



ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DE QUEIJOS TIPO COALHO COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE CRATO, CEARÁ

BACTERIOLOGICAL ANALYSIS OF CHEESE TYPE SOLD CURDS AT CRATO, CEARÁ

SOUSA JÚNIOR, Dárcio Luiz de^a; VANDESMET^a, Vivianne Cortez Sombra^a; MENDES, Chíntia Fernanda Caldas^a; LEANDRO, Livia Maria Garcia

^aFaculdade Leão Sampaio - FALS

Recebido em: 19/05/2015; Aceito: 30/10/2015; Publicado: 26/12/2015

Resumo

O queijo coalho é um alimento saboroso e consumido por boa parte da população, derivado do leite de vaca, este é considerado altamente nutritivo devido a sua composição. Este alimento pode estar contaminado por bactérias, essas que são patógenos e que podem vir de vários locais, como dos manipuladores, do local de sua produção ou do próprio armazenamento desse alimento, desse modo podendo causar uma intoxicação alimentar que tem como um dos sintomas forte diarreia, este é um fator de risco para idosos ou crianças podendo levá-los a morte. **Objetivo:** verificar a presença bactérias em queijos vendidos em feiras livres e em mercados privados. **Materiais e Métodos:** Os testes, utilizando-se de vinte amostras de diferentes locais se basearam em colocar pequenos pedaços desse queijo em meio (BHI) e posteriormente semear em placas de ágar Sangue para a pesquisa de bactérias Gram positivas, em ágar (EMB) para a pesquisa de bactérias Gram-negativas. Foi utilizado também ágar (SS) para a pesquisa de *Salmonella* spp e *Shigella* spp. **Resultados:** Nos resultados houve crescimento em ágar SS com 45% de *Salmonella* spp e 27,2% de *Shigella* spp apenas nas amostras de feiras livres, estes resultados mostram-se em desacordo com a legislação por serem positivas nesse tipo de alimento. Os demais resultados se mostram num percentual de 45% de *Escherichia coli*, 27% de *Klebsiella* spp, 18% de *Bacillus cereus* e 10% de *Staphylococcus aureus* nas amostras de feiras livres, já nas amostras de mercados privados obtiveram-se 45% de *Escherichia coli*, 45% de *Bacillus cereus* e 10% de *Klebsiella* spp. **Considerações Finais:** Esses resultados afirmam que as condições higiênico-sanitárias da manipulação e da exposição do queijo coalho comercializado em feiras livres e em mercados privados da cidade do Crato-Ce são insatisfatórias e que eles podem vir a ser um veículo de doenças, destacando assim a importância das boas práticas de manipulação de alimentos a fim de minimizar essa contaminação.

Palavras-chave: DTA, Microrganismos, Queijo.

Abstract

The curd cheese is a tasty food and consumed by much of the population, derived from cow's milk, this is considered highly nutritious due to its composition. These pathogens may come from various locations such as manipulators, place of production or storage of food itself, thereby potentially causing food poisoning that has such a strong diarrhea symptoms, this is a risk factor for elderly or children may lead them to death. **Objective:** This study aimed to investigate the bacterial cheese sold in free markets and private markets. **Materials and Methods:** The tests were based on placing small pieces of cheese in the middle *Brain Heart Infusion* (BHI) and then sow in blood agar plates for the detection of Gram-positive bacteria, agar *Eosin Methylene Blue* (EMB) for the detection of Gram-negative bacteria. *Salmonella-Shigella* (SS) agar for detection of *Salmonella*spp and *Shigella*spp was also used. **Results:** The results grew on SS agar with 45% of *Salmonella* and 27.2% of

* Autor Correspondente:

Dárcio Luiz de Sousa Júnior, Curso de Biomedicina, Faculdade Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará. E-mail: darcio.arquivos@gmail.com



Revista

INTERFACES

SAÚDE, HUMANAS E TECNOLOGIA

Vol. 3(8), pp. 01-04, 26 de Dezembro, 2015

DOI: 10.16891/2317-434X.265.

ISSN 2317-434X

Copyright © 2015

<http://www.interfaces.leaosampaio.edu.br>



Shigella spp. samples only in free markets, these results show is at odds with the law by being positive in this type of food. The other results are shown in a percentage of 45% *Escherichia coli*, 27% of *Klebsiella* spp, 18% of *Bacillus* spp. and 10% of *Staphylococcus aureus* in the samples of fairs, since the private markets samples were obtained 45% of *Escherichia coli*, 45% of *Bacillus* sp. and 10% of *Klebsiella* spp. **Conclusion:** These results argue that the sanitary conditions of handling and exposure of curd cheese sold in the city of Crato-Ceará are unsatisfactory and they can become a source of disease, thus highlighting the importance of good food handling practices to minimize such contamination.

Keywords: DTA, Microorganisms, Cheese.

* **Autor Correspondente:**

Dárcio Luiz de Sousa Júnior, Curso de Biomedicina, Faculdade Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará. E-mail: darcio.arquivos@gmail.com

INTRODUÇÃO

O leite possui vários constituintes benéficos para o ser humano como gorduras, proteínas e sais minerais, mas infelizmente esse produto pode vir a ser é uma das causas do aparecimento de microrganismos, inclusive os patogênicos, que se aproveitam desses nutrientes e se proliferam nesse alimento (LEITE, TORRANO & GELLI, 2000; PIETROWSKI, et al., 2008).

Um dos derivados do leite mais consumidos no nordeste brasileiro é o queijo coalho, produto altamente nutritivo e facilmente produzido pela coagulação do leite de vaca com a adição de enzimas que coagulam e dão o aspecto desse alimento, podendo também, conter bactérias lácteas selecionadas (BRASIL, 2001).

A produção desse alimento é para, principalmente, conservar o leite, que é rico em gorduras, proteínas e outros nutrientes, dado que esse leite tem um prazo de validade pequeno e que esse alimento pode evitar a perda dessa matéria-prima (BRASIL, 1996). A produção desse queijo se torna aproveitável principalmente pelo fato de ser rápida e prática a sua fabricação, dando um pequeno custo para quem o faz com um bom retorno financeiro (BEHMER, 1991). A qualidade desse laticínio, destacando a microbiológica, é um dos fatores importantes nesse contexto, pois grande parte do leite fornecido pelo Brasil não se encaixa nos padrões exigidos, por terem altas concentrações de microrganismo indicadores de higiene (NERO, VIÇOSA & PEREIRA, 2009; FEITOSA et al., 2003).

Dessa forma este alimento pode servir como veículo para a transmissão de doenças, essas que possuem vários agentes e podem ser originadas de lugares diversos como água ou outros alimentos contaminados que estejam em contato. Essa contaminação se dá principalmente por causa de microrganismos que estejam presentes nesse alimento, devido a produção de toxinas prejudiciais ao organismo humano (NOTERMANS & VERDEGAAL, 1992)

Muitas vezes o alimento que está contaminado não apresenta nenhum indício de contaminação, dificultando para a população consumidora qual alimento seria de melhor escolha para consumo, o que ocorre na maioria das vezes quando se tem uma doença transmitida por alimentos (DTA)(FORSYTHE, 2000).Dentre os principais sintomas causados por esse tipo de doença, a principal é a diarreia podendo ocasionar uma forte desidratação e, dependendo do microrganismo e sua ação patogênica no

organismo, comprometerem outros órgãos internos como sistema nervoso, rins, pulmão, entre outros (FRANCO & LANDGRAF, 1996).

O objetivo dessa pesquisa foi o de avaliar a qualidade bacteriológica dos queijos tipo coalho comercializados no município de Crato – Ceará e o de comparar esses queijos com os vendidos em supermercados e frigoríficos, estes que possuem uma fiscalização mais rigorosa.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de caráter analítico descritivo e quantitativo, onde foram adquiridas aleatoriamente um total de 22 amostras, onde 11 destas foram comercializadas em feiras livres no município de Crato – Ceará e as outras 11 em estabelecimentos privados. Após a coleta foram levadas para o laboratório de microbiologia da Faculdade Leão Sampaio, localizada em Juazeiro do Norte-CE.

O procedimento para a observação do crescimento e identificação das bactérias foi realizado com base nas normas da ANVISA. A partir de um fatiamento, feito no laboratório, foi inoculado pedaços pequenos da amostra em meio de enriquecimento *Brain Heart Infusion* (BHI) e incubada em estufa microbiológica a 37°C por 18-24h. Em seguida foram semeadas nos meios de culturas Ágar Sangue, Ágar *Eosin Methylene Blue* (EMB) e Ágar *Salmonella-Shigella* (SS). Foi feita coloração de Gram para todas as amostras e posteriormente confirmadas com provas bioquímicas.

Para as bactérias classificadas como cocos Gram-positivos foi feita prova da Catalase, identificando estes microrganismos como *Streptococcus* spp. Ou *Staphylococcus* spp. Para o isolamento e identificação de *Staphylococcus aureus* ou *Staphylococcus* coagulase negativa foi realizada a prova da coagulase em lâmina e semeio em meio Ágar Manitol Salgado.

As bactérias classificadas como bacilos Gram-negativos foram identificados através da observação do aspecto das colônias e de testes bioquímicos em tubos como Ágar Triplo Açúcar Ferro (TSI), Ágar Citrato de Simmons, Ágar Fenilalanina, Ágar Base Uréia de Christensen, Ágar *Sulfideindolemotility* (SIM) e prova da oxidase. O meio SS foi utilizado para observação da fermentação de lactose e identificação direta de *Salmonella* spp. E *Shigella* spp.

Bacillus sp. foi identificado através da observação das colônias em meio Ágar Sangue e

observação microscópica da sua forma e coloração através do método de Gram.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos resultados obtidos, Em 45% das amostras houve crescimento de *Escherichia coli*, em 27% cresceram *Klebsiella spp.*, em 18% cresceram *Bacillus sp.* e em 10% cresceu *Staphylococcus aureus*. Ressaltando que houve crescimento de mais de um tipo de bactérias nos queijos oriundos das feiras livres.

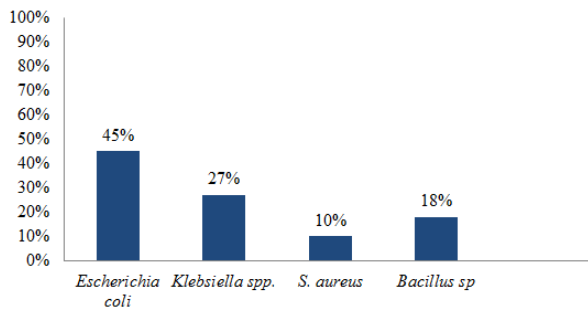


Gráfico 01. Resultados obtidos na análise bacteriológica de queijos coalho vendidos em feiras livres.

Oliveira et al. (2010), evidenciou-se a presença de 64% de *Escherichia coli* em suas amostras, também realizadas com queijos coalhos, condizendo com os resultados do presente trabalho que obteve 45% de crescimento dessa mesma bactéria. Lembrando que a *Escherichia coli* é encontrada no trato intestinal de mamíferos, portanto a sua presença no alimento estudado pode estar ligada a uma contaminação de origem fecal (SALOTTI, et al. 2006).

Carvalho et al. (2011), realizou um estudo com 10 amostras de queijo de coalho comercializados em mercados públicos, e constatou que em todas as suas amostras houve crescimento de *Estafilococcus coagulase positiva*, diferentemente do presente trabalho que apresentou apenas 10% de positividade para essa bactéria. Resultados obtidos por Santana et al. (2008) apontam a presença de 6,7% de amostras positivas para *Klebsiella spp.*, ao qual diferem desse trabalho que apresentam 27% de amostras positivas para essa bactéria.

Em um estudo realizado com 78 amostras, obtidas de superfícies de bancada de restaurantes, equipamentos e utensílios, foi constatado por Coelho et al. (2010), um percentual de 42% de *Bacillus sp*, não condizendo com este trabalho que obteve 18% desse mesmo microrganismo. Essa bactéria possui uma forma de esporos e pode estar nos alimentos principalmente pelo contato deste com as superfícies, onde essa bactéria comumente encontrada. (GRANUM, 1994).

Foram analisadas de forma simultânea com as feiras livres 11 amostras de mercados privados, dentre eles Supermercados e Frigoríficos. Todas elas obtiveram crescimento bacteriano, sendo que 45% das amostras houve presença de *Escherichia coli* e 45% de *Bacillus cereus*.

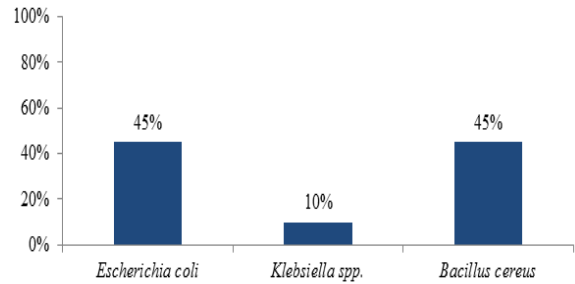


Gráfico 02. Percentual dos microrganismos encontrados em mercados privados (Supermercados e Frigoríficos)

Em um estudo realizado por Dantas (2012), utilizando 12 amostras também de queijos do tipo coalho, foi encontrada em 100% das amostras a presença de *Escherichia coli*, não se assimilando a este trabalho que obteve, de 11 amostras, 45% dessa mesma bactéria.

Zegarra (2009), obteve apenas 10% de *Klebsiella spp.*, em um total de 10 amostras de queijos produzidos em unidades de produção familiar no município de Seropédica – RJ. Esses dados condizem com o presente trabalho por ter a mesma quantidade de amostras positivas.

Rezende-Lago et al. (2007), fez um trabalho com 120 diferentes amostras de leite integral, 58,3% foram positivas para a presença de *Bacillus cereus*, equivalente ao presente trabalho que teve como resultado um percentual de 45% desse microrganismo, desse modo por este alimento ser a matéria-prima dos queijos, provavelmente este será um contaminante primário para os queijos.

O gráfico 03 mostra a pesquisa de *Salmonella spp.* e *Shigella spp.* nos dois pontos de venda das amostras (Feiras livres e Mercados privados), sendo utilizado o meio de cultura SS.

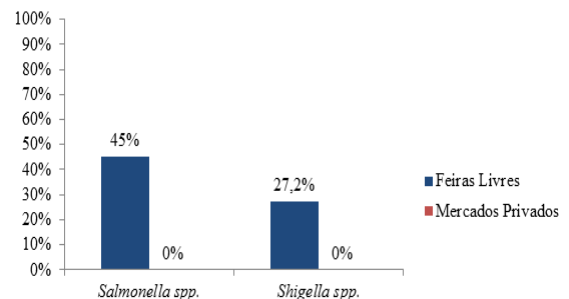


Gráfico 03. Presença de *Salmonella spp.* e *Shigella spp.* em queijos coalho de Feiras livres e Mercados privados.

Nos resultados obtidos, apenas as amostras das feiras livres houve crescimento tanto de *Salmonella* spp. como de *Shigella* spp., não sendo observado crescimento dessas bactérias nos queijos oriundos dos mercados privados. De acordo com a Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001, esse alimento deve ser ausente a presença de *Salmonella* spp. (BRASIL, 2001).

Visotto et al. (2011), afirma em seu trabalho com 30 amostras de queijos Minas Frescal que não foi constatada a presença de *Shigella* spp. ou de *Salmonella* spp. diferentemente de Antonello, Kupkovski & Bravo (2012) que verificou em seus resultados 17,85% de *Salmonella* spp, sendo esses dois valores inferiores ao presente trabalho que obteve 45,4% de amostras positivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração os resultados obtidos neste trabalho e a partir de comparações feitas com trabalhos semelhantes já realizados, verifica-se que a qualidade do queijo tipo coalho comercializado em feiras livres do município de Crato – CE não é satisfatória, devido principalmente à variabilidade de espécies de bactérias potencialmente patogênicas estarem presentes nesse alimento. O consumo de queijos nessas condições pode significar sérios riscos para a saúde do consumidor. A presença de bactérias nos queijos coalho estudados podem ter ocorrido em várias etapas da produção ou comercialização deste alimento, o que destaca a importância das boas práticas de manipulação de alimentos a fim de minimizar essa contaminação.

REFERÊNCIAS

ANTONELLO, L.; KUPKOVSKI, A.; BRAVO, C.C. Qualidade microbiológica de Queijos coloniais comercializados em Francisco Beltrão, Paraná. **Revista Thema**, 2012.

BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do leite**. 15 ed, São Paulo. Ed. Nobel. 1991.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 146, de 07/03/96. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1996.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria MS nº 1469, de 29 de dezembro de 2000**. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao

controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade. D.O.U., Brasília, 2 jan. 2001.

CARVALHO, J.N.; PEREIRA, F.C; BEZERRA, S.S; MENDES, E.S. Análise microbiológica e pesquisa de amido em queijos de coalho e de manteiga comercializados em Recife-Pe. **Revista Higiene Alimentar**, 2011.

COELHO, A.I.M; MILAGRES, R.C.R.M.; MARTINS, J.F.L.; AZEREDO, R.M.C.; SANTANA, A.M.C. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2010.

DANTAS, D.S. **Análises microbiológicas do queijo de coalho para pesquisa de coliformes totais, coliforme termotolerantes, *Echerichia coli* e *Salmonella* sp.**:UFCG. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia - Sistemas Agrossilvipastoris no Semiárido). 2012

FEITOSA, T.; BORGES M. DE F.; NASSU, R. T.; AZEVEDO, E. H. F. DE; MUNIZ, C. R. **Pesquisa de *Salmonella* sp., *Listeria* sp. e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijos produzidos no Estado do Rio Grande do Norte**. Ciência e Tecnologia dos Alimentos, 2003.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GRANUM, P.E. Bacillus cereus and its toxins. **Journal of Applied Bacteriology**, 1994.

LEITE JR, A.F.S.; TORRANO, A.D.M.; GELLI, D.S. **Qualidade microbiológica do leite tipo C pasteurizado, comercializado em Joao Pessoa, Paraíba**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 14, n. 74, p. 45-49, 2000.

NOTERMANS, S.; VERDEGAAL, A. H. **Existing and emergin foodborne diseases**. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 15, p. 197-205, 1992.

NERO, L. A.; VIÇOSA, G. N.; PEREIRA, F. E. V. Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 2009.

PIETROWSKI, G.A.M.; OTT, A.P.; SIQUEIRA, C.R.; SILVEIRA, F.J.; BAYER, K.H.; CARVALHO, T. **Avaliação da Qualidade Microbiológica de Leite Pasteurizado Tipo C comercializado na Cidade de Ponta Grossa-PR.** In: VI Semana de Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Parana - UTFPR. Campus Ponta Grossa - Parana - Brasil. Anais da VI Semana de Tecnologia em Alimentos. UTFPR, 2008.

OLIVEIRA, K.A.; NETO, J.E.; PAIVA, J.E.; MELO, L.E.H. **Qualidade microbiológica do queijo de coalho comercializado no município do cabo de santo agostinho, Pernambuco, Brasil.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 2010.

BRASIL. RESOLUÇÃO, R. D. C. nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Aprovar o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.** Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

REZENDE-LAGO, N.C.M; ROSII JR, O.D.; VIDAL-MARTINS, A.M.C; AMARAL, L.A. **Ocorrência de *Bacillus cereus* em leite integral e capacidade enterotoxigênica das cepas isoladas.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2007.

SALOTTI, B.M.; CARVALHO, A.C.F.B.; AMARAL, L.A.; VIDAL-MARTINS, A.M.C.; CORTEZ, A.L. **Qualidade microbiológica do queijo minas frescal comercializado no Município de Jaboticabal, SP, Brasil.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 2006.

SANTANA, R.F.; SANTOS, D.M.; MARTINEZ, A.C.C.; LIMA, Á.S. **Qualidade microbiológica de queijo-coalho comercializado em Aracaju, SE.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2008.

VISOTTO, R.G.; OLIVEIRA, M.P.; PRADO, S.P.T; BERGAMINI, A.M.M. Queijo Minas Frescal: perfil higiênico-sanitário e avaliação da rotulagem. **Revista Instituto Adolfo Lutz.** São Paulo, 2011.

ZEGARRA, J.J.Q.; BOTTEON, R.C.C.M.; OLIVEIRA, B.C.R.S; BOTTEON, P.T.L.; SOUZA, M.M. Pesquisa de microrganismos em utensílios, leite e queijos de produção artesanal em unidades de produção familiar no município de Seropédica, Rio de Janeiro. **Ciência Animal Brasileira,** 2009.