

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE QUEIJO COLONIAL PRODUZIDO NA CIDADE DE TRÊS PASSOS, RS

T.B. Roos, V.B. Scheid Filho, C.D. Timm, D.S. Oliveira

Inspeção de Leite e Derivados – Faculdade de Veterinária
Universidade Federal de Pelotas

Resumo

Vinte e cinco amostras de queijo colonial, oriundos de cinco estabelecimentos da cidade de Três Passos, RS, foram submetidas as seguintes análises microbiológicas: contagens de bactérias mesófilas, bactérias psicotróficas, coliformes totais, coliformes fecais e pesquisa de *Salmonella*. As médias das contagens de microorganismos mesofilos e psicotróficos foram, na propriedade A, $4,3 \times 10^9$ UFC/g e $1,4 \times 10^7$ UFC/g, na B, $3,7 \times 10^9$ UFC/g e $4,4 \times 10^8$ UFC/g, na C, $2,5 \times 10^{10}$ UFC/g e $2,8 \times 10^9$ UFC/g; na D, $1,4 \times 10^9$ UFC/g e $4,0 \times 10^8$ UFC/g e, na E, $1,5 \times 10^7$ UFC/g e $6,7 \times 10^7$ UFC/g, respectivamente. As contagens de coliformes totais nas propriedades A,B,C e D foram > 110 NMP/g e na propriedade E 88,9 NMP/g. os resultados da contagem de coliformes fecais foram 47,5 NMP/g na propriedade A, > 110 NMP/g na B, 2,1 NMP/g na C, $< 0,3$ NMP/g na D e 10,0 NMP/g na E. A pesquisa de *Salmonella* apresentou ausência /25g em todas as amostras. Os resultados revelaram altos índices de microorganismos nos produtos, sugerindo qualidade de matéria prima insatisfatória e/ou condições de produção e armazenamento inadequadas.

Summary

Twenty five samples of colonial chess from five establishment of Três Passos city were analyzed. The microbiological analysis performed were mesophilic bacteria count, psychrotrophic bacteria count, total and fecal coliforms count and Salmonella presence. The means of mesophilic and psychotropic count were, in the establishment A, $4,3 \times 10^9$ UFC/g and $1,4 \times 10^7$ UFC/g, in the establishment B, $3,7 \times 10^9$ UFC/g and $4,4 \times 10^8$ UFC/g, in the establishment C, $2,5 \times 10^{10}$ UFC/g and $2,8 \times 10^9$ UFC/g; in the establishment D, $1,4 \times 10^9$ UFC/g and $4,0 \times 10^8$ UFC/g and, in the establishment E, $1,5 \times 10^7$ UFC/g and $6,7 \times 10^7$ UFC/g, respectively. The total coliforms count in establishment A, B, C and D were > 110 NMP/g and in the establishment E 88,9 NMP/g. The results of fecal coliforms count were 47,5 NMP/g in the establishment A, > 110 NMP/g in B, 2,1 NMP/g in C, $< 0,3$ NMP/g in D, and in E 10,0 NMP/g. the Salmonella was absent in all samples. The results show high rates

of microorganisms in the products, suggesting raw material quality no satisfactory and/or conditions of production and storage no suitable.

Introdução

O queijo minas é um produto definido pelo Regulamento Técnico Mercosul de Identidade e Qualidade do Queijo (BRASIL, 1996) como queijo obtido por coagulação enzimática do leite com coalho e/ou outras enzimas coagulantes apropriadas, completada ou não com a ação de bactérias lácticas específicas. Em algumas regiões, esse tipo de queijo é comercializado com a denominação de “queijo colonial” ou “queijo da colônia”. Existem varias indústrias, principalmente de pequeno porte, que produzem queijo colonial de fabricação simples e custo baixo, representando a maior parte dos queijos comercializados em feiras livres, bares e mercearias. Frequentemente, estes queijos são comercializados em sacos plásticos comuns. Devido à ausência de vácuo, associada ao fato de serem preparados eventualmente com leite cru, os queijos coloniais apresentam curta vida de prateleira, de no máximo duas semanas, mesmo quando armazenados em temperatura adequada (OLIVEIRA, 1986).

A qualidade microbiológica dos queijos colônias esta relacionada a vários fatores: 1) qualidade de matéria – prima, que é influenciada pela sanidade do rebanho e higiene na obtenção do leite; 2) beneficiamento, que envolve o preparo da matéria prima, tratamento térmico, higiene de equipamentos, manipulação e armazenamento; 3) distribuição do produto e conservação.

O queijo colonial é amplamente produzido e comercializado no Brasil, apresentando frequentemente contaminação por microorganismos que oferecem riscos à saúde pública (ÁVILA et al., 2003; HOFFMANN et al., 2000). Este produto tem sido muito consumido entre pessoas de todas as faixas etárias e níveis sociais. Devido este fato e as condições usualmente adotadas na sua fabricação, faz-se necessário um monitoramento microbiológico rotineiro deste derivado de leite.

O presente trabalho teve por objetivo analisar a qualidade microbiológica do queijo colonial obtido em feiras livres na cidade de Três Passos, RS.

Materiais e Métodos

Foram coletadas 25 amostras de queijos coloniais produzidos na cidade de Três Passos, Rio Grande do Sul, precedente de cinco estabelecimentos não inspecionados pelo serviço de inspeção oficial. As amostras, embaladas separadamente, foram acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo e enviadas ao Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem

Animal (LIPOA) da Universidade Federal de Pelotas. As análises realizadas foram contagem de microorganismos mesófilos aeróbicos e psicrotóxicos, contagem de coliformes totais e fecais e pesquisa de *Salmonella* spp.

Foram coletadas amostras de água, uma de cada estabelecimento, em frascos esterilizados de 250 mL, contendo 0,1 mL de solução de tiosulfato de sódio a 15%, acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo e encaminhadas ao LIPOA.

As análises foram realizadas de acordo com os Métodos de Análise Microbiológicas para Alimentos (BRASIL, 1999).

Resultados e Discussão

As médias dos resultados obtidos na contagem de coliformes fecais e totais estão demonstradas na tabela 1.

TABELA 1 – Médias das contagens de coliformes totais e fecais.

Estabelecimentos	Coliformes Totais (NMP/g)	Coliformes Fecais (NMP/g)
A	>110,0	47,5
B	>110,0	> 110,0
C	>110,0	2,1
D	>110,0	< 0,3
E	88,9	10,0

A contagem de coliformes totais é utilizada como indicador higiênico. A presença de coliformes fecais indica que o material fecal entrou em contato com o alimento, direta ou indiretamente, e que outros patógenos entéricos podem também ter chegado ao mesmo (BRASIL, 1999).

Os resultados para coliformes variam de < 0,3 a >110 NMP/g, sendo que somente o estabelecimento B apresentou produto impróprio para o consumo, de acordo com a Portaria nº 146 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1996).

Os resultados da contagem de coliformes fecais obtidos no presente trabalho estão de acordo com os resultados observados em outros estudos, como KOTTWIZ & GUIMARÃES (2003), que encontraram valores entre 7,0 e 1100 NMP/g, ISEPON et al. (2003), que obtiveram contagens entre 1,1 e >100 NMP/g e HOFFMANN et al. (2002), que encontraram valores entre 3 e 210 NMP/g. Entretanto, a propriedade D apresentou valores baixos (< 0,3 NMP/g) em todas as amostras, o que pode ser indicativo de boas condições higiênicas no estabelecimento.

As médias dos resultados obtidos para microorganismos mesófilos, estão demonstrados na tabela 2.

TABELA 2 – Médias das contagens de mesófilos e psicrotróficos.

Estabelecimentos	Coliformes Totais (UFC/g)	Coliformes Fecais (UFC/g)
A	$4,3 \times 10^9$	$1,4 \times 10^7$
B	$3,7 \times 10^9$	$4,4 \times 10^8$
C	$2,5 \times 10^{10}$	$2,8 \times 10^9$
D	$1,4 \times 10^9$	$4,0 \times 10^8$
E	$1,5 \times 10^7$	$6,7 \times 10^6$

Elevadas quantidades de mesófilos em alimentos, podem indicar que os mesmos foram preparados com matéria-prima altamente contaminada, que o processo foi insatisfatório do ponto de vista sanitário ou que os alimentos foram estocados em condições inadequadas de tempo e temperatura (LEITE Jr. et al., 2000)

As médias obtidas na contagem de mesófilos anaeróbicos variam de $1,5 \times 10^7$ a $2,5 \times 10^{10}$ UFC/g. ISEPON et al. (2003) observaram contagens de $1,9 \times 10^6$ a $6,5 \times 10^7$ UFC/g, inferiores aos encontrados no presente estudo. Já HOFFMANN et al. (2002) obtiveram resultados superiores aos demais trabalhos, com contagens de $4,8 \times 10^7$ a $2,8 \times 10^{12}$ UFC/g.

Microorganismos psicrotróficos têm um grande potencial deteriorador e alteram os alimentos por produzirem enzimas que hidrolisam proteínas, lipídeos e carboidratos, dando origem a uma série de metabólitos, que promovem modificações nas características organolépticas dos produtos, tornando-os impróprios para consumo (FRASIER & WESTHOFF, 1993).

Os resultados obtidos nas análises feitas para microorganismos psicrotróficos ficaram entre $6,7 \times 10^6$ e $2,8 \times 10^9$ UFC/g. As contagens de psicrotróficas observadas foram superiores aos resultados encontrados por ALMEIDA FILHO et al. (2002), que obtiveram uma média de $3,7 \times 10^4$ UFC/g. estas contagens mais elevadas podem ser devido ao fato dos queijos terem ficado sob refrigeração por até três semanas antes de serem distribuídos no comércio, favorecendo o crescimento de microorganismos psicrotróficos.

Os alimentos e água contaminados com *Salmonella* constituem a forma primária de infecção humana por este patógeno. O trato intestinal do homem e de animais infectados constitui o principal reservatório de *Salmonella* (BRASIL, 1999).

Todas as amostras apresentaram ausência de *Salmonella* em 25g de queijo, estando de acordo com a legislação em vigor (BRASIL, 1996). Este trabalho difere de HOFFMANN (2002) que obteve 80% das amostras com presença de *Salmonella*. KOTWITZ & GUIMARÃES (2003) obtiveram 100% de suas análises dentro dos padrões exigidos pela legislação, igualmente aos resultados encontrados neste estudo.

Todas as amostras de água apresentaram contagem de mesófilos aeróbicos $> 2,5 \times 10^4$ UFC/g e ausência de coliformes (fecais e totais) em 100 mL. Os resultados obtidos nas

análises de água demonstram que as contagens de coliformes totais, fecais e bactérias mesófilas nos queijos não foram influenciadas pela água utilizadas pelos estabelecimentos.

Conclusão

Foram observados índices elevados de microorganismos no queijo colonial comercializado no município de Três Passos. Essa contaminação provavelmente se deva a falta de pasteurização da matéria-prima, má higienização na manipulação do produto e armazenagem de forma inadequada.

Os resultados obtidos demonstram a necessidade constante e efetiva ação dos órgãos de inspeção de produtos de origem animal, de forma a disponibilizar ao consumidor produtos adequados ao consumo.

Referências

ALMEIDA FILHO, E.S.; LINDNER, A.M.; ALMEIDA, D.S.; SIGARINE, C.O.; FERREIRA, M.B. Perfil microbiológico do queijo tipo Minas Frescal, de produção artesanal e inspecionada, comercializado no município de Cuiabá, MT. **Revista Higiene Alimentar**, v. 16, n. 92/93, p. 51-56, 2002.

AVILA, J.S.; M, A.H.C., BRATZ, W.R.; VILELA, M.A.P.; REZENDE, P.R. Queijo “Minas Frescal” comercializado na cidade de Juiz de Fora e região III – Incidência de estafilococos produtores de coagulase. **Revista do Instituto de Laticínio “Cândido Tostes”**, n. 333, p. 115-121, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. Portaria nº 146, de 07/03/96. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção I, p. 3977-3986, 11 mar. 1996.

BRASIL, **Métodos de análise Microbiológica para Alimentos. Secretaria da Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e do Abastecimento**, 1999, 489 p.

FRASIER, W.C; WESTHOFF, D.C. **Microbiologia de los Alimentos**. Ed. Acribia, 1993, 681 p.

HOFFMANN, F.L.; GARCIA-CRUZ, C.H.; VINTURIM, T.M. Qualidade Microbiológica de queijos tipo “Minas Frescal” comercializados na região de São José do Rio Preto – SP. **Revista Instituto de Laticínios “Candido Tostes”**, n. 316, p. 3-6, 2000.

HOFFMANN, F.L.; SILVA, J.V. Qualidade Microbiológica de queijos tipo “Minas Frescal”, vendidos em feiras livres na região de São José do Rio Preto – SP. **Revista Higiene Alimentar**, v. 6, n. 96, p. 89-94, 2003.

ISEPON, J.S.; SANTOS, P.A.; SILVA, M.A.P. Avaliação Microbiológica de queijos Minas Frescal comercializado na cidade de Ilha Solteira – SP. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 106, p. 89-04, 2003.

KOTTWITZ, L.B.M.; GUIMARÃES, I.M. Avaliação Microbiológica de queijos coloniais produzidos no estado de Paraná. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 114/115, p. 77-80, 2003.

LEITE Jr, A.F.S; FLORENTINO E.R.; OLIVEIRA,NE.B.; AS, S.N.E.; TORRANO, A.D.M Qualidade Microbiológica de queijo tipo coalho comercializado à temperatura ambiente ou sob refrigeração, Campinas Grande – PB. **Revista Higiene Alimentar**, v. 14, n. 73, p. 53-59, 2000.

OLIVEIRA, J.S. **Queijo**: Fundamentos tecnológicos. São Paulo: Ícone, 1986, 146 p.

ROOS, Talita Bandeira; SCHEID FILHO, Virgílio Balduino; TIMM, Cláudio Dias; OLIVEIRA, Daniela dos Santos de. Avaliação microbiológica de queijo colonial produzido na cidade de Três Passos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 132, p. 94-96, 2005.