

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇAS FRESCAIS SUÍNAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PELOTAS-RS

PÂMELA INCHAUSPE CORRÊA ALVES¹; TATIANE KUKA VALENTE GANDRA²;
LETÍCIA ZARNOTT LAGES¹; ELIEZER AVILA GANDRA³

¹*Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Laboratório de Ciência dos Alimentos e Biologia Molecular, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – pam.inchauspe@hotmail.com*

²*Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – tkvgandra@yahoo.com.br*

¹*Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Laboratório de Ciência dos Alimentos e Biologia Molecular, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – leticiazarnott@hotmail.com*

³*Laboratório de Ciência dos Alimentos e Biologia Molecular, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – gandraea@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

As questões relacionadas a segurança dos alimentos são consideradas como uma das principais preocupações relativas à saúde pública, em que, segundo dados do Ministério da Saúde, os micro-organismos patogênicos constituem os principais agentes etiológicos de surtos e doenças transmitidas por alimentos (DTA) (SVS/MS, 2017).

Os produtos de origem animal são constantemente manipulados nas etapas da cadeia produtiva até a sua rede de distribuição (CHEVALLIER et al., 2006). Dessa forma, eleva-se o risco de contaminação por diferentes espécies de micro-organismos, os quais podem ser oriundos de matéria-prima ou de indevida manipulação durante o processamento (CORREIA, 2008).

As linguiças constituem os derivados cárneos fabricados em maior quantidade no Brasil (TERRA, 1998), as quais são obtidos de carnes de animais de açougue adicionadas ou não de tecidos adiposos, ingredientes, embutidas em em envoltório natural ou artificial e submetidas ao processo tecnológico adequado (BRASIL, 2000). Além disso, as do tipo “frescal” apresentam alta atividade de água e não são submetidas ao tratamento térmico (BARBOSA et al., 2010).

Dentre os micro-organismos indicadores de condições de higiene inadequadas encontra-se *Staphylococcus aureus*, o qual, naturalmente, está presente na pele e no trato respiratório superior dos seres humanos, e apresenta facilidade de desenvolvimento em alimentos, possuindo a capacidade de produzir toxinas termo resistentes (enterotoxinas), podendo causar intoxicação alimentar poucas horas após a ingestão do alimento contaminado (MADIGAN et al., 2010).

No Brasil, a presença de *Listeria monocytogenes* tem sido observada em alimentos comercializados prontos para o consumo, considerando principalmente aqueles que não passaram por tratamento térmico (FOOD SAFETY BRAZIL, 2014). Este patógeno é o agente causador da listeriose, uma infecção alimentar associada a alta taxa de mortalidade, afetando de forma mais grave idosos, crianças, recém-nascidos e indivíduos imunocomprometidos (PONTELLO et al., 2012).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de linguiças frescas suínas provenientes do comércio local da

cidade de Pelotas-RS através da quantificação de *Staphylococcus* coagulase positiva e da pesquisa de *L. monocytogenes*.

2. METODOLOGIA

Foram coletadas 40 amostras de linguiça frescal suína, no período de março a dezembro de 2016, adquiridas no comércio local da cidade de Pelotas-RS. A cada coleta eram analisadas 2 amostras, totalizando 20 coletas. Pesou-se, assepticamente, 25g do alimento e homogeneizou-se com 225 mL de água peptonada 0,1%. Procedeu-se à diluição seriada decimal (1 mL da diluição 10^{-1} adicionados a 9 mL de diluente, e assim sucessivamente até a diluição 10^{-6}).

As determinações microbiológicas de *Staphylococcus* coagulase positiva foram realizadas de acordo com as recomendações estabelecidas pela *American Public Health Association* (APHA) com modificações (DOWNES; ITO, 2001). Para a realização da análise de *Staphylococcus* coagulase positiva foram inoculadas 0,1 mL de cada diluição seriada, pela técnica de semeadura em superfície em Ágar Baird-Parker (MERCK®) e em duplicata. Logo, as placas eram incubadas $36 \pm 1^\circ\text{C}$ por 24 a 48 horas. Posteriormente, as colônias eram enumeradas e, no mínimo, cinco colônias que apresentaram morfologia típica e cinco atípicas eram selecionadas para realização do teste de produção de coagulase livre.

Para o isolamento e quantificação de *Listeria monocytogenes* seguiu-se a metodologia proposta pela *International Organization for Standardization*, ISO 11.290-1 – *Detection method* (ISO, 1996) com modificações. A etapa de pré-enriquecimento foi realizada em Caldo Enriquecimento Listeria (LEB), com incubação a 30°C por 24 horas, seguida da incubação de uma alíquota em caldo Fraser (adicionado de suplemento SR 0156E Oxoid®) a 35°C por 48 horas. Após, foi realizada semeadura no Ágar Oxford (adicionado de suplemento SR 0140E Oxoid®) e Ágar Palcam (adicionado de suplemento SR 0150E Oxoid®) a 35°C por 48 horas. Os isolados purificados foram submetidos a testes fenotípicos de motilidade, fermentação de carboidratos (dextrose, xilose, ramnose e manitol) e presença de catalase e de β -hemolisina.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão dispostos os resultados obtidos para *Staphylococcus* coagulase positiva e *L. monocytogenes* em amostras de linguiça frescal suína.

Tabela 1 - Quantificação de *Staphylococcus* coagulase positiva e pesquisa de *Listeria monocytogenes* em 40 amostras de linguiça frescal suína comercializadas na cidade de Pelotas-RS, Brasil, no período de março a dezembro de 2016.

| Amostras | <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva** N (%) | <i>Listeria monocytogenes</i> ** N (%) |
|----------|--|---|
| 40 | 8 (20) | 0 (0) |

N é o número de amostras com a presença do micro-organismo analisado; *Amostras com contagens acima de 5×10^3 UFC.g⁻¹; **Amostras com presença de *Listeria monocytogenes*.

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º 12 de dois de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece os

padrões microbiológicos para linguiças frescas, as quais podem apresentar tolerância de 5×10^3 Unidades Formadoras de Colônia (UFC) por grama de alimento para *Staphylococcus* coagulase positiva (BRASIL, 2001).

A partir dos resultados pode-se observar que 8 (20%) das amostras de linguiça frescal suína apresentaram contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva acima do permitido pela legislação vigente (Tabela 1). Estes resultados são similares aos encontrados na pesquisa de SOUZA et al. (2014), os quais identificaram a presença da bactéria em amostras artesanais e inspecionadas coletadas no estado do Paraná. MARQUES et al. (2006) também constataram a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva, acima do limite estabelecido, em 14 (35%) amostras de linguiças frescas avaliadas.

No entanto, TESSMANN et al. (2001) ao analisarem 25 amostras de linguiça frescal de carne suína na cidade de Pelotas-RS, verificaram que todas as amostras encontraram-se dentro dos padrões microbiológicos permitidos. Segundo os autores, a detecção do patógeno está associada a possíveis falhas no controle higiênico-sanitário e ao constante manuseio do produto. *Staphylococcus* coagulase positiva geralmente é proveniente da matéria-prima e da manipulação por pessoas portadoras do micro-organismo (LE LOIR; BARON; GAUTIER, 2003).

Em nenhuma das amostras de linguiça frescal suína foi detectada a presença de *L. monocytogenes* (Tabela 1). ROSSI et al. (2011) avaliaram a presença de *L. monocytogenes* em 40 amostras de linguiça frescal suína e isolaram este patógeno em 3,75% das amostras. Assim como, MYYASAK et al. (2009), os quais verificaram a ocorrência de *L. monocytogenes* em 42% das 100 amostras estudadas.

Geralmente, as carnes frescas apresentam baixas contagens de *L. monocytogenes*, contudo, o risco de contaminação é diretamente proporcional ao seu grau de processamento (JAY, 1996). Além disso, não existe na legislação brasileira valores de referências para esta bactéria em produtos cárneos, apesar deste micro-organismo fazer parte de uma importante classe de patógenos humanos.

4. CONCLUSÕES

Apesar da ausência de *Listeria monocytogenes* nas amostras, o alto percentual de amostras com quantificação de *Staphylococcus* coagulase positiva acima do limite máximo permitido pela legislação denota a necessidade uma readequação higiênica por toda a cadeia, a fim de diminuir os riscos potenciais à saúde do consumidor, contribuindo para a produção de linguiças com segurança alimentar.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- BARBOSA, L.; MADI, L.; TOLEDO, M. A.; REGO, R. A. As tendências da alimentação. In: **Brasil Foods Trends 2020**. FIESP. Instituto de Tecnologia de Alimentos. São Paulo. 2010. cap. 3, p. 39-48.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº4, de 31 de março de 2000. **Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de**

- Linguça e de Salsicha.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- 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**, v. 17, n. 6, p. 446-453, 2006.
- CORREIA, L.M.M., **Multiplicação da microbiota autóctone e de *Saphylococcus aureus* inoculado em linguças frescas produzidas com diferentes concentrações de cura.** 2008. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal do Paraná, 80p.,2008.
- DOWNES, F. P.; ITO, H. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods.** 4. ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 676 p. 2001.
- FOOD SAFETY BRAZIL ***Listeria e E.coli* não atormentam os brasileiros?.** Acessado em 01 set. 2018. Online. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/listeria-e-e-coli-nao-atormentam-aos-brasileiros/>
- International Organization for Standardization (ISO). Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of *Listeria monocytogenes* – Part 1: Detection method, International Standard ISO 11290-1, Geneva, Switzerland, 1996.
- JAY, J.M. Prevalence of *Listeria* spp. in meat and poultry products. **Food Control**, v.7, n.4/5, p.209-214, 1996.
- LE LOIR, Y.; BARON, F.; GAUTIER, M. *Staphylococcus aureus* and food poisoning. **Genetics and Molecular Research**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 63-76, 2003.
- MADIGAN, M. T., et al. **Microbiologia de Brock.** 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1126 p.
- MARQUES, S.C.; BOARI, C.A.; BRCKO, C.C.; NASCIMENTO, A.R.; PICCOL, R.H. Avaliação higiênico-sanitária de linguças tipo frescal comercializadas nos municípios de Três Corações e Lavras-MG. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v.30, n.6, p.1120-1123, 2006.
- MIYASAKI, K. N.; CHIARINI, E.; SANT'ANA, A. S.; DESTRO, M. T.; LANDGRAF, M.; FRANCO, B. D. G. M., High prevalence, low counts and uncommon serotypes of *Listeria monocytogenes* in linguça, a Brazilian fresh pork sausage, **Meat Science**, Barking, v. 83, p.523-527, 2009.
- PONTELLO, M., GUAITA, A., SALA, G., MICAELA CIPOLLA, M., GATTUSO, A., SONNESSA, M., GIANFRANCESCHI, M. V. *Listeria monocytogenes* serotypes in human infections (Italy, 2000-2010). **Annali dell'Istituto Superiore di Sanità**, v. 48, n. 2, p. 146-150, 2012.
- ROSSI, L. P. R.; ALMEIDA, R. C. C.; LOPES, L. S.; FIGUEIREDO, A. C. L.; RAMOS, M. P. P.; ALMEIDA, P. F. Occurrence of *Listeria* spp. in Brazilian Fresh sausage and control of *Listeria monocytogenes* using bacteriophage P100, **Food Control**, Guildford, v. 22, p. 954-958, 2011.
- SOUZA, M.; PINTO, F. G. S.; BONA, E. A. M.; MOURA, A. C. Qualidade higiênico-sanitária e prevalência de sorovares de *Salmonella* em linguças frescas produzidas artesanalmente e inspecionadas, comercializadas no oeste do Paraná, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, n. 2, p. 107-112, 2014.
- TERRA, N. N. **Apontamento de Tecnologia de Carnes.** São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1998, 216p.
- TESSSMANN, C.; LIMA, A.S.; DUVAL, E.H.; MACEDO, M.R.P.; SILVA, W.P. Prevalência de *Salmonella* sp. e *Staphylococcus aureus* em linguças do tipo frescal derivadas de carne suína. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA**, 21, 2001. Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: 2001. p.390.