

Viragem de ovos de avós pesadas (*Gallus gallus*) durante a estocagem

Alexandre Rodrigues Machado¹, Max Siqueira da Silva¹, Belchiolina Beatriz Fonseca²

Endereço Eletrônico autores: armachado@gmail.com, bialucas@yahoo.com.br

¹Médico Veterinário, Pós-Graduação em Ciências Avícolas, Universidade Federal de Uberlândia

²Orientadora, Médica Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, Universidade Federal de Uberlândia

INTRODUÇÃO

O Brasil é destaque na produção de alimentos de origem aviária, é o maior exportador de carne de frango do mundo. Em 2007, o país produziu 10,26 mi de toneladas de carne de frango, o que gerou uma receita cambial de US\$ 4,976 bilhões. (União Brasileira de Avicultura, 2008).

Para atender a demanda de produção e evitar problemas sanitários vindos de outros países, o Brasil possui hoje um grande número de lotes de avós comerciais. Visando aperfeiçoar os resultados, o setor necessita de atualizações quanto à ciência e tecnologia. Após a postura das aves, inúmeras práticas de manejo nos ovos são empregadas para melhorar a eclosão e qualidade dos pintinhos de um dia. Dentre tais práticas a estocagem dos ovos no incubatório é comum e muito importante para atender a demanda de programação e evitar mistura de ovos de diferentes classes como localidade, idade e linhagem.

A Estocagem por um período longo provoca decréscimo no índice de eclosão e aparecimento de pintos de má qualidade, (perda de umidade inadequada, má cicatrização dos umbigos, penugem com aspecto pegajoso, maior janela de nascimento). Como muitas vezes em um avoseiro comercial o período de estocagem é alto devido ao volume dos ovos incubáveis vários métodos são empregados para melhorar os índices de produção. Tais métodos são estudados por muitos autores há anos e dentre eles está a viragem dos ovos durante o período de estocagem (Mayes e Takeballi, 1984 e Meijerhof, 1992). Assim, esse trabalho objetivou avaliar os efeitos da viragem de ovos durante o armazenamento sobre a mortalidade embrionária e a eclosão de ovos férteis de avós de frango de corte comerciais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um incubatório de avós de frango de corte comercial e os ovos para pesquisa proveniente de um avoseiro da mesma empresa. Os ovos eram oriundos de aves de 38 semanas da linha fêmea e linhagem Ross 508. Tais aves foram alojadas em ambiente controlado para temperatura e umidade e os ovos para experimento foram da segunda coleta do dia e postos em ninhos mecânicos.

Um total de 3.000 ovos foi retirado aleatoriamente para o estudo, desinfetados em ácido peracético a 0,05% e armazenados em sala controlada a temperatura de 21° C na granja durante aproximadamente 24 horas.

Para pesquisa, 1.500 ovos de cada grupo foram aleatoriamente escolhidos e identificados sendo os grupos divididos em: C (Controle): Ovos estocados no incubatório em temperatura de 16°C durante 16 dias. T (Tratamento): Ovos estocados no incubatório em temperatura de 16° C durante 16 dias e virado, numa angulação de 45° vinte quatro vezes ao dia sendo uma vez a cada hora.

Os ovos do experimento foram incubados em uma mesma máquina da marca Coopermaq – VB576® devidamente identificados juntamente com outros 57.000 ovos que não participaram do experimento. Dentro da máquina a temperatura foi controlada para 37,2°C e umidade relativa de 85% com sistema de viragem a cada 1 (uma) hora. Com 11 dias de incubação foram retirados os ovos inférteis avaliados pela técnica da ovoscopia em que os ovos claros observados com auxílio de luz incandescente são retirados para verificar infertilidade ou mortalidade embrionária inicial.

Com 334 horas de incubação os ovos foram transferidos para uma máquina de eclosão da marca Petersime® e após 504 horas do início da incubação os pintos eclodidos e ovos não eclodidos foram avaliados. Para análise todos os ovos não eclodidos foram quebrados e checada a idade da mortalidade embrionária por período da seguinte forma:

Ovos inférteis: Ovos que passaram na ovoscopia de 11 dias de incubação e não apresentaram a blastoderme, mortalidade embrionária com 1 a 4 dias de incubação, mortalidade embrionária com 5 a 9 dias de incubação, mortalidade embrionária com 10 a 15 dias de incubação, mortalidade embrionária com 15 a 21 dias. Após a retirada dos ovos inférteis foi realizado o cálculo da eclosão pela razão entre os pintos eclodidos viáveis e os ovos férteis.

Foi realizado um teste não paramétrico para comparação entre os resultados do grupo controle e teste. Os resultados de mortalidade embrionária e eclosão foram avaliados pelo teste de teste Binomial para diferença entre as proporções ($p < 0,05$), verificando dessa forma se a proporção de mortalidade por período e eclosão é estatisticamente igual em cada tratamento. Os testes foram realizados pelo programa Biostat 4.0. Para análise estatística todos os ovos inférteis foram retirados dos cálculos, pois o interesse do trabalho foi a medição da mortalidade embrionária.

RESULTADOS

Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos teste e controle para eclosão de ovos viáveis sendo que o grupo teste apresentou resultado superior ao grupo controle (tabela 1). Dos diferentes períodos de mortalidade embrionária (tabela 2) houve diferença estatística em embriões com 1 (um) a 4 (quatro), 5 (cinco) a 9 (nove) e 16 a 21 dias de incubação. Nessas fases, o grupo teste apresentou um menor índice de mortalidade comparado ao grupo controle. As maiores diferenças foram observadas na fase de mortalidade inicial (1(um) a 4(quatro) dias de incubação) e na mortalidade tardia (16 a 21 dias de incubação). De 10 a 15 dias de incubação não houve diferença estatística para mortalidade embrionária.

DISCUSSÃO

Para Elibol et al. (2002) ovos estocados por períodos curtos (2 a 4 dias) não requerem manejo especial, porém, para períodos mais longos é necessário a utilização de técnicas especiais de armazenamento como o sistema de viragem na sala de estocagem. Como na avicultura industrial faz-se necessários períodos relativamente longos de estocagem de ovos de avós o que compromete os resultados de eclosão (Wilsson, 2002; Macari e Gonzales, 2003) técnicas de manejo são necessárias para assegurar menores perdas.

Nesse trabalho houve diferença na eclosão de ovos entre os grupos teste e controle de 7,93% sendo que o grupo de ovos virados apresentou um resultado superior ao grupo controle. Esses resultados são diferentes daqueles apresentados por Waite (1919), Jackson (1921) e Funk (1934) que não observaram efeitos benéficos da viragem pré-incubação na eclosão. Porém Funk e Foward (1951) encontraram efeitos positivos para ovos armazenados por um período de 11 a 14 dias, mas não em períodos inferiores a 10 dias. Becker et al. (1964), observaram efeitos positivos da viragem de ovos a 90° quando comparou ovos não virados, virados 90° e 180° e verificou que dentre os três tratamentos, ovos virados a 180° apresentaram os piores resultados de eclosão. Esses trabalhos apresentam uma preocupação sobre o manejo de estocagem de ovos já no início do século passado.

Esse trabalho também está de acordo com outros mais recentes como os desenvolvidos por Decuyper e Micheis (1992), que concluíram que ovos estocados por um período de 8 a 14 dias devem ser virados e mantidos a uma temperatura de 14 a 16°C . Esse autor mostra a importância da associação entre a temperatura de armazenamento e a viragem. Elibol et al. (2002) também verificaram efeitos positivos da viragem dos ovos na taxa de eclosão principalmente nos lotes de idade mais velho (52 semanas). Nesse estudo os ovos foram mantidos a 16°C durante a pré-incubação.

Um estudo realizado por Elibol e Brake (2008) aponta efeitos positivos da viragem na pré-incubação. Esses autores verificaram um aumento de 6,6% de eclosão de ovos que tiveram um período de estocagem de 14 dias aliado a uma frequência de viragem de 96 vezes ao dia. Nesse trabalho o aumento percentual de eclosão foi superior aos dos autores acima citados com um sistema de viragem em angulação de 45° a cada uma hora.

Os efeitos positivos da viragem no armazenamento podem ser explicados por essa facilitar a difusão dos gases pelo albume e as trocas gasosas entre o embrião e o meio externo (Wilson, 1991), porém a literatura disponível é insuficiente para explicar tais benefícios durante o armazenamento. Não foi encontrado na literatura trabalhos que comprovem que a melhor angulação para viragem na pré-incubação seja 45° porém esse trabalho apresenta dados importantes para a avicultura industrial mostrando que o armazenamento de 16 dias em temperatura de 16°C e viragem a cada uma hora em angulação de 45° tem um efeito positivo sobre a eclosão de pintos viáveis em 7,93% comparados àqueles ovos não virados. A partir dos resultados desse trabalho aliado a outros dados da literatura já citados, outros estudos devem ser realizados comparando diferentes angulações para aplicação prática nos incubatórios industriais.

Não foi encontrado na literatura efeitos da viragem na mortalidade embrionária nos períodos pesquisados nesse trabalho. Mas Bowman (1969) verificou que a viragem durante o armazenamento dos ovos reduziu a mortalidade em todo desenvolvimento embrionário. Esse trabalho apresenta efeitos positivos principalmente na mortalidade inicial e mortalidade final.

CONCLUSÃO

Ovos armazenamento por um período de 16 dias em temperatura de 16°C e viragem a cada uma hora em angulação de 45° apresentam resultados superiores sobre a eclosão de pintos viáveis em 7,93% comparados àqueles ovos não virados. A mortalidade embrionária é menor em todas as fases de idade de incubação a exceção das idades de 10 a 15 dias sendo os melhores resultados sobre a mortalidade inicial e tardia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, W. A., Spencer, J. V.; Swartwood, J. L. The preincubation storage of turkey eggs in closed environments. *Poultry Science*, v. 43, 1964, p.1526–1534.
- Bowman, J. C. Storage of hatching eggs. 2. Evidence, of genotype environment interactions. *British Poultry science*, v. 10, 1969, p. 19-28.
- Decuyper, K; Michels, H. Incubation temperature as a management tool: a review. *World's Poultry Science Journal*, v.48, 1992, p.27-38.
- Elibol, O. ; Peak, S.D.; Brake, J. Effect of flock age, length of egg storage, and frequency of turning during storage on hatchability of broiler hatching eggs. *Poultry science*, v. 81 , n. 7, 2002, p. 945-950.
- Elibol, O. e brake, J. Effect of egg position during three and fourteen days of storage and turning frequency during subsequent incubation on hatchability of broiler hatching eggs. *Poultry science*, v. 87, n. 6, 2008, p. 1237-1241.
- Funk, E. M. Factors influencing hatchability in the domestic fowl. *Bull Missouri Agric Exp Sta*, 1934, p.341.
- Funk, E. M.; Forward, J. Effect of humidity and turning on eggs before incubation on hatching results. *Bull Missouri Agric Exp Sta*, 1951, p. 551.
- Jackson, H. W. Poultry experiments. Experiments in incubation. *Bull. Pennsylvania Agric. Exp. Sta.*, 1921, p. 120.
- Macari, M.; Gonzales, E. Manejo de Incubação. São Paulo. FACTA. 2003, p. 537.
- Mayes F. J., Takeballi, M.A. Storage of the eggs of the fowl (*Gallus Domesticus*) before incubation: A Review, *World's Poultry Science Journal*, v. 40, 1984, p. 131-140.
- Meijerhof, R. Pre-incubation holding of hatching eggs, *World's Poultry Science Journal*, v. 48, 1992, p. 57-68.
- União Brasileira de Avicultura - UBA, 2008. Disponível em: http://www.uba.org.br/ubanews_dezembro_07.php Acesso em 18 de mai, 2008.
- Waite, R. H. The effect of age of eggs on their hatching quality. *Maryland Agric. Exp. Sta.*, v. 74, 1919, p. 87-101.
- Wilson, H. R. Physiological requirements of the developing embryo: temperature and turning. In: *Avian incubation*, Tullet, S.G.(ed.) *Poultry Science Symposium*. v.22, 1991, p.145- 156.
- Wilson, J.L. Factors Affecting Chick Quality. *The Poultry Informed Professional*,v.58, 2002, p.1-7.

RESUMO

O Brasil é destaque na produção de alimentos de origem aviária, é o maior exportador de carne de frango do mundo. Para atender a demanda de produção e evitar problemas sanitários vindos de outros países, inúmeras práticas de manejo nos ovos são empregadas para melhorar a eclosão e qualidade dos pintinhos de um dia. Dentre tais práticas a estocagem dos ovos no incubatório é comum e muito importante para atender a demanda de programação e evitar mistura de ovos de diferentes classes como localidade, idade e linhagem. No presente estudo utilizou-se m total de 3.000 ovos, oriundos de aves de 38 semanas da linha fêmea, divididos em dois grupos: Tratamento , que foram estocados no incubatório em temperatura de 16°C durante 16 dias. Controle, estocados no incubatório em temperatura de 16° C durante 16 dias e virados, numa angulação de 45° vinte quatro vezes ao dia sendo uma vez a cada hora. Após a estocagem os ovos foram acondicionados em incubadora, com temperatura e umidade controlada. Após a retirada dos ovos inférteis (que foram classificados conforme mortalidade embrionária.), foi realizado o cálculo da eclosão pela razão entre os pintos eclodidos viáveis e os ovos férteis. Concluímos que os ovos que foram virados a cada hora apresentaram resultados superiores sobre a eclosão de pintos viáveis em 7,93%, assim como mortalidade embrionária reduzida nas idades 1 a 4, 5 a 9, e 16 a 21 dias, comparados àqueles ovos não virados. Palavras chave: Ovos, Eclosão, Mortalidade embrionária, Viragem de ovos.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado da análise estatística da eclosão de pintos virados e não virados durante o período de estocagem (teste binomial das proporções)

Pintos eclodidos (%)		<i>p</i>
Controle	Teste	
77,07a	85,01b	0,0001*

Letras diferentes indicam que há diferença estatística com $p < 0,05$ (*)

Tabela 2 – Resultado da análise estatística das percentagens de mortalidade embrionária pintos em diferentes idades de incubação (teste binomial das proporções)

Fase (Dias de incubação)	Mortalidade embrionária por período (%)		<i>p</i>
	Controle (%)	Teste (%)	
1 a 4	12,45d	9,0e	0,0014*
5 a 9	2,89f	1,68g	0,0206*
10 a 15	2,15h	1,87h	0,3092
16 a 21	4,65i	1,98j	0,001*

Letras diferentes indicam que há diferença estatística com $p < 0,05$ (*)