INFLUENCIA DA IDADE DOS REPRODUTORES SOBRE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO INICIAL (DE 0 A 72 H) DE CODORNAS JAPONESAS DURANTE A INCUBAÇÃO

Stefanye Araujo Fontes, (PIBIC/CNPq/Uem), Marina Ximenes de Lima Oliveira, Tainara Ciuffi Euzébio, Rodrigo Andrade Basaglia, Aires Santos Silva, Leticia Aline Lima da Silva, Tatiana Carlesso dos Santos (Orientador), e-mail: tcsantos@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias, PR.

Zootecnia (50400002); Produção animal (50405004)

Palavras-chave: codornas, embriologia, ovos

Resumo

Objetivou-se identificar os estágios de desenvolvimento embrionário inicial e as características morfológicas dos ovos em função da idade das matrizes de codornas japonesas. As matrizes de codornas japonesas foram alojadas em gaiolas de postura convencionais com 5 fêmeas e 2 machos e foram selecionados e analisados para determinar o comprimento, a largura, o volume e a área dos ovos com 31, 39, 48 e 59 semanas de idade. Os ovos foram selecionados e incubados imediatamente após a postura. Estes foram analisados as 24, 48 e 72 horas de incubação (n= 20/idade/período de incubação) e os embriões foram isolados, fixados em solução de glutaraldeído 2,5%, analisados em estereomicroscópio e classificados segundo o estágio de desenvolvimento. Cada embrião ou ovo foi considerado uma unidade experimental. Não houve efeito da idade da matriz para o estágio de desenvolvimento do embrião entre 24 e 72 h de incubação, demonstrando que entre 31 e 59 semanas os embriões se desenvolvem de mesma forma. Em média com 24, 48, e 72 horas de incubação os embriões foram classificados nos estágios de HH5,5; HH12,4 e HH18,4, respectivamente. Com a idade os ovos foram mais longos, largos e tiveram maior volume e área total. Desta forma, conclui-se que a idade da matriz de codornas japonesas aumenta o comprimento, a largura, o volume e a área dos ovos, porém sem feito no desenvolvimento embrionário até 72 h de incubação.

Introdução

Os estágios do desenvolvimento embrionário em aves foram descritos por Hamburger e Hamilton (1951) e estes estágios têm sido utilizados até hoje nos laboratórios que trabalham com embriões de aves. Em galinhas é descrito que com o envelhecimento das matrizes avícolas os folículos produzidos passam a ser maiores, ocorrem modificações no peso da gema e no peso do ovo, além de alterações da espessura da casca e do diâmetro dos poros o que afeta a troca de gases e interfere no desenvolvimento embrionário (ALMEIDA et al., 2006).
Em codornas são poucas as informações sobre o efeito da idade no desenvolvimento dos embriões. Desta forma objetivou-se identificar os estágios de desenvolvimento embrionário inicial (de 24 a 72 horas) em função da idade das

matrizes de codornas japonesas e identificar as mudanças que acontecem nos ovos em função da idade das matrizes (peso, comprimento, largura, volume e área).

Materiais e métodos

As matrizes de codornas japonesas foram alojadas em gaiolas de postura convencionais com 5 fêmeas e 2 machos e foram selecionados e analisados para determinar o comprimento, a largura, o volume e a área dos ovos com 31, 39, 48 e 59 semanas de idade. Os ovos foram selecionados por peso (média de peso ± 5%), formato e qualidade (ovos muito pequenos, com problemas de casca, etc foram descartados). Em seguida, os ovos foram identificados, e submetidos ao processo de incubação artificial em incubadora vertical (Petersime®, modelo Labo 13) a 60% de umidade e 37,4 ºC, com viragem automática.
Com 24, 48, e 72 horas de incubação, 20 ovos foram retirados, abertos, identificados, os embriões isolados, lavados em solução tampão fosfato e fixados em solução de glutaraldeído 2,5% pH 7,4 PBS 0,1M. Os embriões foram comparados com as descrições para aves da tabela de Hamburguer e Hamilton (1951), que classifica os embriões nos estágios HH de 1 a 46. Os embriões foram então classificados entre as fases e classificados. A classificação média dos embriões analisados por tratamento foi calculada por média ponderada levando em consideração o número de embriões em cada estágio de classificação.
Os ovos foram pesados, medido com paquímetro digital o comprimento (C) e largura (L) de cada ovo, e por fórmula determinados: $volume = (0{,}6057 - 0{,}0018 \times L) \times C \times L^2)/1000$) e a $área = ((3{,}155 - (0{,}00136 \times C) + (0{,}00155 \times L)) \times C \times L)/1000$).
Para análise estatística cada embrião e cada ovo foi considerado uma unidade experimental. Os dados obtidos foram analisados por meio do PROC GLM do SAS (SAS Inc.) e em caso de diferença significativa, as médias foram comparadas através teste de Tukey ($p<0{,}05$).

Resultados e Discussão

Os ovos provenientes das matrizes em estudo apresentaram média geral de 10,60 g de peso; 31,02 mm de comprimento; 24,39 mm de largura; 10,41 cm³ de volume e 2,09 cm³ de área total. Na tabela 1 estão descritas as médias dessas variáveis por tratamento. Observou-se que não houve diferença significativa entre o peso dos ovos. Para a variável comprimento, ovos provenientes de matrizes mais jovens com 31 e 39 semanas de idade apresentados médias estatisticamente iguais, havendo diferença apenas no comprimento de ovos provenientes de matrizes mais velhas com 48 e 59 semanas de idade (30,61 e 31,66 mm, respectivamente). Os ovos das matrizes mais velhas com 59 semanas de idade apresentaram maior comprimento (31,66 mm). Para largura, os ovos das matrizes que com 31 semanas tiveram a menor largura (24,20 mm) e os ovos de matrizes que com 59 semanas de idade apresentaram maior largura (24,96 mm). Os ovos provenientes de matrizes com 39 e 48 semanas de idade apresentaram médias estatisticamente iguais com valores de 24,68 e 24,34 mm, respectivamente. Já para o volume, os ovos de matrizes com 31 e 48 semanas de idade apresentaram as menores médias representadas por 10,26 e 10,21 cm³, respectivamente. Ovos de aves com 39 semanas de idade apresentaram média de 10,73 cm³. Além disso, ovos oriundos de matrizes com 31 e

48 semanas de idade apresentaram média de área estatisticamente iguais de 2,08 e 2,06 cm³. O maior valor de área do ovo foi verificado nos ovos oriundos de matrizes mais velhas com 59 semanas de idade, sendo a sua média representada por 2,18 cm³. Já matrizes com 39 semanas produziram ovos com a área de 2,13 cm³.

Tabela 1. Características médias dos ovos provenientes de matrizes com 31,39,48 e 59 semanas de idade

Idade	N ovos	Peso (g)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Volume (cm^3)	Área (cm^2)
31	303	10,57 a	30,98 ab	24,20 b	10,26 b	2,08 b
39	303	10,67 a	31,28 ab	24,68 ab	10,73 ab	2,13 ab
48	303	10,48 a	30,61 b	24,34 ab	10,21 b	2,06 b
59	303	10,97 a	31,66 a	24,96 a	11,07 a	2,18 a
Média		10,60	31,02	24,39	10,41	2,09
P valor		0,195	0,037	0,012	0,007	0,008

Letras iguais não apresenta diferença na mesma coluna, letras diferentes diferem entre si, pelo Teste de Tukey.

Os embriões coletados com 24, 48 e 72 horas de incubação dos tratamentos 31, 39, 48 e 59 semanas de idade foram classificados de acordo com as tabelas de Hamburguer e Hamilton (1951), e os valores médios ponderados dos estágios embrionários em que os embriões foram classificados estão descritos na tabela 2.

Tabela 2. Classificação média de embriões de matrizes de codornas com 31, 39, 48 e 59 semanas de idade incubados 24 a 72 horas.

Idade	Horas de incubação					
(semanas)	n	24	n	48	n	72
31	08	5,37 a	11	12,09 a	13	18,53 a
39	13	6,15 a	16	11,87 a	14	18,14 a
48	08	5,62 a	11	12,63 a	05	18,80 a
59	13	5,15 a	11	12,72 a	07	18,85 a
Média		5,59		12,46		18,48
P valor		0,435		0,340		0,651

Médias seguidas de letras iguais na coluna são iguais entre si pelo Teste de Tukey ($p<0,05$)

Não houve efeito da idade ($p=0,877$) ou da interação entre idade e hora de incubação para os estágios de desenvolvimento embrionário ($p=0,3157$). Os estágios foram diferentes entre si nas horas analisadas ($p<0,0001$). Nas primeiras 24 horas do processo de incubação, a média dos embriões analisados encontrou-se no estágio HH5, no qual os embriões já apresentam sulco primitivo, poço primitivo e nó de Hensen. Nesse estágio, o processo da cabeça se estende anteriormente do nó de Hensen e chegam em HH6 onde ocorre a dobra da cabeça e ainda não há somitos visíveis. Com 48 horas de incubação, os embriões atingiram em média o estágio HH 12,7 onde já ocorre a presença de 19 pares de somitos, a cabeça está parcialmente virada para esquerda e as flexões cranial e cervical fazem curvas e ocorre a ampliação do telencéfalo. Com 72 horas de incubação a média apresentada

foi de HH18,8 onde possuem de 30 a 36 pares de somitos e o botão da cauda está virado para a direita (Figura 1).

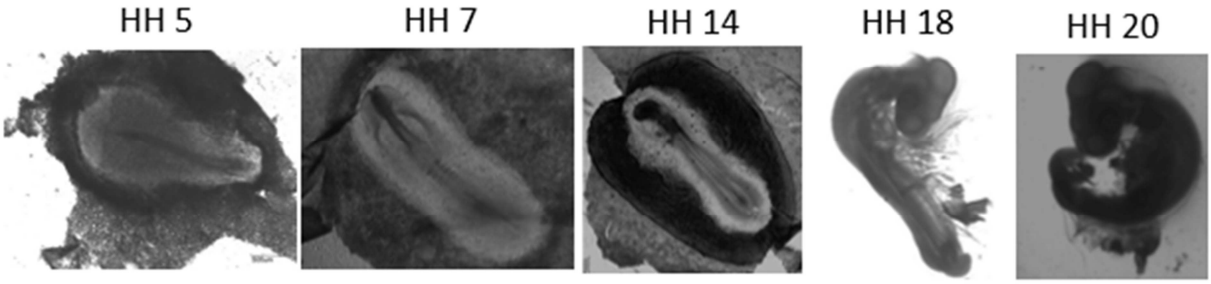

Figura 1. Embriões classificados nos estágios a partir do estágio HH5 ao estágio HH20 de Hamburguer e Hamilton (1951).

Quando as aves iniciam o processo de postura, os ovos apresentam melhor qualidade com 35 semanas de idade. Em contrapartida, quando as matrizes envelhecem, a partir da 50ª semana, a qualidade dos ovos cai progressivamente. Além disso, à medida que as codornas envelhecem, essas aves apresentam intervalo entre ovulação maior, fazendo com o ovo permaneça por mais tempo no oviduto da ave, possibilitando maior deposição de nutrientes na gema e no albúmen (Garcia et al., 2015). Portanto, quando há o aumento no intervalo entre as ovulações, consequentemente acontecem modificações nas estruturas e qualidade do ovo.

Em relação ao desenvolvimento embrionário dos ovos provenientes das matrizes neste estudo, Ainsworth et al. (2010) observaram os mesmos estágios de classificação para 24, 48 e 72 horas de incubação, sem armazenamento prévio dos ovos. Desta forma, a idade da matriz não exerceu influência sobre as etapas do desenvolvimento embrionário das codornas até 72 horas.

Conclusões

A idade da matriz de codornas japonesas aumenta o comprimento, a largura, o volume e a área dos ovos, sem efeitos sobre o desenvolvimento embrionário entre 24 e 72 horas de incubação.

Referências

AINSWORTH, S. J.; STANLEY R. L.; EVANS D. J. R. Developmental stages of the Japanese quail. **Journal of Anatomy**, v. 216, p. 3–15, 2010.

ALMEIDA, J.G.; DAHLKE, F.; MAIORKA, A.; FARIA FILHO, D.E.; OELKE, C.A.4 Efeito da idade da matriz no tempo de eclosão, tempo de permanência do neonato no nascedouro e o peso do pintainho. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 1, p. 45-49, 2006. Printed in Brazil ISSN: 1517-784X.

GARCIA, E. R. de M.; ÁVILA, L. R. de; CRUZ, F. K. da. et al. Qualidade de ovos de codornas japonesas: efeito da idade da ave, temperatura de conservação e período de armazenamento. **Arq. Ciênc. Vet. Zool.** UNIPAR, Umuarama, v. 18, n. 4, p. 211-220, out./dez. 2015.

HAMBURGER, V.; HAMILTON, H. L. A series of normal stages in the development of the chick embryo. **Journal of morphology**, St. Louis, v. 88, n. 1, p. 49-92, 1951.