



### Atividade de Desinfetantes Comerciais Frente a Amostras de *Salmonella Typhimurium* Isoladas de Suínos

Jalusa Deon Kich<sup>1</sup>  
Luciane Martins Borowsky<sup>2</sup>  
Vírginia Santiago Silva<sup>3</sup>  
Marni Ramenzoni<sup>4</sup>  
Nelise Triques<sup>5</sup>  
Felipe Leonardo Koller<sup>6</sup>  
Marisa Cardoso<sup>2</sup>

## Introdução

A *Salmonella sp.* é encontrada mundialmente, adaptada a diferentes espécies animais, sendo considerada uma das mais importantes causas de doença de origem alimentar em humanos. As sorovares de maior prevalência nos surtos de toxinfecções registrados, tanto no Brasil como no exterior, têm sido Enteritidis e Typhimurium. A salmonelose clínica em suínos aparece na forma de diarreia, causada pela *S. Typhimurium*, ou doença generalizada pela *Choleraesuis*.

Os suínos portadores dos sorovares de *Salmonella* causadores de gastroenterite em humanos, na maioria das vezes, não apresentam sinais clínicos, passando despercebidos na granja e no abatedouro. Já foi estimado que 70% das carcaças contaminadas são dos próprios animais portadores e as demais (30%) são de contaminação cruzada, ou seja, o animal portador apresenta 3 a 4 vezes mais risco de ter a carcaça positiva.

A prevalência de suínos portadores de *Salmonella sp.* ao abate no Rio Grande do Sul, nos anos de 1999/2000, foi estimada em 55% tendo sido os sorovares Typhimurium e Derby os mais encontrados. Estes resultados mostram que o animal abatido é o

grande carreador de *Salmonella* para a linha de abate e para o produto final.

Medidas como: a não utilização de lâmina d'água, o controle de roedores, o uso de ração de boa qualidade, a diminuição da mistura de animais de diferentes origens na creche e terminação reduzem as possibilidades de infecção dos suínos. Além destas medidas, os programas de controle indicam normas de biossegurança, limpeza e desinfecção e cuidados no manejo pré-abate.

A principal forma de contaminação dos suínos é o contato fezes-boca. Suínos infectados eliminam salmonelas nas fezes contaminando o ambiente e outros animais. Dessa forma, medidas de limpeza e desinfecção são importantes para o controle da infecção. Os produtores e técnicos, ao escolher um desinfetante, devem saber porque estão escolhendo e quais são as condições que melhoram sua eficiência. Para ajudar nessa escolha, este estudo avaliou a atividade de seis desinfetantes comerciais frente a amostras de *Salmonella Typhimurium*.

<sup>1</sup>Méd. Vet., M.Sc. Embrapa Suínos e Aves.

<sup>2</sup>Setor de preventiva - FAVET - UFRGS, Av. Bento Gonçalves 9090, CEP 91540-000, POA-RS, Brasil

<sup>3</sup>Méd. Vet., M.Sc. Embrapa Suínos e Aves.

<sup>4</sup>Aux. Operações III. Embrapa Suínos e Aves.

<sup>5</sup>Estagiária. Embrapa Suínos e Aves.

<sup>6</sup>Estagiário. Embrapa Suínos e Aves.

## Condução do estudo

Na primeira etapa do estudo os desinfetantes foram testados na diluição recomendada pelo fabricante contra uma amostra de *Salmonella Typhimurium* originada de um surto de diarreia na maternidade. Os testes foram realizados em cinco repetições, duas temperaturas (10 e 30°C), na presença e ausência de matéria orgânica e com 15 min de contato. Os produtos testados foram os seguintes: Amônia Quaternária, Glutaraldeído e Cloreto de Benzalcônio, Iodo, Hipoclorito de Sódio, Fenol e Ácido Peracético. O hipoclorito de sódio foi testado em duas concentrações, 1% de cloro ativo como recomendado pelo fabricante e 0,1% como indicado para instalações de suínos (Amaral et al, 2002). A descrição dos produtos e a indicação de uso dos fabricantes estão apresentados na Tabela 3.

Na segunda etapa os desinfetantes foram testados com 5 min de contato contra 10 amostras de *Salmonella Typhimurium* com diferentes padrões de resistência a antimicrobianos. Destas amostras, cinco eram resistentes a mais de quatro antimicrobianos e cinco resistentes a menos de quatro antibióticos. A amostra utilizada na primeira etapa foi testada novamente.

## Resultados e comentários

Cada etapa do estudo teve metodologias diferentes mas complementares. Na primeira foi testado o efeito de duas temperaturas e da matéria orgânica sobre 15 min de contato com uma amostra de *S. Typhimurium*. A segunda técnica testou um tempo de contato menor (5min) sobre 11 amostras diferentes ao mesmo tempo.

Os resultados da primeira etapa estão apresentados na Tabela 1. Na ausência de matéria orgânica, todos os desinfetantes foram efetivos após 15 min de contato nas duas temperaturas testadas. Três produtos, hipoclorito de sódio a 1% de cloro ativo, derivado de fenol e ácido peracético, foram efetivos, independente das condições de matéria orgânica e temperaturas testadas. Na presença de matéria orgânica, os produtos a base de amônia quaternária, glutaraldeído/cloreto de benzalcônio, hipoclorito de sódio a 0,1% e iodóforo tiveram prejuízo em sua atividade.

Na segunda etapa, como observa-se na Tabela 2, os desinfetantes a base de amônia quaternária, glutaraldeído/cloreto de benzalcônio e iodóforos que tiveram, anteriormente, sua atividade prejudicada pela matéria orgânica, quando colocados em contato com os inóculos por um tempo menor (5 min), também apresentaram menor eficiência. Os demais desinfetantes, hipoclorito de sódio (1% de cloro ativo), derivado de fenóis e ácido peracético foram efetivos frente a todas as amostras testadas.

Não houve diferença de sensibilidade aos desinfetantes entre o grupo de amostras de *S. Typhimurium* resistente a mais de quatro antibióticos e o grupo resistente a menos de quatro antibióticos. A amostra

padrão, proveniente de surto de diarreia, apresentou a mesma sensibilidade das outras amostras testadas.

Os resultados demonstram que a eficiência dos desinfetantes frente a *Salmonella* está relacionada com as condições de utilização, principalmente quanto a ausência de matéria orgânica e tempo de exposição. Embora não houve diferença entre as temperaturas de 10 e 30° C, outros estudos já comprovaram que em temperaturas baixas os desinfetantes diminuem sua eficiência, portanto quando estiver muito frio é aconselhável que o produtor utilize água morna para diluir o desinfetante e realizar a desinfecção. Portanto, os protocolos de desinfecção em programas de controle de *Salmonella* em granjas devem considerar obrigatoriamente estas características.

## Recomendações

As recomendações gerais de um protocolo de controle de *Salmonella* em granja de suínos são baseadas em normas de biossegurança, correta realização do vazio sanitário e correção dos fatores de risco. Especificamente, para melhorar a eficiência da desinfecção recomenda-se a escolha de um protocolo que privilegie a remoção da matéria orgânica antes do uso do desinfetante. A retirada da matéria orgânica passa por uma boa limpeza seca, seguida da limpeza úmida dos equipamentos, piso e paredes. A limpeza úmida é melhorada com o uso de detergentes, água sob pressão e/ou água quente.

Os resultados do estudo mostraram uma boa eficiência do Hipoclorito de Sódio (10 a 12% de cloro ativo) na dose de 1 litro de desinfetante para 10 litros de água e do derivado de fenol na dose de 1 litro de desinfetante para 250 litros de água.

### Lembre-se:

- O detergente pode interferir sobre a ação do desinfetante, portanto devem ser escolhidos pelo Veterinário;
- O desinfetante deve ser utilizado na dose recomendada pelo fabricante;
- O aumento da dose do desinfetante não melhora sua ação sobre a matéria orgânica;
- Detalhes sobre limpeza e desinfecção pode ser encontrado no livro Suinocultura Intensiva da Embrapa Suínos e Aves (Sobestiansky et al., 1998) e na Série Suinocultura Dinâmica nº 20 " Limpeza e desinfecção em suinocultura" que pode ser acessado diretamente na página eletrônica da Embrapa Suínos e Aves <http://www.cnpsa.embrapa.br>.

Tabela 1 – Número de repetições em que houve redução mínima de 4 Log no número de unidades formadoras de colônia de uma amostra de *Salmonella Typhimurium* padrão após contato de 15 min, em diferentes temperaturas, com seis desinfetantes comerciais, na presença ou ausência de matéria orgânica.

Desinfetante	T1	T2	T3	T4
	10°C SMO	30° SMO	10°C CMO	30° CMO
D1: Amônia quaternária	5/5	5/5	2/5	2/5
D2: Glutaraldeído/cloreto de benzalcônio	5/5	5/5	0/5	0/5
D3: Iodófor	5/5	5/5	0/5	0/5
D4: Hipoclorito de sódio 1%	5/5	5/5	5/5	5/5
Hipoclorito de sódio 0,1%	4/4	4/4	0/4	1/4
D5: Derivado de fenol	5/5	5/5	4/5	5/5
D6: Ácido peracético	5/5	5/5	5/5	5/5

SMO: sem matéria orgânica; CMO: com matéria orgânica

Tabela 2 – Número de amostras de *Salmonella Typhimurium* que foram sensíveis ao contato de 5 minutos com seis desinfetantes comerciais.

Desinfetante	S.Typhimurium	S.Typhimurium	S.Typhimurium
	MR	NMR	padrão
Amônia quaternária	0/5	0/5	-*
Glutaraldeído /cloreto de benzalcônio	0/5	0/5	-
Iodófor	0/5	0/5	-
Hipoclorito de sódio 1%	5/5	5/5	+
Derivado de fenol	5/5	5/5	+
Ácido peracético	5/5	5/5	+

MR: multi-resistente (resistente a >4 antimicrobianos); NMR: não multi-resistente; \* (-) ausência de sensibilidade/(+) sensibilidade.

Tabela 3 – Identificação e composição dos desinfetantes, recomendação de uso pelo fabricante e quantidades indicadas para pulverizadores de 20 litros de água

Produto	Composição	Recomendação de uso pelo fabricante	Pulverizadores de 20 litros de água
Amônia Quaternária	Cloreto de Alquil dimetil benzil amonio 30g /100ml	1 litro/2000 litros	10 ml/ 20 litros
Glutaraldeído + Cloreto de Benzalcônio	Glutaraldeído 42,5g Cloreto de Benzalcônio 7,5g	1 litro/1000 litros	20 ml/ 20 litros
Iodóforos	Iodophor contendo 2,3% de iodo ativo	1 litro/500 litros	40 ml/ 20 litros
Hipoclorito de Sódio	Hipoclorito de sódio com 10 a 12% de cloro ativo		
	1%	1 litro/10 litros	2 litros/ 20 litros
	0,1%	1 litro/ 100	200 ml/ 20 litros
Fenol	Orto-fenilfenol 12%	1 litro/250 litros	80 ml/20 litros
	Orto-benzil paraclorofenol 10%		
	Para-terciário amilfenol 4%		
Ácido Peracético	Acido peracético 15%	1 litro/3000 litros	7 ml/20 litros
	Peróxido de hidrogênio 23%		
	Ácido acético 16%		

## Referências Bibliográficas

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I; SILVEIRA, P. R.; SESTI, L. A. C. (ed) Suinocultura intensiva. Brasília: Embrapa Produção da Informação; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998, 388p.

AMARAL, A.; MORÉS, N.; BARIONI Jr. W.; VENTURA, L.; SILVA, R., A., M.; SILVA, V. S. Fatores de risco, na fase de crescimento - terminação, associados a ocorrência de linfadenite em suínos. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, Comunicado Técnico 297, 2002, 4p.

### Comunicado Técnico, 344

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 (2003) tiragem: 100

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Paulo Roberto Souza da Silveira  
**Membros:** Paulo Antônio Rabenschlag de Brum,  
Janice Reis Ciacci Zanella, Gustavo J.M.M. de  
Lima, Julio Cesar P. Palhares, Cícero Juliano  
Monticelli.

### Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Nelson Morés.

### Expediente

**Supervisão editorial:** Tânia M.B. Celant.  
**Editoração eletrônica:** Simone Colombo.  
**Normalização bibliográfica:** Irene Z.P. Camera.