STAPHYLOCOCCUS COAGULASE POSITIVA EM LINGUIÇA SUÍNA COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE PELOTAS - RS, BRASIL

Bruna Timm Gonçalves [1]

Tatiane Kuka Valente Grandra [2]

Marina Vieira Fouchy [3]

João Paulo de Paiva Lemos [4]

Pâmela Inchauspe Corrêa Alves [5]

Eliezer Avila Gandra [6]

Resumo:

A linguiça frescal possui uma grande aceitação populacional, principalmente na região sul do Brasil; a mesma trata-se de um alimento condimentado contido em um envoltório, natural ou artificial, cuja elaboração pode-se empregar a carne de bovinos, suínos ou aves, bem como suas vísceras. Dentre os pontos críticos de sua produção e comercialização enquadram-se as precárias condições físicas e higiênicas de alguns locais onde estes produtos são produzidos e/ou comercializados, bem como a falta de treinamento dos produtores/proprietários dos estabelecimentos de produção e/ou comercialização, além da intensa manipulação e das condições inadequadas de algumas matérias-primas, decorrentes de etapas do abate realizadas de maneira inadequada - como a evisceração (onde carcaças podem ser contaminadas por enterobactérias presentes no trato gastrintestinal do animal) elevando as possibilidades de contaminação por diversas espécies de microrganismos patogênicos ou deterioradores no produto final, acarretando assim, um comprometimento da qualidade microbiológica do mesmo. Dentre os microrganismos patogênicos que potencialmente podem estar presentes no produto final, destaca-se as bactérias do gênero Staphylococcus, os quais são componentes da microbiota cutânea e da mucosa dos animais de sangue quente e que, pode demonstrar algumas espécies com comportamentos patogênicos oportunistas. Além disso, algumas espécies possuem capacidade de produzir toxinas quando se desenvolvem em alimentos que, ao serem ingeridos, podem causar intoxicação alimentar. Neste estudo analisou-se de 40 amostras de linguiça frescal suína, sendo realizadas 20 coletas, onde coletou-se duas amostras de linguiça frescal suína por ponto de coleta em comércios locais da cidade de Pelotas-RS, no período de março a dezembro de 2016. As amostras foram submetidas a diluições seriadas até a diluição 10-6, realizando-se posteriormente a quantificação de Staphylococcus coagulase positiva (SCP) de acordo com as recomendações propostas pela American Public Health Association (APHA) (Downes&Ito, 2001), com algumas pequenas modificações. Constatou-seque houve uma concentração de SCP acima do máximo permitido pela legislação brasileira em 20% do total dos produtos coletados (8 amostras contaminadas acima do limite máximo previsto pela RDC 12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Estes resultados denotam uma situação preocupante, fazendo-se necessária uma readequação higiênica da cadeia de produção desta classe de derivados cárneos.

Palavras-chave: Linguiça frescal, contaminação, Staphylococcus coagulase positiva.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

STAPHYLOCOCCUS COAGULASE POSITIVA EM LINGUIÇA SUÍNA COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE PELOTAS - RS, BRASIL

[1] Aluno de graduação. bruhtimm@gmail.com. Autor principal

[2] Docente. tkvgandra@yahoo.com. Co-autor

[3] Discente - aluno de graduação. marinavieira01@gmail.com. Co-autor

[4] Discente - aluno de graduação. joaopaulopaivalemos31@gmail.com. Co-autor

[5] Discente de Pós Graduação. pam.inchauspe18@gmail.com. Co-autor

[6] Docente. gandraea@hotmail.com. Orientador

STAPHYLOCOCCUS COAGULASE POSITIVA EM LINGUIÇA SUÍNA COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE PELOTAS – RS, BRASIL

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem-se constatado inequivocadamente uma acelerada alteração na forma do consumo de carne, o que é caracterizado pela substituição deste produto *in natura* por seus derivados, os quais são mais elaborados e de uma praticidade relevante, como é o caso dos embutidos (LOPES et al., 2007). Estes produtos no Brasil podem ser comercializados forma cru ou frescal, elaborados a partir da carne de suínos, bovinos ou aves; eles não apresentam padrões de identidade definidos, verificando-se grande variação na qualidade final de tais produtos no que envolve aspectos referentes às características sensoriais, à composição centesimal e ao valor nutritivo (FERRÃO et al., 1999). A linguiça do tipo frescal demonstra-se como um destes produtos, a qual garante uma grande aceitação pelo mercado consumidor, principalmente na região sul do Brasil (SILVA et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2005). Este tipo de embutido define-se basicamente por ser um alimento condimentado contido em um envoltório, o qual pode ser natural ou artificial, cuja elaboração emprega-se da carne de bovinos, suínos ou aves, bem como suas vísceras (BRASIL, 2001; CHAVES et al., 2000).

Dentre os principais pontos críticos da produção e comercialização de embutidos frescais estão às precárias condições físicas e higiênicas de algumas feiras livres, as quais tratam-se de locais onde estes produtos são normalmente comercializados. Além disso, a falta de treinamento dos produtores/proprietários dos estabelecimentos onde produz-se este alimento constituem condições favoráveis para vários tipos de contaminações (MARTINS et al., 2006). Em conseguinte, percebe-se que a fabricação de embutidos frescais requer uma série de etapas de manipulação, o que também eleva as possibilidades de contaminação por diversas espécies de microrganismos patogênicos ou deterioradores, o que pode levar a um comprometimento da qualidade microbiológica do produto final, uma vez que ocorram falhas ou não conformidades em seu processamento; estas falhas podem veicular-se a enfermidades a partir do momento que consolida-se o consumo destes alimentos (SOUZA et al., 2014).

Além do já exposto, ainda sabe-se que outras fontes de introdução de contaminação por uma gama de espécies de microrganismos na cadeia de produção de embutidos frescais podem ocorrer quando se tem condições higiênicas inadequadas no abate, principalmente na etapa de evisceração, na qual as carcaças podem ser contaminadas por enterobactérias presentes no trato gastrintestinal (BORCH et al., 1996; TUTENEL et al., 2003). Desta maneira, a qualidade do produto elaborado reflete de forma clara a qualidade da matéria-prima inicialmente empregada na produção (MAURIELLO et al., 2004; MOROT-BIZOT et al., 2006). Além destes aspectos, o colaborador envolvido na produção, os equipamentos e os utensílios utilizados podem ser importantes fontes de contaminação, desde que inadequadamente higienizados (CHEVALLIER et al., 2006). Dentre os microrganismos patogênicos que potencialmente podem estar presentes no produto final destacam-se, dentre outros, as bactérias do gênero *Staphylococcus*, que são consideradas indicadores higiênicos; os mesmos tratam-se de componentes da microbiota cutânea e da mucosa dos animais de sangue quente e, em algumas espécies deste gênero, é possível observar um comportamento como patógenos oportunistas, além de que, algumas espécies ainda possuem capacidade de produzir toxinas termo resistentes (enterotoxinas) quando se desenvolvem em alimentos, que ao serem ingeridas podem causar intoxicação alimentar (SCOTT et al. 2001). A função da presença deste agente em produtos cárneos pode constituir problemas para a saúde pública, já

que esta bactéria pode ser vinculada a causa de intoxicações alimentares pelo consumo de embutidos, como as linguiças frescais (PARDI et al., 1993).

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar a qualidade higiênica de linguiça tipo frescal de origem suína adquiridas em comércios da cidade de Pelotas, RS, através da quantificação de *Staphylococcus* coagulase positiva, no período de março a dezembro de 2016.

2 METODOLOGIA

Foram coletadas 40 amostras de linguiça frescal suína, no período de março a dezembro de 2016, adquiridas em comércios locais e feiras livres da cidade de Pelotas, RS. A cada coleta foram analisadas 2 amostras, o que totalizou em 20 coletas. Todas as amostras foram pesadas e identificadas assepticamente e logo após, foram submetidas a diluições seriadas até a diluição 10^{-6}. As análises de *Staphylococcus* coagulase positiva foram realizadas de acordo com as recomendações propostas pela American Public Health Association (APHA) (Downes&Ito, 2001), com algumas pequenas modificações.

Para a realização da análise foram inoculados 0,1 mL de cada diluição seriada, pela técnica de semeadura em superfície, em Ágar Baird-Parker (MERCK®); Em seguida, as placas foram incubadas a 36 ± 1ºC por 24 a 48 horas. Posteriormente, as colônias foram enumeradas e, no mínimo, cinco colônias que apresentaram morfologia típica e cinco colônias que apresentaram morfologia atípica foram selecionas para realização do teste de produção de coagulase livre. Todos os testes realizaram-se em triplicata.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos é possível verificar, através da Tabela 1, que há contaminações nos produtos coletados na cidade de Pelotas, RS pela bactéria em estudo, acima do máximo permitido pela legislação brasileira (BRASIL, 2001). Na Tabela 1 encontram-se dispostos os resultados obtidos na quantificação de *Staphylococcus* coagulase positiva, nas amostras coletadas de linguiça suína frescal.

Tabela 1 – Quantificação *Staphylococcus* coagulase positiva em 40 amostras de linguiças frescais suínas comercializadas na cidade de Pelotas, RS - Brasil, no período de março a dezembro de 2016.

Amostras	***Staphylococcus* coagulase positiva N (%)**
40	8 (20)

N é o número de amostras com contagens acima de $5x10^3$ UFC.g^{-1}, que é o valor máximo permitido pela RDC 12/2001 (Brasil, 2001).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) número 12 de 2 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece os padrões microbiológicos para linguiças frescais, indicando que as mesmas podem apresentar uma tolerância de $5x10^3$ *Staphylococcus* coagulase positiva (ou estafilococos coagulase positiva) por grama de alimento (BRASIL, 2001).

Outros autores encontraram percentuais inferiores aos encontrados em nosso estudo. Barbosa et al. (2003), ao realizarem um estudo similar ao presente, porém com linguiças frescais de carne suína comercializadas no município de Sete Lagoas, MG, constataram que

apenas uma amostra apresentou níveis de contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva superior à concentração estabelecida pela legislação vigente. Sendo assim, ao considerar os dados encontrados no presente estudo na contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, verifica-se que tais resultados elevam-se frente os encontrados por Barbosa et al. (2003), mesmo considerando que o número de amostras aqui analisadas fez-se maior (40 amostras) que em Barbosa et al. (2003) (22 amostras). Marçal et al. (2010) verificaram apenas duas (14%) amostras em desacordo com a legislação em uma análise da qualidade microbiológica de linguiças frescais artesanais comercializadas no município de Alfenas, MG. Já Tessmann et al. (2001), ao analisarem 25 amostras de linguiça tipo frescal de carne suína na mesma cidade que se dá a atual análise (Pelotas, RS), constataram que todas as amostras estavam dentro dos padrões microbiológicos permitidos para esse microrganismo.

Pode-se então considerar que o número de linguiças frescais com *Staphylococcus* coagulase positiva é relativamente mais alto em nosso estudo. Este resultado pode estar relacionado as afirmações de Lundgren et al. (2009) que fizeram referência à alta incidência de *Staphylococcus* coagulase positiva em carnes comercializadas em feiras livres, sugerindo que esses produtos passam por demasiado processo de manipulação e, sendo possivelmente de origem clandestina, sem fiscalização veterinária, não há como assegurar precisamente as condições higiênico-sanitárias da carne utilizada como matéria-prima destes produtos derivados.

Porém, também podem ser relatados estudos com percentuais superiores de amostras contaminadas, demonstrando que as contaminações verificadas não estão restritas ao município de Pelotas, RS. Marques et al. (2006) verificaram que 35% das amostras de linguiça tipo frescal analisadas, adquiridas em Lavras e Três Corações, MG, encontravam-se impróprias para o consumo, podendo oferecer riscos à saúde do consumidor quanto à presença de *Staphylococcus* coagulase positiva.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos não apresentaram nível esperado, já que esperava-se que nenhuma amostra estivesse com concentrações acima do máximo permitido pela legislação; a análise demonstrou uma contaminação de 20% das amostras por *Staphylococcus* coagulase positiva, o que direciona ao pensamento de que as mesmas apresentam-se impróprias para consumo humano. A provável explicação para este resultado pode ser a carência de boas práticas na fabricação, na elaboração e na comercialização de produtos frescais, bem como a utilização de matérias-primas de qualidade higiênico-sanitária insatisfatórias. Esta situação denota a necessidade de uma readequação higiênica destes processos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. B. C.; THIAGO, M. S.; SANTOS, W. L. M.; MARTINS, N. E. Avaliação da qualidade microbiológica de linguiças frescais de carne suína no município de Sete Lagoas. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.17, n.104/105, p.20-21, 2003.

BORCH, E.; NESBAKKEN, T.; CHRISTENSEN, H. Hazard identification in swine slaughter with respect to food borne bacteria. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 30, n. 1/2, p. 9-25, 1996.

BRASIL. ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2 de janeiro de 2001.

CHAVES, G. M. C. et al. Avaliação bacteriológica de lingüiça frescal suína comercializada no município do Rio de Janeiro, RJ. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n. 13, p. 48-52, jun. 2000.

CHEVALLIER, I.; AMMOR, S.; LAGUET, A.; LABAYLE, S.; CASTANET, V.; DUFOUR, E.; TALON, R. Microbial ecology of a small-scale facility producing traditional dry sausage. **Food Control**, [S.l.], v. 17, n. 6, p. 446-453, June 2006.

DOWNES, F. P.; ITO, H. Compendiumofmethods for themicrobiologicalexaminationoffoods. 4. ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 676 p. 2001.

FERRÃO, S.P.B.; SANTOS, W.L.M.; VERSIANI, C.V. Determinação de nitritos em linguiças frescais comercializadas em Belo Horizonte – M.G. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.13, n.61, 1999.

LOPES, M. M.; SILVA, L. P.; JUNIOR, C. A. C.; TEODOROS, A. J. ; MANO, S. B.; FREITAS, M. Q.; FRANCO, R. M.; PARDI, H. S. Aspectos bacteriológicos e físico-químicos da linguiça frescal de frango elaborada com diferentes concentrações de polifosfato de sódio. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Lisboa, v.102, n.563- 564, p. 331-338, 2007.

LUNDGREN, P. U.; SILVA, J. A.; MACIEL, J. F.; FERNANDES, T. M. Profile of the hygienic-sanitary quality of bovine meat marketed at free markets and public markets of João Pessoa/PB-Brasil. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.20, n.1, p.113-119, 2009.

MARÇAL, K. C.; REIS, N. M. M. O.; CALDARA, F. R.; RIBEIRO, G. E.; OLIVEIRA, N. M. S.; FIOTINI, J. E. Qualidade microbiológica de linguiças frescais artesanais, comercializadas no município de Alfenas, MG. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.24, n.184/185, p.138-142, 2010.

MARQUES, S. C.; BOARI, C. A.; BRCKO, C. C.; NASCIMENTO, A. R.; PICCOL, R. H. Avaliação higiênico-sanitária de linguiças tipo frescal comercializadas nos municípios de Três Corações e Lavras-MG. **Revista Ciência Agrotécnica**, Lavras, v.30, n.6, p.1120-1123, 2006.

MARTINS, T. D. D.; BEZERRA, W. I.; BATISTA, E. S.; ARRUDA, J. C. B.; MOREIRA, R. T.; SILVA, L. P. G.; PEREIRA, W. E.; SANTOS, J. G. Avaliação das condições higiênico-sanitárias em estabelecimentos que comercializam embutidos derivados dos suínos em Solânea, PB. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SUINOCULTURA, 3, 2006, Foz do Iguaçu, PR. **Anais**. Foz do Iguaçu: 2006.

MAURIELLO, G.; CASABURI, A.; BLAIOTTA, G.; VILLANI, F. Isolation and technological properties of coagulase negative staphylococci from fermented sausages of Southern Italy. **Meat Science, Barking**, v. 67, n. 1, p. 149-158, 2004.

MOROT-BIZOT, S. C.; LEROY, S.; TALON, R. Staphylococcal community of a small unit manufacturing traditional dry fermented sausages. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdan, v. 108, n. 2, p. 210-210, Apr. 2006

OLIVEIRA, M. J.; ARAÚJO, W. M. C.; BORGO, L. A. Quantificação de nitrato e nitrito em linguiças do tipo frescal. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.25, n.4, p.736-742, 2005.

PARDI, M. C. et al. Aspectos higiênicos-sanitários da carne. 2. ed. Goiânia: FG, 1993. 586 p

Scott D.W., Miller W.H., Griffin C.E. & Griffin C. 2001. Bacterial skin diseases, p.274-335. In: Scott D.W., Miller W.H., Griffin C.E. & Griffin C. (Eds), Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 6th ed. W.B. Saunders, Philadelphia.

SILVA, W.P.; LIMA, A.S.; GANDRA, E.A.; ARAUJO, M.R.; MACEDO, M.R.P.; DUVAL, E.H. Listeria spp. no processamento de lingüiça frescal em frigoríficos de Pelotas, RS, Brasil. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.3, 2004.

SOUZA, M.; PINTO F. G. da S.; BONA, E. A. M. de; MOURA, A. C. de. Qualidade higiênico-sanitária e prevalência de sorovares de Salmonella em linguiças frescais produzidas artesanalmente e inspecionadas, comercializadas no oeste do Paraná, Brasil. **Food Safety / Scientific Article.** Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.81, n.2, p. 107-112, 2014

TESSSMANN, C.; LIMA, A.S.; DUVAL, E.H.; MACEDO, M.R.P.; SILVA, W.P. Prevalência de Salmonella sp. e Staphylococcus aureus em linguiças do tipo frescal derivadas de carne suína. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 21, 2001. Foz do Iguaçu. **Anais**. Foz do Iguaçu: 2001. p.390.

TUTENEL, A. V.; PIERAD, D.; HOFF, J. V.; CORNELIS, M.; ZUTTER, L. Isolation and molecular characterization of Escherichia coli O157 isolated from cattle pigs and chickens at slaughter. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 84, n. 1, p. 63-69, 2003.