

## DESENVOLVIMENTO BIOMÉTRICO DO SISTEMA DIGESTÓRIO DE CODORNAS EUROPEIAS SUBMETIDAS A DIFERENTES PERÍODOS DE JEJUM PÓS-ECLOSÃO

Guilherme Augusto Craveiro<sup>1</sup> (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Flavia Kleszcz da Cruz<sup>1</sup>, Jailton da Silva Bezerra Júnior<sup>1</sup>, Robson Marcelo Rossi<sup>2</sup>, Tatiana Carlesso dos Santos<sup>1</sup> (Orientadora), e-mail: tcsantos@uem.com

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Zootecnia/Maringá-PR

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Estatística/Maringá-PR

**Ciências Agrárias – Zootecnia- 5.04.05.01-2**

**Palavras-chave:** intestino, peso da ave, restrição alimentar

**Resumo:** Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes períodos de jejum pós-eclosão sobre o desenvolvimento biométrico do sistema digestório de codornas europeias, até os 35 dias de idade. Para isso, ovos de matrizes de codornas foram incubados. A partir do início da eclosão, o nascimento foi acompanhado de hora em hora, selecionando o pico de eclosão e desprezando as aves nascidas antes e após este período. As codornas foram distribuídas em DIC, com quatro tratamentos: controle e três períodos de jejum (24, 36 e 48 hs), com quatro repetições de 50 aves/UE. As aves receberam água e alimento apenas 24, 36 e 48 horas após o alojamento, de acordo com cada tratamento. Nos dias 02, 03, 07, 14 e 35, avaliou-se: peso vivo da ave, peso relativo e comprimento do sistema digestório. A partir dos 7 dias de idade foi possível dividir os segmentos do sistema digestório, sendo avaliados: peso relativo do proventrículo, ventrículo gástrico, duodeno e jejuno+íleo, e comprimento do duodeno e jejuno+íleo. Para o peso relativo e o comprimento do sistema digestório, as aves submetidas ao jejum apresentaram menores valores do que as alimentadas. No entanto, aos 14 dias, houve uma recuperação do sistema digestório em geral. Conclui-se que o período de até 48 horas de jejum pós-eclosão influencia o desenvolvimento biométrico do sistema digestório até os 7 dias de idade. Porém, a partir desse período ocorre um ganho compensatório.

### Introdução

Os fatores operacionais do incubatório, como o período utilizado para a sexagem, vacinação e acondicionamento, associados ao tempo de viagem até a granja, submetem os pintainhos recém-eclodidos à períodos de jejum que podem durar de 24 a 72 horas (Cançado e Baião, 2002).

Os efeitos negativos do jejum pós-eclosão estão diretamente relacionados as alterações nos processos fisiológicos que afetam o desenvolvimento do sistema digestório das aves. Logo após a eclosão, a maior parte da demanda de nutrientes se direciona para o desenvolvimento dos órgãos do sistema digestório, pois são esses que darão suporte para o

crescimento de outros tecidos. Por este motivo, o rápido acesso aos alimentos, é fundamental durante a fase de transição entre a vida embrionária e a utilização de dietas exógenas (Cançado e Baião, 2002). Diante disso, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes períodos de jejum pós-eclosão, sobre o desenvolvimento biométrico do sistema digestório de codornas europeias, até os 35 dias de idade.

### **Materiais e métodos**

Esta pesquisa esta aprovada no CEUA-UEM (protocolo 8793250615). Ovos de codornas europeias foram incubados em incubadora automática (37,6°C e umidade 60%) e com 348 hs de incubação, os ovos foram transferidos para a câmara de eclosão (37,0°C e umidade 70%). A partir do início da eclosão o nascimento foi acompanhado, de hora em hora, selecionado o pico de eclosão e desprezadas as aves nascidas antes e após este período. As codornas foram distribuídas em DIC, com quatro tratamentos: controle (sem jejum) e três períodos de jejum (24, 36 e 48 hs), com quatro repetições de 50 aves/unidade experimental (lotes mistos). Todas as aves foram alojadas em boxes com aquecimento por campânulas, porém receberam água e alimento apenas 0, 24, 36 e 48 horas após o alojamento.

Com 02, 03, 07, 14 e 35 dias, 08 pintainhos por tratamento foram sacrificados, e analisados: peso vivo da ave, peso relativo e comprimento do sistema digestório (proventrículo, ventrículo gástrico, intestino delgado e grosso). A partir dos 7 dias de idade foi possível dividir os segmentos do sistema digestório, sendo avaliados: peso relativo do proventrículo, ventrículo gástrico, duodeno e jejuno+íleo, e comprimento do duodeno e jejuno+íleo. As características estudadas foram analisadas por meio de Inferência Bayesiana. A significância das diferenças entre médias *a posteriori*, foi verificada com base na presença ou não de zero nos respectivos intervalos com 95% de credibilidade.

### **Resultados e Discussão**

De acordo com as estimativas bayesianas *a posteriori* e os, respectivos, intervalos de credibilidade foi possível verificar que houve efeito significativo para o peso vivo da ave e pesos relativos do sistema digestório, proventrículo, ventrículo gástrico e duodeno (Tabela 1). Aos 2 dias de idade, os animais que não foram submetidos ao jejum pós-eclosão demonstraram maior peso corporal em relação aos demais.

Na presença de necessidades metabólicas agudas o tecido muscular pode ser metabolizado para atender as necessidades básicas de sobrevivência do pintinho (Uni *et al.*, 2005), o que poderia explicar o baixo peso corporal observado pelos maiores tempos de jejum (24, 36 e 48 hs). Pode-se observar ainda que as aves apresentaram ganho compensatório quando alimentadas, de forma que aos 14 dias de idade apenas os animais que foram submetidos a 48 horas de jejum mantiveram-se com peso inferior. No entanto, aos 35 dias todos caracterizaram-se por mesmo desenvolvimento corporal. Para o peso relativo do sistema digestório, as

aves submetidas ao jejum apresentaram menor peso do que as alimentadas *ad libitum*, no entanto, foi possível observar este comportamento até o 7° dia, pois a partir do 14° dia, houve uma recuperação do peso do digestório em geral.

Tabela 1. Estimativas Bayesianas (média (desvio-padrão) *a posteriori*) para peso vivo da ave e pesos relativos do sistema digestório, proventrículo, ventrículo gástrico, duodeno e jejuno + íleo de codornas europeias submetidas a diferentes períodos de jejum pós-eclosão.

Dias	Horas de jejum			
	0	24	36	48
Peso vivo da ave (g)				
2	12,82 a (0,58)	10,25 b (0,56)	9,15 b (0,20)	7,25 c (0,44)
3	15,77 a (0,87)	12,87 b (0,59)	11,13 bc (0,81)	9,09 c (0,52)
7	31,22 a (1,93)	26,42 b (0,92)	24,34 b (1,34)	18,42 c (1,29)
14	68,27 a (4,84)	71,34 a (3,21)	65,45 a (4,59)	54,47 b (3,08)
35	202,20 (9,54)	200,90 (5,71)	205,60 (3,51)	193,80 (6,23)
Peso relativo do sistema digestório (%)				
2	17,04 a (0,61)	14,99 b (0,54)	14,06 b (0,65)	11,51 c (0,24)
3	17,05 a (0,34)	15,96 ab (0,89)	14,64 ab (0,79)	15,14b (0,22)
7	12,14 c (0,51)	13,45 bc (0,38)	15,37 a (0,99)	15,24 b (0,61)
14	9,98 (0,84)	10,07 (1,11)	10,16 (1,15)	10,41 (0,67)
35	6,88 (0,35)	6,13 (0,26)	6,15 (0,32)	6,25 (0,26)
Peso relativo do proventrículo (%)				
7	0,85 b (0,10)	1,01 ab (0,05)	1,20 a (0,11)	1,15 a (0,05)
14	0,70 (0,08)	0,67 (0,05)	0,68 (0,08)	0,81 (0,06)
35	0,39 (0,02)	0,36 (0,02)	0,38 (0,02)	0,38 (0,01)
Peso relativo do ventrículo gástrico (%)				
7	3,49 b (0,22)	4,46 ab (0,24)	4,96 a (0,46)	4,79 a (0,28)
14	3,02 (0,53)	3,21 (0,43)	3,23 (0,53)	3,46 (0,36)
35	0,39 (0,02)	0,36 (0,02)	0,38 (0,02)	0,38 (0,01)
Peso relativo do duodeno (%)				
7	2,47 b (0,15)	2,50 ab (0,13)	2,94 a (0,07)	2,93 a (0,17)
14	1,66 (0,09)	1,87 (0,15)	1,90 (0,37)	1,92 (0,11)
35	1,09 (0,12)	0,93 (0,08)	0,94 (0,08)	0,94 (0,03)
Peso relativo do jejuno + íleo (%)				
7	3,80 (0,30)	4,23 (0,21)	4,59 (0,36)	4,71 (0,41)
14	3,45 (0,46)	3,31 (0,44)	3,30 (0,33)	3,07 (0,31)
35	2,24 (0,18)	2,04 (0,14)	1,94 (0,16)	2,03 (0,12)

a, b, c Letras distintas na linha, indicam diferenças significativas entre as médias dos tratamentos (horas de jejum), por meio de comparações Bayesianas em nível de 95% de credibilidade.

O peso do proventrículo e do ventrículo gástrico aos 7 dias apresentou aumento percentual em relação ao peso vivo, a partir de 24 horas de jejum, e recuperação dessa proporção dos 14 até os 35 dias de idade.

O peso relativo do duodeno aos 7 dias de idade foi menor nos períodos de jejum em relação as codornas alimentadas *ad libitum*. Já para o peso

relativo do jejuno + íleo não se observou efeito significativo em função dos tratamentos para nenhuma das idades analisadas, sugerindo que o jejuno e o íleo recuperam o seu desenvolvimento mais rapidamente que o duodeno.

Observou-se efeito significativo para o comprimento do sistema digestório e do duodeno em função dos períodos de jejum (Tabela 2). Aos 2 dias de idade as codornas europeias alimentadas *ad libitum* apresentaram comprimento do sistema digestório 1,62 vezes maior quando comparadas as que foram submetidas a 48 horas de jejum pós-eclosão, reduzindo para 1,22 vezes aos 7, até que aos 14 dias de idade, todos apresentaram tamanho semelhante. Já para o comprimento do duodeno observou-se diferença apenas aos 7 dias de idade.

Tabela 2. Estimativas Bayesianas (média (desvio-padrão) *a posteriori*) para comprimento do sistema digestório e das secções do intestino delgado de codornas europeias submetidas a diferentes períodos de jejum pós-eclosão.

Dias	Horas de jejum			
	0	24	36	48
Sistema digestório (cm)				
2	28,83 a (1,55)	23,22 b (0,55)	21,36 b (0,53)	17,78 c (0,88)
3	32,48 a (0,63)	26,77 b (1,92)	22,88 bc (1,13)	21,11 c (1,08)
7	40,26 a (2,15)	37,14 ab (1,62)	36,37 ab (0,91)	33,03 b (2,14)
14	51,70 (3,85)	51,34 (6,35)	47,90 (3,11)	45,26 (1,48)
35	64,53 (2,62)	62,15 (1,99)	65,62 (1,51)	61,22 (1,89)
Duodeno (cm)				
7	8,56 a (0,24)	8,03 ab (0,20)	8,43 ab (0,19)	7,69 b (0,31)
14	9,74 (0,58)	10,45 (1,00)	10,41 (1,84)	8,96 (0,89)
35	12,09 (0,44)	11,89 (0,81)	11,87 (0,23)	10,70 (0,33)
Jejuno + Íleo (cm)				
7	27,13 (2,01)	24,98 (1,57)	23,66 (0,94)	20,98 (1,84)
14	33,83 (3,57)	34,50 (9,97)	29,22 (4,29)	29,27 (2,86)
35	43,78 (1,76)	42,06 (1,47)	44,96 (1,43)	42,26 (1,83)

<sup>a, b, c</sup> Letras distintas na linha, indicam diferenças significativas entre as médias dos tratamentos (horas de jejum), por meio de comparações Bayesianas em nível de 95% de credibilidade.

## Conclusão

O período de até 48 horas de jejum pós-eclosão influencia o desenvolvimento biométrico do sistema digestório até os 7 dias de idade. Porém, a partir desse período ocorre um ganho compensatório.

## Agradecimentos

À Fundação Araucária, pela concessão da bolsa de pesquisa.

## Referências

- 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 gastrintestinal e concentração de lipase. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.54, p.623–629, 2002.
- UNI, Z.; FERKET, P.R.; TAKO, E.; KEDAR, O. In ovo feeding improves energy status of late-term chicken embryos. Poult. Sci., v.84, p.764–70, 2005.