

EFEITO DO JEJUM PÓS-ECLOSÃO SOBRE PINTOS DE CORTE PROVENIENTES DE OVOS LEVES E PESADOS

RAFAEL RAILE RICCARDI,¹ EUCLIDES BRAGA MALHEIROS² E ISABEL CRISTINA BOLELI^{3*}

-
1. Graduando do curso de Ciências Biológicas, estagiário do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, bolsista de Iniciação Científica da FAPESP
2. Docente do Departamento de Ciências Exatas, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Campus de Jaboticabal
3. Docente do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Campus de Jaboticabal, São Paulo, CEP 14884-900. *Autor para correspondência. E-mail: icboleli@fcav.unesp.br

RESUMO

Este estudo analisou o efeito do jejum pós-eclosão sobre o peso corporal e pesos do fígado, coração e saco de vitelo de pintos provenientes de ovos leves de matrizes jovens (29 semanas) e de ovos pesados de matrizes velhas (60 semanas). Foi analisado o efeito de três regimes alimentares (alimentação com água e ração, jejum de água e ração e jejum de ração), da duração do jejum (24, 48 e 72

horas), e de dois pesos de ovos (leves ou pesados), e as suas interações. O jejum afetou os pesos corporal e dos órgãos. Pintos de ovos pesados perderam mais peso e absorveram mais o saco de vitelo que os pintos de ovos leves. O efeito do jejum sobre os pesos corporal e do fígado ocorreu com 24 horas, e sobre o peso do coração com 72 horas.

PALAVRAS-CHAVES: Idade da matriz, jejum, órgãos, peso corporal.

ABSTRACT

EFFECTS OF POST-HATCH FASTING ON BROILER CHICKS FROM LIGHT AND HEAVY EGGS

This study analyzed the effects of the post-hatch fasting on the body weight and heart, liver and yolk sac weights in chicks from light and heavy eggs produced by young (29 w. old) and old (60 w. old) breeders. The analysis allowed testing for the effects of fasting (food ad libitum, fasting of food and fasting of water and food), egg weight (light and heavy), fasting time (24, 48 and 72 hours) and their interac-

tions. Fasting affected the body weight and organ weights. Chicks from heavier eggs lost more weight and presented quicker absorption of yolk sac than the chicks from light eggs. The negative effects of the post-hatch fasting did not begin simultaneously in the analyzed parameters. The body weights and liver weights were influenced at 24 h, while the heart weights were affected at 72 h.

KEY WORDS: Body weight, breeder age, fasting, organs.

INTRODUÇÃO

A ausência de sincronismo na eclosão e o tempo utilizado para sexagem, vacinação e acondicionamen-

to, em conjunto, submetem os pintos recém-eclodidos a um período de jejum que pode durar de 24 a 72 horas, dependendo da distância entre o incubatório e a granja (HAGER & BEANE, 1983).

Jejum pós-eclosão provoca perda de peso e retarda o crescimento da ave equivalente a um ou dois dias de ganho de peso (NIR & LEVANON, 1993). Segundo BAIÃO & CANÇADO (1998) e CANÇADO & BAIÃO (2002), essa perda de peso pode ser de aproximadamente 5% a 10%, e depois de 48 horas em jejum de água e ração passa a ocorrer perda de gordura corporal. Segundo NAKAGE (2002), os efeitos negativos do jejum pós-eclosão não são eliminados com a alimentação pós-jejum durante cinco dias. De acordo com ALMEIDA (2002), aves submetidas a jejum pós-eclosão de 72 horas não apresentam ganho de peso compensatório com a realimentação e atingem os 42 dias de idade com peso corporal menor que o das aves não submetidas a jejum.

Pintos nascidos de ovos de matrizes velhas tendem a apresentar um melhor desempenho pós-eclosão que os nascidos de ovos leves e de matrizes jovens (NOY & PINCHASOV, 1993), o que tem sido atribuído ao maior tamanho e maior proporção de água e gordura e maior concentração de proteína na gema (McNAUGHTON et al., 1978; MAY & STADELMAN, 2001; CARDOZO, 2002) apresentados pelos ovos das primeiras em relação aos ovos das últimas. Entretanto, não foram encontrados dados de literatura mostrando se pintos de ovos leves de matrizes jovens e pintos de ovos pesados de matrizes velhas respondem de forma similar ao jejum pós-eclosão.

O objetivo do presente estudo foi comparar o efeito do jejum pós-eclosão sobre o peso corporal, do fígado, coração e saco de vitelo de pintos machos provenientes de ovos leves de matrizes jovens e de pintos de ovos pesados de matrizes velhas.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se ovos férteis de frangos de corte (Cobb 500), sendo 250 ovos com peso médio de $73,6 \pm 2,6$ g (ovos pesados) e 260 ovos com peso médio de $62,1 \pm 1,8$ g (ovos leves), provenientes de matrizes com 60 semanas e com 29 semanas de idade, respectivamente. Eles foram incubados a $37,8^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa de 60%, em quatro incubadoras (Premium Ecológica IP120) com controle automático de temperatura e giro a cada duas horas.

Após a eclosão, cento e trinta e cinco pintos machos recém-eclodidos de cada peso de ovo foram separados aleatoriamente em três grupos distintos (45 aves por grupo), de acordo com o regime alimentar: alimentados com água e ração *ad libitum* (22% PB e 2.800Kcal/Kg), alimentados somente com água *ad libitum* e submetidos a jejum de água e ração. Dividiram-se os pintos de cada um dos três grupos em três repetições de quinze aves. Com 24, 48 e 72 horas após o início dos tratamentos, seis aves por regime alimentar por peso de ovo foram utilizadas para a realização das análises. Dessa forma, seguiu-se um delineamento experimental inteiramente casualizado com fatorial $2 \times 3 \times 3$ (dois pesos de ovos, três regimes alimentares e três idades), sendo que cada ave correspondeu a uma parcela. Os pintos foram mantidos em criadeiras (Premium Ecológica) contendo duas lâmpadas incandescentes refletoras de 40 W. Não se registrou mortalidade durante o período experimental.

Os parâmetros analisados foram os pesos corporais, os pesos absolutos úmidos e secos dos sacos de vitelo, os pesos dos corações e dos fígados e os índices hepatossomáticos. Seis pintos por regime alimentar por peso de ovo por idade tiveram seus pesos mensurados e expressos em valores absolutos (g). Após o sacrifício das aves, feito por deslocamento cervical seguido de decapitação, os fígados, corações e sacos de vitelo foram retirados e pesados em balança de precisão (Marte, 0,001g) para obtenção dos valores absolutos úmidos (g). Em seguida, os sacos de vitelo foram colocados em estufa a 55°C , onde permaneceram até que não mais apresentassem perda de peso, para a obtenção de seus pesos absolutos secos (g). Para os fígados, calcularam-se os índices hepatossomáticos (%), dividindo-se os pesos úmidos absolutos dos fígados pelos pesos corporais dos pintos no sacrifício.

Os dados foram submetidos ao teste de variância e teste de Tukey para comparação entre médias (5%), utilizando-se Sistema SAS.

RESULTADOS

O peso corporal (PC) dos pintos foi influenciado significativamente ($p \leq 0,05$) pelo peso dos ovos, regime alimentar e idade (Tabela 1)

e houve interação significativa ($p \leq 0,05$) entre regime alimentar e idade (Tabelas 1 e 2). Pintos provenientes de ovos pesados apresentaram maior PC do que os pintos de ovos leves (Tabela 1). Segundo a interação entre regime alimentar e idade, com 48 e 72 horas de idade, pintos alimentados com água e ração apresentaram maior PC que os pintos que receberam apenas água e que os pintos submetidos à jejum de água e ração, sendo que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os pintos desses dois últimos grupos (Tabela 2). Além disso, o PC aumentou com a idade nos pintos alimentados com água e ração, permaneceu constante nos pintos que receberam apenas água e diminuiu nos pintos submetidos ao jejum de água e ração (Tabela 2).

Houve perda de peso corporal influenciada significativamente pelo peso dos ovos, regime alimentar e idade (Tabela 1) e ocorreu interação significativa entre regime alimentar e idade (Tabelas 1 e 2). Independentemente do peso dos ovos, os pintos apresentaram perda significativa ($p \leq 0,05$) de PC. Todavia, a perda de PC foi maior nos pintos provenientes de ovos pesados do que nos pintos

provenientes de ovos leves. Segundo a interação regime alimentar e idade ($p < 0,05$) (Tabelas 1 e 2), os pintos alimentados com água e ração apresentaram perda de PC apenas nas primeiras 24 horas de vida e ganho progressivo de peso de 24 para 72 horas (Tabelas 1 e 2). Por sua vez, os pintos que receberam apenas água e os submetidos a jejum de água e ração apresentaram perda de PC nas três idades analisadas (24, 48 e 72 horas), sendo que nos últimos ela foi progressiva.

Como mostrado na Tabela 1, houve efeito significativo ($p \leq 0,05$) do peso dos ovos, regime alimentar e idade sobre o peso absoluto dos fígados (PAF), e interação significativa ($p < 0,05$) entre regime alimentar e peso dos ovos (Tabelas 1 e 4) e entre regime alimentar e idade (Tabelas 1 e 2). De acordo com a interação entre regime alimentar e idade, houve diferença entre os regimes alimentares com 48 e com 72 horas de idade, na qual os pintos alimentados com água e ração apresentaram maior PAF do que os pintos alimentados apenas com água e os submetidos ao jejum de água e ração (Tabelas 1 e 2).

TABELA 1. Efeito do peso dos ovos, do tipo e da duração do regime alimentar sobre os pesos corporais absolutos (PC, g), ganho de peso (GP, g), pesos absolutos do fígado (PAF, g) e índice hepatossomático (IHS) de pintos de corte machos

	PC	GP	PAF	IHS
Peso do ovo (PO)				
Ovo leve	44.65 ± 8.33 B	(-) 0.37 ± 8.03 A	1.23 ± 0.48 B	2.70 ± 0.01 B
Ovo pesado	52.88 ± 8.33 A	(-) 2.18 ± 7.35 B	1.53 ± 0.41 A	2.80 ± 0.00 A
Regime alimentar (RA)				
Água + ração	56.26 ± 9,50 A	6.44 ± 8.59 A	1.78 ± 0.56 A	3.00 ± 0.01 A
Água	45.70 ± 5.61 B	(-) 5.10 ± 2.50 B	1.18 ± 0.27 B	2.50 ± 0.00 B
Jejum	44.78 ± 5.33 B	(-) 5.17 ± 2.77 B	1.19 ± 0.23 B	2.60 ± 0.00 B
Duração do regime alimentar (DRA)				
24 horas	47.80 ± 5.35 B	(-) 2.32 ± 1.72 B	1.12 ± 0.23 B	2.30 ± 0.00 B
48 horas	48.41 ± 7.16 B	(-) 2.13 ± 5.36 B	1.37 ± 0.35 B	2.80 ± 0.00 AB
72 horas	50.11 ± 12.55 A	0.61 ± 11.89 A	1.66 ± 0.56 A	3.20 ± 0.00 A
probabilidade				
PO	0,0001	0,0015	0,0001	0,0123
RA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
DRA	0,0237	0,0001	0,0001	0,0001
PO x RA	0,3541	0,2287	0,0317	0,0013
PO x DRA	0,8204	0,1637	0,5418	0,1153
RA x DRA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0140

A-C: médias seguidas de letras distintas (colunas) diferem significativamente ($p < 0,05$).

TABELA 2. Interação entre tipo e duração do regime alimentar para peso corporal (PC), ganho de peso (GP), peso absoluto do coração (PAC), peso absoluto do fígado (PAF) e índice hepatossomático (IHS) de pintos de corte machos

Regime		Duração do regime alimentar (h)		
alimentar		24	48	72
PC	Água+ração	49,09 Ac	55,52 Ab	64,90 Aa
	Água	47,74 Aa	45,52 Ba	43,85 Ba
	Jejum	48,11 Aa	45,32 Bab	42,36 Bb
GP	Água+ração	-1,10 Ac	+3,50 Ab	+16,52 Aa
	Água	-3,22 Ba	-5,38 Bb	-6,92 Bb
	Jejum	-2,74 Ba	-4,96 Bb	-7,96 Bc
PAF	Água+ração	1,21 Ac	1,75 Ab	2,42 Aa
	Água	1,09 Aa	1,22 Ba	1,27 Ba
	Jejum	1,08 Ab	1,19 Bab	1,33 Ba
IHS	Água+ração	0,024 Ac	0,031 Ab	0,036 Aa
	Água	0,022 Ab	0,026 Ba	0,029 Ba
	Jejum	0,022 Ac	0,026 Bb	0,031 Ba
PAC	Água+ração	0,37 Ab	0,44 Aab	0,51 Aa
	Água	0,36 Aa	0,40 Aa	0,37 Ba
	Jejum	0,42 Aa	0,36 Aa	0,36 Ba

A-C: médias seguidas de letras distintas (colunas) diferem significativamente ($p < 0,05$).

a-c: médias seguidas de letras distintas (linhas) diferem significativamente ($p < 0,05$).

Além disso, ocorreu aumento de PAF ao longo do período experimental, sendo os valores maiores nos pintos alimentados com água e ração por 72 horas do que por 24 horas, bem como nos pintos submetidos ao jejum de água e ração por 48 do que por 24 horas. Nos pintos que receberam apenas água, o PAF permaneceu constante durante todo o período experimental. Ao mesmo tempo, segundo interação entre regime alimentar e peso dos ovos (Tabela 4), os pintos provenientes de ovos pesados apresentaram maior PAF do que os pintos de ovos leves, mas somente quando receberam apenas água ou foram submetidos ao jejum de água e ração. Além disso, independentemente do peso dos ovos, pintos alimentados com água e ração mostraram maior PAF do que os que receberam água ou foram submetidos ao jejum.

Com relação ao índice hepatossomático (IHS), também foi registrado efeito significativo ($p \leq 0,05$) do peso dos ovos, do regime alimentar e da idade (Tabela 1) e interação significativa ($p < 0,05$) entre regime alimentar e idade e entre

peso dos ovos e idade (Tabelas 1, 2 e 4). De acordo com a interação regime alimentar e idade, com 48 e 72 horas de idade, pintos alimentados com água e ração apresentaram maior IHS do que os pintos alimentados apenas com água e os submetidos ao jejum de água e ração, e estes não diferiram entre si (Tabela 2). Ao mesmo tempo, houve aumento progressivo do IHS até 72 horas nos pintos alimentados e nos submetidos ao jejum, enquanto que naqueles que receberam água o IHS foi maior com 48 do que com 24 horas. Segundo a interação entre peso dos ovos e idade (Tabela 4), pintos de ovos pesados tiveram um maior IHS comparados aos pintos de ovos leves apenas com 48 horas de idade. Além disso, pintos alimentados com água e ração tiveram maior IHS do que os pintos dos outros dois regimes alimentares, quando provenientes de ovos leves.

Quanto ao peso absoluto do coração (PAC), houve efeito significativo ($p \leq 0,05$) do peso dos ovos e regime alimentar, mas não da idade (Tabela 3), e ocorreu interação significativa ($p < 0,05$)

entre regime alimentar e idade (Tabelas 2 e 3). Pintos de ovos pesados apresentaram maior PAC do que os pintos de ovos leves. De acordo com a interação regime alimentar e idade (Tabela 2), com 24 e 48 horas de idade, não houve diferença significativa entre os pintos submetidos aos três regimes alimentares experimentais quanto ao PAC. Entretanto, com 72 horas de idade, pintos alimentados com água e ração apresentaram maior

PAC que os pintos alimentados apenas com água e os submetidos ao jejum de água e ração, os quais apresentaram pesos similares entre si (Tabela 2). Além disso, os pintos alimentados com água e ração tiveram maior PAC com 72 do que com 24 horas de idade, enquanto que os pintos dos dois outros regimes alimentares apresentaram valores constantes ao longo do experimento.

TABELA 3. Efeito do peso dos ovos, tipo e duração do regime alimentar sobre os pesos absolutos (g) do coração (PAC) e do saco de vitelo (PASV), e sobre os pesos absolutos secos (g) do saco de vitelo (PASSV) de pintos de corte machos

	PAC	PASV	PASSV
Peso do ovo (PO)			
Leve	0.35 ± 0.08 B	3.26 ± 1.51 B	1.61 ± 0.85 B
Pesado	0.45 ± 0.09 A	3.96 ± 2.07 A	2.05 ± 1.06 A
Regime alimentar (RA)			
Água + ração	0.44 ± 0.12 A	3.66 ± 1.73	1.91 ± 0.98
Água	0.37 ± 0,10 B	3.81 ± 1.84	1.84 ± 1.04
Jejum	0.37 ± 0.08 B	3.35 ± 2.09	1.73 ± 0.98
Duração do regime alimentar (DRA)			
24 horas	0.38 ± 0.10	5.27 ± 1.59 A	2.68 ± 0.85 A
48 horas	0.39 ± 0.10	3.42 ± 1.13 B	1.82 ± 0.67 B
72 horas	0.41 ± 0.11	2.13 ± 1.04 C	0.99 ± 0.55 C
Probabilidades			
PO	0,0001	0,0025	0,0018
RA	0,0002	0,2399	0,5442
DRA	0,1965	0,0001	0,0001
PO x RA	0,0780	0,8994	0,7619
PO x DRA	0,5618	0,0894	0,0417
RA x DRA	0,0002	0,8820	0,8401

A-C: médias seguidas de letras distintas (colunas) diferem significativamente ($p < 0,05$).

a-c: médias seguidas de letras distintas (linhas) diferem significativamente ($p < 0,05$).

TABELA 4. Interação entre peso dos ovos e tipo de regime alimentar para peso absoluto do fígado (PAF), índice hepatossomático (IHS) e peso absoluto seco do saco de vitelo (PASSV), de pintos de corte machos

	Peso do ovo	Regime alimentar		
		Água+ração	Água	Jejum
PAF	Leve	1,68 Aa	0,96 Bb	1,06 Bb
	Pesado	1,88 Aa	1,39 Ab	1,33 Ab
IHS	Leve	0,031 Aa	0,024 Bb	0,026 Ab
	Pesado	0,030 Aa	0,028 Aa	0,027 Aa
PASSV	Leve	2,23 Ba	1,79 Aa	0,80 Bb
	Pesado	3,13 Aa	1,84 Ab	1,17 Ac

A-B: médias seguidas de letras distintas (colunas) diferem significativamente ($p < 0,05$).

a-b: médias seguidas de letras distintas (linhas) diferem significativamente ($p < 0,05$).

Como mostrado na Tabela 3, o peso absoluto do saco de vitelo (PASV) foi influenciado significativamente ($p \leq 0,05$) pelo peso dos ovos e pela idade, mas não pelo regime alimentar. Não houve interação significativa ($p \geq 0,05$) entre peso dos ovos, regimes alimentares e idades para esse parâmetro. O PASV foi maior nos pintos de ovos pesados do que nos pintos de ovos leves e menor com 72 do que com 24 horas.

Com relação aos pesos secos dos sacos de vitelo (PSSV) (Tabela 3), houve efeito significativo ($p \leq 0,05$) do peso dos ovos e da idade, mas não do tipo de regime alimentar. Além disso, para esse parâmetro, foi registrada interação significativa entre peso dos ovos e idade (Tabelas 3 e 4). O PSSV foi maior nos pintos oriundos de ovos pesados do que nos pintos de ovos leves com 24 e com 72 horas de idade. Além disso, nos pintos de ovos pesados, o PSSV diminuiu gradativamente ao longo do experimento, sendo menor nos pintos com 24 do que com 72 horas de idade, enquanto que nos pintos de ovos leves o PSSV foi menor com 72 do que com 48 horas, não ocorrendo diferença nesse parâmetro entre pintos com 24 e 48 horas.

DISCUSSÃO

O presente trabalho mostrou que pintos de ovos pesados apresentam maior PC, PAF, IHS, PAC, PASV e PASSV do que os pintos de ovos leves, o que deve ser resultante do maior tamanho e peso (SUAREZ et al., 1997; NOVO et al., 1997) e da maior proporção de água, proteína e gordura em gema (MAY & STADELMAN, 1960; McNAUGHTON et al., 1978; BURNHAM et al., 2001; CARDOZO et al., 2002) apresentados pelos ovos de matrizes mais velhas. Esses dados concordam com os dados de MAIORKA et al. (2003), que também registraram PC maior para pintos de matrizes velhas do que de matrizes jovens, bem como com os de NOY & PINCHASOV (1993), segundo os quais pintos provenientes de matrizes velhas (ovos pesados) apresentam um melhor desempenho que os pintos de matrizes jovens (ovos leves).

Em relação ao regime alimentar, foi verificado neste estudo que jejum pós-eclosão de água

e ração prejudica o PC, PAC, PAF e IHS, reforçando as observações de BAIÃO & CANÇADO (1998), CANÇADO & BAIÃO (2002), de que o jejum pós-eclosão prejudica o ganho de peso das aves. Perda de peso corporal devido a um jejum pós-eclosão de 24, 48 e 72 horas também foi observada por PINCHASOV & NOY (1993), NOY & SKLAN (1998), MAIORKA (2002) e PIRES et al. (2004). Entretanto, o presente estudo revela que pintos de ovos pesados apresentam maior perda de PC (4,12%) que os pintos de ovos leves (0,83%).

Segundo PINCHASOV & NOY (1993) e PIRES et al. (2004), a perda de PC sob jejum hídrico e alimentar por 48 horas chega a 10% do PC inicial. Os dados desta pesquisa mostraram que os pintos alimentados *ad libitum* perdem em torno de 2,2% de peso durante as primeiras 24 horas de vida pós-eclosão, passando a ganhar 7% de peso entre 24 e 48 horas e 33% de peso entre 24 e 72 horas de vida. Por sua vez, os pintos submetidos ao jejum alimentar apresentaram perda de peso durante todo o período experimental (0-72h de jejum), sendo a perda de 6,3% até 24 horas de vida, 10,6% até 48 horas e de 13,6% até 72 horas de vida. Os pintos submetidos ao jejum alimentar e hídrico também apresentaram perda contínua de peso, que correspondeu aproximadamente a 5,4%, 10% e 16,7% do PC com 24, 48 e 72 horas de jejum, respectivamente. Chama a atenção, nesses dados, o fato de as porcentagens de perda de PC apresentadas pelos pintos submetidos ao jejum de ração serem muito próximas das registradas para os pintos submetidos ao jejum de ração e água, pois isso indica que a perda de peso apresentada pelos pintos se deve principalmente à falta de ingestão de nutrientes e não à desidratação.

De acordo com os dados da presente pesquisa, os efeitos negativos do jejum hídrico ou hídrico e alimentar sobre os parâmetros analisados não aparecem simultaneamente. O GP é afetado negativamente pelo jejum hídrico ou jejum hídrico e alimentar já com 24 horas, enquanto que o efeito sobre o PC, o PAF e o IHS é registrado com 48 horas de duração e o efeito sobre o PAC com 72 horas. Como se sabe, sob condições de jejum, o organismo do animal passa a utilizar reservas de

glicogênio do fígado para manutenção dos níveis de glicemia sanguínea, sendo em seguida utilizada a reserva de lipídio e de proteínas (GANONG, 1995; CAMPBELL, 2004). Durante esse período, ele tenta manter a homeostase sanguínea, também mantendo o volume de sangue. Isso parece explicar o fato de o PAF e o IHS terem sido afetados pelo jejum primeiro que o coração.

Em relação ao fígado, especificamente, foi registrado que o jejum alimentar e o jejum hídrico causam uma redução de 43% e 37% no PAF dos pintos de ovos leves e de 26% e 29% no PAF dos pintos de ovos pesados, respectivamente, em relação aos pintos alimentados com água e ração. Estes dados são interessantes, pois indicam um efeito maior do jejum pós-eclosão sobre os pintos de ovos leves, o que é reforçado pelo fato de o IHS registrado para esses pintos, ao contrário do apresentado pelos de pintos de ovos pesados, também ter sido afetado negativamente por ambos os tipos de jejum.

Nos pintos de ovos leves, o PSSV foi menor sob jejum hídrico e alimentar do que sob regime de alimentação *ad libitum*, enquanto que nos pintos de ovos pesados ele foi menor tanto sob jejum hídrico e alimentar quanto sob jejum apenas alimentar. Esses dados eram esperados, já que é conhecido que o saco de vitelo funciona como um órgão de reserva de nutrientes para manutenção das aves nos primeiros dias de vida. Entretanto, eles contrariam os dados de NOY & SKLAN (1996), segundo os quais pintos alimentados após eclosão utilizam as reservas do saco de vitelo mais rapidamente que os pintos não alimentados. Todavia, é importante ressaltar que, no presente trabalho, não se registrou diferença significativa no PASV entre os regimes alimentares, pois isso indica que o PSSV é um parâmetro mais adequado quando se deseja avaliar a absorção do saco de vitelo.

Ainda em relação aos sacos de vitelo, os dados deste estudo revelaram que, sob jejum hídrico e alimentar, ocorre uma redução em torno de 64% no PSSV nos pintos de ovos leves e de 62,5% nos pintos de ovos pesados em relação aos pintos alimentados, indicando uma demanda muito similar e independente do peso dos ovos. Por

outro lado, sob jejum apenas alimentar, ou seja, com ingestão apenas de água, houve uma redução no PSSV em torno de 17,7% nos pintos de ovos leves e de 41,2% nos pintos de ovos pesados. Estes dados mostram que diferenças na demanda pelos nutrientes do saco de vitelo e/ou na velocidade de absorção dos mesmos pode ocorrer entre os pintos e que o grau de demanda depende do tipo de regime alimentar.

Dessa forma, o presente estudo mostra que jejum pós-eclosão afeta o desenvolvimento dos órgãos e o crescimento dos pintos e que, embora pintos de ovos pesados tendam a absorver mais rapidamente o saco de vitelo que os de ovos leves sob jejum, isso não evita que eles percam mais PC que os de ovos leves.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) concedida a RHR.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. G. **Efeito do intervalo do tempo entre o nascimento e o alojamento no desempenho, característica de carcaça e viscerais de frangos de corte provenientes de matrizes de diferentes idades**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal - Unesp, 2002.
- BAIÃO, N. C.; CANÇADO, S. V. Efeito do intervalo entre nascimento e o alojamento de pintos sobre o desempenho dos frangos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 50, p. 191-194, 1998.
- BURNHAM, M. R.; PEEBLES, E. D.; GARDNER, C. W.; BRAKE, J.; BRUZUAL, J. J.; GERARD, P. D. Effects of incubator humidity and hen age on yolk composition in broiler hatching eggs from young breeders. **Poultry Science**, v. 80, p. 1444-1450, 2001.
- CAMPBELL, T.W. Clinical chemistry of birds. In: THRALL, M.A. et al. (Eds.). **Veterinary hematological and clinical chemistry**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004. p. 479-492.
- CANÇADO, S. V.; BAIÃO N. C. Efeitos do período de jejum entre o nascimento e o alojamento de pintos de corte e da adição de óleo à ração sobre o desenvolvimento do

- trato gastrointestinal e concentração de lipase. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** v. 54, p. 623-629, 2002.
- CARDOZO, J. P.; NAKAGE, E. S.; PEREIRA, G. T.; BOLELI, I. C. Efeito da idade da matriz e peso dos ovos, sobre os componentes do ovo em frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2002, Campinas, **Anais...** Campinas: FACTA, 2002. p. 16.
- GANONG, W. F. **Balço energético, metabolismo e nutrição**: fisiologia médica. 17. ed. Prentice Hall do Brasil, 1995. p. 199-225.
- HAGER, J. E.; BEANE, W. L. Posthatch incubation time on early growth of broiler chicks. **Poultry Science**, v. 62, p. 247-254, 1983.
- MAIORKA, A. **Efeito da idade da matriz, do jejum, da energia da ração e da glutamina sobre o desenvolvimento da mucosa intestinal e atividade enzimática do pâncreas de pinto de corte**. 2002. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal - Unesp, 2002.
- MAIORKA, A.; SANTIN, E.; DAHLKE, F.; BOLELI, I. C., FURLAN, R. L.; MACARI, M. Posthatching water and feed deprivation affect the gastrointestinal tract and intestinal mucosa development of broiler chicks. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 12, p. 483-492, 2003.
- MAY, K.N.; STADELMAN, W.J. Some factors affecting components of egg from adult hens. **Poultry Science**, v. 39, p. 560-565, 1960.
- MAY, K.N.; STADELMAN, W.J. Some factors affecting components of egg from adult hens. **Poultry Science**, v. 80, p. 393, 2001.
- McNAUGHTON, J. L.; DEATON, J. W.; REECE, F. N.; HAYNES, R. L. Effect of ages of parents and hatching eggs weight on broiler chick mortality. **Poultry Science**, v. 57, p. 38-44, 1978.
- NAKAGE, E. S. **Respostas fisiológicas de pintos submetidos a diferentes períodos de jejum**: parâmetros hematólogicos e intestinais. 2007, Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal - Unesp, 2007.
- NIR, I.; LEVENON, M. Effect of posthatch holding time on performance and on residual yolk and liver composition. **Poultry Science**, v. 72, p. 1994-1997, 1993.
- NOVO, R. P.; GAMA, L. T.; CHAVEIRO SOARES, M. Effects of oviposition time, hen age, and extra dietary calcium on egg characteristics and hatchability. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 6, p. 335-343, 1997.
- NOY, Y.; SKLAND. Routes of yolk utilization in the newly hatched chick. **Poultry Science**, v. 75, p. 13-15, 1996.
- NOY, Y.; SKLAND. Metabolic responses of early nutrition. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 7, p. 437-451, 1998.
- NOY, Y.; PINCHASOV, Y. Effect of a single post-hatch incubations of nutrients of subsequent early performance of broiler chicks and turkey poults. **Poultry Science**, v. 72, p. 1861-1866, 1993.
- PINCHASOV, Y.; NOY, Y. Comparison of post-hatch holding time and subsequent early performance of broiler chicks and turkey poults. **British Poultry Science**, v. 34, p. 11-120, 1993.
- PIRES, D. L.; NAKAGE, V. S.; MORITA, BOLELI, I. C.. Efeito do jejum pós-eclosão sobre os parâmetros hematológicos de pintos machos e fêmeas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004. Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004. CD-ROM.
- SUAREZ, M. E.; WILSON, H. R.; MATHER, F. B.; WILCOX, C. J.; MCPHERSON, B. N. Effect of strain and age of the broiler breeder female on incubation time and chick weight. **Poultry Science**, v. 76, p. 1029-1036, 1997.

Protocolado em: 3 fev. 2007. Aceito em: 10 ago. 2009.