



Presença de *Salmonella* em Linfonodos Inseridos entre a Musculatura de Carcaças Suínas

Jalusa Deon Kich¹
Aline Beatriz Heinen Prates²
Luiz Carlos Bordin³
Nelson Morés⁴
Édio Klein⁵
Nelise Juliane Triques⁶
Marni Lúcia F. Ramenzoni⁷

Introdução

A infecção por *Salmonella* em suínos está relacionada a duas situações: uma com a manifestação clínica da doença e a outra pela presença do agente na carcaça, importante apenas em saúde pública, e que será abordado neste artigo. A *Salmonella* é conhecida mundialmente como potencial contaminante de produtos de origem animal e causadora de intoxicações alimentares em humanos. Produtos de origem suína também são fontes de infecção para o homem, perdendo em importância apenas para produtos avícolas. A origem dessa contaminação tem sido atribuída a diferentes fontes, incluindo manejo na granja, qualidade da ração oferecida aos animais, presença de vetores, condições inadequadas de transporte, pré-abate e abate, entre outras. A contaminação cruzada de alimentos prontos ou consumidos crus, por meio de utensílios de cozinha e manipulação, assim como a carne mal passada, podem ser formas da *Salmonella* alcançar o ser humano e causar a doença. A maioria das pessoas infectadas desenvolvem diarreia, febre, dores abdominais 12 a 72 horas após a infecção.

Crianças, idosos e pacientes imunodeprimidos são o grupo de maior risco de adoecer.

A busca de alimentos mais saudáveis para o consumidor e a necessidade de comprovar a qualidade dos produtos, estimulam a cadeia de produção de carne e derivados a estudar, cada vez mais, as maneiras de evitar a presença de bactérias importantes para a saúde pública.

A *Salmonella* pode estar presente nos linfonodos mesentéricos dos suínos e ser eliminada nas fezes. Em abatedouros do RS foi encontrada uma prevalência média de 55,6% de *Salmonellas* em linfonodos e/ou fezes de suínos abatidos (Bessa et al., 2004). Os suínos portadores disseminam a *Salmonella* nas granjas durante o transporte e pré-abate, e são a principal forma de entrada da bactéria na linha de abate. Os linfonodos da cadeia alimentar servem como alojamento inicial da *Salmonella*, e a partir destes a bactéria pode atingir a circulação sanguínea ou linfática e se disseminar para outros linfonodos. Como não é possível retirar toda a cadeia de linfonodos da carcaça, a *Salmonella* presente naqueles que permanecem entre os músculos pode ser uma fonte de contaminação do produto final.

¹ Méd Vet., D.Sc., Embrapa Suínos e Aves - Caixa Postal 21, CEP 89700-000, Concórdia, SC, Brasil.

² Méd Vet., Contrato nº 10.04.21.005-01, Embrapa Suínos e Aves

³ Méd Vet., Pós-Grad. Embrapa Suínos e Aves

⁴ Méd Vet., M.Sc., Embrapa Suínos e Aves

⁵ Auxiliar de operações, Embrapa Suínos e Aves

⁶ Pós-graduanda, Biologia Universidade do Contestado

⁷ Laboratorista, Embrapa Suínos e Aves

Considerando essa possibilidade, foi realizado um estudo para verificar a presença da *Salmonella* em linfonodos inseridos entre a musculatura das regiões anterior e posterior de carcaças suínas.

Condução do estudo

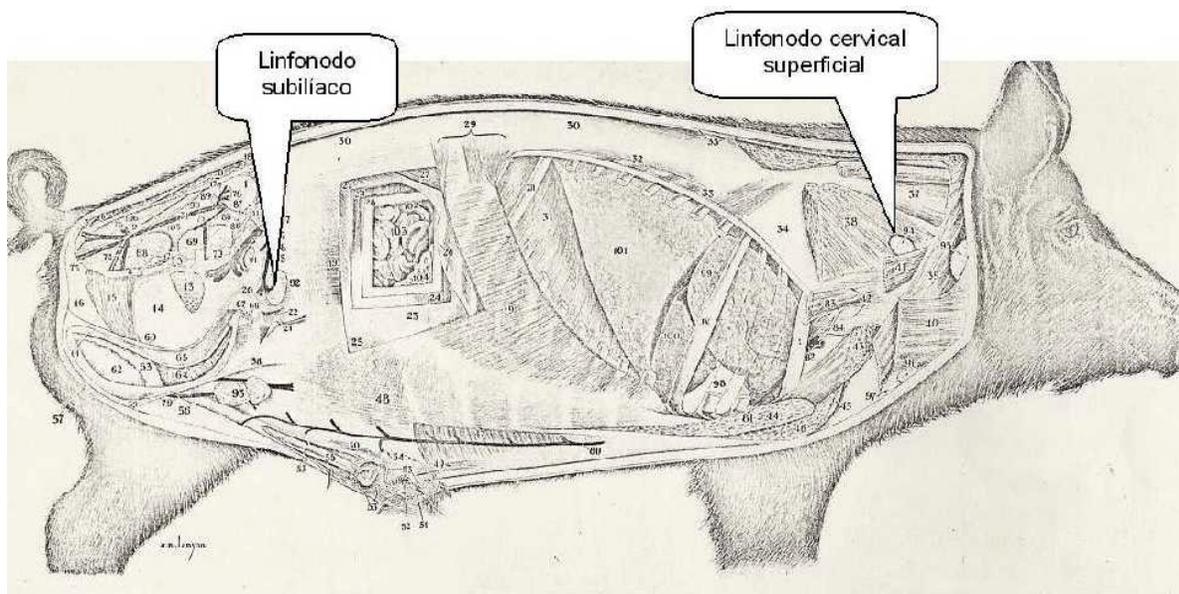
Para o desenvolvimento desse estudo foram escolhidos linfonodos que permanecem junto ao corte da carcaça suína comercializado e que possuem ligação com linfonodos do trato digestivo. Coletou-se os linfonodos cervicais superficiais localizados na região anterior da carcaça e os linfonodos subilíacos localizados na região posterior (Figura 1).

Foram incluídos no estudo, 100 suínos de abate, provenientes de 10 granjas terminadoras de Santa Catarina (10 suínos de cada granja). Um destes suínos não foi examinado, por não ter sido colhido na linha de abate. Dos demais, pesquisou-se a presença de *Salmonellas* em 99 linfonodos cervicais superficiais e 99 subilíacos, totalizando 198 linfonodos. Os linfonodos foram localizados após o corte do tecido subcutâneo e musculatura, suspensos e retirados com auxílio de um gancho e faca. Após foram encaminhados para o laboratório para isolamento de *Salmonella* através da

metodologia adotada por Michael (2003). As amostras isoladas foram encaminhadas ao Instituto Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro para sorotipificação.

Resultados e comentários

Foi observada uma ocorrência média de 11,1% de suínos positivos para *Salmonella* nos linfonodos cervicais superficiais e 23,2% nos linfonodos subilíacos. Em 4% dos animais foi isolado *Salmonella* nos dois linfonodos. Estes resultados demonstram que a *Salmonella* atinge e sobrevive nesses tecidos, e portanto, podem servir como fonte de infecção para os produtos finais. É importante lembrar que na cadeia linfática existe uma infinidade de linfonodos de diferentes tamanhos inseridos entre os músculos. Embora a *Salmonella* produza uma infecção rápida, a maior parte da contaminação dos linfonodos mesentéricos é atribuída ao contato com a bactéria na granja de origem dos animais. Portanto, é lógico pensar que para a *Salmonella* atingir outros linfonodos além daqueles da cadeia alimentar, seja necessário um tempo maior, o que aumenta a importância do papel da granja no ciclo da infecção.



Adaptado de Foust e Getty (1954)

Fig. 1: Localização dos linfonodos cervical superficial e subilíacos no suíno.

A principal via de transmissão da *Salmonella* ocorre pela ingestão de fezes contaminadas (via fecal-oral), por isso, o trato digestivo está relacionado à essa infecção, sugerindo que esse sistema sirva de porta de entrada para a *Salmonella*. A presença da bactéria em linfonodos da carcaça, indica a possibilidade de disseminação, através da circulação linfática e/ou sanguínea, a partir de linfonodos mesentéricos e/ou outros tecidos linfóides infectados que drenam o trato digestivo.

A presença da *Salmonella* nos linfonodos cervicais superficiais pode ser explicada pelo fato deste linfonodo drenar os centros linfáticos da cabeça. A presença da *Salmonella* em linfonodos da cabeça já é bastante conhecida e foi demonstrada, anteriormente, no RS, em linfonodos submandibulares e tonsilas (Castagna et al., 2001). Os linfonodos submandibulares drenam a região da boca do suíno que está freqüentemente em contato com fontes de infecção (fezes, alimento, água, ambiente).

O linfonodo subilíaco drena a pele, tecido subcutâneo e musculatura da região posterior do suíno. A infecção deste linfonodo pode provir de outros tecidos linfóides contaminados por meio da circulação linfática e sanguínea. Já foi relatado, a bastante tempo, que a maior parte das bactérias presentes nos músculos dos animais recém abatidos encontra-se confinada nos linfonodos, e que a maioria são originárias do intestino dos animais (Price et al., 1976). A partir disso, a contaminação do linfonodo subilíaco poderia estar associada a sua proximidade com o linfonodo mesentérico, que drena o intestino, e que freqüentemente alberga *Salmonella*. A presença da *Salmonella* nesse linfonodo pode, também, ser sugerida pela invasão da bactéria através de pequenos ferimentos da pele ou cascos, os quais são muito comuns.

Os sorovares mais isolados em ambos linfonodos foram Panama e Typhimurium. Os dois sorovares foram isolados em 36,4% dos linfonodos cervicais superficiais positivos. Já nos linfonodos subilíacos foi isolado o sorovar Panama de 57,6% dos linfonodos positivos e o sorovar

Typhimurium de 38,4%. A presença marcante do sorovar Typhimurium em ambos linfonodos é atribuída ao fato de ser o sorovar mais freqüentemente isolado de suínos na região Sul do Brasil. Embora todos os sorovares são considerados potencialmente patogênicos para o homem, o Typhimurim é normalmente, o segundo sorovar mais isolado em casos de toxinfecção alimentar em humanos em diferentes países.

Estes resultados são importantes para segurança alimentar uma vez que os linfonodos analisados permanecem na carcaça, diferente dos linfonodos mesentéricos que são removidos juntamente com as vísceras brancas. Estratégias de tratamento de carcaça também não são efetivas neste caso.

Recomendações

- a principal recomendação é diminuir a pressão de infecção na granja com medidas gerais de boas práticas de produção, onde o vazio sanitário entre lotes, a boa higiene das baias e corredores, o controle de vetores e a qualidade das rações e da água são fundamentais. Indicações para evitar as principais fontes de contaminação dos suínos na granja estão descritas no comunicado técnico número 389 da Embrapa Suínos e Aves;
- monitoramento microbiológico da matéria prima utilizada nos produtos, principalmente nos consumidos crus;
- as matérias primas de risco utilizadas na alimentação de suínos devem passar por alguma forma de tratamento para eliminação de *Salmonellas*;
- como a *Salmonella* é capaz de infectar rapidamente o suíno, o pré-abate é um momento crítico e todas as medidas direcionadas a diminuir o estresse nessa fase são indicadas como: adequada lotação do caminhão, transportar no período de temperatura mais amena (durante a noite); prevenir o contaminação com a desinfecção dos caminhões e baias de espera; diminuir o tempo de espera no frigorífico e o abate separado de lotes com alta e baixa contaminação.

- adotar medidas na linha de abate, sugeridas na literatura, como: reduzir a manipulação de vísceras; dispor de local específico para corte dos linfonodos; não utilizar a cabeça como fonte de matéria prima para subprodutos. A remoção dos linfonodos associados ao trato alimentar já consta em protocolos de boas práticas de produção no abatedouro (Berends et al., 1997), porém essas medidas devem ser discutidas adaptadas para cada indústria.

Referências bibliográficas

BANDEIRA, R. M.; NADVORNY, A.; COSTA, M.; CARDOSO, M. R. I. Prevalência de *Salmonella* sp. em suínos ao abate e cortes de pernil produzidos no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 11., 2003, Goiânia. Anais. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. v. 2, p. 71- 72.

BERENDS, B. R.; URLINGS H.A.P.; SNIJDERS, J.M.A.; VAN KNAPEN, F. Identification and quantification of risk factors regarding *Salmonella* sp. on pigs carcasses. International Journal of Food Microbiology, v.36, p. 199-206, 1997.

BESSA, M. C.; COSTA, M.; CARDOSO, M. Prevalência de *Salmonella* sp. em suínos abatidos em frigoríficos do Rio Grande do

Sul. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 24, n.2, p. 80-84, 2004.

CASTAGNA, S. M. F.; CARDOSO, M. Associação do isolamento de *Salmonella* sp. de linfonodos mesentéricos e conteúdo intestinal com a contaminação de tonsilas/linfonodos submandibulares de suínos ao abate. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 10., 2001, Porto Alegre. Anais. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2001. v. 2, p. 123-124.

FOUST, H. L.; GETTY, R. Atlas and dissection guide for the study of the anatomy of domestic animals. 3.ed. Ames: The Iowa State University Press, 1954.

MICHAEL, G. B. Comparison of different selective enrichment steps to isolate *Salmonella* sp. from feces of finishing swine. Brazilian Journal of Microbiology, v.34, p. 138-142, 2003.

PRICE, J. F.; SCHWEIGERT, B. S.; ed. Ciencia de la carne y de los productos carnicos. Zaragoza: Acribia, 668 p. 1976.

Comunicado Técnico, 418

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Endereço: Br 153, Km 110,
Vila Tamanduá, Caixa postal 21,
89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 3441 0400
Fax: 49 3442 8559
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2005): tiragem: 100

Comitê de Publicações

Presidente: Jerônimo Antônio Fávero
Membros: Cláudio Bellaver, Cícero Juliano Monticelli, Gerson Neudi Scheuermann, Airton Kunz, Valéria Maria Nascimento Abreu.
Suplente: Arlei Coldebella

Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Janice R. C. Zanella,
Armando L. do Amaral.

Expediente

Supervisão editorial: Tânia Maria Biavatti Celant.
Editoração eletrônica: Simone Colombo.
Normalização bibliográfica: Irene Z. P. Camera.
Foto Capa: Janice R.C. Zanella.