

INDICADORES DE QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE MORTADELA DE FRANGO PROVENIENTES DE SUPERMERCADOS DOS MUNICÍPIOS DE BANANEIRAS E SOLÂNEA – PB

Francisco Sales Fernandes¹; Aldoman Lucena da Costa Filho¹; Valnir de Meneses Campos¹;
Elaine Cristine Souza da Silva¹; Édino Cezar Ferreira Lima¹; Ricardo Targino Moreira²;
Jerônimo Galdino dos Santos³; Tiago Lima Azeredo⁴
Graduandos em Ciências Agrárias CCHSA/UFPB¹; Professor DTQA/CT/UFPB², Técnico
Laboratório/CCHSA/UFPB³; Graduando em Agronomia CCA/UFPB⁴
salimfernandes@hotmail.com

Área: Ciência e tecnologia de alimentos
Instituição fomentadora: UFPB

Introdução

Na maioria dos países a segurança dos alimentos tem-se convertido em um elemento essencial do seu sistema de abastecimento (PEÑA, 2006). No Brasil uma parte significativa da população tem restrito acesso a carne *in natura*, tendo apenas possibilidade de aquisição de derivados cárneos (BARBOSA *et al.*, 2006). Por isso, é alto o consumo de produtos embutidos. Entre os embutidos mais consumidos no país encontra-se a mortadela, cujo consumo vem aumentando aproximadamente 10% ao ano (JAY2005). A mortadela de frango em especial é um embutido de fundamental importância alimentar para a sociedade. Ela vem sendo utilizada para diversos fins alimentícios, uma vez que possuem teores de gordura inferiores aos de outras encontradas nos estabelecimentos comerciais. Porém a forma como ela foi processada ou como ela se encontra no mercado pode muitas vezes fazer com que sua qualidade seja comprometida. Vários são os fatores que comprometem a qualidade dos produtos embutidos. Um produto com a sua qualidade comprometida é alvo da proliferação de agentes patogênicos que causam diversas doenças infecciosas aos consumidores. JAY (2005) afirma que embora diversas doenças infecciosas possam, sob determinadas circunstâncias, ser contraídas por meio de alimentos, existem aqueles que são veiculados exclusiva ou predominantemente pelo consumo de produtos alimentícios. Estas enfermidades de origem alimentar ocorrem quando uma pessoa contrai uma doença devido à ingestão de produtos cárneos contaminadas com microrganismos ou toxinas indesejáveis (FORSYTHE, 2005). Essa condição é frequentemente, denominada de toxinfecção alimentar. Os microrganismos causadores de doenças alimentares podem ser transmitidos ainda a partir de fezes contaminadas, pelos dedos de manipuladores de alimentos com hábitos de higiene insatisfatórios, por insetos voadores ou rasteiros, por bactérias, fungos ou pela água contaminada usada na lavagem destes produtos (JAY, 2005). Portanto geralmente se sabe a causa de contaminação das mortadelas e de outros produtos cárneos, porém muitos casos de enfermidades causadas por estes alimentos não são noticiados, pois seus sintomas são parecidos com gripe (FORSYTHE, 2005). Por isso e por outras razões inerentes a produção de embutidos as exigências cada vez maiores dos consumidores tem gerado competição entre as indústrias de alimentação, fazendo assim, com que elas obtenham produtos de melhor qualidade para satisfazer as demandas de mercado, e evitar grande taxa de surtos de doenças tóxicas alimentares causados por microrganismos patogênicos como *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Staphilococcus aureus* e diversos microrganismos mesófilos (FERREIRA, 2002).

Objetivo Geral

Este trabalho teve como objetivo verificar a qualidade microbiológica e a quantidade de microrganismos patogênicos em mortadela de frango de diferentes marcas provenientes de supermercados dos municípios de Bananeiras e Solânea - PB.

Material e Métodos

Foram analisadas, três amostras de mortadela de frango, de três marcas diferentes (Sadia: Clubinho – A, comercializada na cidade de Bananeiras - PB; Perdigão: Confiança – B; e Sadia: Rezende – C, comercializadas na cidade de Solânea – PB). Estas amostras coletadas em postos de venda (O Feirão em Solânea; O Barateiro em Bananeiras) e encaminhadas em caixas isotérmicas até o Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias da Universidade Federal da Paraíba foram mantidas refrigeradas 0 °C até o momento das análises, as quais foram realizadas sempre no mesmo dia do recebimento. As análises microbiológicas realizadas foram as seguintes: Coliformes totais e fecais, *S. aureus*, microrganismos mesófilos e *S. sp.* Para as análises foram utilizados os métodos proposto por NEUSELY (2001): Contagem total de mesófilos em placas – método de profundidade e superfície; Contagem de coliformes totais, e fecais – Número Mais Provável (NMP/g); Detecção de *S. sp* e Contagem de *S. aureus* em placas. O plano de amostragem adotado foi o de duas classes conforme recomendações de JAY (2005) e da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC, nº 12 BRASIL, 2001) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Onde nesta amostragem se utiliza as especificações: *n* (número de amostras de cada marca que devem ser examinadas para cumprir o plano de amostragem); *c* (número máximo aceitável ou número máximo permitido de amostras que podem exceder o critério microbiológico) e *m* (número máximo ou nível de relevância de bactérias por grama) para interpretação dos resultados.

Resultados e Discussão

Conforme se observa na Tabela I, o número de Coliformes totais e fecais presentes nas amostras de mortadela de frango Sadia: Clubinho ($4,3 \times 10^4$ NMP/g) é maior que 3. Enquanto que o número presente nas amostras de mortadela de frango da marca Perdigão: Confiança e Sadia: Rezende é menor que 3. Segundo a RDC nº 12 BRASIL (2001) a tolerância para amostra representativa de Coliformes a 45 °C/g presentes em mortadelas é: $n = 5$; $c = 2$ e $m = 10^2$ e a tolerância para a amostra indicativa de Coliformes é de 10^3 ; e para *Salmonella sp* é ausência. Portanto de acordo com esta resolução já mencionada constata-se que a mortadela de frango Sadia: Clubinho (A) está fora dos padrões recomendados para Coliformes totais, porém está de acordo com as exigências legais de Coliformes fecais. Tanto a mortadela Perdigão: Confiança (B) quanto a Sadia: Rezende (C) estão dentro dos padrões microbiológicos recomendados para Coliformes totais e fecais. Estes resultados obtidos nas amostras B e C se assemelham aos encontrados por BARBOSA *et al.*, (2006) em estudos realizados com elaboração de embutidos do tipo mortadela com farinha de arroz. Todas as amostras estão de acordo com a legislação para presença/ausência de *S. aureus* e *Salmonella sp*. Isto é bom, pois, este último quando presente em alimentos pode causar doenças graves, sobretudo em pacientes de faixas etárias extremas, o que se revela pela necessidade de grande número de hospitalizações, representando elevados custos econômicos e sociais (PERESI *et al.*, 1998), já os *S. aureus* quando presentes em alimentos podem produzir enterotoxinas que causam intoxicações alimentares (NASSU *et al.*, 2002). PINTO *et al.*, (1998) em estudos com controle de *S. aureus* em charques (jerked beef) por culturas iniciadoras demonstraram que estas culturas iniciadoras de estafilococos, embora não tenham apresentado capacidade de produção de compostos ativos contra *S. aureus*, inibiram o desenvolvimento desse patógeno, provavelmente por mecanismo competitivo, constituindo-se num obstáculo adicional, capaz de contribuir na garantia de inocuidade do produto. Já SELISTER *et al.*, (2007) realizando avaliação microbiológica de mortadelas comercializadas em Pelotas – RS constataram que todas as amostras encontravam-se de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação, indicando a adequação dos processos utilizados e inferindo que boas práticas de fabricação estavam sendo utilizadas, pois não houve contaminação cruzada no produto final. Segundo FORSYTHE (2005) quando não se detecta *Salmonella sp* em 25 gramas de amostras representativas de alimentos implica dizer que estes são satisfatórios para o consumo humano. Caso contrário o alimento deve ser evitado para consumo por pessoas de diferentes faixas etárias. Verificou-se ainda que o número de microrganismos mesófilos variou de 9×10^2 a $1,8 \times 10^4$ UFC/g nas diferentes amostras estudadas. Portanto deduz-se que estes resultados estão de acordo com a legislação em vigor e foram menores do que os encontrados por NASSU

(1999) em estudos realizados com a utilização de carne de caprinos no processamento de embutido fermentado, tipo salame ($2,8 \times 10^5$ a $5,4 \times 10^5$). NASSU *et al.*, (2001) em estudos com as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais de embutidos fermentados tipo salame formulados com diferentes proporções de carne caprina e suína concluíram que as características microbiológicas dos produtos obtidos atenderam à legislação em vigor e quando estes foram comparados com o produto comercial evidenciaram teores de gordura similares e maiores valores de umidade. Portanto ressalta-se que o plano de duas classes utilizado nesta pesquisa permitiu decidir a aceitação do produto, pois, este plano é o mais simples e na sua forma elementar pode ser usado para decidir tanto a aceitação como a rejeição de uma grande quantidade de alimentos (JAY, 2005).

Considerações Finais

As amostras de mortadela de frango provenientes das cidades de Bananeiras e Solânea apresentaram microbiologicamente um número aceitável de agentes patogênicos por isso podem ser utilizadas para o consumo humano, uma vez que apenas a Sadia: Clubinho teve coliformes totais fora do padrão legal estabelecido pela RDC nº 12 de 2001. Porém isto é normal, pois se sabe que estes produtos muitas vezes ficam expostos em local onde muita gente passa e coloca as mãos sujas sobre eles. Além do mais este agente patogênico encontrado nesta amostra não é tão nocivo quanto outros como as *Salmonella* sp, mas de certa forma é sempre bom se precaver contra produtos fora da legislação, pois estes podem ocasionar doenças. Portanto sugere-se que no ato da compra de uma dessas amostras estudadas o consumidor verifique quais as características microbiológicas de cada uma e da mesma forma evite contato direto com as mãos sobre elas.

Referências

BARBOSA, L.N. *et al.* Elaboração de embutido tipo mortadela com farinha de arroz. **Vetor**, v. 16, n. 1/2, p. 11-20, 2006.

BRASIL. RESOLUÇÃO - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Disponível em: <http://www.abic.com.br/arquivos/leg_resolucao12_01_anvisa.pdf>. Acesso dia 04 de abril de 2008.

FERREIRA, S.M.R.F. **Controle da qualidade em sistema de alimentação coletiva I.** São Paulo: Varela, 2002, 173p.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da segurança alimentar.** Porto Alegre: Artmed, 2005, 424p.

JAY, J.M. **Microbiologia de alimentos.** 6 ed., Porto Alegre: Artmed, 2005, 711p.

NEUSELY, S. *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** 2 ed., São Paulo: Varela, 2001, 317p.

NASSU, R.T. *et al.* Use of different starter cultures in processing of goat meat fermented sausages. **Ciência Rural**, v. 32, n. 6, p.1051-1055, 2002.

NASSU, R.T. *et al.* Estudo das características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais de embutidos fermentados tipo salame formulados com diferentes proporções de carne caprina e suína. **B.CEPPA**, v. 19, n. 2, p. 243 – 256, 2001.

NASSU, R.T. **Utilização de carne de caprinos no processamento de embutido fermentado, tipo salame.** 1999. 154 f. Tese (Doutorado em Tecnologia dos Alimentos). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, 1999.

PEÑA, C.V.M. **Histamina e tiramina em embutidos cárneos**. 2006. 84 f. il. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Santa Maria - RS, 2006.

PERESI, J.T.M. *et al.* Surtos de enfermidades transmitidas por alimentos causados por *Salmonella* Enteritidis. **Revista Saúde Pública**, v. 32, n. 5, p. 477-83, 1998.

PINTO, M.F. *et al.* Controle de *Staphylococcus aureus* em charques (jerked beef) por culturas iniciadoras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 2, 1998. Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?hl=ptBR&q=FRANCO%2C+B.D.G.M.%3B+LANDGRAF%2C+M.&meta=>>>. Acesso dia 25 de abril de 2008.

SELISTER, C.P. *et al.* Avaliação microbiológica de mortadelas comercializadas em Pelotas – RS. In: **XVI Congresso de Iniciação Científica (CIC)**, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Pelotas – RS, 2007. Disponível em <http://www.ufpel.tche.br/xvivic/cd/pdf/CB/CB_01225.pdf>. Acesso dia 25 de abril de 2008.

TABELA I - Análise microbiológica de mortadela de frango de diferentes marcas

| Determinante | Amostra | | |
|--|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | A | B | C |
| Coliformes totais (NMP/g) | 4,3 x 10 ⁴ | < 3 | < 3 |
| Coliformes fecais (NMP/g) | 3 x 10 ⁰ | < 3 | < 3 |
| <i>Staphiloccus aureus</i> (UFC/g) | Ausência | Ausência | Ausência |
| Contagem de mesófilos (UFC/g) | 1,8 x 10 ⁴ | 9 x 10 ² | 3 x 10 ³ |
| Pesquisa <i>Salmonella sp</i> (NMP/g) | Ausência em 25g | Ausência em 25g | Ausência em 25g |