves expostas ao jejum, os substratos para esse crescimento proveem da gema.

Foi observado que, em pintos provenientes de matrizes com 68 semanas de idade, houve maior consumo de ração na primeira semana e um menor consumo na segunda semana, quando comparados aos provenientes de matrizes com 33 semanas (Tabela 4 e 5). Esses

resultados (Tabela 6 e Figura 2) são condizentes com os dados de peso dos intestinos e pâncreas, apresentados na Tabela 2, o que permite concluir que um maior peso intestinal proporcionou maior consumo de ração nessa idade. Nesse mesmo fluxo lógico, verificou-se também um maior peso corporal dos pintos provenientes de matrizes de 68 semanas de idade, contudo, esses resultados não refletiram na conversão alimentar destes. Da mesma forma, Dalanezi et al. (2005) verificaram que pintos, oriundos de matrizes mais velhas, apresentaram maior consumo de ração que os oriundos de matrizes novas.

O jejum pós-eclosão provocou um maior consumo de ração aos 7 dias de idade, em pintos provenientes de matrizes de 68 semanas, em comparação com os provenientes de matrizes de 33 semanas de idade (Tabela 7 e Figura 3). O inverso aconteceu aos 14 dias de idade em que foi observado que os pintos, provenientes das matrizes mais jovens (33 semanas) e que permaneceram em jejum após a eclosão, consumiram mais ração, em comparação aos provenientes de matrizes mais velhas (68 semanas). Esses dados podem ser reflexo de um possível ganho compensatório, visualizado aos 14 dias de idade.

O fornecimento de dieta pré-alojamento proporcionou pior conversão alimentar, quando comparado aos desprovidos dessa dieta, em pintos provenientes de matrizes de 68 semanas aos 21 dias de idade. Contudo, pintos, provenientes de matrizes de 33 semanas, que ingeriram a dieta pré-alojamento, apresentaram, aos 21 dias de idade, melhor conversão alimentar quando comparados aos provenientes de matrizes de 68 semanas.

Tabela 4. Desempenho Zootécnico de frangos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento entre 1 e 21 dias de idade

Item	Desempenho 1 a 7 dias			Desempenho 8 a 14 dias			Desempenho 15 a 21 dias		
	CR	CA	PM	CR	CA	PM	CR	CA	PM
Idade da Matriz (IM)									
33 semanas	131,65 ^b	1,087 ^a	159,48 ^b	439,32 ^a	1,430 ^a	449,93 ^b	710,90 ^a	1,078 ^a	923,14 ^b
68 semanas	140,23 ^a	1,100 ^a	176,20 ^a	417,85 ^b	1,438 ^a	483,93 ^a	711,71 ^a	1,104 ^a	980,85 ^a
Regime Alimentar (RA)									
Jejum	131,42 ^b	1, ^{088a}	164,99 ^b	425,25 ^a	1,410 ^a	459,22 ^b	721,31 ^a	1,071 ^a	942,09 ^a
Dieta pré-alojamento	140,47 ^a	1,099 ^a	170,68 ^a	431,93 ^a	1,458 ^a	474,63 ^a	701,30 ^a	1,112 ^a	961,89 ^a
Probabilidade									
IM	0,0495	0,6426	0	0,0491	0,804	0	0,9858	0,656	0,0004
RA	0,039	0,6848	0,0376	0,5251	0,166	0,0172	0,6616	0,479	0,1722
IM x RA	*	0,1989	0,1554	**	0,135	*	0,9609	*	0,4151
CV (%)	8,07	6,61	4,07	6,39	6,21	3,41	16,79	13,96	3,91

IM = idade da matriz; RA = regime alimentar; CV = coeficiente de variação; CR = consumo de ração; CA = conversão alimentar; PM = peso médio.

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente (P<0,05) pelo teste de Tukey; *(P<0,05).

Tabela 5. Desempenho Zootécnico de frangos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento entre 22 e 42 dias de idade

Item	Desempenho 22 a 28 dias			Desempenho 29 a 35 dias			Desempenho 36 a 42 dias		
	CR	CA	PM	CR	CA	PM	CR	CA	PM
Idade da Matriz (IM)									
33 semanas	27679,64 ^a	1,395 ^a	1661,04 ^b	25997,14 ^a	1,457 ^a	2328,33 ^b	31171,43 ^a	2,121 ^a	2902,81 ^b
68 semanas	28561,43 ^a	1,433 ^a	1731,35 ^a	26027,50 ^a	1,422 ^a	2425,16 ^a	31284,28 ^a	2,141 ^a	3001,92 ^a
Regime Alimentar (RA)									
Jejum	28301,07 ^a	1,447 ^a	1676,55 ^a	25396,43 ^b	1,428 ^a	2347,56 ^a	30473,57 ^a	2,081 ^a	2920,48 ^a
Dieta pré-alojamento	27940,00 ^a	1,381 ^b	1715,84 ^a	26628,21 ^a	1,451 ^a	2405,93 ^a	31982,14 ^a	2,181 ^a	2984,25 ^a
Probabilidade									
IM	0,2081	0,2101	0,0091	0,9576	0,349	0,0057	0,9223	0,834	0,035
RA	0,6012	0,0308	0,1261	0,0393	0,538	0,0795	0,2003	0,293	0,1633
IM x RA	0,5877	0,8678	0,301	0,2001	0,41	0,3912	0,0526	0,13	0,51
CV (%)	6,41	5,44	3,87	5,75	6,62	3,55	9,7	11,54	3,97

IM = idade da matriz; RA = regime alimentar; CV = coeficiente de variação; CR = consumo de ração; CA = conversão alimentar; PM = peso médio.

Médias com letras diferentes na coluna diferem estatisticamente (P<0,05) pelo teste de Tukey; *(P<0,05).

Tabela 6. Interação entre idade de matriz e regime alimentar sobre o consumo de ração de frangos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento aos 7 e 14 dias de idade

Idade da Matriz	Regime Alimentar	
	Jejum	Dieta pré-alojamento
	7 dias	
33 semanas	122,62 ^{by}	140,68 ^{ax}
68 semanas	140,21 ^{ax}	140,25 ^{ax}
	14 dias	
33 semanas	418,68 ^{ay}	459,97 ^{ax}
68 semanas	431,82 ^{ax}	403,88 ^{bx}

Médias com letras distintas na coluna (a,b), ou na linha (x,y), diferem pelo teste Tukey (P<0,05).

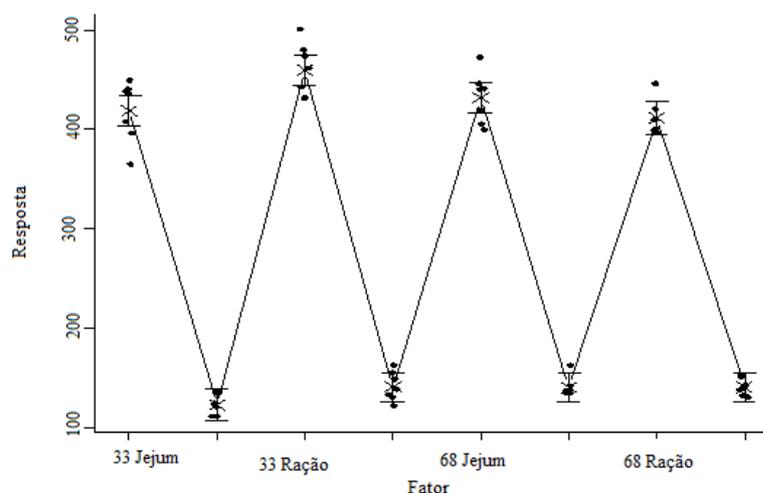


Figura 2. Intervalo de confiança entre idade de matriz e regime alimentar sobre o consumo de ração de frangos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento aos 7 e 14 dias de idade

Tabela 7. Interação entre idade de matriz e regime alimentar sobre a conversão alimentar de frangos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento aos 21 dias de idade

Idade da Matriz	Regime Alimentar	
	Jejum	Dieta pré-alojamento
33 semanas	1,13 ^{ax}	1,03 ^{ax}
68 semanas	1,01 ^{ax}	1,20 ^{by}

Médias com letras distintas na coluna (a,b), ou na linha (x,y), diferem pelo teste Tukey (P<0,05).

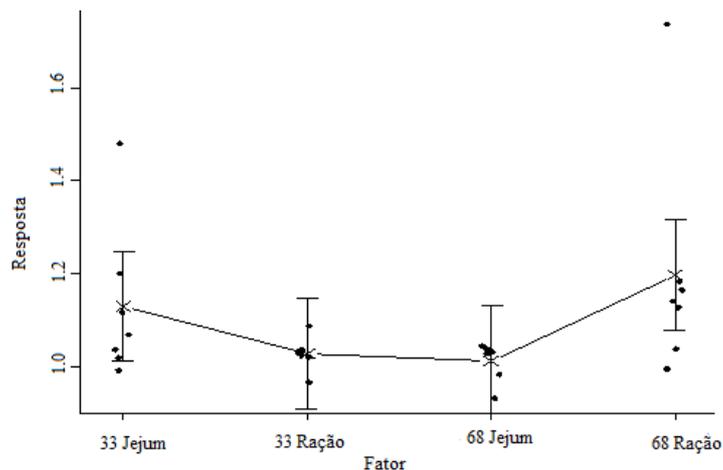


Figura 3. Intervalo de confiança entre idade de matriz e regime alimentar sobre a conversão alimentar de frangos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento aos 21 dias de idade

Em suas pesquisas, Vargas et al. (2009) não observaram influência da idade das matrizes, nem do período de jejum na conversão alimentar. Na quarta semana de idade dos frangos, a dieta pré-alojamento melhorou a conversão alimentar. Apesar disso, esse parâmetro não foi capaz de influenciar o peso corporal médio (Tabela 5) das aves na mesma semana.

Apesar das diferenças encontradas no consumo de ração citadas, esses dados não tiveram correlação com a conversão alimentar, nem com o peso corporal médio dessas aves. Resultados controversos em estudos mostram melhora na conversão alimentar em resposta ao jejum em pintos de corte (ALMEIDA, 2006). Segundo Vargas et al. (2009), a conversão alimentar não é afetada nem pela idade das matrizes, nem pelo maior período de jejum pós-eclosão.

Com relação ao peso corporal, os frangos que ingeriram a dieta pré-alojamento apresentaram, aos 2, 7 e 14 dias de idade (Tabela 8 e Figura 4), peso

superior ($P < 0,05$) aos que permaneceram em jejum (Tabela 4). Pintos oriundos de matrizes com 68 semanas de idade apresentaram peso superior ($P < 0,05$) em todas as idades analisadas, quando comparados aos que permaneceram em jejum. O maior peso ($P < 0,05$) dos intestinos e pâncreas no 1º e 2º dia dos pintos (Tabela 2), oriundos de matrizes de 68 semanas de idade, pode ter relação direta com o maior peso ($P < 0,05$) corporal médio desses pintos nessa idade. Um melhor desenvolvimento do trato gastrointestinal acarreta uma maior absorção de nutrientes pelo aumento das secreções enzimáticas (NOY & SKLAN, 2000), que é destinada à formação de órgãos e desenvolvimento muscular (GOMES, 2008). Pintos provenientes de matrizes mais velhas são mais pesados do que os provenientes de matrizes novas ao alojamento (ALMEIDA, 2006) e apresentam maior peso relativo da gema (MAIORKA et al., 2004). Uma das possíveis explicações para o melhor desempenho zootécnico das aves,

provenientes de matrizes mais velhas, está relacionada diretamente ao tamanho do ovo, já que matrizes mais velhas produzem ovos mais pesados (DALANEZI et al., 2005).

A interação indica que o oferecimento de dieta pré-alojamento proporcionou maior peso médio, aos 14 dias de idade, em pintos provenientes de matrizes de 68 semanas (Tabela 8 e Figura 4). Os dados de Noy & Sklan (1997) estão de acordo com os resultados aqui apresentados, os quais demonstraram que o benefício da antecipação de consumo mostra-se mais pronunciado

no peso aos 7 e 10 dias de idade. Gomes et al. (2008) também obtiveram melhoria no desempenho zootécnico em seus estudos. Esses autores demonstraram que o fornecimento de suplemento nutricional pós-eclosão, à base de milho e farelo de soja, para frangos de corte, afetou significativamente o peso vivo dos frangos até os 21 dias de idade. Ainda observaram que quanto maior o tempo de fornecimento dessa dieta, no período pré-alojamento, maior o peso vivo dessas aves, acompanhado também pelo melhor desenvolvimento de órgãos.

Tabela 8. Interação entre idade de matriz e regime alimentar sobre o peso corporal médio de frangos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento aos 14 dias de idade

Idade da Matriz	Regime Alimentar	
	Jejum	Dieta pré-alojamento
33 semanas	449,47 ^{bx}	450,38 ^{bx}
68 semanas	468,98 ^{ay}	498,88 ^{ax}

Médias sobrescritas com letras distintas na coluna (a,b), ou na linha (x,y), diferem pelo teste Tukey (P<0,05).

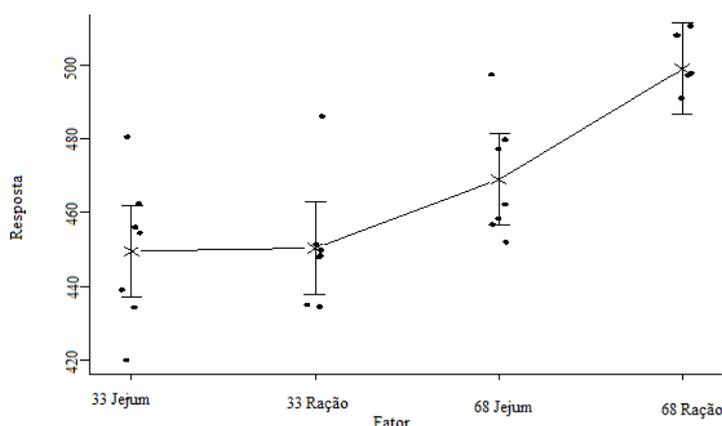


Figura 4. Intervalo de confiança entre idade de matriz e regime alimentar sobre o peso corporal médio de frangos de corte, oriundos de matrizes de diferentes idades, alimentados ou não com dieta pré-alojamento aos 14 dias de idade

Outros autores (PEEBBLES et al., 2005; CAREGHI et al., 2005; PEDROSO et al., 2005a), não observaram vantagens zootécnicas, em relação ao peso vivo, na administração de suplemento nutricional pós-eclosão até os 42 dias de idade.

O fornecimento de dieta pré-alojamento na fase pós-eclosão influenciou positivamente o desenvolvimento dos órgãos do trato gastrintestinal e o desempenho zootécnico de frangos de corte na fase inicial, de modo que pode ser utilizada como uma alternativa de arraçamento, destinada a um novo mercado que abate frangos nessa idade.

REFERÊNCIAS

- ALARCON, M.F.F. **Alterações de parâmetros fisiológicos e imunológicos em matrizes de frangos de corte vacinadas ou não contra a bronquite infecciosa das galinhas submetidas a diferentes períodos de jejum pós-eclosão.** 2010. 148p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- ALMEIDA, J.G.; DAHLKE, F.; MAIORKA, A.; MACARI, M.; FURLAN, R.L. Efeito do jejum no intervalo entre o nascimento e o alojamento sobre o desempenho de frangos de corte provenientes de matrizes de diferentes idades. **Archives of Veterinary Science**, v.11, n.2, p.50-54, 2006.
- BATAL, A.B.; PARSONS, C.M. Effect of fasting versus feeding oasis after hatching on nutrient utilization in chicks. **Poultry Science**, v.81, p.853-859, 2002.
- BORSATTO, C.G.; CARVALHO, T.A.C.; PESSÔA, G.B.S.; MESSIAS, R.K.G.; SILVA, E.A.; NERY, L.R.; ALBINO, L.F.T. Efeito da utilização de dieta pré-alojamento sobre o desempenho de frangos de corte de 1 a 42 dias. In: XVI SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – UFV, **Anais...** Viçosa, 2007.
- CAREGHI, C.; TONA, K.; ONAGRESAN, O.; BUYSE, J.; DECUYPERE, E.; BRUGGEMAN, V. The effects of the spread of hatch and interaction with delayed feed access after hatch on broiler performance until seven days of age. **Poultry Science**, v.84, p.1314-1320, 2005.
- CUERVO, M.; GÓMEZ, R.; ROMERO, H. Efecto de La utilización de um suplemento nutricional hidratado em pollos de engorde recién nacidos, **Revista Colombiana de Ciências Pecuárias**, v.15, p.319-329, 2002.
- DALANEZI, J.A.; MENDES, A.A.; GARCIA, E.A.; GARCIA, R.G.; MOREIRA, J.; PAZ, I.C.L.A. Efeito da idade da matriz sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.2, p.250-260, 2005.
- FERREIRA, D.F. **Sistema de análises de variância para dados balanceados.** SISVAR 4.1. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2000.
- GOMES, G.A.; ARAÚJO, L.F.; PREZZI, J.A.; SAVIETTO, D. Tempo de fornecimento da dieta pré-inicial para frangos de corte com diferentes pesos ao alojamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.10, p.1802-1807, 2008.

JUUL-MADSEN, H.R.; SU, G.; SORENSEN, P. Influence of early or late start of first feeding on growth and immune phenotype of broilers. **British Poultry Science**, v.45, p.210-222, 2004.

LUQUETTI, B.D.; GONZALES, E.; BRUNO, L.D.G.; FURLAN, R.L.; MACARI, M. Egg Traits and Physiological Neonatal Chick from Broiler Breeder at Different Ages. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v.6, p.13-17, 2004.

MAIORKA, A., SANTIN, E., FISCHER DA SILVA, A.V., BRUNO, L.D.G., BOLELI, I.C., MACARI, M. Desenvolvimento do trato gastrintestinal de embriões oriundos de matrizes pesadas de 30 e 60 semanas de idade. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v.2, p.141-148. 2000.

MAIORKA, A.; SANTIN, E.; SILVA, A.V.F.; ROUTMAN, K.S.; PIZAURO Jr.; J.M., MACARI, M. Effect of Broiler Breeder Age on Pancreas Enzymes Activity and Digestive Tract Weight of Embryos and Chicks. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v.6, p.19-22. 2004.

NOY, Y.; SKLAN, D. Posthatch development in poultry. **Journal Applied of Poultry Research**, v.6, p.344-354, 1997.

NOY, Y.; SKLAN, D. Yolk utilization in the newly hatched poult. **British Poultry Science**, v.39, p.446-451, 1998.

NOY, Y.; SKLAN, D. Energy Utilization in Newly Hatched Chicks. **Poultry Science**, v.78, p.1750-1756, 1999.

NOY, Y.; SKLAN, D. Hydrolysis and Absorption in the Small Intestines of Posthatch Chicks. **Poultry Science**, v.79, p.1306-1310, 2000.

NOY, Y.; SKLAN, D. Yolk and exogenous feed utilization in the posthatch chick. **Poultry Science**, v.80, p.1490-1495, 2001.

PEDROSO, A.A.; STRINGHINI, J.H.; LEANDRO, N.S.M.; CAFÉ, M.B., BARBOSA, C.E.; LIMA, F.G. Suplementos utilizados como hidratantes nas fases pré-alojamento e pós-alojamento para pintos recém eclodidos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.7, p.627-632, 2005a.

PEDROSO, A.A.; STRINGHINI, J.H.; LEANDRO, N.S.M.; XAVIER, A.S.; LIMA, F.G.; BARBOSA, C.E. Desempenho e biometria de órgãos digestórios de frangos provenientes de matrizes jovens após diferentes intervalos de alojamento. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v.3, p.5, 2005b. Supl.

PEEBBLES, E.D.; KEIRS, R.W.; BENNETT, L. Relationships among prehatch ad posthatch physiological parameters in early nutrient restricted broilers hatched from eggs laid by young breeders hens. **Poultry Science**, v.84, p.454-461, 2005.

RICCARDI, R.R.; MALHEIROS, E.B.; BOLELI, I. Efeito do jejum pós-eclosão pintos de corte provenientes de ovos leve e pesados. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, n.4, p.1013-1020, 2009.

SAKI, A.A. Effect of Post-hatch Feeding on Broiler Performance. **International Journal of Poultry Science**, v.4, p.4-6, 2005.

TONA, K.F.; BARNELIS, B.; DE KETTELAERE, V.; BRUGGERMAN, V.; MORAES, B.M.; BUYSE, J.; ONAGBESAN, O.; DECUYPERE, E. Effects of egg storage time on spread of hatch, chick quality and chick juvenile growth. **Poultry Science**, v.82, p.736-741, 2003.

SUZUKI, T.; NOGUCHI, J.; KITAMURA, M.; FUJISAKI, H. Effects of a Newly Developed Early Post-hatch Feed for Poultry Hatching on the Performance of Poultry, **The Journal of Poultry Science**, v.45, p.39-45, 2008.

UNI, Z.; GANOT, S.; D. SKLAN. Posthatch development of mucosal function in the broiler small intestine. **Poultry Science**, v.77, p.75-82, 1998.

UNI, Z.; TAKO, E.; GAL-GARBER, O.; SKLAN, D. Morphological, molecular and functional changes in the chicken small intestine of the late-term embryo, **Poultry Science**, v.82, p.1747-1754, 2003.

VARGAS, F.S.C.; BARATTO, T.; BONA, T.D.M.M.; MAIORKA, A.; SANTIN, E. Two different breeder ages and two periods of post-hatching fasting on immunity of broilers. **Archives of Veterinary Science**, v.14, n.3, p.163-170, 2009.

Data de recebimento: 14/05/2012

Data de aprovação: 29/11/2012