

## **INVESTIGAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇAS DE FRANGO DO TIPO FRESICAL COMERCIALIZADAS NA REGIÃO DE PELOTAS-RS**

**FRANCIELLE M. ZURCHIMITTEM<sup>1</sup>, ELIANE BORGES LEMKE<sup>2</sup>, RAITINELLY FERNANDA ALEGRE DA SILVA<sup>3</sup>, EDUARDA HALLAL DUVAL<sup>4</sup>, HELENICE DE LIMA GONZALEZ<sup>5</sup>, RITA DE CÁSSIA DOS SANTOS DA CONCEIÇÃO<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – franciellenezurschimittem@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – elianelemke@outlook.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – raity.alegre@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – eduardahd@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – helenicegonzalez@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – ritinhaconceicao@hotmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

A carne, por suas características intrínsecas, constitui um excelente meio para o desenvolvimento de micro-organismos, podendo ser responsável pela transmissão de bactérias patogênicas para o homem. Dentre estes micro-organismos patogênicos que podem estar presentes no produto final destacam-se *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. A contagem de *Staphylococcus* em alimentos pode ser feita com dois objetivos diferentes, um por ser uma indicação de perigo potencial à saúde pública, devido a enterotoxina estafilocócica e outro relacionado à sanificação questionável, principalmente quando o processamento envolve a manipulação de alimentos (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

Visando a segurança dos alimentos, a contagem de coliformes termotolerantes nos alimentos fornece, com maior segurança que a de coliformes totais, informações sobre as condições higiênicas do produto e melhor indicação eventual da presença de micro-organismos patogênicos. Coliformes termotolerantes constituem um grupo de enterobactérias capazes de fermentar a lactose a 45° C com produção de gás e ácido (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

A linguiça do tipo frescal é um produto curado que, por não sofrer processamento térmico ou dessecação e apresentar alta atividade de água, tem curto prazo comercial e qualidade microbiológica dependente da ausência ou de baixos níveis de contaminação na matéria-prima e demais ingredientes empregados na produção (CORREIA, 2008). Entende-se por linguiça, o produto cárneo industrializado, obtido de carne de animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo, ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial e submetido ao processo tecnológico adequado (BRASIL, 2000).

A elaboração desse tipo de produto requer uma série de etapas de manipulação, o que eleva as possibilidades de contaminação por uma gama de espécies de micro-organismos patogênicos ou deterioradores, podendo comprometer a qualidade microbiológica do produto final, caso ocorram falhas durante o processo (CORREIA, 2008; MARQUES et al., 2006). A sanidade da matéria-prima, a higiene no manuseio, as condições de fabricação e conservação e a limpeza dos equipamentos são fatores importantes que estão ligados diretamente à qualidade dos embutidos frescals (DIAS et al., 2008; JAY, 2005).

Baseado nisto, este trabalho teve por objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias de linguiças de frango do tipo frescal, comercializadas em supermercados da região de Pelotas-RS.

### **2. METODOLOGIA**

## 2.1 Coleta das Amostras

Foram analisadas dez amostras de linguiça de frango do tipo frescal, adquiridas em supermercados da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil e encaminhadas ao Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal (LIPOA), da Faculdade de Veterinária, da UFPel, em caixas isotérmicas com gelo, onde foram analisadas.

## 2.2 Análises Microbiológicas

Todas as análises foram realizadas de acordo com os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água (BRASIL, 2003).

### 2.2.1 Contagem de Coliformes Totais e Termotolerantes

As contagens de coliformes foram realizadas pela técnica do Número Mais Provável (NMP). Inicialmente, alíquotas de 25g de cada amostra foram assepticamente pesadas em sacos plásticos estéreis e homogeneizadas com 225 mL de solução salina 0,85% (p/v). Foram realizadas quatro diluições decimais e inoculadas em caldo Lauril Sulfato de Sódio, sendo os tubos incubados a  $36 \pm 1^\circ\text{C}$  por 48h. A presença de coliformes é evidenciada pela formação de gás nos tubos de *Durham*, produzido pela fermentação da lactose contida no meio. A prova confirmativa para coliformes totais foi feita por meio da inoculação dos tubos positivos em caldo verde brilhante bile lactose 2% e posterior incubação a  $36 \pm 1^\circ\text{C}$  por 48 horas e a confirmação da presença de coliformes termotolerantes (a  $45^\circ\text{C}$ ) foi feita por meio da inoculação em caldo *Escherichia coli*, com incubação em temperatura de  $45 \pm 0,2^\circ\text{C}$  por 24 - 48h (BRASIL, 2003).

### 2.2.2 Contagem de *Staphylococcus coagulase positiva*

Alíquotas de 0,1 mL das diluições foram transferidas para placas de Petri contendo ágar Baird-Parker, em duplicata, espalhando-se o inóculo por toda a superfície do meio, com uma alça de Drigalsky. As placas foram incubadas a  $36 \pm 1^\circ\text{C}$  por 48 horas. Após este período de incubação, foi realizada a contagem de colônias típicas e atípicas. Colônias típicas são negras brilhantes com anel opaco, rodeadas por um halo claro, transparente e destacado sobre a opacidade do meio e as atípicas são colônias acinzentadas ou negras brilhantes, sem halo ou com apenas um dos halos. Os resultados das contagens foram anotados separadamente e cinco colônias de cada tipo (típica e atípicas) foram selecionadas e semeadas em tubos contendo Caldo Infusão Cérebro e Coração (BHI) para serem submetidas ao teste de coagulase em plasma de coelho (BRASIL, 2003).

Após o término das análises e a verificação dos resultados, procedeu-se a interpretação dos mesmos, conforme a Resolução nº 12 (BRASIL, 2001).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas dez amostras de linguiça de frango do tipo frescal, de duas marcas diferentes, adquiridas em supermercados da região de Pelotas-RS. De acordo com a Tabela 1, é possível observar que todas as amostras de linguiça apresentaram resultados satisfatórios para *Staphylococcus coagulase positiva*, pois todas atendiam aos padrões microbiológicos estabelecidos pela Resolução nº 12 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001), pois nenhuma ultrapassou os limites aceitáveis de  $5,0 \times 10^3$  UFC/g para *Staphylococcus*

coagulase positiva. No que se refere à contagem de coliformes termotolerantes, uma amostra (10%) apresentou contagens superiores aos limites previstos pela legislação vigente (BRASIL, 2001), a qual estipula  $5 \times 10^3$  NMP/g como parâmetro máximo para estes micro-organismos, apresentando condições higiênico-sanitárias insatisfatórias, mostrando-se assim impróprias ao consumo humano (Tabela 1).

DIAS et al. (2008) analisaram 22 amostras de embutidos frescos de frango comercializados no sul do Estado do Rio Grande do Sul e verificaram que uma amostra (4,5%) estava fora dos padrões preconizados para coliformes termotolerantes, segundo a legislação vigente (BRASIL, 2001). MOSCARDI et al. (2006) analisaram 35 amostras de linguiça de frango tipo frescal adquiridas em supermercados e açougues da cidade de Botucatu, SP e verificaram que uma amostra (2,9%) foi identificada como imprópria para o consumo por apresentar contagens acima do padrão estabelecido para esse grupo de micro-organismos. RALL et al. (2009) analisaram 50 amostras de carne de frango e 75 de linguiças frescas, procedentes de nove estabelecimentos diferentes da cidade de Botucatu, São Paulo e verificaram que dentre as 75 amostras de linguiças analisadas, 30 (40%) estavam fora dos limites permitidos, devido ao excesso de coliformes termotolerantes.

Apesar de a legislação não apresentar padrões microbiológicos para coliformes totais, uma vez que sua presença não indica, necessariamente, contaminação fecal recente ou ocorrência de patógenos, foi estabelecido como padrão para este indicador neste experimento, o mesmo limite preconizado pela legislação vigente para coliformes termotolerantes (BRASIL, 2001). Neste contexto, a partir dos resultados obtidos, verificou-se que três amostras apresentaram números elevados de coliformes totais, acima do determinado neste experimento. A presença de números elevados de coliformes, indica processamento inadequado e/ou recontaminação pós-processamento, sendo as causas mais comuns, aquelas provenientes da matéria-prima contaminada, equipamentos mal sanitizados e manipulação do produto sem cuidados higiênicos (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

**Tabela 1:** Contagem de Coliformes Totais e Termotolerantes e de *Staphylococcus* coagulase positiva em amostras de linguiça de frango do tipo frescal, comercializadas na região de Pelotas – RS.

Amostras	Marca	Coliformes totais (NMP/g)*	Coliformes termotolerantes (NMP/g)	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (UFC/g)*
1	A	460,0	150,0	$< 1,0 \times 10^1$
2	A	$> 11000,0$	2900,0	$< 1,0 \times 10^1$
3	A	23,0	23,0	$< 1,0 \times 10^1$
4	A	23,0	3,6	$< 1,0 \times 10^1$
5	A	$< 3,0$	$< 3,0$	$1,6 \times 10^3$
6	B	$> 11000,0$	7,0	$< 1,0 \times 10^1$
7	B	4600,0	1500,0	$1,5 \times 10^3$
8	B	23,0	23,0	$5,2 \times 10^2$
9	B	11000,0	11000	$1,5 \times 10^2$
10	B	3,6	3,6	$< 1,0 \times 10^1$

\* NMP/g: número mais provável por grama; UFC/g: unidades formadoras de colônia por grama.

#### 4. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que as linguças de frango do tipo frescal estavam de acordo com a legislação vigente com relação à contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva. No entanto, uma amostra (10%) excedeu os parâmetros preconizados, pela legislação vigente quanto à contagem de coliformes termotolerantes, indicando condições higiênico-sanitárias inadequadas no processo.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Linguças. Diário Oficial da União, 2000.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. **Métodos Analíticos para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água**. Diário Oficial da União. Brasília, 18 de setembro de 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 2001.
- CORREIA, L. M. M. **Multiplicação de microbiota autóctone e de *Staphylococcus aureus* inoculado em linguças frescas produzidas com diferentes concentrações de sais de cura**. 2008. 85f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Curso de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná.
- DIAS, P. A.; CONCEIÇÃO, R.C.S.; COELHO, F.J.O.; TEJADA, T.S.; SEGATTO, M.; TIMM, C.D. Qualidade higiênico sanitária de carne bovina moída e de embutidos frescos comercializados no Sul do Rio Grande do Sul. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 75, n. 3, p. 359-363, 2008.
- FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.
- JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MARQUES, S.C.; BOARI, C. A.; BRCKO, C.C.; NASCIMENTO, A.R.; PICCOLI, 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, p1120-1123, 2006.
- MOSCARDI, S.M.P. **Qualidade higiênico - sanitária de linguças frescas comercializadas em Botucatu, SP**. 2006. 67f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária, área de Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar). Curso de Pós-graduação em Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, UNESP.