

Pesquisa de *Salmonella* Enteritidis em ovos em casca

Research of *Salmonella* Enteritidis in fresh intact shell eggs

José Carlos Albuquerque do Prado Carvalho,* Sérgio Mano,* Fernanda Lima Cunha,**
Luiz Antônio Trindade de Oliveira,* Robson Maia Franco*

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi verificar a presença da *Salmonella* Enteritidis na gema de ovos que apresentavam no máximo cinco dias de comercialização e características de qualidade compatíveis com as estabelecidas pela legislação brasileira. Realizou-se a pesquisa de *Salmonella* Enteritidis em gemas de 96 ovos divididos em grupos de 12 ovos, ou seja, subdivididos em oito lotes. Os resultados foram negativos, não sendo detectados estirpes de *Salmonella* Enteritidis em nenhum dos lotes estudados. Conclui-se, portanto, ser baixa a ocorrência desta bactéria na gema dos ovos em casca analisados, cujos resultados foram compatíveis com os padrões de identidade e qualidade estabelecidos pela legislação brasileira.

Palavras-chave: ovo, gema, *Salmonella* Enteritidis.

Abstract

The objective was verify the presence of *Salmonella* Enteritidis in the yolk of eggs that presented no more than five days of packing and compatible quality characteristics with the established ones for the Brazilian legislation. We took place the research of *Salmonella* Enteritidis in yolks of 96 eggs divided in groups of 12 eggs, in other words, 8 lots. The results, in its totality, were negative, not detecting *Salmonella* Enteritidis in none of the studied lots. The absence of *Salmonella* Enteritidis observed indicates to be low the occurrence of this bacteria in the yolk of the fresh eggs with compatible identity and quality patterns with the established by the Brazilian legislation.

Keywords: egg, yolk, *Salmonella* Enteritidis.

Introdução

A maioria dos casos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) está relacionada com o consumo de ovos em casca ou a produtos, principalmente nos caseiros e/ou artesanais, nos quais participam como matéria prima/ingrediente.

A ocorrência de ovos contaminados com *Salmonella* Enteritidis emergiu como a maior causa de doenças de origem alimentar nos Estados Unidos desde 1985, observando-se que, quase a totalidade dos surtos ocasionados por *Salmonella* Enteritidis no Brasil tem sido associada ao consumo de ovos.

Casos de DTA causadas por *Salmonella* spp. relacionadas com ovos não é um problema recente. Sanders et al. (1964) citam um grande número de surtos ligados a produtos de ovos a granel e ovos com casca rachadas.

A ocorrência altamente ascendente de salmoneloses em humanos causadas por *Salmonella* Enteritidis nos EUA entre 1985 e 1989 resultou no programa de levantamento epide-

miológico desenvolvido pelo governo, iniciado em 1990 (Mason,1994).

O risco potencial dos ovos contaminados está ligado, em parte, ao número de células de *Salmonella* spp. presentes. Por esta razão, inúmeras pesquisas foram desenvolvidas com base na análise dos parâmetros que interferem na multiplicação de *Salmonella* Enteritidis no conteúdo de ovos considerados próprios para o consumo (Humphrey,1994).

Conforme Reiber et al. (1995), a presença de *Salmonella* spp. nas fezes pode resultar na produção de ovos contaminados, sendo que, a verossímil presença de *Salmonella* spp. nas fezes possibilite a contaminação da superfície dos ovos ao passarem da vagina para a cloaca.

De acordo com Keller et al. (1995), a deposição de *Salmonella* Enteritidis no interior de ovos, é uma conseqüência da colonização dos tecidos reprodutivos em aves de postura infectadas sistemicamente.

* Departamento de Tecnologia dos Alimentos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense. Rua Vital Brazil Filho, 64. Vital Brazil, Niterói/ Rio de Janeiro, Brasil. 24.230-340.

** Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Mestrado), Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, Universidade Federal Fluminense.

Autores para correspondência: José Carlos A. do Prado Carvalho. E-mail: zecarlocarvalho@aol.com; Sérgio Borges Mano. E-mail: mtasbm@vm.uff.br.

A incidência de contaminação por *Salmonella* Enteritidis em ovos de granjas de postura nos EUA parece ser muito baixa. De acordo com Kinde et al. (1996), em experimentos realizados pela inspeção em granjas naturalmente contaminadas, a frequência de ovos contaminados é inferior a 0,003%.

De acordo com Mead et al. (1999), a *Salmonella enterica* sorovar Enteritidis é a única entre os sorovares de *Salmonella* spp. freqüentemente encontrada contaminando o conteúdo de ovos. Outros sorovares de *Salmonella* spp., incluindo a *Salmonella enterica* sorovar Typhimurium, podem infectar galinhas, porém não persistem no interior do ovo, e portanto não são comumente implicados como veículos em infecções humanas causadas pelos sorovares, inclusive o sorovar Typhimurium.

Chang (2000) não detectou *Salmonella* spp. Ao proceder análise bacteriológica do conteúdo interno e da casca de ovos.

Na Polônia, Radkowski (2001) ao desenvolver pesquisa qualitativa com referência à *Salmonella* spp. em ovos, tanto na superfície da casca quanto no conteúdo dos ovos, não detectou a presença deste microrganismo.

Esse trabalho teve como objetivo verificar a presença da *Salmonella* Enteritidis na gema de ovos que apresentavam no máximo cinco dias de comercialização e características de qualidade compatíveis com as estabelecidas pela legislação brasileira.

Material e métodos

Foram adquiridos ovos comerciais com no máximo cinco dias de comercialização e com características de qualidade compatíveis com as estabelecidas pela legislação brasileira Brasil (1990). Para cada repetição do experimento, as amostras foram organizadas em grupos de 12 ovos cada, subdivididos em oito lotes. Todos os ovos de cada grupo foram quebrados assepticamente e dos quais foram retiradas alíquotas das gemas. De cada grupo de gemas procedeu-se a pesquisa de *Salmonella* spp. segundo Brasil (2003).

Resultados e discussão

Todas as amostras apresentaram ausência de *Salmonella* spp. em 25 mL das amostras.

Estes resultados são corroborados com os achados de Mason (1994), ao indicar que a probabilidade de haver *Salmonella* Enteritidis no conteúdo de ovos é de aproximadamente 1/10.000.

A metodologia utilizada é justificada pelos dados descritos por Humphrey (1994) onde o autor esclarece que estudos com ovos obtidos de galinhas artificialmente e naturalmente infectadas mostraram que quando os conteúdos de ovos são misturados para análise, as taxas de isolamento podem aumentar significativamente. Cita também que pesquisas que não levam em conta este aspecto podem subestimar a ocorrência de contaminação dos ovos. Neste experimento esses aspectos foram levados em consideração nos procedimentos analíticos, pois foi considerada como uma amostra o homogeneizado de 12 gemas. Entretanto, segundo

Gast e Holt (2000), qualquer tentativa de se obter níveis significativos de crescimento em termos numéricos de células a partir de um grupo de ovos em que a contaminação da gema ocorre esporadicamente, como ocorre na situação natural, ocorre o mascaramento da produção ocasional de ovos contendo uma elevada quantidade de células de *Salmonella* Enteritidis. No entanto os mesmos autores observaram que muitos ovos contaminados, oriundos tanto de aves naturalmente quanto experimentalmente infectadas, apresentam baixo número inicial de células de *Salmonella* Enteritidis. Segundo Humphrey (1994), a relativa baixa contaminação do conteúdo de ovos, mesmo nas amostras oriundas de granjas sabidamente infectadas, significa que a grande maioria dos estudos sobre a multiplicação de *Salmonella* Enteritidis foram desenvolvidos usando métodos artificiais de contaminação.

Os resultados ora encontrados possuem os mesmos parâmetros obtidos por Chang (2000) e Radkowski (2001) que não detectaram *Salmonella* spp. na superfície da casca ou no conteúdo de ovos analisados. Radkowski (2001) ressalta que nos EUA um em 10.000 ovos está infectado com *Salmonella* spp. e no Reino Unido a proporção é de um para 15.000. Relata ainda que, nas pesquisas realizadas nos EUA e Reino Unido os resultados encontrados foram de baixa contaminação dos ovos, mesmo quando estes eram provenientes de granjas infectadas com *Salmonella* spp. Descreve ainda que os Serviços de Saúde Pública no Reino Unido têm investigado ovos provenientes de granjas, nas quais foram isoladas estirpes de *Salmonella* Enteritidis incriminadas como agentes etiológicos de doenças e demonstraram que aproximadamente 0,1% dos conteúdos analisados foram positivos para o organismo mencionado.

Conclusão

Em função dos resultados obtidos nas amostras pesquisadas, conclui-se que é baixa a ocorrência de *Salmonella* Enteritidis na gema dos ovos frescos com características próprias para o consumo conforme a legislação nacional (Brasil, 1990). Entretanto, levando em consideração a importância dos ovos como alimento, a possibilidade da presença de *Salmonella* Enteritidis na superfície e/ou no conteúdo dos ovos e a possibilidade do consumo de ovos não ou insuficientemente coccionados, visando a destruição da *Salmonella* Enteritidis, causando a ocorrência de salmonelose, sugere-se a realização, a partir dos órgãos governamentais competentes, de programas de educação aos comensais em geral e dos responsáveis pelos estabelecimentos que comercializam ou produzam alimentos, em cuja composição haja a presença de ovos, referente à importância da manipulação e processamento corretos dos ovos ao nível doméstico e comercial. Sugerindo a necessidade de manutenção deste alimento sobre refrigeração e cozimento completo antes do consumo e/ou utilização de ovos em condições higiênico-sanitárias adequadas, prevenindo a contaminação cruzada da microbiota externa aos ovos e do ambiente ao seu conteúdo nutricional.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Defesa Animal. Instrução Normativa SDA nº 62, de 26 de agosto de 2003. *Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água*, Capítulo XV. Pesquisa de *Salmonella*. p. 63-72, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Divisão de Inspeção de Carnes e Derivados – DICAR. Portaria Nº 01, de 21 de Fevereiro de 1990. *Normas Gerais de Inspeção de Ovos e Derivados*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 44, p. 4321, 6 de mar. 1990. Seção 1.

CHANG, Y.H. Research note. Prevalence of *Salmonella* spp. in poultry broilers and shell eggs in Korea. *Journal of Food Protection*, v. 63, n. 5, p. 655-658, 2000.

GAST, R.K.; HOLT, P.S. Influence of the level and localization of contamination on the multiplication of *Salmonella* Enteritidis at different storage temperature in experimentally inoculated eggs. *Poultry Science*, v. 79, p. 559-563, 2000.

HUMPHREY, T.J. Contamination of egg shell and contents with *Salmonella* Enteritidis: a review. *International Journal of Food Microbiology*, v. 21, p. 31-40, 1994.

KELLER, L.H.; BENSON, C.E.; KROTEK, K.; ECKROADE, R.J. *Salmonella* Enteritidis colonization of the reproductive tract and forming and freshly laid eggs of chickens. *Infection and Immunity*, v. 63, n. 7. p. 2443-2449, 1995.

KINDE, H.; READ, D.H.; CHIN, R.P.; BICKFORD, A.A.; WALKER, R.L.; ARDANS, A.; BREITMEYER, R.E.; WILLOUGHBY, D.; LITTLE, H.E.; KERR, D.; GARDNER, I.A. *Salmonella* Enteritidis, phage type 4 infection in a commercial layer flock in southern California: bacteriological and epidemiologic findings. *Avian Diseases*, v. 40, p. 665-671, 1996.

MASON, J. *Salmonella* Enteritidis control programs in the United States. *International Journal of Food Microbiology*, v. 21, p. 155-169, 1994.

MEAD, P.S.; SLUTSKER, L.; DIETZ, V.; MCCAIG, L.F.; BRESEE, J.S.; SHAPIRO, P.M.; GRIFFIN; TAUXE, R.V. Food-related illness and death in the United States. *Emerging Infectious Diseases*, v. 5, p. 607-625, 1999.

RADKOWSKI, M. Short communication. Occurrence of *Salmonella* spp. in consumption eggs in Poland. *International Journal of Food Microbiology*, v. 64, p. 189-191, 2001.

REIBER, M.A.; CONNER, D.E.; BILGILI, S.F. *Salmonella* colonization and shedding patterns of hens inoculated via semen. *Avian Diseases*, v. 39, p. 317-322, 1995.

SANDERS, E.; SWEENEY, F.J.; FRIEDMAN, E.A.; BORING, J.R.; RANDALL, E.L.; POLK, L.D. An outbreak of hospital-associated infections due to *Salmonella* derby. *Journal of the American Medical Association*, v. 186, p. 984-986, 1964.