

ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE QUEIJO DE COALHO COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE BANANEIRAS, PB.

Maria Sueli Francisco – Aluna B. Agroindústria CFT/UFPB
Micheli Carla de Oliveira- Aluna B. Agroindústria CFT/UFPB
Rafael Costa de Lima- Aluno B. Agroindústria CFT/UFPB
Patrik Nascimento Lacerda- Aluno B. Agroindústria CFT/UFPB
Wesley Chiarele A. Cosme Rabelo- Aluno B. Agroindústria CFT/UFPB
Prof^a. Dra. Esmeralda Paranhos dos Santos -. DTR/CFT/UFPB

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias em diferentes amostras de queijo coalho oriundas do comércio varejista, do município de Bananeiras, PB por meio da contagem padrão em placas de microrganismos mesófilos, Staphylococcus aureus, pesquisa de Salmonellas e determinação dos números mais prováveis de coliformes totais e fecais. Foram coletadas 3 amostras de marcas diferentes de queijo coalho em estabelecimentos comerciais e denominadas amostras A, B e C. Foram acondicionadas em sacos plásticos, devidamente identificados e conduzidas em caixas isotérmicas ao Laboratório de controle de qualidade de Alimentos da UFPB.. As amostras foram analisadas quanto às seguintes análises microbiológicas: contagem de coliformes totais e fecais a 35 e 45°C, Staphylococcus aureus, Salmonellas e presença de mesófilos. Nas condições em que o trabalho foi realizado pode-se concluir que nenhuma das amostras de queijo coalho apresentou valores aceitáveis para os parâmetros analisados, exceto ausência de Salmonellas. Portanto, torna-se evidente a necessidade de adoção de medidas que visem melhorar a qualidade do queijo coalho consumido na cidade de Bananeiras, PB.

Palavras- chaves; microbiologia, queijo, qualidade.

1. Introdução

Entende-se por queijo de coalho, o queijo que se obtém por coagulação do leite por meio do coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não pela ação de bactérias lácteas selecionadas. Comercializado normalmente com até 10 (dez) dias de fabricação (BRASIL, 2001a). Devido a sua composição os produtos lácteos são indispensáveis para a alimentação humana, pois são altamente nutritivos, tornando-se também excelentes meios de cultura para o desenvolvimento de microrganismos. A contaminação dos queijos pode ter origem na matéria prima, principalmente quando o produto é elaborado com leite cru, podendo ainda ocorrer nas etapas de fabricação ou após o processamento (SOUSA et al, 2006)

Dos microorganismos que estão relacionados com o queijo de coalho freqüentemente são relatados grupo dos coliformes, Staphylococcus aureus e Salmonellas. De acordo com Duarte et al (2005), contagens elevadas de microrganismos do grupo coliformes são freqüentemente observadas nos queijos de coalho, sugerindo que os mesmos foram produzidos em condições de higiene insatisfatória. Indicando altos níveis de contaminação fecal, normalmente decorrente da qualidade da matéria-prima ou do processamento Os altos índices de Staphylococcus aureus estão relacionados com a forma de elaboração do queijo, quase sempre são elaborados de forma artesanal e normalmente a partir de leite cru, sem os

devidos cuidados de higiene ou em pequenas indústrias que não adotam Boas Práticas de Fabricação (BORGES et al, 2003).

Em toda a região nordeste, o queijo coalho constitui uma fonte de renda, porém como os produtores não possuem condições adequadas para o processamento, a qualidade microbiológica na maioria das vezes é insatisfatória Sousa et al (2006)

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de queijo de coalho comercializado no Município de Bananeiras, PB.

2. Metodologia

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias em diferentes amostras de queijo coalho oriundas do comércio varejista, do município de Bananeiras, PB por meio da contagem padrão em placas de microrganismos mesófilos, *Staphylococcus aureus* e pesquisa de *Salmonellas* e da determinação dos números mais prováveis de coliformes totais e fecais.

Para realização das análises microbiológicas, foram coletadas 3 amostras de marcas diferentes de queijo de coalho denominadas amostra A, B e C. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos, devidamente identificados e conduzidas sob refrigeração em caixas isotérmicas ao Laboratório de controle de qualidade de Alimentos da UFPB. Para as seguintes análises microbiológicas: contagem de coliformes totais e fecais a 35 e 45°C, *Staphylococcus aureus*, *salmonelas* e presença de mesófilos. Todas as análises, com exceção de *Staphylococcus aureus*, foram realizadas segundo a metodologia descrita pelo Lanara (1981). Para pesquisa de, *Staphylococcus aureus* seguiu-se as recomendações do FAE (2004)

3. Resultados e discussão

Na tabela 1 são apresentados os resultados da determinação de coliformes fecais e totais, contagem de *S aureus*, *Salmonellas* e mesófilos nas amostras de queijo coalho.

TABELA 3. Caracterização Microbiológica de queijo de coalho comercializado na cidade de Bananeiras - PB

Contagem total	Amostras		
Microorganismos	A	B	C
Coliformes Totais (NMP/g)	$>2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$
Coliformes Fecais (NMP/g)	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$
Mesófilos (UFC/g)	1×10^2	3×10^6	1×10^2
<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	$1,3 \times 10^4$	2×10^3	7×10^4
Pesquisa em <i>Salmonella</i>	Ausente	Ausente	Ausente

UFC/g - Unidades Formadoras de Colônia/grama NMP - Número mais Provável

Os resultados das análises de coliformes totais indicaram valores de $2,4 \times 10^4$ NMP/g para todas as amostras, e fecais $2,4 \times 10^4$ NMP/g para as amostras B e C, e para a amostra A $1,1 \times 10^4$ NMP/g. Estes microrganismos quando presentes nos alimentos são indicadores de qualidade higiênico-sanitária deficiente durante o processamento ou em qualquer elo da cadeia principalmente nos casos em que são mais manipulados, desde o processo de ordenha até a preparação da massa, estes números muito elevados podem deteriorar o produto (KOTTWITZ e GUIMARÃES, 2003).

A presença de coliformes totais e fecais em alimentos indica possivelmente contato direto ou indireto do alimento com material fecal, pois de acordo com Forsythe (2005) estão sempre associados a microrganismos de origem intestinal e a detecção de elevado número de bactérias do grupo dos coliformes fecais em alimentos é interpretada como indicativo da presença de patógenos intestinais, visto que a população deste grupo é constituída de alta proporção de *Escherichia coli* (PARDI et al., 1993).

Na Paraíba, Florentino e Martins (1999) detectaram índices elevados de coliformes fecais ($9,8 \times 10^2$ a $1,2 \times 10^5$ NMP/g) e no Ceará Borges et al (2003), encontraram em todas as amostras estudadas a presença elevada de coliformes totais e fecais ($2,4 \times 10^3$ NMP/g).

Para *Staphylococcus aureus* os resultados foram $1,3 \times 10^4$, 2×10^3 e 7×10^4 para as respectivas amostras A, B e C. Segundo Forsythe (2005), uma quantidade de 10^5 desse microorganismo por grama seria suficiente para produzir sintomas de contaminação. De acordo com esses dados esses níveis são preocupantes por não se enquadrarem nos padrões estabelecidos pelos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Saúde, cujo máximo permitido é 10^3 UFC/g (BRASIL, 2001b).

A ocorrência de *S. aureus* tem sido relatada nos estados do Nordeste em vários estudos sobre a qualidade microbiológica do queijo de coalho (FEITOSA et al., 2003; Borges et al, 2003; MENDES et al., 1999; FLORENTINO e MARTINS, 1999).

Foi verificado em todas as amostras a ausência de Salmonela, resultado diferente dos encontrados por Borges et al (2003), que detectaram a presença desse microorganismo em amostras de queijo coalho produzido no estado do Ceará.

Identificou-se a presença de bactérias mesófilas em todas as amostras avaliadas A = 1×10^2 , B = 3×10^6 e C = 1×10^2 (UFC/g). Os resultados das análises microbiológicas demonstram que os queijos apresentaram problemas de segurança alimentar devido à presença de coliformes fecais e totais e *S. aureus*. Problema que pode estar relacionado com inúmeros fatores decorrentes de condições higiênicas inadequadas durante a ordenha e o processamento.

4. Conclusão

As amostras de queijo coalho avaliadas encontram-se fora dos padrões estabelecidos pela legislação, pois apresentam números elevados para a contagem de Coliformes totais e fecais, *Staphylococcus aureus* e microrganismos mesófilos, porém não foi verificada a presença de salmonela em nenhuma das amostras. Portanto, torna-se evidente a necessidade de adoção de medidas que visem melhorar a qualidade do queijo coalho consumido na cidade de Bananeiras, PB

Referências

BORGES, M.F.; FEITOSA, T.; NASSU, R.T.; MUNIZ, C.R.; AZEVEDO, E.H.F.; FIGUEIREDO, E.A.T. Microrganismos patogênicos e indicadores em queijo de coalho produzido no Estado do Ceará, Brasil. **Revista Brasileira CEPPA**, v.21, n.1, p.31-40, 2003.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regulamento técnico de identidade e qualidade de queijo de coalho** Instrução Normativo Nº 30, de 26 de junho de 2001a. Disponível em <http://www.engetecno.com.br/legislacao/leite_queijo_coalho.htm> Acesso em: 15 out 2007

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de vigilância Sanitária (ANVISA), Resolução - RDC n. 12 de 02/01/2001, **Regulamento Técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial n. 07-E de 10/01/2001b.

DUARTE, D.M.S.; SCHUSH, D.M.T.; SANTOS, S.B.; RIBEIRO, A.R.; VASCONSELOS, A.M.M.; SILVA, J.V.D.; MOTA, R.A.da. Pesquisa de listeria monocytogenes e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijo de coalho produzido e comercializado no estado de Pernambuco. São Paulo **Arq. Inst. Biol.**, v.72, n.3, p.297-302, jul./set., 2005

FAE. Alimentação escolar controle de qualidade. **Manual técnico**, 2004

FEITOSA, T.; BORGES, M. de F.; NASSU, R.T.; AZEVEDO, E.H. de F.; MUNIZ, C.R. Pesquisa de salmonella sp., Listeria sp. e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijos produzidos no Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n. 3, set./dez. 2003, p.162-165

FLORENTINO, E.S.; MARTINS, R.S. Características microbiológicas do “queijo de coalho” produzido no Estado da Paraíba. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 13, n. 59, p. 43-48, jan./fev. 1999.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia de Segurança alimentar**. Trad.Maria Carolina Minardi Guimarães e Cristina Leonhardt. Porto Alegre, Artmed, p.424, 1ª impressão 2002, reimpressão 2005

KOTTWITZ, L.B.M.; GUIMARÃES, I.M. Avaliação microbiológica de queijos Coloniais produzidos no Estado do Paraná. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.17, n.114/115, p.77-80, 2003.

LANARA. LABORATÓRIO NACIONAL DE REFERÊNCIA ANIMAL. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes. I: Métodos microbiológicos**. Brasília, 1981

MENDES, E.S.; LIMA, E.C.; NUMERIANO, A.K.M.; COELHO, M.I.S. Staphylococcus aureus, Salmonella sp. e coliformes em queijos de “coalho” comercializados em Recife. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 13, n. 66/67, p. 122-126, nov./dez. 1999.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne: tecnologia da sua obtenção e transformação**. Goiânia: Universidade de Goiás, 1993. v. 1, 586 p

SOUSA, R.A de; FUIGUEIREDO, E.A.T. de; MAIA, G.A; FRIZZOS. E. Incidência de Listeria Monocitogeneses em Queijo de Coalho Artesanal, Comercializado a temperatura Ambiente, em, Fortaleza, CE. **Higiene alimentar**, v. 20 - n 138, Jan./Fev. de 2006.66-69 p