

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos
Área de Bromatologia

Disseminação de *Salmonella* na cadeia produtiva de suínos

Luciano dos Santos Bersot

Tese para obtenção do grau de
DOUTOR

Orientador:
Prof. Dr. Maria Teresa Destro

São Paulo
2005

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos
Área de Bromatologia

Disseminação de *Salmonella* na cadeia produtiva de suínos

Luciano dos Santos Bersot

Tese para obtenção do grau de
DOUTOR

Orientador:
Prof. Dr. Maria Teresa Destro

São Paulo
2005

Luciano dos Santos Bersot

Disseminação de *Salmonella* na cadeia produtiva de suínos

Comissão Julgadora
da
Tese para obtenção do grau de Doutor

Profa. Dra. Maria Teresa Destro
orientador/presidente

Profa. Dra. Bernadette D.G.M. Franco
1º. examinador

Dra. Ivone Delazari
2º. examinador

Prof. Dr. José Paes de A. Nogueira Pinto
3º. examinador

Prof. Dr. Wladimir Padilha da Silva
4º. examinador

São Paulo, 19 de dezembro de 2005.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho contou com a participação de inúmeras pessoas e empresas, que foram fundamentais para a execução do mesmo. Procurei não esquecer ninguém, nem tenho este direito, espero que todos se sintam agradecidos! Mas, se por acaso acabei injustamente esquecendo de citar alguém, peço desculpas pelo esquecimento e agradeço a você.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, pelo auxílio financeiro sem o qual não seria possível executar o projeto;

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, PRPPG, da Universidade Federal do Paraná, UFPR, que permitiu a remuneração de minha bolsa através do Programa Institucional de Capacitação Docente – PICDT e também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo fornecimento das cotas de bolsas para nossa instituição;

A minha orientadora, professora Maria Teresa Destro, por sua capacidade técnica e intelectual, por ter acreditado no projeto depois de um processo longo e doloroso de mudanças e por ter aceitado orientar este trabalho;

A professora Bernadette Dora Gombossy de Mello Franco, coordenadora do curso de pós-graduação em Ciência dos Alimentos, por seu brilho como pesquisadora e sua capacidade de manter o curso com tamanha excelência;

Ao Sr. Luis Henrique da Biocontrol, por ter cedido parte dos testes rápidos o que foi uma colaboração importantíssima.

A FRIMESA por ter permitido que o trabalho fosse executado sem restrição alguma, por ter me recebido de portas abertas, sem dúvida é um exemplo a ser seguido, porque a pesquisa universitária aplicada precisa muito do estreito convívio. Espero que este seja o início de uma relação duradoura e produtiva para ambas as partes.

Ao Médico Veterinário Fausto Maluf, por todo o seu apoio, dedicação e disponibilidade em ter sido um grande braço direito na execução deste trabalho. Sem a sua ajuda talvez às coisas se complicassem no caminho.

A Médica Veterinária, Fiscal Agropecuário do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Márcia Cristina Nonnemacher, por toda sua inestimável ajuda

durante as coletas de amostras durante o abate e sua preocupação que tudo desse certo.

Ao Tecnólogo de alimentos e especialista em Higiene, Processamento e Vigilância de produtos de origem animal, João Carlos Vieira Bandeira, por toda sua dedicação e ajuda nas coletas de amostras durante o abate dos animais.

Ao Tecnólogo de alimentos, encarregado do abate, Ernani Luiz Bulow, por toda sua dedicação, paciência, e ajuda nas coletas de amostras durante o abate dos animais.

Aos funcionários do frigorífico, os auxiliares de inspeção por toda a paciência e gentileza no auxílio das coletas;

Ao Médico Veterinário, Fiscal Agropecuário do MAPA, Januário Laskoski, por sua inestimável ajuda durante as coletas de amostras na madrugada do desembarque dos animais no matadouro.

Ao pessoal do turno da noite do frigorífico, sempre dedicados e atenciosos para que tudo corresse dentro dos conformes.

A Sueli Aparecida Fernandes do Instituto Adolfo Lutz pela realização da maior parte das sorotipagens realizadas. Pela sua compreensão e ajuda principalmente nesta última “leva” de cepas que extrapolaram muito que tínhamos em mente.

A Eliana Falavina dos Reis da FioCruz que realizou parte das sorotipagens sem restrição alguma e que foi fundamental para a execução do projeto de pesquisa.

À amiga e funcionária Rosana dos Reis Andrade, por toda a paciência e ajuda nas análises, principalmente no final do projeto quando eu já estava ficando louco de tanta coisa pra fazer ao mesmo tempo;

Ao meu ex-orientado e hoje Médico Veterinário, Nelson Kodama Lançoni Raymundo por sua inestimável colaboração nas coletas de amostras no matadouro e sua disponibilidade para ajudar no que fosse possível;

A minha orientada Krishna Raquel Marques, estudante de Ciências Biológicas na UNIPAR por sua amizade e toda ajuda dispensada no laboratório que foi essencial para que eu conseguisse concluir o trabalho;

A todos os produtores sempre tão gentis e solícitos e que abriram as portas de suas propriedades sem restrições para a coleta das amostras.

Ao amigo Vinicius Cunha Barcellos, ex-colega de república, amigo de graduação, um grande parceiro de trabalho, pela sua preocupação em conseguir contratar os professores substitutos nestes 04 anos, e por ter permitido que eu saísse para o doutorado antes dele;

A amiga Cybelle de Souza, professora da UFPR, Campus Palotina, por sua amizade, sapiência e dedicação;

Ao amigo Heitor Daguer, Fiscal Agropecuário do MAPA, um grande parceiro no Paraná, por todo o seu conhecimento, caráter, determinação e dedicação à causa da Inspeção sanitária de alimentos;

À Jeniffer Krauspenhar Paranhos, por sua amizade, seu amor e companheirismo, e por ter me aturado nos dias mais estressantes e por ter me ajudado a realizar coleta de amostras praticamente na véspera do Natal;

Ao amigo e colega de mestrado e doutorado, Cristiano Andrigheto por toda a sua ajuda, dedicação e amizade nesses anos de convívio.

A Lina Aragon, por toda sua ajuda e sua amizade. Sinto pena de não ter podido conviver mais com ela.

A todos os colegas de pós-graduação, desculpem por não denominar aqui, poderia esquecer alguém, o fato é que convivi muito pouco com eles, mas estávamos no mesmo barco, agradeço a vocês.

À professora Maria Lucia Masson, coordenadora do curso de pós-graduação em Tecnologia de Alimentos da UFPR, por ter me recebido de forma tão calorosa e por ter mostrado uma luz no fim do túnel

A todos os professores que tive nestes anos de estudo, desde o colégio, onde fui alfabetizado, onde aprendi a ser cidadão acima de tudo, os do cursinho, os professores da graduação, da residência em Botucatu, do mestrado e do doutorado, nestes 28 anos em que estive numa sala de aula. Todos eles tiveram uma parcela de importância, cada um no seu período, cada um no seu lugar.

Aos meus alunos de graduação, que desde que me tornei professor para atender a um anseio e um desejo profissional, me desafiam todos os dias, e que me obrigam a estudar e a me manter atualizado.

Ao Thomas, Miucha, Tutu e Indiana, meus companheiros de quatro patas, dedicados e fiéis, amigos incondicionais.

Ao grande amigo Paes (José Paes de Almeida Nogueira Pinto), que é para mim uma referência muito importante, um amigo que não tenho palavras para expressar. Acho que boa parte do que sei ou que fiz passou no mínimo por uma conversa com ele, passou por um conselho, um telefonema, um e-mail... Eu queria, inclusive, muito mais que agradecer, dedicar esta tese a ele por sua importância e por sua representação.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivos determinar possíveis fontes de contaminação dos suínos por *Salmonella* nas granjas de criação; verificar o comportamento de *Salmonella* na cadeia produtiva de suínos (do nascimento à terminação e ao longo das etapas de transporte, descanso, abate e frigorificação); correlacionar os sorotipos de *Salmonella* sp. isolados durante as etapas de criação e pré-abate com aqueles oriundos do abate e frigorificação das carcaças; caracterizar o perfil de resistência de *Salmonella* sp. utilizando como ferramenta para diferenciação dos sorotipos encontrados, verificar a eficiência de metodologias de isolamento de *Salmonella*. Desde o nascimento até o abate, a cada 10 dias, foram coletadas amostras de fezes, de ambiente, de ração do cocho, de ração da fábrica e estoque, da água de beber e água de abastecimento em 6 lotes de suínos provenientes de 03 granjas distintas, (2 lotes de cada) localizadas na região oeste do Estado do PR. Destes mesmos lotes, foi acompanhado o pré-abate e abate através da coleta de amostras em 12 pontos ao longo do fluxograma de abate. Durante o confinamento, independente do lote, do ponto ou da data foram isolados 9 sorotipos diferentes de *Salmonella* (*S.* 4,5, *S.* 4,5,12:i:-, *S.* 4,5,12:i:1,2, *S.* Agona, *S.* Derby, *S.* Mbandaka, *S.* Panama, *S.* Poona, *S.* Typhimurium) e uma cepa não tipável (*S. enterica* subsp. *enterica* cepa rugosa). Das amostras coletadas durante o pré-abate e o abate também foram identificadas 9 sorotipos, 3 dos quais não haviam sido isolados nas granjas (*S.* Give, *S.* Meleagridis e *S.* Worthington), sendo que não foram detectados os sorotipos *S.* Derby, *S.* 4,5,12:-:1,2 e *S.* Poona. Foi elevado o percentual de cepas de *Salmonella* resistentes à pelo menos um antimicrobiano (93,7%) sendo que 62,9% foram resistentes a mais de um. Pelos resultados encontrados pode-se chegar as seguintes conclusões: a etapa de terminação foi aquela com maior importância para o isolamento de *Salmonella* sp. durante a criação; a existência de cepas multi-resistentes a antibióticos deve ser considerada como risco à saúde pública; o transporte e descanso dos animais nas pocilgas do matadouro mostraram ser etapas importantes para o aumento da excreção de *Salmonella* sp. pelos suínos

portadores; A contaminação existente nas granjas e em algumas etapas do início do processo de abate não se refletiu nas carcaças abatidas e frigorificadas, em virtude de um processamento tecnológico de abate bem executado; o pré-enriquecimento mostrou ser uma etapa essencial para o isolamento de *Salmonella* a partir de fezes e o método alternativo utilizado mostrou ser eficiente como um método de triagem para a identificação de *Salmonella* sp. das amostras analisadas.

Palavras-chave: *Salmonella*, cadeia produtiva, disseminação, suíno

ABSTRACT

The objective of the present trial was to correlate the serotypes of *Salmonella* sp. isolated during breeding and pre-slaughter with those isolated from slaughter and cooling of carcasses, according to the “from farm to table” concept. From birth to slaughter, every 10 days, samples of feces, the environment of the facility, feed leftovers, feed upon arrival and feed in stock, drinking water and supply water were collected from 6 groups of swine of 3 different breeding units (2 groups of each) located in the west region of the state of Parana, Brazil. The same groups were sampled during pre-slaughter and slaughter in 12 points throughout the slaughter procedure. During confinement, no matter the group, sampling point or date, 9 different *Salmonella* serotypes were isolated (S. 4,5, S. 4,5,12:i:-, S. 4,5,12:i:1,2, S. Agona, S. Derby, S. Mbandaka, S. Panama, S. Poona, S. Typhimurium), besides one non-typed strain (rough *S. enterica* subsp. *enterica*). From the samples collected during pre-slaughter and slaughter, 9 serotypes were identified, of which 3 had not been isolated in the breeding facilities (S. Give, S. Meleagridis and S. Worthington). Serotypes S. Derby, S. 4,5,12:-:1,2 and S. Poona were not identified. A large percentile of *Salmonella* strains was resistant to at least one antimicrobial compound (93.7%), and 62.9% were resistant to more than one. The existence of multiresistant strains should be considered as a public health problem. It was observed that feces presented the greatest epidemiological importance in the dissemination of *Salmonella* in all breeding stages, and confinement-finishing units were the most important sites of *Salmonella* sp isolation; transport and rest of the animals in the slaughter pens were important stages in the increase of the *Salmonella* shedding by carrier animals; there was no direct correlation between the contamination of the breeding facility and positive results obtained in the slaughter, as assessed by carcass contamination.

Key words: *Salmonella*, production chain, dissemination, swine.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

