

CONTAMINAÇÃO CRUZADA DE SALMONELLA SPP. EM AÇOUGUES

CROSS CONTAMINATION OF SALMONELLA SPP. IN BUTCHERS

CONTAMINACIÓN CRUZADA DE SALMONELLA SPP. EN CARNICERÍAS

Franciele Júlia Coelho Borges¹
Leticia Vieira Castejon²

RESUMO: A *Salmonella sp.*, uma bactéria geralmente habitante no trato intestinal dos animais, está presente em diversos alimentos, como os ovos, carnes (suínas e bovinas, principalmente), leite bovino e em verduras. A bactéria é responsável pela salmonelose e pela febre tifóide em seres humanos, considerada uma bactéria de caráter zoonótico. O presente estudo busca analisar a contaminação cruzada de carnes por essa bactéria dentro de açougues em todo o Brasil através de uma revisão de literatura em um período de dez anos, com exceção para análise de obras antigas que são consagradas na área. Os textos selecionados são de repositórios acadêmicos, revistas, sites relacionados e manuais do Ministério da Saúde. Durante o estudo, percebe-se que os casos acontecem principalmente em estabelecimentos com poucas inspeções e com manuseio incorreto de carnes, inclusive na produção de embutidos artesanais, como linguiças.

Palavras-chave: Zoonoses. *Salmonella sp.* Açougues. Microbiologia.

ABSTRACT: *Salmonella sp.*, a bacterium generally inhabiting the intestinal tract of animals, is present in various foods, such as eggs, meat (mainly pork and beef), bovine milk and vegetables. The bacteria is responsible for salmonellosis and typhoid fever in humans, and is considered a zoonotic bacteria. The present study seeks to analyze the cross-contamination of meat by this bacteria within butcher shops throughout Brazil through a literature review over a period of ten years, with the exception of the analysis of old works that are renowned in the area. The selected texts are from academic repositories, magazines, related websites and manuals from the Ministry of Health. During the study, it is clear that cases occur mainly in establishments with few inspections and incorrect handling of meat, including in the production of artisanal sausages, like sausages.

2930

Keywords: Zoonoses. *Salmonella sp.* Butchers. Microbiology

RESUMEN: *Salmonella sp.*, una bacteria que habita generalmente en el tracto intestinal de los animales, está presente en diversos alimentos, como huevos, carne (principalmente de cerdo y vacuno), leche bovina y verduras. La bacteria es responsable de la salmonelosis y la fiebre tifoidea en humanos y se considera una bacteria zoonótica. El presente estudio busca analizar la contaminación cruzada de la carne por esta bacteria en carnicerías de todo Brasil, a través de una revisión de la literatura durante un período de diez años, con excepción del análisis de trabajos antiguos de renombre en el área. Los textos seleccionados provienen de repositorios académicos, revistas, sitios web relacionados y manuales del Ministerio de Salud. Durante el estudio se evidencia que los casos se presentan principalmente en establecimientos con pocas inspecciones y manejo incorrecto de la carne, incluso en la producción de embutidos artesanales, como salchichas.

Palabras clave: Zoonosis. *Salmonella sp.* Carnicería. Microbiología.

¹ Médica Veterinária graduada pela Universidade de Uberaba, pós-graduanda em Controle e Qualidade em Processos Alimentícios no Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

² Professora do Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores consumidores de carne em todo o mundo, seja ela bovina, suína, ovina e de aves. Mas, junto com o consumo grande de carnes, há um grande risco de contaminação por microorganismos, principalmente a *Salmonella spp*, caso ela não seja manuseada de forma correta e higiênica, uma vez que a contaminação pode ser cruzada por superfície de contato e proliferação de microorganismos nos lugares de manuseio (Ferreira e Simm, 2012).

A salmonella é uma bactéria da família Enterobacteriaceae, que habita principalmente no trato intestinal dos animais. Essas bactérias são gram-negativas, flageladas e que podem apresentar oxidase negativa na grande maioria dos casos. Para o seu crescimento, a temperatura deve ser entre 5 e 45 graus, embora entre 35-40°C seja a temperatura preferida para o desenvolvimento delas. (Santos et al., 2020).

A salmonelose, doença causada pelas bactérias de *Salmonella spp.*, é considerada uma doença zoonótica, uma vez que tem poder de contaminação entre animais e seres humanos, principalmente a partir da contaminação por alimentos com ovos. Os alimentos que são mais susceptíveis à contaminação são ovos, carnes de aves, bovinas, suínas e leite bovino (Silva et al., 2018).

2931

Em humanos, os principais sintomas da febre tifóide, outra doença causada pela *Salmonella spp.*, são: febre alta, septicemia, diarreia e vômitos. É uma doença potencialmente fatal em humanos, mas quando há o tratamento, pode durar até três semanas de sintomas. Em outras infecções causadas pela bactéria, pode-se relatar sintomas como febre baixa, dor no abdômen, perda de apetite, entre outros. (Brasil, 2019.; Santos et al., 2020)

A *Salmonella spp.* pode ser dividida em dois grandes grupos de espécies: *Salmonella enterica* e *Salmonella bongori*, ambas sendo divididas entre seis subespécies: *S. enterica enterica*, *S. enterica salamae*, *S. enterica arizonae*, *S. enterica diarizonae*, *S. enterica hounatae* e *S. enterica indica*. A diferenciação entre as subespécies vai de acordo com o genoma de cada uma delas (Faria, 2016).

É uma infecção causada majoritariamente em centros urbanos, com o consumo de carne infectada. Um dos motivos pelo grande número de surtos é a subnotificação, mas o motivo mais importante é por causa da falta de manuseio correto e da limpeza dos locais onde as carnes serão manuseadas, desde os frigoríficos até os açougues.

O presente trabalho faz uma revisão de literatura a cerca da contaminação cruzada da *Salmonella spp.* em açougues a partir da busca de trabalhos produzidos entre os anos de 2013 e 2023 que relatam sobre a contaminação nesses estabelecimentos.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado a partir de uma revisão de literatura, com dados bibliográficos coletados de um período de 13 anos (2010-2013), com corpus selecionado por “*salmonella spp.* em açougues” e pesquisas realizadas em sites de pesquisa acadêmica como Scielo, Google Scholar, PubVet, entre outros.

Parte da literatura coletada sobre o assunto está em livros, também coletados pela internet e bibliotecas. Também são utilizadas, em critério de exceção, algumas obras consagradas que foram publicadas antes do período determinado para pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um estudo realizado em açougues que fazem produção de linguiça artesanal em uma cidade no interior do Paraná, foi identificado que grande parte da produção estava fora dos padrões sanitários, inclusive com contaminação por *Salmonella spp.* (Lima et al., 2022).

2932

Vários estudos determinam que os surtos de salmonelose e das doenças transmitidas por alimentos no geral são extremamente subnotificados, uma vez que a salmonelose possui sintomas considerados mais leves ou que a pessoa portadora pode nem chegar a desenvolver sintomas. Outro ponto importante discutido nos estudos é de que a vigilância nos estabelecimentos ainda não é firme, com vários surtos que não são notificados e que nem chegam a ser completamente investigados (Santos et al., 2020; Sirtoli e Comarella, 2018).

Até 2020, de acordo com Santos et al. (2020) eram notificados cerca de 700 surtos no país, com uma média de 10 mortes por ano. No país, a região com o maior número de surtos causados por contaminação cruzada de *Salmonella spp.* é a Sudeste e a com menos notificações é a região Norte. Além dos açougues, as residências são os principais locais de contaminação.

Em um estudo realizado sobre o manuseio de produtos cárneos no interior do Rio Grande do Sul, foi identificado que pelo menos 9% dos produtos manuseados deram o resultado positivo para *Salmonella*. É possível observar que grande parte dos produtos que dão positivo para essa bactéria nos estudos são advindos de carne suína. Geralmente, a contaminação começa nos

frigoríficos de suínos, com falhas na examinação dos animais, que acabam transmitindo para outros. Outros alimentos que apresentaram positivo para a *Salmonella* foram a carne bovina moída (sem especificação de parte do animal que foi processada no açougue) e linguiça de carne bovina (Carvalho et al., 2015).

Adami et al. (2015) trabalham com a hipótese de que as condições climáticas nos frigoríficos e açougues são fatores de importância para observar a porcentagem de contaminação por *Salmonella sp.* Outro fator detalhado pelos autores e por Cê (2016) é a falta de higiene dos utensílios e a falta de higienização das mãos dos colaboradores no pré e no pós manuseio das carnes, sendo um fator imprescindível para a contaminação cruzada.

Para a análise de *Salmonella*, é importante lembrar que na legislação, há uma quantidade permitida de coliformes totais e termotolerantes que podem não causar problemas maiores, mas a *Salmonella sp.* entra como caráter de contaminação grave, condenando totalmente os alimentos. Mesmo assim, a presença de coliformes totais e termotolerantes implica na falta de higiene e no manuseio incorreto dos alimentos dentro dos açougues (Almeida et al., 2018).

No caso de cortes de frangos, o estudo de Montezani et al (2017) apresenta que uma amostra de *Salmonella sp.* foi encontrada em 25g de carne. Em outro estudo, foram selecionadas 102 amostras de frango, com seis resultados positivos. Embora seja mais incomum do que a contaminação em cortes e embutidos de origem suína e bovina, os cortes de frango também podem ser causados por mau manuseio durante o resfriamento após o abate ou dentro dos açougues. (Matheus et al., 2003).

No estudo apresentado por Reis et al. (2019), é entendível que as carnes que são moídas no ato da compra possuem uma temperatura maior do que as carnes que são moídas previamente nos açougues, o que significa que as carnes com maiores temperaturas são mais susceptíveis para desenvolver a bactéria. No estudo apresentado por eles, 48 amostras foram selecionadas, 11 foram identificadas com a bactéria (7 moídas na hora da aquisição e 4 moídas previamente).

De acordo com Silva et al. (2019), os alimentos contaminados devem ser descartados de maneira correta, uma vez que se trata de um fator de risco potencial para quem o consome. Por isso, há a necessidade da melhoria das questões de higiene nos açougues e nas superfícies onde elas serão manuseadas.

CONCLUSÃO

Dentro de todos os artigos selecionados para montar a presente revisão de literatura, percebe-se que a contaminação cruzada dentro de açougues acontece principalmente por conta da falta de manuseio correta e da falta de higiene dentro desses estabelecimentos. Outro ponto importante a ser debatido é a questão de a maior parte dos alimentos manuseados dentro dos açougues, os embutidos e moídos são os que mais possuem chances de contaminação cruzada, uma vez que eles encostam em diversas superfícies (moedores, balcões, etc.) que podem ter sido contaminadas por outras carnes manuseadas anteriormente. É necessário que haja uma maior produção de artigos recentes sobre a contaminação cruzada, pois ainda há essa falha na vigilância desses lugares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adami, F. S. Avaliação da qualidade microbiológica de linguiças e queijos. *Caderno Pedagógico*, v.12 n.1, 2015.

Almeida, CR.; Massago, M.; Boni, S. M. Avaliação higiênico-sanitária de carne moída comercializada em açougues de Sarandi, PR, Brasil. *Revista Infarma Ciências Farmacêuticas*, v.30 n.2, 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. *Salmonella (Salmonelose): o que é, causas, tratamento e prevenção*. 2019.

Carvalho, N. R.; Bergamo, G.; Timm, C. D.; Helbig, E.; Gandra, E. A. Salmonella em produtos cárneos comercializados em Pelotas-RS. In: XXIV Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas, 2015.

Cê, E .R.; *Influência das etapas do processo de abate de suínos na prevalência de patógenos e níveis de microrganismos indicadores de qualidade e higiene*. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná –UTFPR. Londrina. 2016

Ferreira, R. S.; Simm, E. M. Análise microbiológica da carne moída de um açougue da região central do município de Pará de Minas - MG. *Synthesis Revista Digital FAPAM*, n.37 n.3, 2012.

Lima, E. T.; Pereira, R. O.; Mendes, C. C. Pesquisa de Salmonella spp. em linguiças tipo mistas artesanais produzidas em mercados e açougues no município de Terra Roxa (Paraná). *Brazilian Journal of Animal and Enviromental Research*, v.5 n.1, 2022.

Montezani, E.; Giuffrida, R.; Andrade, R. A. P.; Silva, B. L. Isolamento de Salmonella spp. e Staphylococcus aureus em carne de frango e condições dos estabelecimentos comerciais no município de Tupã - SP. *Revista Colloq Vitae*, v.9 n.2, 2017.

Matheus, D. P.; Rudge, A. C.; Gomes, S. M. M. Ocorrência de Salmonella spp em carne de frango comercializada no município de Bauru - SP, Brasil. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v.62 n.2, 2003.

Reis, R. M.; Pimentel, E. T.; Silva, J. S.; Oliveira, B. C. R.; Santos, F. F. Salmonella spp. em carne moída in natura comercializada na cidade de Manaus, Amazonas. *Revista Higiene Alimentar*, v.33, 2019.

Santos, K. P. O.; Faria, A. C. S. R.; Silva, D. P. A.; Lisboa, P. F.; Costa, A. P.; Knackfuss, F. B. Salmonella spp. como agente casual em Doenças Transmitidas por Alimentos e sua importância na saúde pública: Revisão. *Revista PubVet*, v.14 n.10, 2020.

Silva, A. J. H.; Anjos, C. P.; Nogueira, L. S.; Ribeiro, A. C. R.; Fraga, E. G. S. Salmonella spp. um agente patogênico veiculado em alimentos. **In:** Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica. 2019

Sirtoli, D. B., & Comarella, L. O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA). *Revista Saúde e Desenvolvimento*, 12(10), 197–209. 2020.