

ASPECTOS QUALITATIVOS DE OVOS COMERCIAIS ARMAZENADOS EM DIFERENTES EMBALAGENS

Kely Cristina Bastos Teixeira Ramos¹; Helaine dos Reis Flor²; André Mantegazza Camargo³; Thaiz Marinho Magalhães Cedro²; Mirton José Frota Morenz¹

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ/Departamento de Nutrição Animal e Pastagens/ Instituto de Zootecnia - Rod. BR-465, km47 – CEP 23890-000, Seropédica/ RJ. kcbtr@yahoo.com.br; mirtonmorenz@yahoo.com.br

³Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ/Departamento de Produção Animal/ Instituto de Zootecnia - Rod. BR-465, km47 – CEP 23890-000, Seropédica/ RJ. helaineflor@yahoo.com.br; thaizcedro@gmail.com

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ/Departamento de Reprodução e Avaliação Animal/ Instituto de Zootecnia - Rod. BR-465, km47 – CEP 23890-000, Seropédica/ RJ. andremantegazza@gmail.com

Resumo - O objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos qualitativos de ovos comerciais armazenados em diferentes embalagens. Foram utilizados 360 ovos brancos produzidos por poedeiras da linhagem Hy Line W36 com 28 semanas de idade. Os ovos foram acondicionados em embalagens de polpa de celulose com ou sem o revestimento de filme plástico (embalagem fechada e aberta, respectivamente). O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado. O peso dos ovos não foi influenciado pelo armazenamento dos ovos nas diferentes embalagens. A qualidade interna (índice de gema e unidade Haugh) e externa (percentual de casca e espessura da casca) dos ovos também não foram influenciadas significativamente pelos tipos de embalagens (aberta e fechada). Este estudo permitiu concluir que os ovos embalados com filme plástico preservaram melhor suas características internas. No entanto, a qualidade externa não foi influenciada pelo tipo de embalagem.

Palavras-chave: embalagem, qualidade de ovos, unidade Haugh

Área do Conhecimento: V - Ciências Agrárias

Introdução

O ovo é um produto de origem animal de custo relativamente baixo que em sua forma natural encontra-se previamente embalado e pronto para comercialização. Quando consumido em boas condições, o ovo fornece ao organismo humano um balanço quase que completo de nutrientes. No entanto, para que todo esse potencial nutritivo seja otimizado pelo homem, o ovo precisa ser preservado durante o período de armazenamento, uma vez que podem transcorrer semanas entre o momento da postura e o consumo (BENITES, 2005).

A qualidade do ovo pode ser definida como um conjunto de características responsáveis pela sua aceitabilidade no mercado, podendo estas ser físicas ou sensoriais. Pesquisas mostram que o ovo recém posto é de excelente qualidade, entretanto, esta é acentuadamente reduzida durante a comercialização deste produto. O ovo é um alimento perecível, e começa a perder qualidade interna imediatamente após a postura (MORAIS et al., 1997).

De acordo com Stadelman & Cotterill (1995) vários atributos de qualidade interna são perdidos com o armazenamento prolongado do ovo,

destacando-se as alterações do albúmen e da gema. À medida que o ovo envelhece, perde água e CO₂ para o ambiente, isto provoca desequilíbrio do sistema tampão de ácido carbônico (H₂CO₃), promovendo assim, a elevação do pH do ovo. Esta alcalinização promove uma série de modificações físico-químicas no ovo, como: liquefação do albúmen denso, movimentação de líquidos entre os compartimentos, distensão e flacidez da membrana vitelina e rompimento da gema.

A qualidade externa dos ovos pode ser influenciada por fatores relacionados ao próprio ovo, como estocagem inadequada ou com relação à raça, idade, ambiente, manejo e nutrição da ave. Pesquisas mostram que ovos com cascas mais espessas são mais resistentes a danos físicos, reduzindo com isso, perdas econômicas, provocadas por fissuras, trincas e quebra da casca (GARNER & CAMPOS, 1981).

Para que os nutrientes contidos no interior dos ovos não sejam transformados rapidamente em substâncias impróprias para a alimentação, faz-se necessário que os ovos sejam armazenados sob refrigeração, durante o período de comercialização, visto que desde o momento da postura até o consumo, podem haver períodos extensos de tempo que depreciam sua qualidade interna. Ovos embalados inadequadamente ou

expostos a correntes de vento e a agentes contaminantes, e estocados sob temperatura elevada e baixa umidade têm alterações bioquímicas do albume mais aceleradas e estão mais propensos à contaminação por agentes patogênicos, reduzindo sua vida de prateleira (MOURA et al, 2008).

Considerando que o ovo é um produto natural, não se distinguindo entre as diferentes granjas de postura, a embalagem é de suma importância para a diferenciação deste produto junto ao consumidor. Várias empresas têm investido na modernização de suas embalagens, tornando-as mais atraentes, práticas, e com papel fundamental de acondicionamento e proteção da qualidade dos ovos comerciais como forma de despertar o interesse dos consumidores (ANTUNES, 2006). São poucos os estudos direcionados a relacionar o tipo de embalagem à qualidade de ovos produzidos por poedeiras comerciais. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos qualitativos de ovos comerciais armazenados em diferentes embalagens.

Material e Métodos

Foram utilizados 360 ovos brancos produzidos por poedeiras da linhagem Hy Line W36 com 28 semanas de idade, produzidos na Granja Sétimo Céu, localizada em Itanhandú, MG.

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado.

Dois dias após a postura, os ovos foram direcionados ao Laboratório de Análises de Ovos da UFRRJ, localizada em Seropédica, RJ, onde foi realizado o presente estudo. Os ovos foram identificados, pesados e em seguida, acondicionados em embalagens de polpa de celulose com ou sem o revestimento de filme plástico (embalagem fechada e aberta, respectivamente). Posteriormente, os ovos foram estocados em temperatura ambiente durante vinte e um dias. A temperatura e a umidade foram aferidas diariamente as 9 e as 15h, sendo que a média ao final do período experimental equivalente a 26,3° C e 62% de umidade relativa.

As variáveis estudadas foram: peso do ovo, índice de gema, unidade de Haugh, porcentagem de casca em relação ao peso total do ovo e espessura de casca. Para avaliação da qualidade interna, os ovos foram pesados em uma balança digital com precisão de 0,001g modelo BG-8000 - Gehaka®, quebrados em uma superfície plana de vidro e com um micrômetro tripé Ames® mediu-se a altura do albume denso. A altura da gema foi medida após tê-la separado do albume, e seu diâmetro medido com um paquímetro analógico Mytutoyo®. A unidade Haugh foi calculada através da fórmula $UH = 100 \log (H + 7,57 - 1,7W^{0,37})$, onde H = altura do albume denso (mm) e W =

peso do ovo (g) e o índice de gema através da razão entre a altura e o diâmetro desta estrutura. Para avaliação da qualidade externa, as cascas foram lavadas em água corrente de forma que as membranas interna e externa fossem preservadas. Depois de secas em estufa ventilada a 55° C por cinco horas, as cascas foram pesadas na mesma balança utilizada para medida do peso do ovo. De posse destes valores foi possível avaliar o percentual da casca em relação ao peso total do ovo. Posteriormente, com o auxílio de um micrômetro analógico de pressão Mytutoyo® aferiu-se a espessura de fragmentos das zonas apical, equatorial e basal da casca e com a média destes três pontos, obtiveram-se os dados de espessura da casca.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando-se procedimentos disponíveis no pacote estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000) e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância.

Resultados

Os resultados de qualidade interna e externa de ovos armazenados em diferentes embalagens encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Influência do tipo de embalagem sobre os aspectos de qualidade interna e externa de ovos comerciais.

	Embalagem		CV (%)
	Aberta	Fechada	
Peso dos ovos (g)	52,36a	53,49a	6,95
Índice de gema	0,30a	0,32a	14,87
Unidade Haugh	45,47a	48,20a	11,24
% de Casca*	9,36a	9,48a	9,52
Espessura da casca (mm)	0,37 ^a	0,37a	3,66

Médias de tratamentos com letras diferentes diferem significativamente entre si (P<0,05) pelo Teste de Tukey.

* Percentual de casca em relação ao peso total do ovo.

O peso dos ovos não foi influenciado (P > 0,05) pelo armazenamento dos ovos nas diferentes embalagens.

Não foi observada diferença significativa (P > 0,05) nas características de qualidade interna (índice de gema e unidade Haugh) dos ovos acondicionados em embalagens aberta ou fechada.

Com relação à qualidade externa dos ovos (percentual de casca e espessura da casca) também não foram observadas diferenças significativas (P > 0,05) entre as médias dos ovos acondicionados em embalagem aberta e fechada.

Discussão

Não foi observada diferença significativa ($P > 0,05$) entre o peso médio dos ovos acondicionados em embalagens aberta ou fechada. Resultados semelhantes foram reportados por Ramos et al. (2007) em um estudo sobre a influência da temperatura e do tipo de embalagem sobre as características físico-químicas de ovos comerciais, que não verificou diferença significativa entre o peso médio dos ovos acondicionados em embalagem aberta ou fechada.

A tabela 1 evidencia que embora os valores médios de índice de gema tenham se mantido dentro do limite padrão estabelecido para ovos frescos, de 0,30 a 0,50 (ROMANOFF & ROMANOFF, 1949) nos dois tipos de embalagens estudadas. Os ovos acondicionados em embalagens abertas neste estudo obtiveram médias significativamente iguais ($P < 0,05$) a daqueles envolvidos em filme plástico (embalagem fechada). Estes resultados estão de acordo com o reportado em um estudo sobre a influência de diferentes embalagens sobre a qualidade interna de ovos comerciais, que não verificou diferença significativa entre a qualidade da gema dos ovos embalados com ou sem filme plástico (embalagem fechada e aberta, respectivamente), após trinta e um dias de armazenamento em temperatura ambiente (OLIVEIRA et al., 2006).

Após vinte e um dias de armazenamento, foi verificado que as médias de unidade Haugh observados neste estudo (45,47 e 48,20; para ovos acondicionados em embalagem aberta e fechada, respectivamente), permitem classificá-los como B, classe que indica qualidade interna mediana (USDA, 2007). Foi verificado ainda, que os ovos acondicionados nas diferentes embalagens (aberta e fechada) obtiveram médias de unidade Haugh significativamente semelhantes. Estes resultados não são semelhantes ao observados nos estudos de Cruz et al. (2007) sobre a influência da embalagem sobre a qualidade interna de ovos de mesa, que verificou que os ovos embalados com filme plástico obtiveram médias significativamente maiores de unidade Haugh quando comparados a aqueles acondicionados em embalagem aberta. Estes autores relatam que a embalagem fechada com filme plástico cria uma barreira à troca gasosa entre o ovo e o ambiente, retardando assim, a liquefação do albúmen denso e, por conseguinte, a redução dos valores de unidade Haugh.

As médias observadas para a variável percentual da casca de 9,36 e 9,48 para ovos acondicionados em embalagem aberta e fechada, respectivamente. Estes resultados estão de acordo com a literatura que relata que o percentual da casca corresponde de 8 a 12% do peso total do ovo (SOLOMAN, 1991).

Com relação à espessura da casca, não foi observada diferença significativa ($P > 0,05$) entre as médias dos ovos acondicionados em embalagem aberta e fechada. Pesquisas mostram que uma boa qualidade externa de ovos, traduzida por ovos com boa espessura de casca constitui-se em um fator positivo para a produção e a comercialização de ovos de mesa, pois ovos com boa espessura, apresentam melhor resistência da casca, diminuindo a quantidade de ovos com cascas trincadas, reduzindo com isso, perdas econômicas (SOLOMAN, 1991). Estima-se que ovos com menos de 0,33 mm de espessura de casca possuem mais de 50% de chances de sofrer danos físicos durante a sua distribuição.

Conclusão

Este estudo permitiu concluir que os ovos embalados com filme plástico preservaram melhor suas características internas.

A qualidade externa não foi influenciada pelo tipo de embalagem.

Referências Bibliográficas

- ANTUNES R. Qualidade de ovos comerciais. <http://www.aviculturaindustrial.com.br>. Acesso em: 15 de Dez. 2006.
- BENITES, C.I. Processamento do ovo por desidratação. In: SOUZA-SOARES E SIEWERDT (Orgs). **Aves e Ovos. Pelotas**: Ed. da Universidade UFPEL, 2005. p. 111-120.
- CRUZ, A.L.; EDINGTON, L.N.; FERRÃO, S.B.P.; TORRES, P.E. Influência de diferentes embalagens sobre a qualidade interna de ovos. **Higiene Alimentar**, 21(150):156, 2007.
- FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, UFSCAR - São Carlos. **Anais**: 255-258, 2000.
- GARNER, F.A.; CAMPOS, E.J.; Shell egg quality in Brazilian retail market. **Arq. Esc. Vet. UFMG**. v.33, n.2, p.305-311, 1981.
- MORAIS, C.F.A.; CAMPOS, E.J.; SILVA, T.J.P. Qualidade interna de ovos comercializados em diferentes supermercados na cidade de Uberlândia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.49, p.365-373, 1997.
- MOURA, A.M.A.; OLIVEIRA, N.T.E.; THIEBAUT, J.T.L.; MELO, T.V. Efeito da temperatura de estocagem e do tipo de embalagem sobre a qualidade interna de ovos de codornas japonesas

(*Coturnix japonica*). **Ciência Agrotécnica**. v.32
n.2, p.578-583, 2008.

- OLIVEIRA, E.C.D.; RAMOS, K.C.B.T.; CEDRO,
T.M.M.; CAMARGO, A.M.; CURVELLO, F. A.
Influência da embalagem sobre a qualidade
interna de ovos de mesa In: XVI Jornada de
Iniciação Científica da UFRRJ, 2006, Seropédica.
Anais..., 2006. CD ROM.

- RAMOS, K.C.B.T, CAMARGO, A. M., CEDRO, T.
M. M., OLIVEIRA, E. C. D., CURVELLO, F. A.
Efeito da idade da poedeira e do tipo de
embalagem sobre os aspectos qualitativos de
ovos comerciais. **Higiene Alimentar**. 21(150):319-
320, 2007.

- ROMANOFF, A.L.; ROMANOFF, A.J. The avian
egg. New York: John Wiley, 1949. 918p.

- SOLOMAN, S.E. Egg and eggshell quality.
London: **Wolf Publishing**, 1991.

- STADELMAN, W.J.; COTTERILL, O.J. *Egg
science and technology*. Food Products Press,
New York/London. 1995. 323p.

- USDA. United States Department of Agriculture.
Egg grading manual. Disponível em:
[http://www.ams.usda.gov/poultry/pdfs/EggGrading
%20manual.pdf](http://www.ams.usda.gov/poultry/pdfs/EggGrading%20manual.pdf). Acesso em: 12 abr. 2007.