

revista Higiene Alimentar

março/abril 2009 - ENCARTE volume 23 - nº 170/171

ISSN 0101-9171

Indexada nas seguintes
bases de dados:
CAB ABSTRACTS
(Inglês)
LILACS-BIREME (Brasil)
PERI-ESALQ (Brasil)
BINAQRI-MAFA (Brasil)

Afiliada à:
Associação Brasileira de
Editores Científicos e
ANATEC
PUBL. CÍCLOS ESPERANÇAS

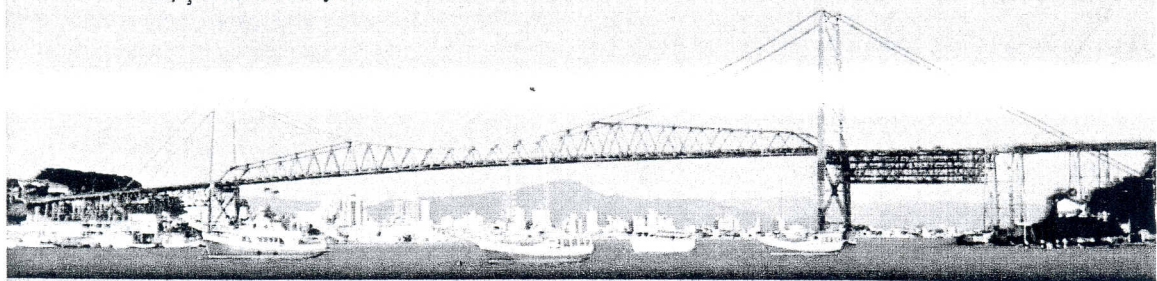
IV Congresso
Latinoamericano e
X Congresso Brasileiro de
Higienistas de Alimentos

III Encontro Nacional de
Centros de Controle de Zoonoses
II Encontro do Sistema Brasileiro de
Inspeção de Produtos de Origem Animal



TRABALHOS APRESENTADOS

Florianópolis, SC, Brasil
21 a 24 de Abril de 2009



Da alimentação à saúde: equilíbrio, contrastes e responsabilidades.

coagulação do leite. Esses queijos são fabricados a partir de leite cru, filtrado em filtros plásticos, cobertos por tecidos de algodão ou outro material devidamente higienizado, como forma de eliminar as sujidades adquiridas durante ou após a ordenha. Ao serem transportados da fazenda para os entrepostos de recepção, os queijos são acondicionados em caixas plásticas ou em tubos de PVC para evitar a sua deformação e ainda hoje, não é raro o uso de veículos com carrocerias abertas ou cobertas parcialmente com lonas. A legislação específica para os queijos Minas artesanais (LEI ESTADUAL/MG, 2002) ainda não estabelece padrões de sujidades para o queijo Minas artesanal, o que constitui uma urgência pelo fato destes queijos não poderem ser comparados com os industrializados, devido às condições e técnicas de fabrico peculiares. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo identificar a presença de materiais estranhos em queijos Minas artesanais da região do Serro, produzidos no período da seca e das águas.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de queijos Minas artesanais de oito unidades produtoras da região do Serro (Sabinópolis, Santo Antônio de Itambé e Serro) foram coletadas nas fazendas de origem, em dois períodos do ano, seca e águas, sendo transportadas embaladas e sob refrigeração para o Laboratório de Microscopia de Alimentos do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa, onde foram analisadas.

Empregou-se a técnica da hidrólise ácida, seguida de filtração, adaptada da A.O.A.C. (REF. A.O.A.C. N° 96.049, 1984). Os filtros foram examinados ao microscópio estereoscópio (10 a 40 X), visualizado em um monitor acoplado e os materiais estranhos foram contados. Os materiais estranhos não reconhecidos foram contados, separados e, em seguida, montados em lâminas com água destilada cobertas por lamínulas para visualização em microscópio óptico (100 X), sendo comparados com amostras padrão do laboratório de Microscopia de Alimentos do Departamento de Tecnologia de Alimentos (UFV).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 01 está indicada a estimativa média das contagens de materiais estranhos avaliados em cada um dos períodos de fabricação dos queijos Minas artesanais da região do Serro. A média de material estranho nos queijos artesanais produzidos no período das águas foi 21,01% menor do que aquela presente no período da seca. Numericamente, todos os elementos discriminados foram superiores, com exceção de elemento histológico vegetal que ainda assim não resultou em diferença ($P > 0,05$). Entretanto, só houve diferença ($P < 0,05$) para pontos escuros/marrons, principais responsáveis pelo grande número de material estranho presente nos queijos, sendo compostos por areia, material terroso e fragmentos de ardósia.

Tabela 01 - Valores médios das contagens de material estranho encontrado em queijo Minas artesanal da região do Serro, seguidas de seus respectivos desvios-padrão.

Material estranho	Período de fabricação	
	Seca	Águas
Elemento histológico vegetal	18,00 a	23,50 a
Pontos escuros/marrons	56,25 a	36,35 b
Fragmentos de insetos	0,37 a	0,25 a
Fragmentos de madeira	2,75 a	1,62 a
Pêlo animal	4,75 a	2,62 a
Pêlo humano	3,87 a	2,37 a
Fragmentos de tecidos	7,37 a	6,87 a
Média/produtor	93,37	73,75

Médias seguidas pela mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste F ($P > 0,05$).

O maior número de pontos marrons/escuros encontrados no período da seca pode ser consequência da grande quantidade de material terroso suspenso

no ambiente, carregado principalmente pelo vento. Já os fragmentos de ardósia são originários das mesas e prateleiras usadas na produção dos queijos. Elemento histológico vegetal também pode ter sido carregado pelo vento ou é resultado de condições insatisfatórias de higiene do próprio ordenhador ou dos tetos dos animais, que ainda podem trazer consigo materiais aderidos ao corpo. Fragmentos de insetos foram encontrados tanto no período da seca quanto no período das águas, em menos da metade das amostras analisadas. Contudo, essa quantidade é relativamente baixa em se considerando a possibilidade de infestação destas pragas no ambiente rural e a precariedade física de algumas unidades produtoras desses queijos. Também presentes em todas as amostras analisadas, em quantidades consideráveis, foram pêlo humano e de animais (bovino, rato ou cão). O controle adequado de pragas aliado às boas práticas agropecuárias, torna-se necessário no ambiente rural, uma vez que o campo é o habitat natural de muitos animais e o descuido na prevenção ou combate aos mesmos favorece o seu estabelecimento. Fragmentos de tecidos de algodão, linho ou nylon, foram encontrados em todas as amostras analisadas, tendo como fonte principal tecidos utilizados durante a etapa de filtração do leite, por se tratar de um material de fácil desfragmentação quando em uso contínuo durante longos períodos.

CONCLUSÕES

A contaminação de material estranho nos queijos Minas artesanais, além de indicar condições insatisfatórias de higiene durante as etapas que compõem o processo de fabricação dos queijos, pode significar também o carreamento de microrganismos patogênicos, colocando em risco a saúde do consumidor. Propõe-se aos órgãos legislativos competentes a implementação de estudos que levem à definição de padrões, abordando a microscopia de forma clara e objetiva, levando-se em consideração os aspectos artesanais de fabricação dos queijos, preocupando-se sempre com a saúde do consumidor que é o principal beneficiado com a aplicação da lei. Sugere-se aos produtores de queijo Minas artesanal que adotem práticas higiênicas adequadas, baseadas nas boas práticas agropecuárias e boas práticas de fabricação, capazes de reduzir a presença destes materiais nos queijos.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG, FIEMG, CNPq, UFV, EMATER-MG e Cooperativa dos Produtores Rurais do Serro pelo suporte dado ao desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. O. A. C. *Extraneous Materials: Isolation*. In: _____, *Official Methods of Analysis*, 14th ed., Washington, D.C., 1984. p.887-935.
LEI ESTADUAL/MG N° 14.185, de 31 de janeiro de 2002. Dispõe sobre o processo de produção do Queijo Minas Artesanal e dá Outras Providências. Belo Horizonte, 2002.

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ENTEROTOXIGÊNICOS ISOLADOS DE INSUFLADORES DE ORDENHADEIRA MECÂNICA MOLECULAR IDENTIFICATION OF ENTEROTOXIGENIC *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ISOLATED FROM MILKING MACHINE CUPS

Luciano Menezes Ferreira¹; Viviane de Souza²; Poliana de Castro Melo²; Maria Izabel Merino de Medeiros²; Luiz Francisco Zafalon³; Antonio Nader Filho⁴.

¹Prof. Dr. do curso de Medicina Veterinária, UNICASTELO, Descalvado-SP; ²Doutoranda em Medicina Veterinária Preventiva, FCAV/UNESP, Jaboticabal-SP; ³Pesquisador Dr. Da EMBRAPA Pecuária Sudeste, São Carlos-SP; ⁴Prof. Dr. do Depto. de Medicina Veterinária Preventiva, FCAV/UNESP, Jaboticabal-SP.

Palavras Chave: PCR; genes enterotoxigênicos; enterotoxinas estafilocócicas.

Introdução

Em estudo realizado por KENNY et al. (1993) foi encontrada a presença de uma ou mais toxinas em 28,6% das amostras de *Staphylococcus aureus* isoladas em casos de mastite bovina, sendo as toxinas mais isoladas SEC, SED e TSST-1. A amplificação, pela técnica de PCR, das seqüências codificadoras das enterotoxinas (sea, seb, sec, sed, see), toxinas esfoliativas (eta, etb) e toxina da síndrome do choque tóxico (tst) constitui técnica simples, rápida e sensível para detecção da presença dessas toxinas (JOHNSON et al., 1991). Essa técnica também é utilizada para a amplificação das seqüências codificadoras das enterotoxinas seg, seh, sei e sej (AKINEDEN et al., 2001). Como os insufladores da ordenhadeira mecânica entram em contato direto com o leite de vacas com mastite subclínica, o presente trabalho foi realizado com o intuito de identificar, por meio da técnica de PCR, a presença dos genes sea, seb, sec, sed e tst em estirpes de *S. aureus* isoladas desse local.

Material e Métodos

Durante o período de agosto de 2005 a dezembro de 2006, em uma propriedade rural produtora de leite tipo B pertencente ao Centro de Bovinos de Leite do Instituto de Zootecnia de Nova Odessa, Estado de São Paulo, foram realizados mensalmente, logo após as ordenhas, coleta de material com suabes estéreis friccionados em movimentos circulares na porção final de cada um dos insufladores (quatro por cada conjunto de ordenha), em todos os conjuntos de ordenhadeiras conforme recomendação de McDONALD et al. (1993). Os suabes foram acondicionados em tubos de ensaio individuais contendo água peptonada estéril e transportados, em caixa de material isotérmico contendo cubos de gelo, para o Laboratório de Análises Microbiológicas de Alimentos de Origem Animal e Água, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, FCAV/UNESP, Jaboticabal-SP. As estirpes isoladas e identificadas bioquimicamente (HOLMBERG, 1973; HOLT et al., 1994) e genotipicamente (MARTINEAU et al., 1998) como *S. aureus* foram submetidas à PCR para amplificação dos genes sea, seb, sec, sed e tst, segundo protocolo estabelecido por CUNHA et al. (2007).

Resultados e Discussão

Das 30 estirpes de *S. aureus* isoladas, 11 (36,7%) estirpes apresentaram a presença de pelo menos um dos genes estudados. Em estudo realizado por ZSCHÖCK et al. (2000), realizado com 94 estirpes de *S. aureus* isoladas de casos de mastite durante dois anos, foi encontrada a presença de pelo menos um gene em 36,2% (34) das estirpes estudadas. No entanto, não foram encontrados dados na literatura referentes à pesquisa de genes das enterotoxinas estafilocócicas obtidos de estirpes isoladas dos insufladores da ordenhadeira mecânica. Com isso, este trabalho relata o isolamento de 11 (36,7%) estirpes de *S. aureus* com a presença de pelo menos um dos genes estudados, sendo 7 (63,6%) estirpes com o gene sea, seguidos pelos genes seb, sec e tst, com 2 (18,2%), 1 (9,1%) e 1 (9,1%), respectivamente.

A simples presença de genes enterotoxigênicos não indica, necessariamente, a capacidade do microrganismo de produzir toxina biologicamente ativa suficiente para induzir manifestações clínicas (MCLAUCHLIN et al., 2000). No entanto, o simples fato de uma estirpe conter um ou mais genes enterotoxigênicos deve ser significativo, pois pode oferecer risco à Saúde Pública caso encontre condições favoráveis à produção de enterotoxinas.

Conclusão

A identificação de genes das enterotoxinas dos tipos A, B e C e da toxina da síndrome do choque tóxico nas estirpes de *S. aureus* isoladas dos insufladores da ordenhadeira mecânica evidenciou o risco potencial que o leite contaminado pode representar à Saúde Pública.

Referências

AKINEDEN, O. et al. *Toxin Genes and Other Characteristics of Staphylococcus aureus Isolates from Milk of Cows with Mastitis*. *Clin. Diagn. Labor. Immunol.*, v. 8, n. 5, p. 959-964, 2001.

CUNHA, M. L. R. S.; CALSOLARI, R. A. O.; ARAÚJO JÚNIOR, J. P. *Detection of enterotoxin and Toxic Shock Syndrome Toxin 1 genes in Staphylococcus, with emphasis on coagulase-negative Staphylococci*. *Microbiol. Immunol.*, Tokyo, v. 51, n. 4, p. 381-390, 2007.

HOLMBERG, O. *Staphylococcus epidermidis isolated from bovine milk*. *Acta Vet. Scand.*, v. 45, p.1-144, 1973 (Supplement).

HOLT, J. G. et al. *Gram-positive cocci*. In: *BERBEY'S MANUAL OF DETERMINATIVE BACTERIOLOGY*. 9. ed. Baltimore: Williams e Wilkins, p. 544-551, 1994.

JOHNSON, W. M. et al. *Detection of genes for enterotoxins, exfoliative toxins, and toxic shock syndrome toxin 1 in Staphylococcus aureus by the polymerase chain reaction*. *J. Clin. Microbiol.*, Washington, v. 29, n. 3, p. 426-430, 1991.

KENNY, K. et al. *Production of enterotoxins and toxic shock syndrome toxin by bovine mammary isolates of Staphylococcus aureus*. *J. Clin. Microbiol.*, Washington, v. 31, n. 3, p. 706-707, 1993.

MARTINEAU, F. et al. *Species-specific and ubiquitous-DNA-based assays for rapid identification of Staphylococcus aureus*. *J. Clin. Microbiol.*, v. 36, p. 618-623, 1998.

McDONALD, J. et al. *Studying the effects of backflushing milking units*. *Vet. Med.*, p. 382-386, 1993.

ZSCHÖCK, M. et al. *Detection of genes for enterotoxins (ent) and toxic shock syndrome toxin-1 (tst) in mammary isolates of Staphylococcus aureus by polymerase-chain-reaction*. *Intern. Dairy J.*, v. 10, n. 8, p. 569-574, 2000.

E-mail: ferreira_lm@yahoo.com.br

LEITE CRU REFRIGERADO OBTIDO NO SUDOESTE GOIANO NOS PERÍODOS CHUVOSO E SECO

COOLED RAW MILK GOTTEN IN THE SUDOESTE GOIANO IN THE PERIODS RAINY AND DRY

Marco Antônio P. Silva¹; Priscila A. Santos¹; Rossane P. Silva¹; Elen de Paula M. Moutinho¹; Geovana R. Plácido¹; Edmar S. Nicolau²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde - GO

²Centro de Pesquisa em Alimentos. Universidade Federal de Goiás - Brasil

Palavras-chave: higiene; leite resfriado; tempo de estocagem.

Introdução

BRASIL (2002) estabeleceu a estocagem do leite cru refrigerado por até 48 horas na temperatura abaixo de 7°C. Na prática observa-se em algumas regiões do país a estocagem do leite em tanques de expansão por mais de 48 horas. A redução dos custos com o transporte é o principal fator observado. O presente estudo foi proposto com o objetivo de avaliar a qualidade do leite cru refrigerado estocado por até 72 horas em tanques de expansão de propriedades rurais localizadas no Sudoeste Goiano no período chuvoso e seco de 2008.

Material e Métodos

As análises foram realizadas no Laboratório de Qualidade do Leite do Centro de Pesquisa em Alimentos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. As amostras de leite cru refrigerado foram coletadas em sete propriedades rurais com zero, 24, 48 e 72 horas de armazenamento na fonte de produção, o que foi caracterizado como leite de remontagem. Para a avaliação da contagem de células somáticas (CCS) e composição centesimal as amostras foram coletadas diretamente em frascos com conservante Bronopol®. Para as amostras destinadas a contagem bacteriana total (CBT) foram utilizados frascos esterilizados contendo conservante Azidol. A composição centesimal foi determinada no equipamento Milkoscan 4000. A CCS foi realizada através do equipamento Fossomatic 5000 Basic. A CBT foi realizada no equipamento Bactoscan FC. O experimento foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado com períodos