

AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE *Salmonella* NO FLUXOGRAMA DE ABATE DE SUÍNOS EM FRIGORÍFICO DE PELOTAS, RS

GILMAR BATISTA MACHADO¹; SANDRA VIEIRA DE MOURA²; TANISE PACHECO FORTES²; IURI VLADIMIR PIOLY MARMITT²; LUCAS BACELO CORRÊA²; ÉVERTON FAGONDE DA SILVA³

¹Universidade Federal de Pelotas, PPGV – gilmar.machado84@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, PPGV

³Universidade Federal de Pelotas, PPGV – efsilva@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Salmonella* é considerado o maior causador de doenças de origem alimentar em todo o mundo (WHO, 2009). Apesar de vários alimentos já terem sido associados à transmissão de salmoneloses para o consumidor, os alimentos de origem animal, principalmente carnes, ovos e leite tem um papel de destaque como via de transmissão (CARDOSO, 2006).

Na cadeia de produção da carne de suínos, as salmonelas têm uma grande importância desde a fase de cria, pela possibilidade de causar manifestações clínicas nos animais ou, até mesmo, a morte dos mais jovens, se estendendo até a fase do abate, quando a presença da bactéria representa elevado risco para segurança alimentar dos produtos obtidos a partir de matéria-prima contaminada SABA et al. (2012).

As bactérias do gênero *Salmonella* são bacilos Gram-negativos que compõem o grupo mais complexo das enterobactérias, são anaeróbias facultativas e as formas móveis possuem flagelos peritríquios UR et al. (2012). Assim como outras bactérias patogênicas presentes na superfície de carcaças, *Salmonella* entra na planta de abate a partir de animais vivos e de operários, não existindo procedimentos de inspeção especificamente direcionados para o seu controle LIMA et al. (2004). A transmissão da *Salmonella* ao homem pode ocorrer pelo contato direto com animais, tanto nas granjas quanto nos frigoríficos, mas principalmente devido à ingestão de alimentos contaminados (SILVA, 2011).

Em humanos, as salmoneloses são reconhecidas como causa comum de doenças transmitidas por alimentos (DTA) e representam um grave problema de saúde pública SOUZA et al. (2010). A apresentação clínica mais comum é a gastroenterite com náusea, vômito e diarreia, com ou sem febre YAN et al. (2003).

Em virtude do que foi exposto o objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de *Salmonella* em cinco pontos distintos, durante o abate de suínos em frigorífico sob inspeção estadual, no município de Pelotas, RS.

2. METODOLOGIA

As coletas foram realizadas em frigorífico de inspeção estadual no município de Pelotas, RS. Durante dez visitas ao estabelecimento, foram coletadas duzentas amostras divididas igualmente em cinco pontos distintos (P1 = anal, P2 = pele após escaldagem e depilação (figura 1), P3 = interno de carcaça após evisceração, P4 = conteúdo cecal e P5 = pele após chuveiro final) da linha de abate de suínos, no período entre março e junho de 2013. As amostras foram

coletadas com auxílio de swab estéril, identificadas, conservadas e transportadas sob refrigeração até o laboratório para serem processadas.

As amostras foram incubadas em água peptonada tamponada (APT), por 24 horas a 37°C, para recuperar células injuriadas até uma condição fisiológica estável. De cada amostra pré-enriquecida em APT, foram retiradas alíquotas de 1mL e 0,1mL inoculadas em caldo Tetracionato (TT) e Rappaport-Vassiliadis (RVS), respectivamente. Os caldos TT e RVS foram incubados em banho-maria a 42°C por 24 horas. Alíquotas provenientes do enriquecimento seletivo foram semeadas em Agar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD) e Agar Verde Brilhante Vermelho de Fenol Lactose Sacarose (BPLS). Ambos os meios foram incubados por 24-48 horas a uma temperatura de 37°C. Colônias que apresentaram características compatíveis com *Salmonella* foram submetidas a provas bioquímicas e sorológica, com soro *Salmonella* Polivalente Somático (Probac).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a análise de 200 amostras, 23 (11,5%) amostras apresentaram presença de *Samonella*. As 23 amostras positivas eram divididas em 3 (7,5%) do P1, 8 (20%) P2, 1 (2,5%) P3, 10 (25%) P4 e 1 (2,5%) P5.

Detectar *Salmonella* nos animais que chegam ao frigorífico significa um fator de risco, mas não pode ser interpretada como um índice de contaminação do produto final. Entretanto, quanto maior for o índice de animais que chegarem portadores e/ou excretadores de *Salmonella* no momento de abate, maior será a dificuldade de controlar os pontos críticos na indústria BESSA et al. (2004). Três amostras (3,75%) de swab anal, tiveram resultado positivo, de acordo com MORROW et al. (2000), devido ao estresse do transporte até o abatedouro, esses animais poderiam excretar *Salmonella* nas fezes, contaminando outros suínos.

Nas amostras provenientes da pele após escaldagem e depilação foi encontrado 8 (20%) amostras contaminadas, valor superior ao encontrado por SEIXAS et al. (2009) que foi de uma amostra. De acordo com GIL; BRYANT (1993), os equipamentos de depilação podem ser contaminados por microrganismos fecais, entre eles *Salmonella* presente na pele de alguns animais. Uma vez contaminados, podem transferir a bactéria cruzadamente para outras carcaças durante o processo de remoção das cerdas, pois não há higienização do equipamento entre a passagem de cada carcaça.

Uma amostra (2,5%) positiva foi isolada da pele após o chuveiro final, valor menor que o encontrado por GAMARRA (2007) que foi de (6,25%). Também 1 (2,5%) foi isolada de swab da região interna da carcaça após a evisceração, valor inferior ao encontrado por LIMA et al. (2004) que foi de (16,7%). De acordo com SEIXAS et al. (2009), o isolamento após evisceração e após a lavagem das carcaças indica que pode ter ocorrido contaminação da carcaça no momento da evisceração com conteúdo fecal do próprio animal ou por contaminação cruzada através de facas e/ou mãos do funcionário responsável pela evisceração.

Dez amostras (25%) positivas de conteúdo intestinal, mesmo menor que o encontrado por CASTAGNA et al. (2004) que foi (55,5%), caracteriza um risco potencial de contaminação a outros animais e/ou a carcaças durante os procedimentos de abate. ROSTAGNO et al. (2003) relatam a importância da contaminação cruzada de animais negativos que chegam ao frigorífico a partir de animais portadores que estão excretando *Salmonella* nas fezes. O isolamento de *Salmonella*, após a evisceração, pode ser atribuído a esse procedimento, sendo considerado um dos principais fatores de risco para a contaminação de carcaças com enteropatógenos LIMA et al. (2004).

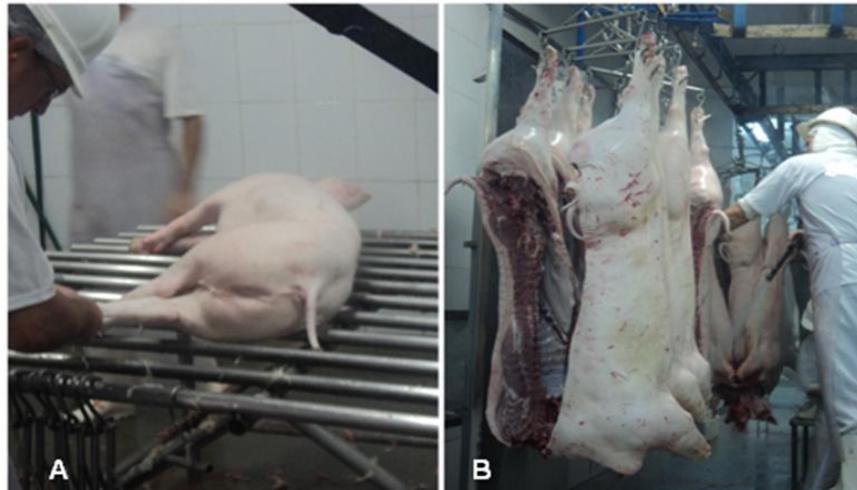


Figura 1: Letra A, ponto de coleta de swab de pele após escaldagem e depilação. Letra B, ponto de coleta de swab de pele após chuveiro final.

4. CONCLUSÕES

A identificação de suínos portadores de *Salmonella* no pré-abate mostra que esses animais sofreram uma infecção prévia na granja e podem introduzir o microrganismo no frigorífico contaminando a linha de abate. Os isolamentos de *Salmonella* observados nas carcaças durante os processos de abate indicam a possibilidade de essa bactéria contaminar os produtos produzidos com carne suína e, conseqüentemente, o consumidor.

Mesmo algumas prevalências mostradas neste estudo serem menores que encontradas por outros autores, a incidência de *Salmonella* na linha de abate, sempre será um risco para a saúde pública.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

CARDOSO, M. Doenças transmitidas por alimentos de origem suína. In: **SIMPOSIO UFRGS SOBRE MANEJO, REPRODUÇÃO E SANIDADE SUINA**, 1, Porto Alegre, 2006, **Anais....**Porto Alegre: UFRGS, 2006. p.92-103.

CASTAGNA, S. M. F.; SCHWARTZ, P.; CANAL, C. W.; CARDOSO, M. Presença de *Salmonella* sp. no trato gastrointestinal e em tonsilas/linfonodos submandibulares de suínos ao abate. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.3, 2004.

GAMARRA, R.M. **Identificação de pontos críticos para salmonella spp no abate de suínos**. 2007. 53f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Maria.

GILL, C. O.; BRYANT, J. The presence of *Escherichia coli*, *Salmonella* and *Campylobacter* in pig carcass dehairing equipments. **Food microbiology**, v. 10, n. 4, p. 337-344, 1993.

HUR, J.; JAWALE, C.; LEE, J. H. Antimicrobial resistance of *Salmonella* isolated from food animals: a review. **Food Research International**, n.45, p.819-830, 2012.

LIMA, E.S.C.; PINTO, P.S.A.; SANTOS, J.L.; VANETTI, M.C.D.; BEVILACQUA, P.D.; ALMEIDA, L.P.; PINTO, M.S.; DIAS, F.S. Isolamento de *Salmonella* sp e *Staphylococcus aureus* no processo do abate suíno como subsídio ao sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle – APPCC. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 24, n. 4, 2004.

MORROW, W.E.M.; DAVIES, P.R.; SEE, T. The prevalence of *Salmonella* spp. in feces on farm and in ceca at slaughter. In: **PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS**, 16., Melbourne, 2000, **Anais...** Melbourne: IPVS, 2000. p.207.

ROSTAGNO, M.H.; HURD, H.S.; MCKEAN, J.D.; ZIEMER, C.J.; GAILEY, J.K.; LEITE, R.C. Preslaughter holding environment in pork plants is highly contaminated with *Salmonella enterica*. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 69, p.4489-4494, 2003.

SABA, R.Z.; NESPOLO, N.M.; SILVA, D.R.; KAMIMURA, B.A.; ROSSI JUNIOR, O.D. Detecção de *Salmonella Anatum* em língua de suínos inspecionados. **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, v.28, n.1, p. 008-012, 2012.

SEIXAS, N.F.; TOCHETTO, R.; FERRAZ, S.M. Presença de *Salmonella* sp. em carcaças suínas amostradas em diferentes pontos da linha de processamento. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, n.2, p. 634-640, abr./jun.2009.

SILVA, F. F. P. **Investigação de *Salmonella* spp. e microrganismos indicadores em carcaças bovinas durante o processamento em abatedouro-frigorífico**. 2011. 59f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SOUZA, R. B.; MAGNANI, M.; OLIVEIRA, T. C. R. M. Mecanismos de resistência às quinolonas em *Salmonella* spp. **Semina: Ciências Agrárias**. v.31, n.2, p.413-428, 2010.

WHO. World Health Organization. **Health topics: Salmonella**. 2009. Acessado em 10 de agos. 2013. Online. Disponível em: <http://www.who.int/topics/salmonella/en>

YAN, J. J.; KO, W. C.; CHIU, C. H.; TSAI, S. H.; WU, H. M.; JIN, Y. T.; WU, J. J. Emergence of ceftriaxone-resistant *Salmonella* isolates and rapid spread of plasmid-encoded CMY-2-like cephalosporinase. **Emerg. Infect. Dis.**, Taiwan, n.9, p.323-328, 2003.