DETECÇÃO DE SALMONELLA SP., *LISTERIA MONOCYTOGENES E YERSINIA ENTEROCOLITICA* E QUANTIFICAÇÃO DE MESÓFILOS TOTAIS E ENTEROBACTERIAS EM CARCAÇAS DE SUÍNOS

Mariana Meneguzzi[1], Agnes Souza[2], Marisa Cardoso[2], Jalusa Deon Kich[3]
[1]*Graduanda em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, estagiária da Embrapa Suínos e Aves, bolsista CNPQ/PIBIC, mariana.meneguzzi@hotmail.com*
[2]*Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS*
[3]*Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves*

Palavras-chave: segurança alimentar, abate de suínos, carcaça.

INTRODUÇÃO

A suinocultura é responsável por uma significativa parcela do desenvolvimento nacional, assumindo importância econômica e social, na formação de empregos e na qualidade de vida nas regiões produtoras. A atividade terá um crescimento de 2,0% ao ano, de acordo com as projeções realizadas para o período de 2011/2012 a 2021/2022 pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), dados relativamente elevados que demonstram a intensa expansão desse setor para os próximos anos (1). Este crescimento deve ser baseado em eficiência produtiva e qualidade dos produtos a fim de proteger o consumidor e acessar mercados. Para garantir a segurança microbiológica da carne suína e seus derivados, programas de qualidade baseados em boas práticas e análise de perigos e pontos críticos de controle tem sido o alicerce das agroindústrias brasileiras. Avançando na corresponsabilidade pela produção de alimentos seguros, é necessário que o país adote programas oficiais de redução de patógenos que monitorem perigos específicos e produzam evidências da qualidade das operações. O sucesso destes programas dependem de sustentação científica, ou seja é necessário identificar os perigos e os indicadores de higiene que, quando controlados, garantem a qualidade microbiológica do produto. Contribuindo com este cenário, este trabalho teve os seguintes objetivos: detectar a presença de *Salmonella* sp., *Listeria monocytogenes e Yersinia enterocolitica* e quantificar os níveis de enterobactérias e mesófilos totais na superfície de carcaças suínas abatidas em três frigoríficos de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo ocorreu durante o período de Agosto/2016 a Janeiro/2017 na Embrapa Suínos e Aves-SC. Foram selecionados propositalmente três frigoríficos de Santa Catarina (FA, FB, FC) com volume de abate de 4600, 4100 e 900 animais por dia. Os frigoríficos selecionados representam animais abatidos provenientes de cooperativas, integração e mercado livre (*spot*). Foram realizadas seis visitas por frigorífico e amostradas 21 carcaças por visita, totalizando 378 amostras. A colheita das amostras foi realizada antes do resfriamento seguindo as recomendações da circular nº 130/2007/CGPE/DIPOA por meio de fricção com esponja hidratada em 10 mL de água peptonada (Nasco). Os pontos de coleta foram: pernil, lombo, papada e barriga, com área de amostragem de 100 cm^2, delimitada por molde descartável esterilizado, totalizando 400 cm^2. Em cada ponto, uma esponja foi friccionada sobre a área delimitada por dez vezes no sentido horizontal e vertical em ambos os lados. Após a colheita, as quatro esponjas constituíram uma amostra por carcaça e foram acondicionadas conjuntamente em saco plástico, e transportadas sob-refrigeração e processadas em 24 horas. Cada amostra foi submetida a pesquisa dos seguintes patógenos: *Salmonella sp., Listeria monocytogenes e Yersinia enterocolitica* conforme a ISO 6579, IN 062 e AFHA respectivamente. A enumeração de enterobactérias e mesófilos totais foi realizada pelo método do Petrifilm (3M).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 378 amostras estudadas, 60 (15,87%) foram positivas para *Salmonella sp.*; 3 (0,79%) foram positivas para *Yersinia enterocolitica* e nenhuma amostra mostrou resultado positivo para *Listeria monocytogenes.* Para mesófilos totais, as médias das contagens foram: 1,66 X 10^3 para o frigorifico A, 3,76 X 10^2 para frigorífico B e 1,98 X 10^3 para o frigorífico C (Tabela 1). Para enterobactérias as médias das contagens foram: 1,53 X 10^2 para o frigorífico A, 5,15 X 10^1 para o frigorífico B e 3,45 X 10^1 para o frigorífico C (Tabela 2). Nas amostras avaliadas o patógeno detectado com maior frequência foi a *Salmonella sp.,* que é considerado um perigo potencial para a saúde humana e figura entre as principais causas de doenças transmitidas por alimentos no mundo. Diante dos resultados obtidos e da relevância do patógeno acredita-se que este deve ser incluído nos programas de redução de patógenos, tanto privados como oficiais. Sabidamente os suínos são portadores assintomáticos de *Salmonella* (2), o que impossibilita a sua identificação pelos métodos tradicionais de inspeção *ante morten* e *post morten*. A infecção é amplificada no período pré-abate (3) e no frigorífico, a disseminação ocorre principalmente por meio do conteúdo intestinal, cavidade oral e linfonodos (4). Sendo assim, é necessário um plano de amostragem e processamento laboratorial para o monitoramento de *Salmonella* em carcaças suínas. Neste estudo a frequência média de *Salmonella sp.* foi de 15,87% (FA 25,39%; FB 7,93% e FC 14,28%) (Figura 1) ao que indica altas taxas de contaminação nas linhas de abate e que deve refletir a infecção nos rebanhos suínos. Em estudo exploratório no Brasil, em 76 plantas a média de carcaças positivas para *Salmonella* spp. no pré-resfriamento foi em torno de 10% (5). Esta diferença pode ser atribuída ao plano

de amostragem e abrangência do estudo. Quando comparamos os resultados obtidos com outros países, por exemplo a Dinamarca, que possui planos de controle de zoonoses estruturados há anos, fica clara a necessidade de um programa oficial de redução de patógenos aplicados a abate de suínos no Brasil (6). Com relação aos resultados para *Yersinia enterocolitica* e *Listeria monocytogenes,* podemos considerar que os índices obtidos foram baixos. Possivelmente devido ao fato dos suínos serem mais propensos a abrigar esses patógenos nas tonsilas (7). Dessa maneira, a fonte de maior contaminação em uma planta frigorífica seria na etapa da retirada da cabeça. Além disso, a contaminação pelo contato direto das tonsilas associada a retirada do conjunto de vísceras abdominais já foi demonstrada (8). Assim, a atividade de práticas sólidas de higiene durante o abate principalmente nos processos de retirada da cabeça e evisceração são fundamentais para garantir a inocuidade da carne suína. Quanto a enumeração de microrganismos indicadores, a contagem de mesófilos totais permaneceu em níveis aceitáveis conforme a CIRCULAR nº 130/2007/CGPE/DIPOA, abaixo de $5x10^3$. A contagem de enterobactérias permaneceu em sua maioria em níveis aceitáveis, abaixo de $2x10^2$, conforme a referida circular. Em nenhum caso foi obtido valores em níveis inaceitáveis. A contagem de mesófilos pode ser utilizada como parâmetro para medir o grau de higiene e a realização das boas práticas de fabricação nos processos de produção de carne e derivados. Já a contagem de enterobactérias serve também como indicador de qualidade e inocuidade alimentar uma vez que está relacionado com contaminação fecal que pode carrear outros patógenos (6). A contagem de enterobacterias não é suficiente para obtenção de informações relativas a presença de Salmonella sp, conforme dados brasileiros já publicados (9)

CONCLUSÕES

A *Salmonella sp.* é principal microrganismo que deve compor os programas de redução de patógenos na indústria de carne suína. A contagem de mesófilos e/ou enterobactérias devem ser utilizadas como indicadores de higiene do processo.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL, Brasil Projeções do agronegócio 2011/2012 a 2021/2022, 2012.
2. DA SILVA, Maria Cristina et al. Prevalência de *Salmonella* sp. em suínos abatidos no Estado de Mato Grosso. **Ciência Rural**, v. 39, n. 1, p. 266-268, 2009.
3. ROSTAGNO, M. H. et al. *Salmonella* infection in market swine during preslaughter holding. In: **Proceedings 17th IPVS Congress, Ames, Iowa, USA**. 2002. p. 319.
4. OLSEN, Anne-Mette et al. Reduction in level of *Salmonella* on swine carcasses after slaughter without splitting the head. 2001.
5. BRASILEIRO, A. C. M. National Prevalence of *Salmonella* spp. In pork slaughterhouses under federal inspection in Brazil, 2014/2015. **12th International Symposium on the Epidemiology and Control of Biological, Chemical and Physical Hazards in Pigs and Pork- Proceedings Book**, Foz do Iguaçu, 2017.
6. CÊ, Elton Rodrigo et al. Influência das etapas do processo de abate de suínos na prevalência de patógenos e níveis de microrganismos indicadores de qualidade e higiene. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016.
7. KANUGANTI, Sreenivas R. et al. Detection of *Listeria monocytogenes* in pigs and pork. **Journal of food protection**, v. 65, n. 9, p. 1470-1474, 2002.
8. HELLSTRÖM, Sanna et al. *Listeria monocytogenes* contamination in pork can originate from farms. **Journal of food protection**, v. 73, n. 4, p. 641-648, 2010.
9. CORBELLINI, Luís Gustavo et al. Effect of slaughterhouse and day of sample on the probability of a pig carcass being *Salmonella*-positive according to the *Enterobacteriaceae* count in the largest Brazilian pork production region. **International journal of food microbiology**, v. 228, p. 58-66, 2016.

Tabela 1. Quantificação de mesófilos totais (UFC/cm^2) em carcaças suínas amostradas em três frigoríficos de SC.

Frigorífico	Mínima	Máxima	Média
FA	1.14×10^2	4.09×10^2	1.66×10^3
FB	2.78×10^1	1.04×10^2	3.76×10^2
FC	2.57×10^1	9.43×10^2	1.98×10^3

Tabela 2. Quantificação de enterobactérias (UFC/cm^2) em carcaças suínas amostradas em três frigoríficos de SC.

Frigorífico	Mínima	Máxima	Média
FA	6.32×10^0	6.17×10^1	1.53×10^2
FB	1.22×10^1	7.74×10^2	5.15×10^1
FC	2.38×10^0	1.14×10^1	3.45×10^1

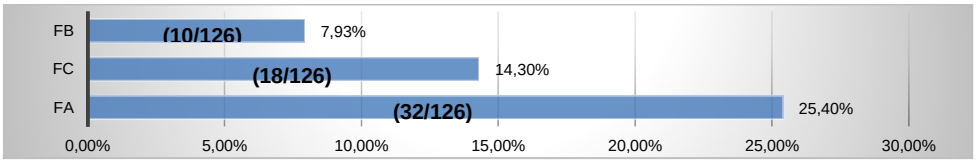

Figura 1. Porcentagem de amostras positivas para *Salmonella sp.* em carcaças suínas em três frigoríficos de SC.