



Doenças causadas por *Salmonella* spp., formas de contaminação e prevenção: Uma revisão bibliográfica

Beatriz da Silva Fernandes^{1*}, Tarlles Matheus Medeiros de Sousa², Cleidiane dos Santos Orssatto³

¹ Acadêmica do Curso de Farmácia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná – UniSL, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: fernandesbeatriz845@gmail.com

² Acadêmico do Curso de Farmácia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná – UniSL, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: tarllesm@gmail.com

³ Docente do Curso de Farmácia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná (UniSL), Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: cleidiane.orssatto@saolucasjiparana.edu.br

1. Introdução

Devido à grande demanda de produção de alimentos, os controles biológicos, físicos e químicos que precisam existir durante a cadeia de produção tem sido um desafio, visto que uma falha nesta cadeia pode resultar em contaminação em massa por microrganismos, entre eles a *Salmonella* spp (VIANA, 2022).

A *Salmonella*, uma bactéria que pertence à família *Enterobacteriaceae*, é um dos principais agentes etiológicos nos casos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHAs), sendo patogênica para humanos e animais (RODRIGUES, 2016).

Diante da influência desse patógeno nos casos de DTHAs para a saúde pública e a facilidade com que a *Salmonella* se dissemina rapidamente no meio em que vivemos, o objetivo do presente estudo foi reunir informações acerca da *Salmonella* spp, variedade de espécies e cepas existentes, as apresentações clínicas das doenças causadas por este patógeno em seres humanos, bem como sobre suas formas de contaminação e prevenção.

2. Materiais e métodos

Este estudo refere-se a uma revisão bibliográfica, reunindo artigos publicados entre os anos de 2010 e 2022 nos idiomas inglês, espanhol e português, disponíveis nas bases de dados do SciElo, Pubmed e Google Acadêmico.

Como estratégia de busca e recuperação de artigos, foram utilizados os termos *Salmonella*, doenças transmitidas por alimentos, infecções alimentares, intoxicação alimentar, food borne diseases, enfermidade transmitida por alimentos e a combinação destes termos.

3. Resultados e discussões

A *Salmonella* spp. são um gênero de bactérias gram-negativa que se apresentam em forma de bacilos não esporulados, sendo um microrganismo anaeróbico facultativo, oxidase negativa e catalase positiva (ANJOS, 2016).

A contaminação por *Salmonella* spp. está associada ao consumo de alimentos de origem animal, como aves, bovinos, sendo os produtos cárneos propícios para a contaminação por

serem um meio de cultura favorável para o desenvolvimento desses microrganismos, além de frutas e vegetais (EHUWA; JAISWAL; JAISWAL, 2021).

A *Salmonella* spp. é o agente causador da Salmonelose. Há duas principais espécies causadoras de doenças em humanos: *Salmonella bongori* e *Salmonella enterica*. A *Salmonella enterica* é subdividida em seis subespécies: *enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houtenae* e *indica*, havendo, ao todo, mais de 2.600 sorotipos (FORSTINUS; DICKSON; CHINYERE, 2015).

As *Salmonellas* são sorotipadas conforme seus antígenos somáticos (O), envoltório (Vi) e flagelar (H). Os antígenos somáticos são identificados por algarismos arábicos (1, 2, 4, 5, etc.), os antígenos flagelar são caracterizados por letras minúsculas do nosso alfabeto (fase 1) e por algarismos arábicos (fase 2). O antígeno envoltório está presente apenas em três sorovares de *Salmonella* (*S. sor. Typhi*, *S. sor. Paratyphi C* e *S. sor. Dublin*) (CARVALHO, 2012).

Pode-se usar o termo Salmonelose para representar um grupo de doenças causadas por qualquer gênero *Salmonella* (MAPA, 2020). A *Salmonella* spp. são capazes de infectar tanto o homem quanto uma variedade de espécies animais. Por exemplo, nas aves existe a *Salmonella pullorum* e *Salmonella gallinarum*, em bovinos e suínos, encontra-se a *Salmonella* Dublin e *Salmonella Cholerae-suis*. A *Salmonella Typhi* e *Salmonella Paratyphi* é a mais recorrente como causadora de doenças em seres humanos (FARIA, 2016).

Em humanos, as salmoneloses podem ser divididas em quatro perfis clínicos: gastroenterite, bacteremia, febre entérica e estado de portador crônico; todas as apresentações referindo-se à infecções (SILVA, 2012).

As infecções por *Salmonella* geralmente se manifestam silenciosamente, sendo assintomática, de modo que são eliminadas nas fezes (CFSPH - The Center for Food Security and Public Health, 2013). Entretanto, podem ocorrer como a gastroenterites, cerca de 6 a 48 horas após a ingestão (CARVALHO, 2012).

As salmonelas representam um importante índice de morbidade e mortalidade, envolvendo grandes e pequenos surtos da doença, principalmente após o consumo de alimentos de origem animal como ovos, aves, carnes e produtos lácteos (SILVA, et al. 2012). Na gastroenterite, os pacientes podem apresentar sintomas como: diarreia, náuseas, vômitos, desidratação, dor abdominal, dor de cabeça, febre, calafrios, mialgia, fraqueza muscular e mal-estar geral. Os sintomas e sinais podem durar de 3 a 4 dias em indivíduos saudáveis (ANVISA, 2011).

A bacteremia é a presença de bactérias na corrente sanguínea. É uma forma invasiva e severa da doença que pode ocorrer em certos grupos como, idosos, pacientes em uso de imunossupressor e portadores de câncer e diabetes, além de pessoas com disfunções imunológicas, por exemplo HIV/AIDS e lúpus eritematoso sistêmico (RODRIGUES, 2016).

Quando acontece a bacteremia, a estratégia terapêutica é o uso de antibióticos. A bacteremia pode estar associada a gastroenterite ou não, bem como apresentar focos extra intestinais da infecção, como pulmões, tecidos moles, ossos e articulações, meningites, artéria, trato urinário e peritônio (POPA; POPA, 2021).

A febre entérica, mais conhecida como febre tifoide, é causada pelos sorovares tifoide. A febre entérica pode incluir os sorotipos Typhi e Paratyphi, A, B e C. (BHATTARAI; MINTZ, 2011). A sintomatologia da febre tifoide (Typhi e Sendai) se caracteriza pela febre alta, diarreia,

vômito, dores de cabeça e pode até levar a morte (BRASIL/CVE, 2014). Já a febre entérica (Paratyphi A, B e C) apresentam sintomas mais leves como febre prolongada, mal-estar, cefaleia, náusea, vômito e dor abdominal. A febre é mais branda pela manhã, atingindo seu pico no fim da tarde e início da noite (BRASIL, 2010).

O estado de portador crônico ocorre mais em idosos e mulheres, principalmente aqueles com comprometimento da vesícula biliar, pois é o local mais comum de alojamento dos portadores de *Salmonella*, permanecendo ali mesmo após o cessamento dos sintomas, atuando como um reservatório para proliferação da doença (CRAWFORD, 2010). O estado de portador crônico caracteriza-se pela presença dessa bactéria nas fezes e urina por um período maior que um ano (RIBEIRO, 2017). O período de incubação varia de 7 a 21 dias e a duração da doença pode chegar a oito semanas (LIMA, 2022).

Os avanços da tecnologia, a globalização e o crescimento do comércio levaram a rápida disseminação de patógenos de origem alimentar (JAJERE, 2019). Devido a isso, vários países da União Europeia e da América do Sul chegaram a um entendimento da necessidade de adoção de sistemas de vigilância para garantir uma melhor segurança alimentar, devido à enorme importância econômica do setor produtivo, pois um produto alimentício contaminado pode levar toneladas ao descarte resultando em perdas econômicas, sendo restringido ao comércio internacional (TAUXE, 2010).

4. Considerações finais

É possível destacar que as infecções alimentares causadas pela *Salmonella* spp. ocorrem majoritariamente em produtos preparados em local com má higienização, podendo ser restaurantes, lanchonetes e até mesmo em domicílio. Sendo assim, é necessário que informações como, sintomas, forma de contágio e prevenção sejam amplamente divulgadas a fim de orientar a população para que eles possam realizar diariamente as medidas de prevenção necessárias e, assim, diminuir os casos de DTHAs causadas pela *Salmonella* spp.

5. Referências

ANJOS, P. P. et al. *Salmonella* Spp. e *Listeria Monocytogenes*, Microrganismos Patogênicos Em Alimentos: Uma Revisão De Literatura. Mostra Científica em Biomedicina. v.1. n. 1, junho. 2016. Acesso em 25 de outubro de 2022.

BHATTARAI, A.; MINTZ, E. Infectious Diseases Related to Travel. In: BRUNETTE, G. W. et al. (Eds.). Yellow Book. New York: Oxford University Press, 2011.

BRASIL. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA [homepage na Internet] - Manual das Doenças Transmitidas por Alimentos e Água – *Salmonella typhi* / Febre Tifóide. Acesso em: 22 de outubro de 2022. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/if_510FT.html. Acesso em 28 de outubro de 2022.

CARVALHO, F. C. T. *Salmonella* spp. E *Escherichia coli* em ambientes de cultivo de camarão no Estado do Ceará. UFC. 2012. Acesso em: 19 de outubro de 2022.

CFSPH (The Center for Food Security and Public Health). Salmonelose. IFC. Santa Catarina. 2013. Acesso em 24 de outubro de 2022.

CRAWFORD, R. W. et al. Gallstones Play a Significant Role in Salmonella spp. Gallbladder Colonization and Carriage. PNAS, v. 107, n. 9, p. 4353-4358, 2010.

EHUWA, O; JAISWAL, A. K; JAISWAL, S. Salmonella, Segurança Alimentar e Práticas de Manipulação de Alimentos. Alimentos 2021, 10, 907. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/alimentos10050907>. Acesso em 11 de outubro de 2022.

FARIA, A. M. Escherichia coli E Salmonella sp. EM SUIFORMES NATIVOS E EXÓTICOS ASSINTOMÁTICOS EM CRIAÇÕES COMERCIAIS DO ESTADO DE GOIÁS. UFG. GOIÁS. 2016. Acesso em 25 de outubro de 2022.

Forstinus, N. O., Dickson, D. I. & Chinyere, A. Q. (2015). Epidemiology of Salmonella and Salmonellosis. International Letters of Natural Sciences. 47, 54-73.

LIMA, E. T. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research* ISSN: 2595-573. Curitiba. v.5. n.1, p. 614-624, jan./mar. 2022. Acesso em 24 de outubro de 2022.

RIBEIRO, A. C. S. Salmonelose bovina e sua importância para a saúde pública. UFRPE. GARANHUNS, 2017. Acesso em: 19 de outubro de 2022.

RODRIGUES, C. F. Pesquisa de coliformes e salmonella spp. em ovos comercializados em feira livre, no município de Espigão do Oeste – Rondônia. Dissertação (Mestrado). São Paulo, 2016.

SILVA, Q. M. Epidemiologia molecular das salmonelas de sete estados brasileiros. UFGD. Dourados, 2012. p. 26. Acesso em 18 de outubro de 2022.

Tauxe, R.V; Doyle, M.P; Kuchenmüller, T; Schlundt, J. e Stein, CE (2010) Evoluindo abordagens de saúde pública para o desafio global das infecções transmitidas por alimentos. Int. J. Food Microbiol., 139(1): 16-28. Acesso em 25 de outubro de 2022.

VIANA, V. V; FERREIRA, K. D; SILVA, C. S. Transmissão e controle de salmonella na produção de linguiça do tipo frescal: revisão de literatura. Ver. Liberum accessum. 2022. maio. 14 (2): 26-31. Acesso em 22 de outubro de 2022.