

PREVALÊNCIA DE *SALMONELLA* SPP. EM OVOS DE GALINHA DE GRANJA EM CASCA PRODUZIDOS E COMERCIALIZADOS NO RIO GRANDE DO SUL

Jaqueline Wolschick¹, Simone Morelo Dal Bosco²

Resumo: O ovo é considerado um alimento de alta qualidade nutricional devido ao seu teor de proteínas, sendo completo e equilibrado em nutrientes. É, ainda, um produto de baixo custo que pode dar a famílias de baixa renda uma dieta adequada. Segundo a Vigilância Sanitária, de 2010 a 2015 foram notificados mais de 3.900 surtos por alimentos contaminados no Brasil, ocorrendo nestes casos 42 óbitos. Na maioria dos casos de salmonelose, os ovos ou alimentos preparados a base de ovos estão envolvidos. O objetivo deste trabalho é analisar a prevalência de salmonella spp. em ovos em casca produzidos em granjas do Rio Grande do Sul e comercializados no Estado nos anos de 2010 a 2014. Foi realizado levantamento de dados, reunindo resultados emitidos pelo Laboratório de Microbiologia da Univates, credenciado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Entre os anos de 2010 e 2014, foram analisados 1.188 ovos, dos quais 28 (2,36%) tiveram resultado positivo para presença de Salmonella spp.

Palavras-chave: Contaminação de ovos. Doenças transmitidas por alimentos. *Salmonella*.

1 INTRODUÇÃO

O ovo é considerado um alimento de alta qualidade nutricional devido ao seu teor de proteínas, sendo completo e equilibrado em nutrientes e possuindo todos os aminoácidos essenciais, além de vitaminas e minerais. É, ainda, um produto de baixo custo que pode dar a famílias de baixa renda uma dieta adequada (LEANDRO et al., 2005; NEPA, 2006). Dados da Associação Brasileira de Proteína Animal – Divisão de Aves (2014) revelam que, em 2013, o Brasil produziu 34.120.752.432 ovos e o brasileiro consumiu em média 168 ovos/*per capita*.

Sabe-se historicamente que existe certo receio no consumo de ovos devido à provável contaminação. Relatórios da Vigilância Sanitária mostram que de 2010 a 2015 foram notificados mais de 3.900 surtos por alimentos contaminados no Brasil, ocorrendo nesses casos 42 óbitos. Entretanto, estima-se que existam muitos casos de subnotificação (PORTAL SAÚDE, 2015). A Organização Mundial da Saúde (OMS) refere que aproximadamente 351 mil pessoas morrem por doenças transmitidas por alimentos (DTA) no mundo por ano (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Jay (2005) aponta que os ovos apresentam três estruturas que dificultam a entrada de micro-organismos: a membrana cerosa externa, a casca e a membrana interna da casca. Além disso, a lisozima presente na clara é eficiente contra bactérias Gram-positivas. Ainda segundo o autor, os ovos recém-postos são estéreis, mas após um período curto posterior a postura vários micro-

1 Biomédica com habilitação em Microbiologia de Alimentos. Aluna do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão em Segurança Alimentar e Nutricional do Centro Universitário UNIVATES.

2 Nutricionista. Doutora em Medicina e Ciências da Saúde. Professora da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA).

organismos encontram-se na parte externa da casca e podem migrar para a gema, conforme a temperatura de armazenamento, a idade dos ovos e o grau de contaminação.

A *Salmonella* é o micro-organismo mais frequente em casos de surtos alimentares relatados no mundo. É uma bactéria que pertence à família *Enterobacteriaceae*, apresenta-se como bastonetes curtos Gram-negativos, é anaeróbia facultativa e não forma esporos. São conhecidos mais de 2.400 sorovares de *Salmonella*, mas apenas aproximadamente 200 delas estão associados a doenças humanas. Os hospedeiros e as doenças causadas diferem entre os sorovares, costumando sorovar *Salmonella enteritidis* estar relacionada a ovos (FORSYTHE, 2013).

Forsythe (2013) relata que práticas de higiene são essenciais no preparo e manipulação dos alimentos para reduzir sua contaminação.

Estudos mostram que na maioria dos casos de salmonelose, os ovos ou alimentos preparados à base de ovos estão envolvidos. As possíveis vias de contaminação do ovo são: transovariana, translocação a partir do peritônio para a gema ou oviduto, penetração do micro-organismo proveniente da cloaca na casca do ovo, lavagem de ovos ou pelos manipuladores de alimentos (JAY, 2005). Segundo Carvalho (2010), a *Salmonella enteritidis* está presente no canal ovopositor das galinhas e, assim, causa a contaminação da gema durante a formação do ovo.

Como citado anteriormente, os alimentos preparados à base de ovos crus ou mal cozidos estão mais frequentemente associados a surtos de salmonelose. Conforme Tondo e Bartz (2011), a maionese caseira é a maior causadora de salmonelose no Rio Grande do Sul e uma das principais no Brasil.

Conforme a Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001, que tem por objetivo estabelecer os padrões microbiológicos sanitários para alimentos e determinar os critérios para a conclusão e a interpretação dos resultados das análises microbiológicas de alimentos destinados ao consumo humano, o ovo íntegro cru se enquadra no item 6a dessa legislação, que preconiza ausência de *Salmonella* spp. em 25 g de amostra (BRASIL, 2001).

O governo federal, através do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), exige o controle de *Salmonella* em ovos ainda na granja e, a partir de novembro de 2003, autorizou o uso de vacinas inativadas para *Salmonella enteritidis* com adjuvante oleoso ou hidróxido de alumínio. Esse tipo de vacina fornece proteção para as matrizes e, via vertical, para a progênie (BRASIL, 2003).

A legislação brasileira busca ainda, trazer medidas para que o consumo do ovo torne-se mais seguro. Conforme a RDC nº 35, de 17 de junho de 2009, a rotulagem dos ovos deve ser feita de forma a auxiliar “o consumidor no controle de risco associado à presença de *Salmonella* spp. no alimento”. Informações como “o consumo deste alimento cru ou mal cozido pode causar danos a saúde” e “manter os ovos preferencialmente refrigerados” são obrigatórias no rótulo e podem ajudar no controle de surtos (BRASIL, 2009, texto digital).

O objetivo deste trabalho, portanto, é analisar, por meio de levantamento de dados a prevalência de *Salmonella* spp. em ovos em casca produzidos em granjas do Rio Grande do Sul e comercializados no Estado nos anos de 2010 a 2014.

2 METODOLOGIA

Foi realizado levantamento de dados, reunindo resultados emitidos pelo Laboratório de Microbiologia da Univates, credenciado no Mapa. Foram avaliadas as amostras produzidas e comercializadas no Rio Grande Sul nos anos de 2010 a 2014 e que solicitaram a análise “Pesquisa de *Salmonella* spp.”.

Com a autorização do Laboratório e com o anonimato das empresas, foram tabeladas amostras a partir do sistema do Laboratório, sendo segregadas conforme ano de produção e resultado, presença ou ausência de contaminação da bactéria.

É importante salientar que os ovos analisados são oriundos de granjas com boas práticas de fabricação implantadas e com registro em órgão fiscalizador, seja municipal, estadual ou federal.

Para a execução das análises, o Laboratório utilizou método oficial. Nos anos de 2010 e 2011 e de janeiro a junho de 2012, foi utilizado o seguinte método: AFAQ AFNOR Certification (BIO 12/16-09/05) (Método vidas)/Instrução Normativa nº 62, 2003 - Mapa. p. 24. A partir de julho de 2012, o Laboratório adotou apenas metodologias ISO, logo, o método de análise a partir de então foi: AOAC *Official Method* 2011.03 – *Salmonella in a Variety of Food* – Vidas® *Salmonella* (SLM) *Easy Salmonella Method* / ISO 6579:2002 (E), *Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection of Salmonella spp*; Salienta-se que ambos os testes são fidedignos. O Laboratório de Microbiologia da Univates usa somente métodos oficiais e durante a execução das análises são realizados controles para atestar a confiabilidade dos resultados. Para a análise de *Salmonella spp.*, é usado equipamento miniVidas Biomerieux®. Em caso de resultado negativo no equipamento, o resultado é liberado como “Ausência”; em caso positivo no equipamento, é realizada confirmação do resultado com base no método ISO 6579:2002 (E).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas no total 1.188 amostras de ovos em casca nos anos de 2010 a 2014, dos quais, 28 amostras tiveram resultado confirmado para *Salmonella spp.*, o que representa em cinco anos o percentual de 2,36%.

Em 2010, 240 amostras deram entrada no Laboratório e duas delas (0,83%) foram positivas para *Salmonella spp.* No ano de 2011, três amostras (1,13%) das 265 analisadas foram confirmadas para *Salmonella spp.* Duzentas e quarenta e quatro amostras foram analisadas em 2012, das quais 6 (2,46%) tiveram resultado positivo. Em 2013 e 2014, respectivamente, 204 e 235 amostras foram analisadas, sendo que oito (3,92%) e nove (3,83%) confirmadas para *Salmonella spp.* Os resultados podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados obtidos por meio do levantamento de dados

	Total de amostras	Amostras positivas	% positivas
2010	240	2	0,83%
2011	265	3	1,13%
2012	244	6	2,46%
2013	204	8	3,92%
2014	235	9	3,83%
	1.188	28	2,36%

Fonte: elaborado pelos autores.

Melo et al. (2015) avaliaram a qualidade de ovos produzidos em agroindústrias familiares. Primeiramente, aplicaram o Protocolo de Boas Práticas de Produção, e, nesse quesito, nenhuma das cinco agroindústrias analisadas apresentou 100% de conformidade. Duzentas e oitenta amostras de ovos foram analisadas para contagem de mesófilos aeróbios viáveis, detecção de coliformes totais e fecais e pesquisa de *Salmonella spp.* No estudo, nenhuma amostra apresentou resultado positivo para pesquisa de *Salmonella spp.*

O estudo de Campello (2012) não apresentou o mesmo resultado. A pesquisadora coletou amostras de ovos em 4 estabelecimentos na cidade de Jaboticabal em São Paulo, e analisou-as pelo método convencional e reação em cadeia pela polimerase (PCR). Foram analisadas no total 340 amostras, das quais cinco (1,47%) tiveram testes confirmados em ambos os testes para *Salmonella* spp. Em ambos os estudos, as amostras utilizadas eram provenientes de empresas que passavam por algum tipo de inspeção. Destes, o último teve resultado similar ao presente estudo, ou seja, houve pequena porcentagem de presença de *Salmonella* spp. em ovos provenientes de empresas com inspeção e controle de qualidade.

No caso do estudo de Gomes Filho et al. (2014), as amostras foram provenientes de galinhas criadas em fundo de quintal, sendo os ovos, comercializados nas feiras livres da cidade de Fortaleza, no Ceará. Embora a produção nesse caso não tenha fiscalização rígida, nenhuma amostra analisada nesse estudo apresentou resultado positivo para *Salmonella* spp. Na pesquisa, foram analisados ovos coletados diretamente na propriedade (36 amostras da casca e 36 amostras do conteúdo interno) e coletados na feira livre (30 amostras da casca e 30 amostras do conteúdo interno).

Perdoncini et al. (2014) avaliaram granjas e ovos de um sistema agroecológico. Esse tipo de empreendimento tem incentivo do governo federal para inclusão da agricultura familiar na produção de alimento e existe também a preocupação com a segurança alimentar. Na pesquisa foram feitos 20 *pools* de ovos e não foi encontrada presença de *Salmonella* em nenhuma das amostras, tanto no conteúdo interno quanto na casca de ovo.

Um trabalho, realizado em Palmas/TO por Pereira, Santos e Coelho (2014), avaliou a qualidade dos ovos comercializados em mercados por meio de lista de verificação para analisar: a origem das matérias-primas; o transporte do ovo vendido em lojas; a limpeza das cascas de ovos; os tipos de embalagens utilizados para a embalagem de ovos; as condições de armazenamento (temperatura e umidade), sendo ainda analisadas 33 amostras de ovos em casca para pesquisa de *Salmonella*. Os resultados demonstraram ausência de *Salmonella* spp. em todas as amostras analisadas.

No trabalho de Ramirez, Pincón e Vargas (2014), foi possível verificar a contaminação de ovos na cidade de Tunja, na Colômbia. Os autores encontraram resultados semelhantes aos estudos acima citados. De 230 amostras de ovos de aves de capoeira, 45 apresentaram algum tipo de contaminação, mas apenas quatro tiveram resultado positivo para *Salmonella* spp.

De forma geral, os resultados encontrados no presente estudo se equiparam a outros estudos realizados no Brasil e em outros países. Ao finalizar este trabalho, os autores consideram os resultados satisfatórios visto que a contaminação encontrada nas amostras analisadas foi baixa e grande parte apresentava-se em conformidade com a legislação.

4 CONCLUSÃO

Das 1.188 amostras analisadas para verificar a prevalência de *Salmonella* spp. em ovos em casca produzidos em granjas do RS e comercializados no Estado nos anos de 2010 a 2014, apenas 2,36% estavam contaminadas. É importante ressaltar o controle de qualidade que hoje é aplicado na produção dos ovos, fazendo com que haja segurança em seu consumo.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Proteína Animal – Divisão de Aves. **Relatório Anual 2014**. Disponível em: <<http://www.ubabef.com.br/files/publicacoes/8ca705e70f0cb110ae3aed67d29c8842.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2015.

BRASIL - ANVISA. **Resolução RDC nº 12 de 2 de Janeiro de 2001.** Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC_12_2001.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 22 out. 2014.

BRASIL - ANVISA. **Resolução RDC nº 35 de 17 de Junho de 2009.** Dispõe sobre a obrigatoriedade de instruções de conservação e consumo na rotulagem de ovos e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/15e45e004745973c9f8edf3fbc4c6735/RDC+35_17junho2009.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 29 jun.2015.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 70 de 06 de outubro de 2003.** Programa de Redução de Patógenos Monitoramento Microbiológico e Controle de Salmonella sp. em Carcaças de Frangos e Perus, Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-onsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=3136>>. Acesso em: 22 jun. 2015.

CAMPELLO, Paula L. **Salmonella spp. em Ovos Brancos para Consumo Humano.** Jaboticabal. 2012, 76 f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bja/33004102072P9/2012/campello_pl_me_jabo.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2015.

CARVALHO, Irineide T. D. **Microbiologia de Alimentos.** Recife: EDUFRPE, 2010. Disponível em: <http://200.17.98.44/pronatec/wp-content/uploads/2013/06/Microbiologia_dos_Alimentos.pdf>. Acesso em: 22 out. 2014.

FORSYTHE, Stephen J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos.** Artmed: Porto Alegre, 2013.

GOMES FILHO, Valdez J. R. et al. Pesquisa de *Salmonella* spp. em galinhas criadas em fundo de quintal (*Gallus gallus domesticus*) e ovos comercializados nas feiras livres na cidade de Fortaleza, Ceará. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 4, p. 1855-1864, jul./ago., 2014. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/15088/pdf_378>. Acesso em: 18 jun. 2015.

JAY, James M. **Microbiologia de Alimentos.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LEANDRO, Nadia S. M.; DEUS, Helder A. B.; STRINGHINI, José H.; CAFÉ, Marcos B.; ANDRADE, Maria A.; CARVALHO, Fabyola B. Aspectos de qualidade interna e externa de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na região de Goiânia. **Ciência Animal Brasileira**, v. 6, n. 2, p. 71-78, 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/rt/context/358/0/4381?defineTerm=>>>. Acesso em: 14 mar. 2015.

MELO, Jair M. M. C. et al. Diagnóstico e qualidade microbiológica de ovos caipiras produzidos por agricultores familiares. **R. bras. Ci. Vet.**, v. 22, n. 1, p. 48-53, jan./mar., 2015. Disponível em: <http://www.uff.br/rbcv/ojs/index.php/rbcv/article/view/758/pdf>. Acesso em: 07 jun. 2015

NAÇÕES UNIDAS. **OMS alerta que doenças transmitidas por alimentos matam 351 mil por ano.** Disponível em: <http://www.unmultimedia.org/radio/portuguese/2015/04/oms-alerta-que-doencas-transmitidas-por-alimentos-matam-351-mil-por-ano/#.VawY4_loHxJ>. Acesso em: 17 jul. 2015.

NEPA – Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. **TACO: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** Versão II. Campinas: NEPA – Unicamp, 2006.

PERDONCINI, Gustavo et al. Salmonella spp. em ovos produzidos em sistema agroecológico. **Revista Agrocientífica**, v. 1, n. 1, jan./jun. 2014, p. 33-42. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/agrocientifica/article/view/4863/2424>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

PEREIRA, Anielli S.; SANTOS, Taisa T. dos; COELHO, Ana F. S. Quality of eggs sold in different commercial establishments and the study of the conditions of storage. **Food Sci. Technol**, Campinas, v. 34, n. 1, p. 82-87, Jan.-Mar., 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v34n1/12.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

PORTAL SAÚDE – Vigilância Sanitária. **Doenças Transmitidas por Alimentos**. 2015. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/julho/01/arquivo-1-dta.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2015.

RAMIREZ, Román Y. R.; PINCÓN, Diana P. A.; VARGAS, Johana C. M. Salmonella Enteritidis en huevos de gallina comercializados en Tunja. **Salud Soc. Uptc.**, v. 1, n. 2, 2014. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/15088/pdf_378>. Acesso em: 18 jul. 2015.

TONDO, Eduardo C.; BARTZ, Sabrina. **Microbiologia e Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2011.