



Fatores de Risco Associados com a Prevalência Sorológica de Salmonela em Granjas Comerciais de Suínos do Sul do Brasil

Jalusa Deon Kich¹
 Nelson Morés²
 Carlos Eugênio Soto Vidal³
 Itamar Antônio Piffer⁴
 Waldomiro Barioni Júnior⁵
 Armando Lopes do Amaral⁶
 Lucas Ramminger⁷
 Marisa de Itapema Cardoso⁸

Introdução

A Salmonela é uma causa importante de infecções alimentares em humanos e pode ser transmitida por produtos de origem suína. São estimados, anualmente, entre 76 milhões de doentes, 325.000 hospitalizações e 5.000 mortes nos EUA relacionados com doenças de origem alimentar. Produtos suínos são responsáveis por 10-15% das infecções humanas por Salmonela na Dinamarca e 14-19% na Holanda. Estudos desenvolvidos recentemente encontraram uma prevalência de 55,56% de animais portadores em linfonodos e conteúdo intestinal no momento do abate em frigoríficos no Rio Grande do Sul. Estes portadores são potenciais contaminantes da carcaça e seus produtos.

A salmonelose pode se apresentar clinicamente na forma entérica ou na forma generalizada. O sorovar normalmente associado com a enterite é o Typhimurium e com septicemia o Choleraesuis. O animal infectado pode ou não desenvolver sintomas clínicos da doença, entretanto os estados de portador e conseqüente de disseminador de salmonela é a forma que implica na

manutenção do agente nos rebanhos e na sua entrada nos frigoríficos. O ciclo de infecção nos suínos é fecal-oral, porém a Salmonela pode ser carregada por macrófagos e neutrófilos e se alojar nos linfonodos. Suínos com infecções dessa natureza podem voltar a excretar a salmonela quando submetidos aos fatores estressantes do pré-abate.

Entre as medidas de controle da Salmonela nos produtos cárneos, uma das mais importantes é a diminuição da entrada de animais portadores no abatedouro. Devido a complexa ecologia da Salmonela, estudos epidemiológicos têm sido realizados para identificar os fatores de risco para a infecção, cuja eliminação reduzirá o número de suínos portadores de salmonela ao abate. O presente trabalho objetivou identificar esses fatores associados com infecção por Salmonela em granjas de suínos comerciais dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

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

²Méd. Vet., M.Sc., Embrapa Suínos e Aves.

³Méd. Vet., MPhil., MAPA.

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

⁵Estatístico, M.Sc., Embrapa Suínos e Aves.

⁶Biólogo, M.Sc., Embrapa Suínos e Aves

⁷Acadêmico, Méd. Vet., FAVET - UFRGS.

⁸Méd. Vet., D.Sc., Méd. Preventiva, - FAVET - UFRGS.

Condução do estudo

A identificação da infecção foi realizada através da reação sorológica de suínos na terminação. O estudo conduzido foi observacional transversal em 33 granjas de ciclo completo e 32 unidades de terminação de leitões nos estados do RS e SC. Em cada granja foi aplicado um questionário que contemplava informações sobre manejo, alimentação, ambiência e condições higiênico-sanitárias do rebanho. Foi coletado sangue de aproximadamente 40 animais uma semana antes do abate. O soro foi submetido ao teste de Elisa polivalente para Salmonela dos sorovares Typhimurium, Choleraesuis e Anatum. Durante a visita foram também coletadas amostras de água e ração, avaliadas quanto à presença de coliformes pela técnica de fermentação em tubos múltiplos. A ração, além da avaliação da granulometria, foi submetida a contagem de coliformes e pesquisa de Salmonela pela técnica bacteriológica e por PCR. Os resultados destes exames e as respostas do questionário foram usadas na análise de fatores de risco como variáveis explicativas (180 variáveis) e os resultados da prevalência sorológica constituíram a variável resposta. Inicialmente, através de teste de χ^2 , foi estudada a associação entre variáveis resposta e explicativas como análise preliminar. As variáveis explicativas associadas com a variável resposta ($p < 20$), foram submetidas a análise de correspondência múltipla.

Resultados e comentários

Das 65 granjas avaliadas, 78% (51/65) apresentaram animais positivos no teste de Elisa. A prevalência sorológica variou de 2,4 até 97,4% nos diferentes rebanhos. Devido a essa grande amplitude e considerando sua distribuição, os rebanhos foram divididos em três categorias que constituíram a variável resposta:

1. Baixa prevalência de salmonela = até 5% de animais positivos;
2. Média prevalência de salmonela = de 5 até 15% de animais positivos;
3. Alta prevalência de salmonela = mais 15% de animais positivos.

Na análise de correspondência múltipla foram identificados os principais fatores de risco associados com a prevalência sorológica de salmonela nos rebanhos estudados. A maior prevalência de salmonela ocorreu nos rebanhos que:

- Usam instalações com lâmina d'água. Este sistema facilita a infecção fecal-oral uma vez que o suíno permanece em contato com as fezes dissolvidas na água.

- Não possuem controle de roedores. O controle de roedores é uma prática importante tendo em vista que o rato é o principal portador da *Salmonella Typhimurium*, um dos sorovares mais encontrado em humanos no Brasil e também o mais isolado de suínos e seus produtos.
- Não fazem pintura com cal após limpeza e desinfecção. Esta prática está associada ao manejo de limpeza e desinfecção inadequado e ciclo de produção contínuo sem o uso do vazio sanitário.
- Não enterram os animais mortos. O destino inadequado dos animais mortos possibilita a recontaminação pela ação de vetores como moscas e ratos entre outros.

Como a via de transmissão da salmonela é fecal-oral, as recomendações gerais para diminuir sua presença nos rebanhos suínos, são dirigidas ao manejo e higienização da granja. As condições de higiene vão facilitar ou dificultar a transmissão da bactéria entre os animais. Medidas devem ser tomadas para evitar a contaminação da ração e água com fezes, a ingestão de fezes que ocorre com o uso de lâmina d'água (Fig. 1), a alimentação no chão pela ausência (Fig. 2) ou inadequação de comedouros causando desperdício, o acúmulo de fezes na baia pela falta de limpeza.

A seguir estão relacionadas algumas medidas importantes para reduzir os riscos de infecção por salmonela nos suínos:

1. Cuidados na fábrica de ração: estocar a sacaria sobre estrados e os insumos a granel em silos; evitar restos de ração e poeira espalhadas pela fábrica (Fig. 3), através de limpeza diária, porque são atrativos para animais e mantém microorganismos viáveis por longos períodos; usar botas, vassouras e pás específicas para fábrica de ração; evitar a entrada de qualquer animal (Fig. 4); não trazer para dentro da fábrica sacarias que são arrastadas pelo chão da granja; usar carrinhos para o transporte da ração que possam ser lavados e desinfetados; não deixar os sacos de ração abertos; limpar os locais de armazenamento das rações.

2. Fornecer água de boa qualidade: a água de bebida dos animais deve ser submetida a análise microbiológica a cada seis meses. Tratar a água com hipoclorito de sódio (0,03%), sempre que houver a presença de coliformes fecais em qualquer número ou coliformes totais acima de 3/100ml de água. Os depósitos de água e o sistema de canalização devem ser limpos e desinfetados na retirada dos animais da instalação, nos sistemas contínuos o desinfetante deve ser cuidadosamente adicionado a água para evitar intoxicação dos animais.

3. Comedouros e bebedouros adequados: existem vários modelos para utilização nos sistemas de

produção. Deve-se dar preferência para aqueles que facilitam o acesso dos animais à água e ração, evitam desperdício, e também minimizam a contaminação fecal, evitando que os leitões pisem e defequem na ração ou no bebedouro. Um ponto importante é proceder a limpeza diária dos comedouros e bebedouros ou sempre que estiverem sujos.

4. Limpeza e desinfecção: o ideal em granjas de ciclo completo ou produtores de leitões é manejar as instalações no sistema “todos dentro - todos fora” onde os animais são manejados em lotes que ocupam e desocupam a instalação simultaneamente. Este manejo possibilita a limpeza e desinfecção completa das salas e a realização do vazio sanitário. Isto também é importante nos produtores que fazem apenas as fases de crescimento e terminação. Nestas granjas, o indicado é alojar toda instalação de uma única vez e vender todo lote antes do próximo alojamento. As instalações com piso totalmente compacto requer maior frequência de limpeza, porque o contato dos animais com as fezes é facilitado.



Figura 1 – Leitão ingerindo água com fezes e urina dissolvidas.



Figura 2 – Leitões se alimentando no chão por falta de comedouros.



Figura 3 – Restos de ração espalhados pelo chão da fábrica e presença de fezes (setas).



Figura 4 – Armazenamento da ração em local aberto possibilitando o acesso de outras espécies animais como pássaros, galinhas, gatos e cães.

● **Primeiro dia:**

- realizar a limpeza seca com com pá e vassoura;
- esvaziar as calhas ou fossas existentes;
- desmontar os equipamentos e lavá-los;
- realizar a limpeza úmida (no máximo 3 horas após a saída dos animais):
 - * umedecer a instalação com água e detergente para retirar a sujeira das paredes e pisos;
 - * lavar com água sob pressão (1.000 a 2.000 libras).

● **Segundo dia:**

- desinfetar com a instalação seca, usando 400ml da solução/m² de superfície:

- * diluir o desinfetante conforme a recomendação do fabricante;
- * desinfetar todas as superfícies da sala e todos os equipamentos;
- * em dias frios, usar água pré aquecida a 37°C para diluir o desinfetante;

• **Vazio sanitário:**

- deixar a sala vazia por 5 dias sem a entrada de animais e pessoas;
- montar os equipamentos e alojar os animais na sala limpa e desinfetada.

5. Controle de vetores: a transmissão de doenças por vetores como roedores, moscas, pássaros e mamíferos silvestres e domésticos deve ser evitada ao máximo. Entre as medidas gerais de controle estão a limpeza e organização dos galpões e arredores e o destino adequado do lixo, dejetos e animais mortos. Associadas a estas, são utilizadas medidas específicas como controle mecânico, químico e biológico.

- **Roedores:** A presença de roedores na granja pode ser constatada pela observação de fezes, pegadas e roeduras ou pela visualização dos animais à noite com ajuda de lanterna. A observação de ratos circulando pela criação durante o dia significa alta infestação. O primeiro passo para evitar roedores é criar um ambiente impróprio para sua proliferação, ou seja, limpeza e organização, eliminando os resíduos e acondicionando bem a ração e/ou ingredientes. O combate direto pode ser realizado através de meios mecânicos como a utilização de armadilhas e ratoeiras ou através de produtos químicos (raticidas), os quais devem ser empregados com cuidado para evitar intoxicação dos animais. Esta desratização depende do nível de infestação e pode ser realizada com um combate inicial ostensivo seguido pela manutenção de iscas ou posto permanente de controle de roedores que são caixas com duas aberturas laterais e sistema de labirinto com isca interna (Fig. 5).
- **Insetos:** para evitar a proliferação de moscas, recomenda-se o “controle integrado” que envolve medidas mecânicas direcionadas ao destino e tratamento de dejetos, o qual deve ser realizado permanentemente, somado ao controle químico ou biológico que eliminam o inseto em alguma fase do seu ciclo de vida.

6. Destino de animais mortos: Todo sistema de produção acumula carcaças de animais mortos e restos de placentas, abortos, umbigos e testículos que precisam ter um destino adequado, caso contrário será facilitada a transmissão de agentes patogênicos, a proliferação de mosca e o mau cheiro. A quantidade de material depende do tamanho da criação e da sua taxa

de mortalidade e de partos, portanto deve ser estimada caso a caso. A escolha do método de tratamento deste material deve considerar os riscos de contaminação ambiental e preservar a saúde pública.

Existem várias formas de destino para este material como a compostagem que é um método eficiente, resultado da ação de bactérias termofílicas aeróbias sobre componentes orgânicos (carcaças e restos) misturados a componentes ricos em carbono (maravalha, palha). Outras opções são o enterramento, mais simples e barato porém com riscos de contaminação de águas superficiais e solo e a fossa anaeróbia, que apresenta problemas de baixa capacidade e odor, e a incineração, que tem um custo elevado.



Figura 5 – Posto permanente de controle de roedores. Caixas com duas aberturas laterais e sistema de labirinto com isca interna.

Recomendações para reduzir a infecção por salmonelas:

- Manter fábrica de ração limpa e organizada com utensílios próprios e livre da entrada de animais.
- Manter as sacarias de ingredientes de ração sobre estrados e os produtos a granel em silos.
- Monitorar a qualidade da água a cada seis meses e tratar quando necessário, limpar e desinfetar os reservatórios e sistema de distribuição.
- Utilizar comedouros e bebedouros adequados, evitando o desperdício e a contaminação fecal da ração e da água mantendo sempre limpos.
- Realizar limpeza e desinfecção completa das salas com vazios sanitários.
- Realizar um programa permanente de controle de roedores e de moscas.
- Realizar a compostagem dos animais mortos e outros resíduos orgânicos.

Comunicado Técnico, 309

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

Endereço: Caixa Postal 21, 89700-000,
Concórdia, SC

Fone: (49) 442-8555

Fax: (49) 442-8559

Email: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2002) tiragem: 100

Comitê de Publicações

Presidente: Paulo Roberto Souza da Silveira

Membros: Paulo Antônio Rabenschlag de Brum,
Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza, Janice Reis
Ciacci Zanella, Gustavo J.M.M. de Lima, Julio
Cesar P. Palhares.

Suplente: Cícero Juliano Monticelli.

Revisores Técnicos

Laurimar Fiorentin, Cícero Juliano Monticelli.

Expediente

Supervisão editorial: Tânia Maria Biavatti Celant.
Editoração eletrônica: Simone Colombo.