

SALMONELOSE E SAÚDE PÚBLICA

Nathalia Camilly Schwartz Pereira, Raniere Gaertner
Centro Universitário Avantis - UniAvan, Balneário Camboriú – SC, Brasil
schwartznathalia@hotmail.com, raniere.gaertner@uniavan.edu.br

Recepção: 21 de novembro de 2023

Aprovação: 12 de fevereiro de 2024

Resumo – A presente pesquisa pretende abordar o tema "Salmonelose e Saúde Pública" através de um levantamento bibliográfico. A pesquisa é de natureza aplicada, pois visa conhecer melhor os aspectos da doença, de caráter bibliográfico, pois se baseia em pesquisas já existentes, e de abordagem qualitativa, pois não busca técnicas de estatísticas. O objetivo geral deste trabalho é um levantamento bibliográfico do tema haja vista que no Brasil a Salmonelose pode ser considerada um problema de saúde pública. Os objetivos específicos são identificar os tipos de salmonelose, analisar os meios de contágio da doença, analisar a importância da salmonelose para a saúde pública.

Palavras-Chave – Contaminação, *Salmonella* spp; Zoonoses.

SALMONELLOSIS AND PUBLIC HEALTH

Abstract – This research aims to address the issue of "Salmonellosis and Public Health" through a bibliographic survey. The research is of an applied nature, as it aims to gain a better understanding of the aspects of the disease, of a bibliographical nature, as it is based on existing research, and of a qualitative approach, as it does not seek statistical techniques. The general aim of this work is to carry out a bibliographical survey of the subject, given that Salmonellosis can be considered a public health problem in Brazil. The specific objectives are to identify the types of salmonellosis, analyze the means of transmission of the disease, and analyze the importance of salmonellosis for public health.

Keywords – Contamination, *Salmonella* spp; Zoonoses.

I. INTRODUÇÃO

A *Salmonella* spp. é uma bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, conhecida por causar intoxicação alimentar. Quando não diagnosticada precocemente, ela pode resultar em infecções graves e até mesmo levar à morte. Essa bactéria é composta por duas espécies que causam doenças em seres humanos: *S. enterica* e *S. bongori*. A *Salmonella* spp. pode causar dois tipos de doenças, dependendo do sorotipo: salmonelose não tifóide e febre tifóide. A salmonelose não tifóide pode resultar em sintomas bastante desconfortáveis e em alguns casos pode levar à morte, mas em pessoas saudáveis a doença geralmente se resolve por si só. Na maioria dos casos de salmonelose não

tifóide, os sintomas são típicos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs), como vômito, dores abdominais, febre e diarreia, que geralmente duram alguns dias e diminuem dentro de uma semana. Por outro lado, a febre tifóide é mais grave e apresenta uma taxa de mortalidade mais alta do que a salmonelose não tifóide. Os sintomas são agudos e graves onde o paciente apresenta febre alta, diarreia, vômitos, dores de cabeça e em casos mais severos, pode levar a óbito. Estes sorovares são propagados na contaminação da água, leite, vegetais crus, peixes marinhos e ovos contaminados com este tipo de *Salmonella* spp [1].

O Brasil representa uma das maiores potências na produção de carne bovina do mundo, possuindo o segundo maior rebanho comercial [2]. Por mais que o crescimento deste consumo de carne no Brasil alavanque a economia do país, a qualidade dos produtos diminui, o que interfere na saúde alimentar, portanto é necessário uma vigilância mais adequada que garanta ao consumidor um produto de qualidade sem interferir na saúde do público consumidor [3].

Alimentos de origem animal, como carne bovina, suína, aves, ingestão de ovos crus contaminados e até mesmo vegetais e frutos do mar podem ser veículos para a dissipação dessa doença [4].

As principais ações para um bom tratamento da salmonelose para a espécie bovina são: a reposição de eletrólitos e líquidos, controle da inflamação e uso de determinados antibióticos [5].

A salmonelose pode ser prevenida através de cuidados básicos de higiene, como: lavar bem as mãos antes e depois de tocar ou ingerir alimentos, lavar bem os alimentos antes do consumo (principalmente frutas e verduras, pois elas podem conter fezes de animais contaminados), cozinhar/assar bem as carnes e os ovos antes do consumo, e evitar comer em estabelecimentos que não apresentam boas condições de higiene e conservação [6]. Não se recomenda o uso de antibióticos em casos leves ou moderados em pessoas saudáveis, uma vez que esses medicamentos podem não erradicar totalmente as bactérias, possibilitando a seleção de cepas resistentes e, conseqüentemente, tornando o tratamento ineficaz. Contudo, em grupos vulneráveis, como bebês, idosos e indivíduos imunocomprometidos, a administração de antibióticos pode ser necessária. Além disso, a terapia com esses medicamentos pode ser apropriada caso a infecção se dissemine do intestino para outras regiões do corpo [6].

A presente pesquisa tem a seguinte problemática: "Quais ações podem ser tomadas para levar conhecimento a população sobre a importante temática Salmonelose e Saúde Pública?"

O objetivo geral deste artigo é um levantamento

bibliográfico do tema haja vista que no Brasil a Salmonelose pode ser considerada um problema de saúde pública. Os objetivos específicos são identificar os tipos de salmonelose, analisar os meios de contágio da doença, analisar a importância da salmonelose para a saúde pública.

Entende-se que a salmonelose, uma doença que pode ser transmitida entre animais e seres humanos, é um tema de grande relevância para a saúde pública no mundo, pois é caracterizada como endêmica, de alta morbidade devido a medida de controle apresentar dificuldades para minimizar o impacto da doença. Por ser considerada de diferentes sorotipos, a contaminação afeta diversas espécies de animais, onde alguns caracterizam doenças clínicas, outros já não, mas surtem reflexo na saúde dos indivíduos, sendo em poucos ou ainda em grandes surtos [5].

II. SALMONELLA PULLORUM

Considerada uma doença infecciosa, a Pulorose quando não diagnosticada precocemente tem grande poder de contágio nas aves como galinha e peru, pelas gônadas que são os ovários e testículos, atingindo o coração, baço, fígado, bem como outros órgãos internos das aves. A *Salmonella Pullorum* ataca aves jovens nas primeiras semanas de vida, causando mortalidade de 0 a 100% dependendo da cepa do vírus. As aves consideradas na sua idade adulta raramente mostram os sinais da doença, contudo, são portadoras e transmitem a doença. A *S. Pullorum* tem baixa resistência fora do hospedeiro [7].

Considera-se o fato de que as aves podem ser assintomáticas e grandes transmissoras da doença, pois excretam a *Salmonella* pelas fezes. Também considera-se os roedores, anfíbios e répteis como transmissores da doença, pois alojam o vírus no intestino e soltam ao eliminar as fezes [8].

Os animais silvestres constituem-se portadores de zoonoses mesmo tendo seu habitat na natureza ou em cativeiro, como em parques e zoológicos, criadouros ou em institutos de pesquisas, bem como em centros de triagem e reabilitação, ou ainda criados como animais domésticos [7].

As aves são contaminadas por bactérias que se caracterizam de salmoneloses aviárias [9]. Quando as aves são infectadas por essas bactérias, elas podem ser portadoras e transmissoras de três doenças diferentes, as quais são: a pulorose, que tem como agente ativo a *Salmonella Pullorum*; o tifo aviário, causado pela *Salmonella Gallinarum*; e o paratifo aviário, causado por qualquer outra *Salmonella* que não seja a *S. Pullorum* ou *S. Gallinarum* [10].

É necessário levar em consideração o grande número de aves, répteis, mamíferos e silvestres que vem sendo criados como animais de estimação, ainda que proibido por lei. E os tutores dos mesmos procuram por clínicas veterinárias, zootecnia e centros de triagem, para o tratamento de seus animais, pondo a saúde dos profissionais e tratadores ao risco de contrair zoonoses [7].

Foram encontradas aves com lesões de salmonelose aviária, nas quais passaram por estudos sendo coletados para a realização de exames histopatológicos, pequenos fragmentos de alguns órgãos como baço, fígado, rins, pulmão e cérebro. Esses pequenos fragmentos de amostras

foram encaminhados ao Instituto Adolfo Lutz, SP, para sorotipagem e identificada como *Salmonella Typhimurium* [11].

A melhor forma para tratar a salmonelose intestinal e transmitida pelas fezes, é a terapia de suporte e diverge de outras opiniões sobre como tratar a doença, onde estudos apontam que o antibiótico não altera o curso da doença. Há evidências que os antibióticos atuam como transmissores e selecionam cepas difíceis de serem eliminadas. Já outros estudiosos defendem o uso dos antibióticos enrofloxacina e ciprofloxacina [12].

A dosagem da medicação para os pacientes como bebês, idosos e pacientes imunocomprometidos se dá a partir dos exames nos quais podem precisar receber antibióticos administrados se a infecção se disseminar do intestino para outras partes do corpo. O tratamento da forma sistêmica de salmonelose inclui terapia de suporte e terapia antimicrobiana apropriada conforme determinado, retrospectivamente, por dados de sensibilidade [12].

III. TIFO AVIÁRIO

Foi registrado pela primeira vez na Inglaterra em 1889, que a *S. Gallinarum* é o agente etiológico do tifo aviário, quando Klein estudou a forma de contaminação das aves, através de medidas como isolamentos de bacilos gram-negativos e imóveis. Os estudos demonstraram as variadas fontes de contaminação por matrizes infectadas, infecção cruzada no incubatório e a contaminação vinda dos galpões de criação das aves [13].

Os primeiros registros de tifo aviário no Brasil foram no ano de 1919, em Minas Gerais, após isso houve muitos casos desta doença nas décadas de 80 e no início da década de 90. Nos dias atuais os casos de tifo aviário já se fazem presentes em todo o território Brasileiro [14].

Os primeiros indícios da forma de propagar a doença é caracterizada de natureza horizontal, mesmo depois de já ter sido documentada a transmissão vertical. Considera-se que o contato entre as aves saudáveis e as contaminadas ou mortas, bem como as aves que possuem comportamento canibalísticos, disseminam de forma crucial a doença. Essa contaminação, gera prejuízos consideráveis, pois além de reduzir a produção, acredita-se em uma taxa de mortalidade elevada, podendo alcançar de 40 a 80% do aviário [13].

Relatos apontam que as aves na sua fase adulta são mais suscetíveis a contraírem a infecção e quando são afetadas, aparecem os sintomas que os caracterizam como letargia, prostração, falta de apetite, presença de fezes de cor amarelada ou ainda esverdeadas, dificuldades para respirar e anemia. Contudo, só é possível distinguir entre os sintomas e a pulorose recolhendo a ave para o isolamento para identificar o agente causador [13].

IV. SALMONELOSE BOVINA

Os patógenos pertencentes ao gênero *Salmonella* spp. desencadeiam um vasto espectro de doenças clínicas em bovinos, abrangendo desde septicemias superagudas até infecções assintomáticas. No cenário atual, a *Salmonella* spp. representa uma das duas causas bacterianas mais graves de

diarreia em bovinos leiteiros adultos em todo o mundo, estando no mesmo patamar apenas da *Mycobacterium avium* subespécie paratuberculosis, e quando se trata de bezerras, em muitas regiões supera até mesmo a *Escherichia coli* nesse aspecto [5].

A salmonelose costumava ser identificada como causa esporádica de diarreia nesta espécie, onde casos únicos surgiam em rebanhos, geralmente relacionada a condições como metrite séptica, mastite séptica, infecção pelo vírus da diarreia viral bovina (VDVB) ou outros distúrbios do periparto, dificilmente esta infecção se espalhava para outros animais. No entanto, nas últimas décadas, alguns fatores mudaram a epidemiologia clínica da salmonelose, sendo alguns deles o aumento do número de animais nos rebanhos e o uso de sistemas intensivos. Isso contribuiu para que a doença se tornasse endêmica em bezerras e animais adultos, de modo que os surtos de rebanhos com morbidade e mortalidade variáveis tornaram a ser frequentes [5].

A *Salmonella* spp. é transmitida tanto diretamente, quanto indiretamente. Animais com infecções agudas, crônicas ou que atuam como portadores expelem níveis variados de patógenos em suas fezes, o que resulta na contaminação do ambiente, principalmente os locais de suprimentos de água e alimentos. Esse processo constitui a principal origem de infecção para os outros animais dos rebanhos, por meio da transmissão fecal-oral [5].

Entre os pontos fundamentais para um bom tratamento da salmonelose estão a reposição de líquidos e eletrólitos, o controle da inflamação por meio de medicamentos anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e a erradicação de bactérias com o uso de determinados antimicrobianos. Além de um bom atendimento de enfermagem, que consiste na higienização adequada do ambiente e uma boa dieta [5].

Há algumas medidas que devem ser tomadas para o controle da *Salmonella* spp. nos rebanhos bovinos, elas são bem complexas, mas devem sempre se basear na identificação e contenção da fonte de infecção; na identificação de animais contaminados para que possam ser isolados dos demais animais; nos cuidados para o aumento da imunidade dos animais; nas medidas de higienização adequadas, para que não venha ocorrer a reinfeção; e no abate ou despovoamento, se for necessário [5].

V. IMPORTÂNCIA DA SALMONELOSE PARA A SAÚDE PÚBLICA

Os animais constituem-se como ambientes que amparam as *salmonelas zoonóticas*. Considera-se que os principais transmissores da doença patogênica aos seres humanos, são os alimentos de origem animal e a água, contaminados pela bactéria. Os alimentos que mais apresentam contaminações são carnes de aves, suínos e bovinos, ovos, leite e seus derivados. Vale ressaltar que alimentos, como vegetais, se contaminados, também podem transmitir a doença por transferir a contaminação de produtos de origem animal. Essa contaminação ocorre devido ao despreparo e falta de higiene dos utensílios que são usados quando o alimento é preparado e processado. O ser humano é infectado através do contato direto ou indireto com seus animais de estimação como cães, répteis, primatas e roedores. A disseminação

entre indivíduos é de particular relevância em ambientes hospitalares, onde crianças e idosos estão particularmente em risco. Além disso, instruções, com destaque para as moscas, podem desempenhar um papel crucial como vetores mecânicos em locais com alta contaminação. Os sorotipos não adaptados possuem uma capacidade notável de se propagarem facilmente de uma espécie animal para outra e, conseqüentemente, chegar até os seres humanos [5].

A grande disseminação de bactérias que pertencem ao gênero *Salmonella* spp. entre os animais, juntamente com a presença de portadores assintomáticos e a capacidade de sobrevivência no ambiente e em alimentos, são fatores que determinam esse patógeno a ser a causa mais comum de doenças transmitidas por alimentos, com ocorrência de casos e surtos em diversos países [5].

Considera-se muito importante que, medidas preventivas venham ser tomadas para reduzir o risco de infecção por salmonelose na população humana, o controle dessa doença é de interesse específico para a economia dos países afetados por surtos. Nos Estados Unidos, por exemplo, em 2008, houve cerca de 1,4 milhões de casos de salmonelose em seres humanos, acarretando um prejuízo estimado de US\$ 2,6 bilhões, que abrange perdas de produtividade no trabalho, despesas associadas à investigação de surtos e impactos negativos para produtores e distribuidores [5].

KOTTWITZ ao conduzir estudos no Estado do Paraná durante o período de janeiro de 1999 a dezembro de 2008, registrou 286 surtos de salmonelose. Nestes eventos, 5.641 pessoas foram expostas, das quais 2.027 (35,9%) apresentaram sintomas da doença, e 881 (16,3%) necessitaram de hospitalização. Surpreendentemente, cinquenta e dois municípios paranaenses (13,0%) notificaram a ocorrência de surtos. Alimentos à base de ovos foram associados a 45,0% dos casos identificados, já as carnes e seus derivados foram associados a 34,8% dos casos identificados e os produtos classificados como alimentos variados foram associados a 20,2%. O sorovar predominante foi o Enteritidis, presente em 87,8% das cepas isoladas de pacientes e em 80,6% das cepas provenientes dos alimentos envolvidos nos surtos. Destaca-se que *S. Enteritidis* PT4 foi o fagotipo mais prevalente, embora a prevalência de PT9 tenha sido observada em ascensão a partir de 2003. Notavelmente, quase metade (49,7%) dos surtos analisados estiveram associados a reuniões familiares [15].

Devido aos recorrentes surtos alimentares domésticos, torna-se imperativo que as ações dos órgãos de Vigilância Sanitária adotem uma abordagem educativa, dirigida tanto aos trabalhadores de estabelecimentos comerciais quanto aos manipuladores domésticos. Os serviços de alimentação devem estar equipados com um Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados, além da implementação de um sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Esse sistema, desenvolvido para assegurar a segurança alimentar, contribui para a redução do risco de ocorrência de doenças transmitidas por alimentos. No Brasil, a obrigatoriedade desse método foi estabelecida pela Portaria 1.428/93, do Ministério da Saúde, para todos os estabelecimentos envolvidos em atividades alimentares. A legislação também estipula que amostras de alimentos devem ser mantidas por

72 horas e estar disponíveis para as autoridades sanitárias realizarem eventuais análises laboratoriais, especialmente em situações como a ocorrência de um surto [15].

As medidas preventivas que tem como objetivo o controle da Salmonelose são de extrema importância para a economia do Brasil e de todos os demais países onde ocorrem os surtos. A principal medida de controle dessa doença é a introdução de saneamento básico, destinando para a população água potável, proporcionando campanhas educativas que deixem claro a importância da higiene domiciliar e pessoal. Outras medidas relevantes são o diagnóstico precoce e o tratamento adequado [15].

O Brasil, como um importante exportador global de produtos de origem animal, deve implementar medidas sanitárias rigorosas para evitar grandes perdas decorrentes de embargos econômicos por impostos de países importadores [5].

VI. AÇÕES EM ESCOLAS

A ação proposta para levar conhecimento a população é proferir palestras sobre a temática Salmonelose e Saúde Pública, aos alunos do nono ano do ensino fundamental em escolas de rede pública no município de Camboriú. Os principais pontos abordados na palestra seriam: introdução (me apresentando como acadêmica de medicina veterinária), o conceito da doença, a etiologia, a patogenia, os sinais clínicos, a prevenção, a salmonelose bovina e os tratamentos feitos na espécie bovina contra o patógeno.

VII. CONCLUSÕES

A salmonelose é um grave problema de saúde pública no Brasil e em todo o mundo. Esta pesquisa tem sua importância em saúde pública e no atual conceito de saúde única ou “one health” pois fornece informações sobre a epidemiologia, os fatores de risco, os métodos de prevenção para algumas espécies e os principais pontos de tratamentos da salmonelose.

Além dessa doença implicar na saúde pública, também tem implicações diretas na economia, através de tratamentos (que inclui gastos com medicamentos, consultas médicas, hospitalizações e etc...), perda de produtividade dos acometidos pela doença (pois são afastados de seus serviços), perda de reputação das empresas com alimentos infectados pela *Salmonella* spp., redução de turismo nas cidades com casos confirmados da doença, entre muitas outras implicações.

O artigo destaca a importância de práticas de higiene, segurança alimentar e ações para reduzir a incidência da doença. Em geral, a compreensão aprofundada da salmonelose e a criação de estratégias eficazes podem contribuir para a redução do impacto dessa doença nas populações, promovendo a saúde pública, a estabilidade econômica e o bem-estar.

REFERÊNCIAS

- [1] N. K. S. SHINOHARA, V. B. BARROS, S. M. C. JIMENEZ, E. C. L. MACHADO, R. A. F. DUTRA, J.

L. LIMA, “Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos”, *Ciência Saúde Coletiva*, vol. 13, pp. 1675–1683, Outubro 2008.

- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE INDUSTRIALIZADA - ABIEC. Beef Report perfil da pecuária no Brasil 2020 (relatório anual). ABIEC, 2020. [Online]. Disponível: <https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/>
- [3] M. C. FRANCIELE, “Prevalência de infecções causadas por Salmonella spp. no Brasil no período de 2013 a 2017”, *Journal of Infection Control*, vol. 8, n. 2, pp. 2-6, Abril/Junho 2019.
- [4] O. GAL-MOR, E. C. BOYLE, G. A. GRASSL, “Mesma espécie, doenças diferentes: como e por que os sorovares de Salmonella enterica tifóide e não tifóide diferem”, *Front Microbiol*, vol. 5, pp. 1–10, Agosto 2014.
- [5] RIBEIRO, Ana Clara Sarzedas. Salmonelose bovina e sua importância para a saúde pública. 2017. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência) - Programa de Residência em Área Profissional da Saúde - Medicina Veterinária, Sanidade de Ruminantes, Clínica de Bovinos, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2017. [Online]. Disponível: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1697>
- [6] PREVENÇÃO. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-az/s/salmonella/prevencao>
- [7] J. C. R. Silva, “Zoonoses e doenças emergentes transmitidas por animais silvestres”, *Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens/ABRAVAS*, pp. 1-3, 2004.
- [8] B. D. G. M. Franco, M. Landgraf, *Microbiologia dos Alimentos*, Editora ATHENEU, 1ª edição, pp.58– 60, 2008.
- [9] A. Grespan, “Salmonelose humana causada por répteis”, *Bol Inform Anclivepa*, ano VI, 25, 14. Abril/Setembro 2001. [Online]. Disponível: <https://www.wildvet.com.br/single-post/2006/05/01/salmonelose-humana-causada-por-r%C3%A9pteis>
- [10] A. Berchieri Junior, E. N. Silva, J. D. Fábio, L. Sesti, M. A. F. Zuanaze, *Doença das aves*, FACTA, 2ª edição, p.185-196, 2000.
- [11] T. M. SANT'ANA, M. E. Z. MONTEIRO, J. M. P. BIGNARDE, F. D. S. UEDA, G. D. A. PENHA, R. E. P. PEREIRA, “Salmonelose em animais silvestres e exóticos”, *Revista científica eletrônica de medicina veterinária*, Ano VI – Número 11, pp. 1-7, Julho 2008.
- [12] D.C. Hirsh, *Microbiologia veterinária*, Guanabara Koogan, 1ª edição, p. 69-72, Rio de Janeiro, 2003.
- [13] I. R. Martins Júnior, “Pesquisa de anticorpos anti-Salmonella Gallinarum e Salmonella Pullorum em galinhas caipiras no município de Areia-PB”, *Repositório Institucional UFPB*, pp. 14, Julho 2018.
- [14] F. T. Zancan, “Eficácia de programas vacinais contra o tifo aviário em poedeiras comerciais (*Gallus gallus*)

utilizando a estirpe atenuada *Salmonella Gallinarum* cobS-cbiA”, *Repositório Institucional UNESP*, pp. 5-6, Dezembro 2013.

- [15] L. L. FERREIRA, “Salmonelose em sanidade avícola e saúde pública”, *Revista Eletrônica Nutritime*, v. 10, n. 5, p. 2716-2751, 2013.

DADOS BIOGRÁFICOS

Nathalia Camilly Schwartz Pereira, nascida em 20/06/2005 em Itajaí (SC), é estudante de medicina veterinária pelo Centro Universitário Avantis – Uniavan.

Raniere Gaertner, nascido em 08/09/1968 em Presidente Getúlio (SC), é Médico Veterinário (1992), mestre em ciência animal (2018) e doutor em ciência animal (2023) pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná -PUCPR. Professor das disciplinas de anatomia veterinária I, anatomia veterinária II, semiologia veterinária e tópicos especiais em dermatologia de animais de companhia do Centro Universitário Uniavan -BC.