



SALMONELLA SPP. NA AVICULTURA E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA: RESUMO DE TEMA

Igor Vasconcelos Faria^{1*}, Flávia Ferreira Araújo² e Gustavo Fernandes Grillo².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Una – Bom Despacho/MG – Brasil – *Contato: igorfaria24@hotmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Una – Bom Despacho/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

As enfermidades provocadas por alimentos estão entre os mais preocupantes problemas de saúde pública e encontram-se presentes em países subdesenvolvidos e desenvolvidos, causando altas taxas de morbimortalidade. Essas doenças são causadas pelo consumo de alimentos contaminados por microrganismos patogênicos, toxinas microbianas ou produtos químicos. É bastante atual e de grande relevância para o consumidor a discussão sobre segurança dos alimentos em diversos estudos, para que fabricantes e fornecedores de alimentos ofereçam produtos inócuos^{2,16}.

As bactérias do gênero *Salmonella spp.* estão entre os principais agentes causadores de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's). Essas bactérias promovem 3 tipos de enfermidades: febres entericas (*Salmonella paratyphi*); febre tifoide (*Salmonella typhi*) e enterocolites (demais Salmonelas). Há duas espécies principais dentro do gênero: *Salmonella bongori* e *Salmonella enterica*, sendo a última mais recorrente na espécie humana. As *Salmonellas spp.* possuem uma grande diversidade de hospedeiros e os sorotipos de maior importância não estão restritos a apenas uma espécie, podendo atingir animais e seres humanos, sendo considerada então, uma doença de caráter zoonótico^{12,16}.

Tendo em vista os riscos que esse patógeno ocasiona à saúde pública, o objetivo dessa revisão é evidenciar as características gerais da *Salmonella* na avicultura e sua relação com a saúde pública.

METODOLOGIA

Para realização desta revisão bibliográfica foram pesquisadas diversas publicações científicas e acadêmicas em revistas técnicas e portais universitários, utilizando publicações de 1994 a 2019. As palavras-chave utilizadas foram: salmonelose aviária; *Salmonella* em granja; salmonelose aviária e saúde pública; doenças causadas por alimentos.

RESUMO DE TEMA

No ano 1885 as bactérias do gênero *Salmonella* foram verificadas e denominadas em homenagem a um patologista chamado Daniel Salmon. São pertencentes à família Enterobacteriaceae, com forma de bacilos, gram-negativos, anaeróbios facultativos e não formadores de esporos, medindo aproximadamente 0,7 a 1,5 x 2,5 µm. Geralmente são móveis, em virtude da presença de flagelos peritríquios, com exceção de algumas espécies, como *S. gallinarum* e *S. pullorum*. Atualmente são conhecidos mais de 2.600 sorotipos, sendo o gênero dividido em 2 espécies e 6 subespécies: *Salmonella enterica* (subespécies *salamae*, *enterica*, *diarizonae*, *indica*, *arizonae* e *houtenae*) e *Salmonella bongori*. O microrganismo pode estar presente em animais e em produtos oriundos deles. A infecção por *Salmonella spp.* pode provocar altas taxas de morbidade e mortalidade a partir do consumo de alimentos de origem de animal contaminados^{8,13,15}.

A salmonelose é considerada uma zoonose bastante complexa, sendo o principal agente causador de doenças de origem alimentar em diversos países do mundo, incluindo o Brasil. Carne de frango, ovos e alimentos à base de ovo mal cozidos ou crus estão entre os principais veículos de contaminação para os humanos. Os sorotipos *S. gallinarum* e *S. pullorum* que são especificamente adaptados às aves, podendo provocar doenças clínicas e até a morte dos animais, estão quase erradicados da avicultura de corte no Brasil, sendo mais comum em criação de aves caipiras e eventualmente, em aves de postura comercial⁴.

Os sorotipos sem especificidade de hospedeiro representam maior importância para a saúde pública, pois podem ser facilmente encontrados em um ambiente de criação avícola sem que haja morbidade ou mortalidade das aves, fazendo com que esses animais atuem como reservatório da doença muitas vezes sem demonstrar sinais clínicos. A infecção das aves geralmente ocorre por via horizontal, por meio do contato com aves ou seres humanos doentes ou fômites contaminados, como equipamentos, ração, solo e água, além de roedores, aves silvestres e insetos. A via de entrada principal é a oral, mas o agente pode invadir o organismo do hospedeiro por via conjuntival, nasal, umbilical e cloacal.

A contaminação dos ovos pode ocorrer durante a formação, através do trato reprodutor infectado ou por meio da penetração da bactéria através da casca, durante a passagem pela cloaca ou em contato com fezes contaminadas dispostas no ambiente¹¹.

Nas aves, as salmonelas podem provocar 3 doenças distintas: o tifo aviário, o paratifo aviário e a pulorose. Os sinais clínicos podem variar de acordo com a suscetibilidade do animal e a virulência da cepa, e os mais observados são: asas caídas; penas eriçadas; dispnéia; quadros diarreicos (principalmente na pulorose); redução na ingestão de alimentos; sonolência; prostração; olhos fechados; onfalite (infecção do saco da gema); massa de aspecto caseoso na região ocular; torcicolo; artrite e sinovite; incoordenação motora; opistótono e paralisia (forma nervosa). O diagnóstico da doença é baseado no isolamento e identificação da bactéria em amostras de fezes, coletadas por swab cloacal, diretamente do reto ou do ambiente. Podem ser realizados também os testes de soroglutinação rápida em placas, sorológicos de Ensaio de Imunoabsorção com Enzimas Ligadas (ELISA) e Reação de Cadeia em Polimerase (PCR)^{9,14}.

As fezes contaminadas das aves são a principal fonte de disseminação da bactéria, que pode se multiplicar e persistir no ambiente por longos períodos quando há matéria orgânica e umidade. Durante o manuseio das aves e o pós-abate há risco de contaminação, podendo haver também a contaminação cruzada com outros produtos¹¹.

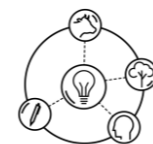
Além de produtos derivados de carne de frango e ovos, outras fontes de contaminação humana por *Salmonella spp.* são leite, produtos agrícolas não processados como frutas e hortaliças e água não-potável. Esses microrganismos têm bastante resistência à salmoura, congelamento, defumação e dessecação, no entanto, não sobrevivem às temperaturas maiores que 70° C. A higienização inadequada dos alimentos e das mãos que os manuseiam são hábitos que aumentam a incidência de infecção. Desse modo, é necessária a manipulação adequada do produto até o momento do consumo^{10,16,17}.

Em humanos, a forma mais comum de infecção por *Salmonella spp.* é a gastroenterite aguda, com manifestação dos sinais clínicos 4 a 72 horas após a contaminação. Os sintomas mais comuns são náuseas, diarreia, cólicas abdominais, febre aguda, vômito e calafrios, que podem permanecer por 1 a 4 dias, sendo geralmente auto-limitante. Crianças e pessoas que possuem o sistema imunológico comprometido podem apresentar quadros mais graves, como bacteremia, meningites e lesões em órgãos, sendo nesses casos necessária antibioticoterapia⁷.

No Brasil há muitas legislações para garantir a segurança do consumo de alimentos de origem animal. A Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 emitida pela ANVISA, por exemplo, estabelece a ausência de *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* e outro patógenos em 25 gramas de amostra de qualquer alimento comercializado no país, sendo um fator importante no controle das Doenças Transmitidas por Alimentos³. O Programa Nacional de Sanidade Avícola do ano 2009 estabelece muitas legislações e medidas de controle das mais importantes doenças que atingem a produção das aves, bem como a sanidade de seus produtos e subprodutos⁴. Em seguida, foi criada a Instrução Normativa nº 10 de 11 de abril de 2013, que submete os estabelecimentos avícolas a efetuarem um controle epidemiológico em seus plantéis para *Salmonella enteritidis* e *Salmonella Typhimurium*, realizando testes laboratoriais a partir da colheita de amostras, além da vacinação das aves de postura comercial para *Salmonella enteritidis* e direcionamento sobre as medidas tomadas em casos confirmados⁶.

O controle de *Salmonella spp.* é permanente, pois há emergência de novos sorovares e reemergência de outros, devendo então ser adotadas várias medidas de biossegurança. Assim, para evitar a introdução da bactéria na granja deve-se impedir a transmissão vertical através de medidas que impeçam a contaminação de ovos destinados à incubação ou pintos de um dia além de medidas de prevenção de transmissão horizontal. As medidas habitualmente adotadas incluem a aquisição de pintos certificados como livres do patógeno; cloração da água; higienização dos ovos destinados à incubação; uso adequado de rações; controle de pragas; higienização das instalações; restrição do acesso e

X Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



movimento de pessoas e equipamentos entre as granjas; e rotina de monitoramento de Salmonela no ambiente. O resfriamento rápido dos ovos também contribui para o controle da doença, pois sua temperatura de acondicionamento está diretamente relacionada ao número de bactérias contaminantes, sendo que ocorre a multiplicação rápida em temperaturas superiores a 15°C, reduzindo vagarosamente até cessar ao atingir 4°C. Para consumidores domésticos, os fatores principais que fazem dos produtos avícolas potenciais causadores de salmoneloses são hábitos inadequados de preparo e consumo, devendo ser evitados que esses alimentos sejam ingeridos crus ou mal cozidos¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *Salmonella spp.* está entre os principais agentes envolvidos nas Doenças Transmitidas por Alimentos e é muitas vezes isolada em produtos de origem avícola. O setor industrial deve adotar medidas de prevenção e controle mais rigorosas desse patógeno, para diminuir a incidência desse microrganismo nos plantéis, com a busca de métodos eficientes de controle, práticas higiênico-sanitárias adequadas no processamento, cuidados na manipulação e conservação dos alimentos. Os produtos avícolas são bem aceitos pela população mundial, devendo ser ofertado um produto de qualidade e que não provoque danos à saúde humana.

Os consumidores também devem estar atentos ao modo correto de preparo e consumo de produtos avícolas, bem como ao armazenamento realizado no domicílio e a data de validade dos alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARANCELLI, G.V.; MARTIN, J. G.P.; PORTO, E. Salmonella em ovos: relação entre produção e consumo seguro. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 19(2), 73-82, 2012.
2. BERNARDES, N.B.; FACIOLI, L.D.S.; FERREIRA, M.L.; COSTA, R.D.M.; SÁ, A.C.F. Intoxicação Alimentar: Um problema de Saúde Pública. Id on Line Revista de psicologia, 12(42), 894-906, 2018.
3. BRASIL. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 10 de janeiro de 2001.
4. BRASIL. Resolução RDC nº 35, de 17 de junho de 2009. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, Diário Oficial Da União De 18/06/2009, Seção 1, Página 47. 2009.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS. Análise epidemiológica dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil – 1999-2009 Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/analise_ep_surtos_dta_brasi_l_2009.pdf, Acesso em out. 2022.
6. BRASIL. Relatório de Pesquisa em Vigilância Sanitária de Alimentos. 1. ed. Agência de vigilância sanitária. Brasília, 2012. p. 171.
7. COSBY, D.E.; et al. Salmonella and antimicrobial resistance in broilers: A review. Journal of Applied Poultry Research, 24(3), 408-426, 2015.
8. HOLT, J.G.; KRIEG, N.R.; SNEATH, P.H.A.; WILLIAMS, S.T. Berger Manual of determinative bacteriology. 9.ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. p. 787.
9. HYATT, D.R.; WEESE, J.S. Salmonella culture: sampling procedures and laboratory techniques. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, 20(3), 577-585, 2004.
10. LEITE, D.S.; et al. Educação em saúde para a prevenção de salmonelose com manipuladores de alimentos em Manaus, Amazonas, Brasil. Nexus- Revista de Extensão do IFAM, (9), 33-42, 2019.
11. OLORUNSOLA, R.A.; ERUVBETINE, D.; OYEKUNLE, A.M.; OGUNADE, I.M. Salmonella organism transmission in hatching broiler eggs. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare, 2(10), 13-16, 2012.
12. PULIDO-LANDÍNEZ, M. Food safety - Salmonella update in broilers. Animal Feed Science and Technology, 250, 53-58, 2019.
13. SÁNCHEZ-VARGAS, F.M.; ABU-EL-HAJA, M.A.; GÓMEZIDUARTE, O.G. Salmonella infections: an update on epidemiology, management, and prevention. Travel Medicine and Infectious Disease, 9(6), 263-277, 2011.
14. SANTOS, C.H.C. Diagnóstico microbiológico e sorológico. In: BERCHIERI, J.R.A.; SILVA, E.N.; DI FÁBIO, J.; SESTI, L.;

ZUANAZE, M.A.F., Doença das Aves. São Paulo: FACTA. 2009. p.79-104.

15. SANTOS, J.R.; MEZA, S.K.L.; MARTINI, K.C.; NUNES, R.V. A importância do controle da salmonella na cadeia produtiva de frangos de corte. Scientia Agraria Paranaensis, 12 (3), 167-174, 2013.

16. SILVA, A.J.H.; et al. Salmonella spp. um agente patogênico veiculado em alimentos. Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC), 5(1), 2019.

17. UYTENDAELE, M.; DE BOECK, E.; JACXSENS, L. Challenges in Food Safety as Part of Food Security: Lessons Learnt on Food Safety in a Globalized World. Procedia Food Science, 6(Icsusl 2015), 16-22, 2016.