

MICROBIOLOGIA DE OVOS COMERCIAIS E ANÁLISE COMPARATIVA DE OVOS LAVADOS E NÃO LAVADOS

Samara Martins Calegari¹
Jossayne Cajueiro Sobrinho¹
Murilo Resende Silva¹
João Marcelo Carvalho do Carmo¹
Alanna Resende Costa¹
Stanislau Parreira Cardozo²

Resumo: O ovo é composto principalmente por vitaminas e proteínas que são importantes para o desempenho metabólico do ser humano. No Brasil, o consumo desse alimento pode ser considerado como prevalente em classes de baixa renda por ser de menor custo. Por ser apontado como um alimento de baixo custo e por atender exigências básicas na nutrição do homem ocorreu, na produção brasileira de ovos, um aumento e assim se fez necessário maior controle sanitário em toda cadeia produtiva. A maior parte de comercialização de ovos ocorre na forma “*in natura*”, e na temperatura ambiente. No período de 4 a 15 dias após a postura, em temperatura ambiente, o ovo tem constante qualidade máxima, sem que seja deteriorado internamente. A temperatura indicada para armazenamento, pela legislação atual, está entre 8°C e 15°C. De acordo com a Portaria n.1 de 21/02/1990 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o prazo máximo para consumo de ovos frescos é de 30 dias. A obtenção de um alimento seguro resulta na adoção de cuidados higiênico-sanitários em todas as etapas da cadeia alimentar. Apesar da constituição do próprio ovo e das medidas sanitárias adotadas, em alguns casos este produto pode ser contaminado por bactérias e promover toxinfecções alimentares. A contaminação, seja da casca ou do conteúdo, deve ser evitada por meio de inspeções a fim de garantir a segurança do alimento para o consumidor. Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica e destacar os agentes microbianos deteriorantes e patogênicos em ovos de consumo bem como questionar a necessidade de lavar ou não os ovos antes de serem consumidos.

Palavras chave: Consumo. Controle. Microbiologia. Ovo.

¹ Discentes do curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES) - samara.m.calegari@hotmail.com;

² Professor do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES)

INTRODUÇÃO

O ovo é um alimento de alta qualidade nutricional, pois possuem proteína, lipídeos totais, carboidratos, minerais (ferro, cálcio, magnésio) e vitaminas como a B1 (tiamina) que auxilia no combate ao estresse (NEPA, 2006). O aumento no consumo de ovos é expressivo nos últimos anos devido ao seu custo-benefício favorável (DEFANTE, 2015).

Segundo o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, ovo fresco é aquele em casca que não foi conservada por qualquer processo industrial e perderá essa denominação quando submetido a temperaturas menores que 8°C ou superiores a 15°C e assim se faz uma preocupação cada vez mais crescente referente à qualidade desse alimento na cadeia produtiva (FIGUEIREDO, 2008).

Atualmente, a contaminação de ovos tem sido um tema bastante discutido destacando-se a presença de microrganismos no seu interior. Tanto as condições das instalações quanto a própria ave, por meio de transmissão vertical ou horizontal, podem ser um fator de contaminação (PIRES, 2015). Os microrganismos presentes na casca do ovo não somente contaminam o seu exterior, mas também podem penetrar o seu interior causando deterioração do seu conteúdo que ao ser consumido. (COLPANI, 2014).

Os ovos encontrados com temperatura e em condições inadequadas de armazenamento têm maior probabilidade de portar microrganismos como bactérias (*Salmonella spp.*, *E. coli*, *Staphylococci* e *Streptococci*), vírus (*Retroviridae*, *Oncovirinae* e *Adenovirus*) e fungos (*Aspergillus fumigatus* e organismos esporulados) (STRINGHINI, 2008).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica onde buscou-se informações sobre a microbiologia de ovos comerciais, bem como sua classificação dividida em lavados e não lavados, na base de dados Google Acadêmico (scholar.google.com.br) com as seguintes estratégias de busca: (1) Microbiologia de ovos, (2) Ovos lavados e não lavados, e (3) Medidas sanitárias adotadas em ovos. Os dados foram coletados no período de 28 fevereiro a 15 de março do ano de 2019. A pesquisa foi limitada a artigos publicados no período de 1990 a 2017.

DISCUSSÃO

A contaminação do conteúdo dos ovos pode ocorrer tanto no trato reprodutor da galinha, resultando na transmissão vertical do microrganismo, que durante a formação da gema ou do albume (antes da formação da casca) resultará em ovos já infectados, quanto à transmissão horizontal, aquela pela qual há a passagem do ovo com casca pela cloaca e o seu contato com excretas, ou em equipamentos e embalagens gerando a contaminação (STRINGHINI, 2008). O microrganismo, após penetrar nos poros, chega à gema e conseqüentemente ocasiona mudanças na coloração e também mudanças estruturais, tornando-o impróprio para consumo (FRAZIER & WESTHOFF, 2000).

Existem diversos microrganismos que possuem grande capacidade de atravessar a casca e suas membranas onde podemos destacar *Pseudomonas aeruginosa*, (MENDES et. al. 2014), *Salmonella* (LACERDA, 2011) e *Escherichia coli* (SANTANA, 2010).

Pseudomonas aeruginosa possui alta resistência aos antimicrobianos, trata-se de um bastonete Gram negativo aeróbio, flagelado e amplamente distribuído na natureza (MENDES et. al. 2014). Comumente habita solo, água e alimentos ocasionando uma ampla variedade de infecções no trato urinário, respiratório, infecções de ouvido e oculares resultando até em septicemia com alta mortalidade (MATA, 2007).

As bactérias do gênero *Salmonella* têm sido uma das causas mais importantes de toxinfecção alimentares no mundo. São bacilos Gram negativos, flagelados e possuem ampla distribuição na natureza e têm grande importância em frangos e ovos. Destaca-se a *Salmonella Enteritidis* que possui capacidade de colonizar o canal ovopositor da galinha ocasionando a transmissão vertical (BAÚ, 2001). Segundo Kaku et. al. 1995, os sintomas prevalentes da infecção foram a diarreia, febre (77,7%), dor abdominal (67,7%), vômito (65,8%), calafrios (54,5%) e cefaleia.

A *Escherichia coli* representa 95% das bactérias que compõem o grupo dos coliformes fecais, sendo a mais conhecida e a mais facilmente identificada. Sua presença indica contaminação fecal e se multiplica rapidamente pela concentração de nutrientes e temperatura favorável (LACERDA, 2011).

Na tentativa de reduzir problemas decorrentes da contaminação por microrganismos patogênicos e/ou deteriorantes, os ovos são submetidos a processos como a lavagem da casca

(ARAGON-ALEGRO et al., 2005). Estes processos podem ser alterados conforme o destino de comercialização, como ovo fresco, refrigerado e também conservas de ovos (SARCINELLI et al., 2007).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, os ovos destinados a industrialização devem ser previamente lavados por meio dos requisitos estabelecidos pelo Serviço de Inspeção Federal onde recomenda-se realizar por meios mecânicos com procedimentos que impeçam a penetração microbiana no interior do ovo, equipamentos higienizados, água devidamente limpa e contínua e temperatura de 35°C à 45°C.

A desinfecção química da superfície da casca do ovo tem sido amplamente utilizada como forma de controle pela qual é utilizado o formol e paraformoldeído como agentes de sanitização (SOUZA, 2014). No entanto, estudos recentes indicam que alguns sanitizantes podem causar danos físicos na superfície do ovo, levando a uma perda da sua proteção natural permitindo a entrada de microrganismos e conseqüentemente a sua contaminação (PINTO, 2009).

A lavagem da casca é um processo muito discutido na produção de ovos. Segundo Laudana (1995), existe desvantagem na lavagem de ovos por retirar a cutícula protetora da casca e permitir a entrada de microrganismos. No entanto Cardoso et. al. (2001) questiona a relação da película com a entrada de microrganismo nos ovos de galinha.

Segundo Stringhini (2008), em um estudo realizado em ovos lavados e não lavados observou-se que ovos lavados apresentam melhor qualidade bacteriológica de casca em relação ao não lavado. Contudo, o ovo quando lavado de forma incorreta de modo que possa ter fatores predisponentes para o aumento da sua contaminação, como a qualidade da água sem desinfetante, acelerará a deterioração do alimento (LACERDA, 2011). Em avaliação de 272 amostras da água da sala de classificação de ovos de granja, verificou-se que cerca de 7,35% estavam contaminadas com coliformes totais e 5,88% positivas para coliforme fecais (GAMA, 2008).

A Agência Rural (2003) propôs recomendações para garantir a qualidade dos ovos comercializados onde, os ovos devem apresentar casca limpa e íntegra e a lavagem dos ovos deve ser realizada de forma contínua e não por equipamentos de imersão. De acordo com Laudana (1995), a vantagem da higienização é a sanitização que, caso realizada corretamente,

melhora a qualidade bacteriológica da casca. Jones et al. (2004) (citado por LACERDA,2015) também observaram que ovos lavados apresentavam melhor qualidade microbiológica de casca e de conteúdo que os não-lavados nas análises de mesófilos, bolores e leveduras, quando armazenados por 10 semanas a 4°C.

CONCLUSÃO

Apesar de o ovo possuir grande qualidade nutricional, estar livre de contaminação se faz um requisito de grande importância. Fatores como a lavagem desses ovos assim como condições higiênico-sanitárias, tempo, temperatura e armazenamento devem ser preconizadas em relação à orientação do produtor, comerciante e consumidor para que haja sucesso na qualidade do produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGON-ALEGRO, L. C; SOUZA, K. L. O; SOBRINHO, P. S. C.; LANDGRAF, M; DESTRO, M. T. **Avaliação da qualidade microbiológica de ovo integral pasteurizado produzido com e sem a etapa de lavagem no processamento.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, p.618-622, 2005.

BAÚ, A. C; CARVALHAU, J. B; ALEIXO, J. A. G; **Prevalência de *Salmonella* em produtos de frangos e ovos de galinha comercializados em Pelotas, RS, Brasil.** Ciência Rural, p.303-307. Santa Maria, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inspeção de Produto Animal. Portaria nº 1, de 21 de fevereiro de 1990. **Normas gerais de inspeção de ovos e derivados.** Brasília, Mapa, 1990.

CARDOSO, A. L. S. P; TESSARI, E. N. C; CASTRO, A. G. M; KANASHIRO, M. I; GAMA, N. M. S. Q. **Pesquisa de coliformes totais e coliformes fecais analisados em ovos comerciais no laboratório de patologia avícola de descaldado.** Arquivos do Instituto Biológico. p. 19-22, 2001.

COLPANI, M. V. **avaliação da ocorrência de microrganismos em cascas de ovos expostos em comércio popular na região de guarulhos – sp.** Universidade Guarulhos, Rodada I-14. Guarulhos, 2014.

DEFANTE, R. L; NASCIMENTO, L. D. O; FILHO, D. O. L. **Comportamento de consumo de alimentos de famílias de baixa renda de pequenas cidades brasileiras: o caso de Mato Grosso do Sul.** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), 265-276. Campo Grande, 2015.

FIGUEIREDO, T.C. **Características físico-química e microbiológica e aminas bioativas em ovos de consumo.** Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de

Minas Gerais, 91p. Belo Horizonte-MG, 2008.

FRAZIER, W. C. WESTHOFF, D. C. **Microbiología de los alimentos**. 4. ed. Zaragoza: Editorial Acribia, 681 p, 2000.

GAMA, N. M. S. Q. G; GUASTALLI, E. A. L; OLIVEIRA, R. A. **Análises da qualidade de água de armazém de processamento de ovos**. Congresso de produção, comercialização e consumos de ovos, p. 124-125, Indaiatuba, 2008.

KAKU, M; PERESI, M. T. J; TEVECHIO, A. T; FERNANDES, S. A; CASTANHEIRA, I. A. Z; GARCIA, G. M. P; IRINO, K. **Surto alimentar por *Salmonella* Enteritidis no Noroeste do Estado de São Paulo, Brasil**. Revista de saúde pública, São Paulo, 1995.

LAUDANNA, S. P. **Cuidados garantem ovos saudáveis**. Revista Aves & Ovos, p. 32. São Paulo, 1995.

MATA, P. T. G; ABEGG, M. A. **Descrição de caso de resistência a antibióticos por *Pseudomonas aeruginosa***. Arq Mudi. 2007.

MENDES, F. R; LEANDRO, N. S. M; ANDRADE, M. A; CAFÉ, M. B; SANTANA, E. S; STRINGHINI, J. H. **Qualidade bacteriológica de ovos contaminados com *pseudomonas aeruginosa* e armazenados em temperatura ambiente ou refrigerados**. Cienc. anim. Bras, p. 444-450. Goiânia, 2014.

NEPA. **Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação**. TACO: tabela brasileira de composição de alimentos. Versão II. Campinas: NEPA – UNICAMP, 105 p., 2006.

PINTO, A. T; SILVA, E. N. **Ensaio de penetração de *Salmonella* Enteritidis em ovos de galinha com diferentes qualidades de casca, submetidos ou não a lavagem industrial e a duas temperaturas de armazenagem**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, p.1196-1202. 2009.

PIRES, F. M; PIRES, S. F; ANDRADE, C. L; CARVALHO, D. P; MARQUES, M. R. **Aspectos sobre a contaminação de ovos comerciais**. Revista Eletrônica Nutritime, Vol. 12, Nº 05. Viçosa, 2015.

SANTANA, E. H. W; BELOTTI, V; ALEGRO, L. C; MENDONÇA, M. O. C. **Estafilococos em alimentos**. Artigo de revisão, Arq. Inst. Biol., p.545-554. São Paulo, 2010.

SARCINELLI, M. F; VENTURINI, K. S; SILVA, L. C. **Processamento de ovos**. Boletim Técnico. Programa Institucional de Extensão, Universidade Federal do Espírito Santo, p.1-8, 2007.

SOUZA, de C. **Alimentação legal: eterna dúvida continua: devemos lavar os ovos?** Consultoria, auditoria e treinamento em segurança alimentar, Rio de Janeiro, 2014.

STRINGHINI, M. F. L. **Perfil socioeconômico e microbiológico de manipuladores e qualidade de ovos de granjas de produção comercial**. Tese para a obtenção do grau de Doutor. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2008.