

CONTAMINANTES MICROBIANOS EM MERENGUES

LETÍCIA SCHNEIDER FANKA¹; MICHELE MACHADO², TAIANE MEIRELLES²;
RICARDO PERAÇA TORALLES³; CLÁUDIO RAFAEL KUHN⁴

¹ Discente, Instituto Federal Sul-rio-grandense – leeschneiderf@gmail.com

² Discente, Instituto Federal Sul-rio-grandense

³ Prof. Dr. – colaborador, Instituto Federal Sul-rio-grandense

⁴ Prof. Dr – orientador, Instituto Federal Sul-rio-grandense – crkuhn@pelotas.ifsul.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A colonização portuguesa na região de Pelotas incorporou a tradição de produção e consumo de diferentes doces, onde entre eles estão os merengues, que se destacam pela sua expressiva comercialização. Este doce apresenta elevada concentração de açúcar e obtido à base de claras de ovos, sendo que essas matérias primas tornam-no excelente substrato para o desenvolvimento de microrganismos, especialmente quando manipulado e/ou acondicionado de modo inadequado (GRANADA, 2003).

Dentre os possíveis contaminantes de alimentos encontram-se diversas bactérias com capacidade de sobreviver e/ou se estabelecer em superfícies com sanificação inadequada ou diretamente em alimentos e bebidas, sendo que alguns desses são utilizados como indicadores das condições higiênico-sanitárias de produtos e processos. A presença de *Salmonella* spp e coliformes totais e termotolerantes em produtos alimentícios, infere contato com material fecal, direta ou indiretamente, evidenciando uma falha grave no procedimento higiênico-sanitário do estabelecimento produtor e/ou comercializador, sugerindo a possível presença de outros patógenos. (LOPES et al., 2007; MATOS et al., 1995).

A presença de *Staphylococcus aureus* é frequentemente relacionada a produtos de confeitaria doces e salgados, derivados de leite, sanduíches, bem como carnes e também comumente isolados de manipuladores de alimentos e de indivíduos são que podem contaminar acidentalmente alimentos processados. (FAUSTINO et al., 2007).

Os fungos (leveduras e bolores) são importantes indicadores da deterioração daqueles alimentos que não ofereçam condições adequadas de estocagem e manipulação, sendo que várias espécies são produtoras de micotoxinas (HOFFMANN, 2001).

Este trabalho teve como objetivo analisar a qualidade microbiológica merengues comercializados em pontos centrais da cidade de Pelotas (RS). Para isso foram realizadas a enumeração de coliformes totais e termotolerantes, a pesquisa de *Salmonella* spp, contagens de fungos e de Estafilococos Coagulase Positiva (ECP).

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas 40 amostras de merengues comercializadas em diversos pontos da área central da cidade de Pelotas-RS. Os alimentos foram adquiridos, simulando condições normais de consumo e transportados imediatamente para o Laboratório de Análises Microbiológicas da Central Analítica do Curso Técnico em Química do IF Sul-Rio-Grandense, para condução das análises.

Sob condições de assepsia, retiraram-se frações das amostras (25g) para homogeneização (225mL) em solução salina 0,85% (para análise de *S. aureus*,

enumeração de coliformes, *E. coli* e *Salmonella*), constituindo assim a primeira diluição decimal (10^{-1}).

A partir da primeira diluição, nas análises de coliformes, *S. aureus* e fungos, transferiu-se uma alíquota de 1,0mL para tubo de ensaio contendo 9,0mL de diluente, obtendo-se a diluição 10^{-2} . Para a diluição 10^{-3} , repete-se o procedimento utilizando a segunda diluição e assim sucessivamente até a diluição desejada. A contagem de *S. aureus* foi utilizada foi a técnica de contagem em placas, com o meio de cultura ágar Baird Parker, seguido de identificação bioquímica. Para Contagem de fungos foram realizadas análises de contagem em placas por inoculação em superfície, com o ágar Batata Dextrose. Na Enumeração de coliformes totais e termotolerantes utilizou-se a técnica do número mais provável (NMP), com diluições inoculadas em série de tubos múltiplos – três tubos por diluição. A técnica de isolamento e identificação de *Salmonella* seguiu a metodologia de inoculação em meio de pré-enriquecimento seguido de repicagens e inoculações em meios seletivos-diferenciais até confirmação bioquímica (SILVA et al., 2007).

O delineamento experimental utilizou 40 amostras de merengues e 6 de empadas, com a Análise de Variância (ANOVA) e teste de Tuckey ($p < 0,05$) para a comparação de médias (GOMES, 1978).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as amostras de merengues o tratamento estatístico indicou diferença ($p < 0,05$) entre os grupos de microrganismos pesquisados. Na comparação de médias, a enumeração de *S. aureus* e de fungos apresentaram valor superior ($p < 0,05$) em relação às contagens de bactérias do grupo coliforme (Fig.1).

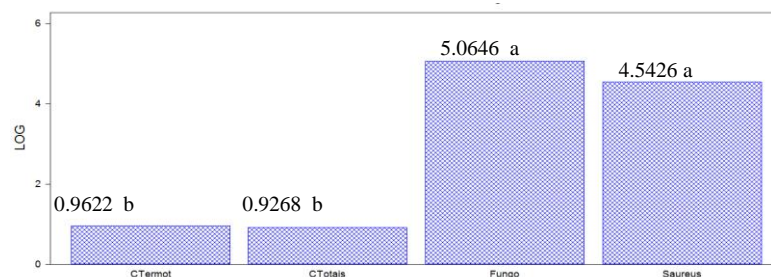


Figura 01: Comparação entre os níveis médios de concentrações de fungos, *S. aureus* e grupo coliforme. Letras minúsculas nas colunas indicam diferença significativa ($p < 0,05$). CTermot: coliformes termotolerantes; CTotais: coliformes totais; FG: fungos; Saureus: estafilococos aureus coagulase positiva.

Em relação à contaminação fúngica, 95% das amostras de merengue apresentaram resultados superiores a 10^3 UFC.g $^{-1}$ (Fig. 2). A contagem de fungos em alimentos constitui-se em um importante indicador higiênico e contagens elevadas podem estar associadas a matérias-primas com manipulação excessiva e inadequada, condições higiênicas deficientes de equipamentos, falhas no processamento e/ou estocagem, contaminação ambiental durante a manipulação ou armazenamento prolongado. (SILVA, 2007; FRANCO, LANDGRAF, 2002).

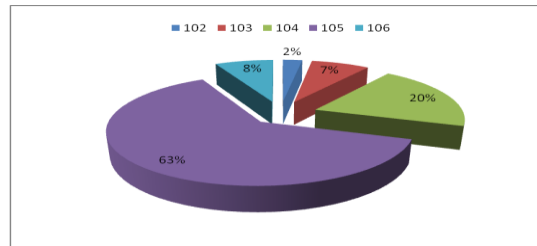


Figura 2: Porcentagens de Fungos em amostras de merengues.

As contagens mínimas de estafilococos coagulase-positiva em merengue, atingiram valores inferiores a 10^3 UFC.g⁻¹ somente em 3% das amostras (Fig. 3).

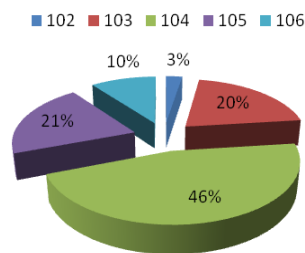


Figura 3: Porcentagens de *S. aureus* em amostras de merengue.

Para as demais amostras se verificaram contagens iguais ou superiores a 10^3 UFC.g⁻¹ onde não se deve excluir a possibilidade de presença de enterotoxina estafilocócica (BORGES, et. al., 2008). Dessa forma, os merengues analisados podem ser considerados dentro de uma situação de risco para o consumo, o que torna evidente condições impróprias de elaboração, como uma manipulação excessiva e inadequada (GERMANO, GERMANO, 2008).

As amostras de merengues apresentaram baixo nível de contaminação por coliformes (3NMP.g^{-1}) tanto para o grupo de coliformes Totais (75% dos casos), quanto para o grupo de coliformes Termotolerantes (74% dos casos). A contaminação por coliformes em doces cremosos foi relatada por Mortatti et al. (1992), com identificação de coliformes termotolerantes em 31% das amostras e, destas, somente em 7,7% as contagens foram superiores a 10^3 NMP.g⁻¹.

Em 65% das amostras foi detectada a presença de *Salmonella*, o que torna o produto impróprio para consumo (BRASIL, 2001). A fonte provável de contaminação está são os ovos utilizados na elaboração do produto que, se inadequadamente lavados e/ou conservados constituem fontes potenciais de contaminação (ARAGON-ALEGRO et al., 2005; ANDRADE et al., 2004). A bactéria é um agente causador de diversas enfermidades, como gastroenterites de origem alimentar (salmoneloses, a forma mais branda) até febre tifóide e paratifóide, ou ainda septicemias (pneumonia comunitária adquirida, infecção alta do trato urinário ou meningite) que devido as suas consequências, levam ao óbito (JAY, 1994; NASCIMENTO et. al., 2002)

4. CONCLUSÕES

Verificou-se que os níveis de microrganismos indicadores pesquisados (*S. aureus* e fungos) nas amostras comprometem a sua qualidade e representam na maioria dos casos, uma situação de risco à saúde do consumidor pela ingestão desses produtos e a necessidade de um maior cuidado de manipulação e estocagem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGON-ALEGRO, L. C; SOUZA, K. L. O; SOBRINHO, P. S. C; LANDGRAF, M; DESTRO, M. T. Avaliação da qualidade microbiológica de ovo integral pasteurizado produzido com e sem a etapa de lavagem no processamento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 25, n.3, p. 618-622, 2005.
- BORGES, M. F.; NASSU, R. T.; PEREIRA, J. L.; de ANDRADE, A. P. C.; KUAYE, A. Y. **Perfil de contaminação por Staphylococcus e suas enterotoxinas e monitorização das condições de higiene em uma linha de produção de queijo de coalho**. Ciência Rural, Santa Maria, v.38, n.5, p.1431-1438, ago, 2008.
- BRASIL. Resolução-RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasil, nº 7-E, p. 46-53, 10 Jan. 2001, seção I.
- FAUSTINO, J. da S.; PASSOS, E. de C.; De MELLO, A. R. P.; ARAÚJO, A. L. M.; de SOUZA, C. V. ; JORGE, L. I. F.; ZAMARIOLI, L. A. **Análises microbiológicas de alimentos processados na Baixada Santista, envolvidos em doenças transmitidas por alimentos, no período de 2000 – 2006**. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 66(1): 26-30, 2007
- FRANCO, B.D.G. de M.; LANDGRAF, M.; **Microbiologia dos Alimentos**. Ed. Artmed, POA, 2002.
- GERMANO, P. M. L; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 3ª Ed. Editora Manole, 2008.
- GOMES, F. P. **Curso de Estadística Experimental**. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina, 1978.
- GRANADA, G. G. ; MENDONÇA, C. R. B. ; PORTO, C. ; ROSA, F. ; SILVA, E. ; da SILVA, W. P.; KOETZ, P. R.; ZAMBIAZI, R. C.; **Perfil higiênico-sanitário de Quindins comercializados em Pelotas/RS**. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 14,n.1, p. 57-61, 2003 .
- JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6ª Ed. Ed Artmed, 2005, 712p.
- HOFFMANN, F. L. **Fatores limitantes à proliferação de microorganismos em alimentos**. BRASIL ALIMENTOS - nº 9 - Julho/Agosto de 2001.
- LOPES, G.; CRESTO, R.; CARRARO, C. N. M. Análise microbiológica de caldos de cana comercializados nas ruas de Curitiba, PR. **Higiene Alimentar**, n.147, v.20, p.40-44, 2007.
- MATOS, J. E. S.; HARMON, R. J.; LANGLOIS, B. E. Lecithinase reaction of Staphylococcus aureus strains of different origin on baird parker medium. **Letters in Applied Microb.**, v.21, p.334-335. 1995.
- MORTATTI, M. P. L.; ZAVARIZI, A. C. M.; OUTUKA, M. S.; SILVA, K. C.; MATIAZI, H. J.; LEITE, K. M. C. **Avaliação microbiológica de doces cremosos comercializados na cidade de Araraquara – SP**. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, Vol. 4, No 1 (1992)
- NASCIMENTO, A. R.; do VALLE, R. H. P.; BOARI, C. A.; ALCANTARA, E. M. C.; **Avaliação da presença de Salmonella e de outras bactérias da família Enterobacteriaceae em massa de quibe comercializada na cidade de Lavras, MG**. **Hig. aliment**;16(102/103):85-88, nov.-dez. 2002.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 296p. 2007.