

ANÁLISE DA MORTALIDADE EMBRIONÁRIA DE ACORDO COM A IDADE DA MATRIZ

PROCKSCH, Fernanda Heloísa.¹
FREITAS, Edmilson dos Santos.²

RESUMO

Sabe-se que o desenvolvimento embrionário é iniciado através da fertilização do óvulo no infundíbulo da galinha e evolui juntamente com a formação do ovo. No momento da postura, os embriões estão nos estágios iniciais da gastrulação. Após a postura, este processo se desenvolve através da incubação. Este processo tem duração aproximada de 21 dias, até a eclosão do pintinho. Atualmente os incubatórios tem buscado maiores taxas de ovos eclodidos. Para alcançar o sucesso no processo de incubação há diversos fatores a serem verificados, como temperaturas adequadas, umidade, ventilação e viragem, resultando em maior percentagem de ovos eclodidos. Quando estes cuidados não são executados de maneira correta ocorre uma elevação na taxa de ovos não eclodidos, gerando perdas na produção avícola. Porém não é só isso que interfere, matrizes novas e mais velhas tendem a ter a percentagem de mortalidade embrionária maior, juntamente com o aumento de ovos inférteis. Para saber essa percentagem é realizado a ovoscopia e posteriormente a quebra dos ovos claros ao exame, sendo assim, possível diferenciar ovos inférteis e em que fase de desenvolvimento ocorreu a mortalidade embrionária, dos ovos férteis, permitindo assim, um direcionamento das ações corretivas no processo de incubação. O objetivo deste trabalho é avaliar a taxa de mortalidade embrionária comparando com a idade da matriz. Em qual período na produção tem maior taxa de mortalidade embrionária. Utilizou-se três lotes, provenientes de matrizes com 30, 40, 50 e 60 semanas de idade. Onde 576 ovos de cada lote foram selecionados aleatoriamente para o procedimento de ovoscopia. Observou-se maior percentagem de mortalidade embrionária nos primeiros dias de incubação de ovos oriundos de matrizes com 30, 50 e 60 semanas.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento embrionária, ovoscopia, quebra dos ovos.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a avicultura se desenvolveu de maneira considerável no mundo, especialmente no Brasil, que é considerado o segundo maior produtor e o maior exportador mundial de carne de frango. Para que o Brasil se mantenha nesta posição de excelência, é fundamental um monitoramento sanitário e tecnológico, atuante em todo o sistema produtor avícola (ABPA, 2015).

A viabilidade e qualidade dos pintos e, conseqüentemente, dos frangos de corte dependem de vários fatores. Os fatores podem ser controláveis ou não, relacionados à produção e incubação dos ovos.

O incubatório é um dos setores da avicultura de extrema importância e há alguns anos deixou de ser considerado apenas uma etapa necessária para ser considerada uma etapa estratégica dentro de todo o complexo avícola (ALMEIDA, 2016).

¹ Acadêmica do curso de medicina veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: ferheloisa@hotmail.com

² Médico Veterinário, Professor do curso de medicina veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: edimilsonfreitas@hotmail.com

O objetivo da incubação artificial é a transformação de ovos férteis em pintos de um dia. A incubação não pode modificar os fatores que interferem a qualidade do produto final, tais como a genética, nutrição e manejo da granja de reprodutores, no entanto, para que se possam obter bons resultados e evitar problemas no decorrer deste processo, deve existir um perfeito entrosamento entre os processos de produção dos ovos embrionados e de pintos de um dia (BARBOSA 2011).

Atualmente, o processo de incubação passou a representar cerca de 30% de todo o ciclo de produção do frango de corte. Sendo assim, o desempenho final de frangos de corte está diretamente relacionado com os resultados obtidos na primeira semana pós-eclosão que, por sua vez, depende da qualidade do desenvolvimento embrionário obtida durante a incubação (MESQUITA, 2011).

Durante o desenvolvimento embrionário, o ovo é constantemente afetado pelo ambiente. Sendo assim, ele deve ser submetido a uma temperatura de 37,5°C acompanhada de uma oxigenação adequada, umidade relativa de 60% e viragem do ovo a cada hora. Com este manejo, o embrião se desenvolverá completamente em mais ou menos 21 dias.

A mortalidade embrionária pode acontecer por diversos fatores, dentre eles a temperatura atua de forma considerável para tal mortalidade. Porém sabe-se que há outros fatores que colaboram com este incidente, como viragem inadequada dos ovos, armazenamento por períodos prolongados e armazenamento inadequado. A idade da matriz também influencia. Com o aumento da mortalidade diminui-se a eclosão (Dias *et al.* 2011).

De acordo com Araújo (2013) a menor eclosão para os ovos oriundos das reprodutoras de maior idade pode ser justificada pela pior qualidade de casca associada ao aumento da idade da matriz, o que resulta em uma elevação na taxa de mortalidade embrionária. Aves mais velhas produzem ovos com a casca mais fina e maior número de poros, o que favorece as trocas gasosas entre ovo e o meio ambiente, necessitando de maior umidade de incubação.

O objetivo deste trabalho é avaliar a taxa de mortalidade embrionária comparando com a idade da matriz correlacionando qual período na produção possui maior taxa de mortalidade embrionária.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Devido ao grande desenvolvimento na produção avícola, é de suma importância uma maior taxa de ovos férteis e ovos eclodidos, sendo assim necessário um acompanhamento no

desenvolvimento embrionário. Para este acompanhamento o incubatório precisa saber as causas que levaram aquele ovo não eclodir.

Conforme Araujo e Albino (2011), o método utilizado para o acompanhamento do desenvolvimento embrionário é a ovoscopia, que se baseia no uso de um instrumento que utiliza um feixe de luz que atravessa o ovo, sendo capaz de observar o que ocorre em seu interior, também conhecido como ovoscópio. Ainda estes, explicam que esta metodologia permite a diferenciação entre infertilidade de mortalidade precoce embrionária. Ações para corrigir estes dois tipos de erros são diferentes: o nível de infertilidade à nível de reprodutores e mortalidade embrionária precoce, devido ao transporte e ao manejo do ovo no incubatório através da ovoscopia se torna possível identificar os estágios de mortalidade embrionária.

3. METODOLOGIA

Neste estudo, foram utilizados dados retrospectivos de uma cooperativa da região oeste do Paraná, onde foram analisados três lotes para cada idade da matriz, em que foi observado o número de ovos inférteis, morte nas primeiras 96 horas e morte embrionária do quinto ao décimo dia. A análise levou em conta a idade das matrizes, sendo elas com 30, 40, 50 e 60 semanas de idade. O total de amostras selecionadas foi de 576 ovos, de cada lote, sem saber se os mesmos eram férteis ou não. Os mesmos foram submetidos ao exame de ovoscopia, em que foi possível a identificação de ovos claros, sendo assim realizado a remoção destes e a quebra para o diagnóstico.

Foi utilizada incubadora de múltiplo estágio, de marca CASP®, com capacidade de 20.736 ovos, regulada com termômetro de bulbo seco para 38 ° C e umidade relativa de 65%. A viragem dos ovos foi realizada de forma automática no ângulo de 45° para ambos os lados a cada hora.

Aos 10 dias de incubação, foi realizada a ovoscopia. É através da mesma que é possível identificar os ovos claros, ou seja, os ovos não fertilizados. Após a identificação realiza – se a remoção destes e posteriormente são submetidos a quebragem (Figura 1). Esta quebragem tem o objetivo de classificar e quantificar as causas da morte embrionária. Cada ovo quebrado deve encaixar-se em uma das seguintes categorias: infértil, zero a quatro (morte nas primeiras 96 horas) e cinco a dez (morte entre o quinto até o decimo dia de desenvolvimento).

Os dados obtidos foram passados para as tabelas, onde realizou – se o cálculo da porcentagem de quantos ovos eram afetados, por determinada categoria, anteriormente citada. O cálculo é feito através da divisão de um número X de ovos, seja eles inférteis, 0 a 4 e 5 a 10 pelo

total de amostras (exemplo: $19 \text{ inférteis} \div 576 = 0,0329 \times 100 = 3 \%$)

Os resultados foram analisados utilizando Análise de Variância (ANOVA) e Teste de comparação de médias de Tukey, através o programa Statistica 8.0 (Statsoft Inc., USA).

Figura 1 – Etapas visualizadas na quebra dos ovos, após ovoscopia de ovos claros



Fonte: www.aviagen.com

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A Tabela 1 a seguir, indica que na categoria infértil houve diferença significativa (95% de confiança) entre as semanas, sendo que com 60 semanas a que apresentou o maior índice (%). Na categoria 0 à 4, não houve diferença significativa, ou seja o índice (%) foi igual para todas as semanas. Na categoria 5 à 10, também não houve diferença significativa entre as semanas, no entanto com 50 e 60 semanas há uma tendência do índice (%) ser maior que as demais semanas.

Tabela 1 – Índice (%) de acordo com a idade da matriz em relação aos resultados obtidos através da quebragem dos ovos claros ao exame de ovoscopia

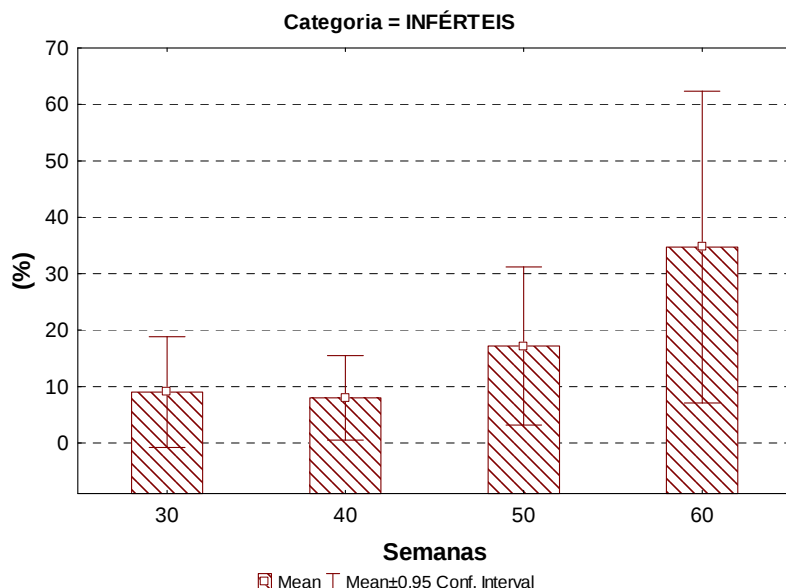
Categoria	Semanas			
	30	40	50	60
Infértil	9,0 % ^a	8,0 % ^a	17,2% ^a	34,7 % ^b
0 à 4	6,1 % ^a	5,3 % ^a	5,3 % ^a	5,5 % ^a
5 à 10	1,1 % ^a	1,0 % ^a	2,5 % ^a	2,1 % ^a

Fonte: elaborado pela autora (2018).

^{a,b,c} Valor médio entre os lotes, letras diferentes entre as colunas, na mesma linha, indica diferença significativa (95% de confiança) pelo Teste de Tukey.

Na tabela 1 encontra – se os dados obtidos no exame de ovoscopia, onde os ovos claros foram removidos. Estes estão classificados de acordo com a idade da matriz e referente ao estágio da moralidade embrionária.

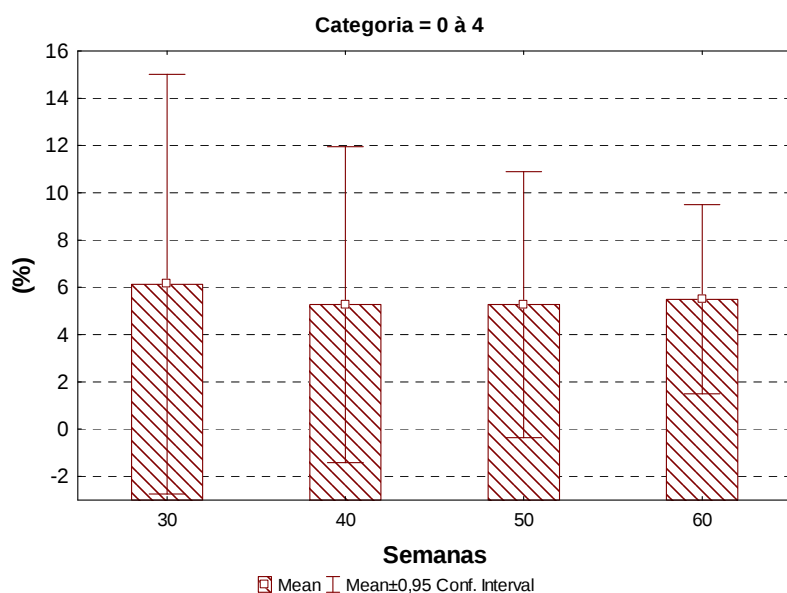
Gráfico 1 – Índice de ovos inférteis em relação as semanas das matrizes



Fonte: elaborado pela autora (2018).

De acordo com o Gráfico 1 a maior percentagem de infértil observa – se em matrizes com 60 semanas. Segundo Tanure (2008), a idade da matriz na sua pré-incubação que evidência na qualidade interna e externa do ovo, no peso e na qualidade de pintainhos com um dia.

Gráfico 2 – Índice de mortalidade embrionária nos primeiros dias de incubação



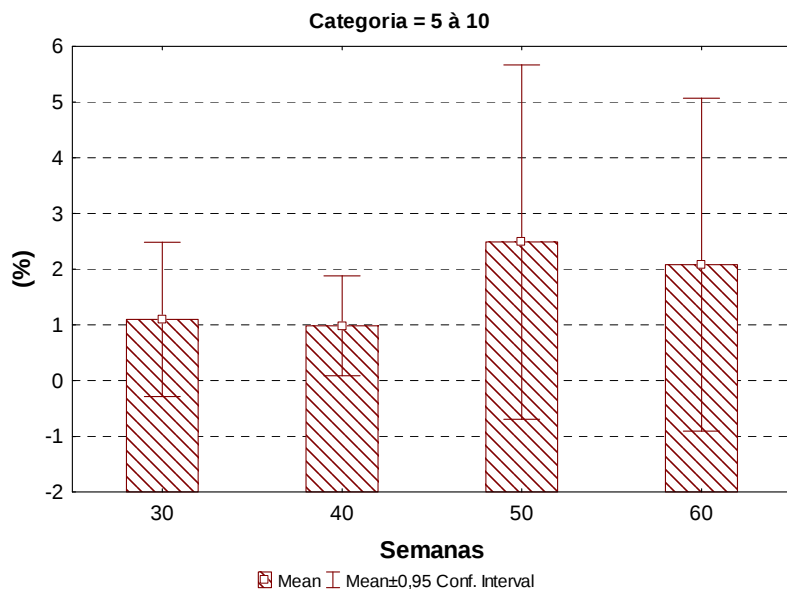
Fonte: elaborado pela autora (2018).

O Gráfico 2 mostra uma maior percentagem de morte embrionária nos 4 primeiros dias, sendo classificado como 0 a 4, onde observa – se esse aumento em matrizes com 30 semanas. De acordo com Tunare (2008) os pintainhos provenientes de matrizes jovem têm mortalidade aumentada e seu desempenho reduzido.

Além da idade da matriz outros fatores podem contribuir para o aumento da mortalidade embrionária nos primeiros dias do seu desenvolvimento. Conforme Schmidt *et al.* (2002) a aclimação dos ovos antes da incubação tem efeito sobre a redução da mortalidade embrionária inicial e contaminação, pois permite a adaptação do ovo às futuras condições ambientais, com diferenciais de temperatura de 16 ° C até 22 ° C entre a temperatura interna do ovo e da máquina de incubação.

As diferenças relacionadas à idade da matriz podem explicar por que pintainhas provenientes de matrizes jovens têm mortalidade aumentada e desempenho reduzido. Matrizes jovens produzem ovos menores com baixo rendimento de incubação e pintos de pior qualidade com menor peso à eclosão. Com a idade da matriz, os ovos aumentam de tamanho e há maior proporção de gema em relação ao albúmen, devido à maior capacidade das aves velhas de transferência de lipídeos para a gema dos ovos. Há também a diminuição na espessura da casca pelo aumento do número e do diâmetro dos poros, favorecendo trocas gasosas, necessitando de maior umidade de incubação (Tanure *et al.* 2009)

Gráfico 3 – Índice de mortalidade embrionária do quinto ao décimo dia de incubação



Fonte: elaborado pela autora (2018).

No gráfico 3 mostra uma maior percentagem de 5 a 10, ou seja, morte embrionária do quinto ao décimo dia de incubação, onde matrizes com 50 e 60 semanas destacam – se.

Com a menor eclosão de ovos oriundos de reprodutoras com maior idade, podem ter uma pior qualidade do ovo, associado ao aumento da idade matriz, resulta na elevação da taxa de mortalidade embrionária (ARAÚJO, 2013).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos nesse estudo, foi possível observar uma maior taxa de infertilidade em matrizes com 60 semanas de idade. É notável que os primeiros dias de incubação são de grande importância para o desenvolvimento, pois é nesse período que ocorre a adaptação entre o embrião e a temperatura da incubadora, além da ventilação e umidade do ambiente.

Além disso ovos oriundos de matrizes mais velha tendem a ter menor qualidade na casca do ovo, onde nota – se que os poros possuem maior diâmetro, permitindo assim uma maior facilidade para a entrada dos microrganismos presentes no ambiente.

Vale ressaltar que além da idade do plantel outros fatores também interfere diretamente na qualidade dos ovos, sendo assim se faz necessário um manejo adequado, nutrição e ambiência para maior produção de ovos incubáveis. Juntamente a estes manejos realizados nos matrizeiros os

incubatórios devem trabalhar de maneira em que aumente o número de ovos eclodidos, através de temperaturas ideais, ventilação, umidade e manuseamento adequado com estes ovos. Resultando assim maior número de pintainhos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. G. **Avaliação das fases de mortalidade embrionária de pintos de corte em incubatório de empresa localizada em lapa – PR.** 2016. Dissertação - Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde Curso de Medicina Veterinária, Universidade Tuiuti Do Paraná, Curitiba.

ARAUJO, I. C. S. **Parâmetros de incubação e condutância da casca de ovos de matrizes pesadas de diferentes idades e incubadoras.** 2013. Dissertação (Pós graduação em Ciência Animal) - Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

ARAUJO, W. A. G.; ALBINO, L. F. T. Embriodiagnóstico. In ARAUJO, W. A. G.; ALBINO, L. F. T. **Incubação comercial.** 1 ed. Minas Gerais: Transworld Research Network, 2011. p. 29-69.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. Relatório anual 2015. São Paulo, 2015.

BARBOSA, V. M. **Fisiologia da incubação e desenvolvimento embrionário.** Belo Horizonte: Polysell, 2011.

DIAS, B. H. R.; TAVARES, T. M.; GOMES, F. R.; CALDEIRA, L. G. M.; MACHADO A. L. C.; LARA, L. J. C.; ABREU, J. T. **Influência da idade da matriz pesada e do tempo de armazenamento sobre a eclodibilidade dos ovos férteis.** Betim – MG, 2011. Disponível em: <http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:v_QFBhhTEacJ:scholar.google.com/&hl=p-t-BR&as_sdt=0,5/> Acesso em: 25 de abr. 2018.

MESQUITA, M. A. **Fatores que afetam o desenvolvimento de embriões de frangos de corte durante a incubação.** 2011. Dissertação (Pós Graduação em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

SCHMIDT, G. S.; FIGUEIREDO, E. A. P.; ÁVILA, V. S. **Incubação: Estocagem dos Ovos Férteis.** Concórdia – SC, 2002. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/961092/1/DCOT303.pdf>> Acesso em 26 de abr. 2018

TANURE, C. B. G. S.; CAFÉ, M. B.; LEANDRO, N. S. M.; BAIÃO, N. C.; STRINGHINI, J. H.; GOMES, N. A. **Efeitos da idade da matriz leve e do período de armazenamento de ovos incubáveis no rendimento de incubação.** Goiânia – GO, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.bc.ufg.br/xmlui/bitstream/handle/ri/12784/Artigo%20-%20Candice%20Bergmann%20Garcia%20e%20Silva%20Tanure%20-%202009.pdf?sequence=5&isAllowed=y/>> Acesso em 28 de abr. 2018



TANURE, C. B. G. S. **Idade da matriz e período de armazenamento de ovos incubáveis no rendimento de incubação e desempenho inicial de poedeiras comerciais.** 2008. Dissertação (Pós Graduação em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.