

Pesquisa de resíduos de antibióticos em leite pasteurizado tipo c, comercializado na cidade de salvador.

Identification of antibiotic residue in pasteurized tipe c milk commercialized in salvador city

BARROS, G. M. S.; JESUS, N. M. de; SILVA, M. H.

Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da EMV-UFBA

RESUMO: O leite é um alimento de alto valor nutritivo, amplamente consumido pelo homem, sendo considerado como um dos principais alimentos da dieta das crianças. Por ser considerado um alimento completo em nutrientes facilmente assimiláveis, torna-se um excelente meio de cultura para a maioria dos microrganismos encontrados na natureza. No leite nunca se deve tolerar inibidores ou substâncias para aumentar sua capacidade de conservação. A incorporação de antibióticos no leite pode ocorrer acidentalmente, como é o caso dos medicamentos ou colocados como adulterantes. Os efeitos que estas drogas causam no homem, podem levar de um simples processo alérgico até um choque anafilático, além das grandes perdas de partidas de leite em indústrias de laticínios, trazendo prejuízos econômicos. Durante o período de outubro de 1998 a março de 1999 foram analisadas 26 amostras de leite pasteurizado “tipo C” de apenas uma marca, utilizando o método ADM (Antimicrobial Diffusion Method). As amostras foram coletadas em vários estabelecimentos comerciais da cidade de Salvador-Ba. Os resultados evidenciaram que 38,5% das amostras apresentaram-se em desacordo com as normas estabelecidas pelo RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal) no Art. 514, parágrafo único, que proíbe o uso de substâncias químicas na conservação do leite.

PALAVRAS CHAVE: leite pasteurizado, resíduos antibióticos, *Bacillus stearothermophilus*, var. *calidolactis*.

SUMMARY: Milk is a food of high nutritional value. It is widely consumed by human beings and it is considered as one of the main aliments of children diet. It is regarded as a complete nurishment in easily assimilable nutrients, thus it becomes an excelent culture medium for most organisms in nature. There must not be any tolerance for inibitors or substances to increase its conservation capacity. Antibiotic incorporation may happen by accident , as in case of medicines given to the animals or when it is added to adultarate milk. The effects of these drugs on human being may range from a simple alergic process to a serious anaphylaxis and a big loss in milk industry may, also happen. From October 1998 to March 1999 twenty six samples of pasteurized “tipe C” milk were analized using the ADM (Antimicrobial Diffusion Method). Samples were collected in different commercial sets of Salvador City-Bahia. Results show that 38.5% of the samples were out of the RIISPOA (Animal Origin Products Industry and Sanitary Inspection Rules) standards , according to its article 514, Unique paragraph, which forbides use of any chemical substances for milk conservation.

KEYWORDS: pasteurized milk, antibiotic residue, *Bacillus stearothermophilus*, var. *calidolactis*

Rev. Bras. Saúde Prod. An. 2(3):69-73; 2001.
Publicação Online da EMV - UFBA

INTRODUÇÃO

O leite é o mais valioso alimento natural para todos os mamíferos principalmente lactantes, crianças e animais em desenvolvimento, já que contém todos os princípios nutritivos. Composto quimicamente de 87% de água, 3,8% de gordura, 3,5% de proteínas, 4,9% de lactose e 0,8% de sais, também apresenta pigmentos como riboflavina e caroteno; enzimas como lactoperoxidase, lipase, catalase, fosfatase e redutase; e vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis. É um dos mais ricos alimentos por conter proteínas de alto valor biológico, pela digestibilidade de suas gorduras, por sua riqueza em cálcio e fósforo e por conter notáveis quantidades de vitaminas A e B₂, além

de exercer uma influência reguladora sobre a flora bacteriana do trato intestinal (VEISSEYRE 1998). Ao mesmo tempo um excelente veiculados de agentes microbianos (SANTOS 1971).

De acordo com OLIVEIRA (1974) , um agente anti-microbiano é geralmente um produto químico que mata ou inibe o crescimento de microrganismos.

A importância dos antibióticos no leite está relacionada com a saúde pública, tendo sido causa de polêmica por parte dos órgãos competentes, podendo resultar em problemas alérgicos, choque anafilático, efeitos tóxicos,

resistência microbiana e efeitos colaterais secundários (FAGUNDES 1981).

Segundo Waksman, citado por VILELA (1980), antibiótico é todo composto químico produzido por um microrganismo possuindo a propriedade, em solução diluída, de inibir o crescimento de outros microrganismos, ou mesmo de os destruir.

A aplicação indiscriminada destes medicamentos em vacas tem criado problemas ao homem pela presença de resíduos nos laticínios. Sabe-se que alguns antibióticos têm sido usados para combater doenças diversas no controle de mortalidade e morbidade animal, e também incorporado à ração para melhorar ganhos de peso e aumentar a conversão de alimentos (SANTOS 1984). Este fato tem trazido grande preocupação no que se refere ao seu uso, já que pode gerar organismos resistentes (ANTUNES 1985).

Segundo COSTA (1996), a persistência de resíduos antimicrobianos no leite varia com o produto e depende de vários fatores, como por exemplo, dose e via de administração, o excipiente utilizado e a solubilidade, entre outros.

VILELA (1980) afirma que deve-se ter o cuidado de afastar do rebanho leiteiro o animal em tratamento com antibióticos no mínimo por um período de 72 horas.

Repetidamente, a OMS – Organização Mundial de Saúde tem feito recomendações visando enfrentar o problema, estabelecendo normas de utilização de aditivos em geral e sugerindo práticas ao governo e autoridades competentes, a serem adotadas, na tecnologia alimentar e na prática da Medicina Veterinária. Em alguns países, como na França, por exemplo, têm sido sugerido que antibióticos de indicação médico-humana sejam proibidos na prática da tecnologia alimentar e no tratamento de doenças de animais (MACEDO 1976).

O RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal), no Art. 514, parágrafo Único,

estabelece que é proibido o uso de substâncias químicas na conservação do leite.

Esse trabalho teve como objetivo avaliar a presença de resíduos de antibióticos em leite pasteurizado tipo C comercializado na cidade de Salvador, no período de outubro de 1998 a março de 1999.

MATERIAL E MÉTODOS:

Foram analisadas 26 amostras de leite pasteurizado tipo C, coletadas semanalmente em estabelecimentos comerciais da zona metropolitana de Salvador no período de outubro de 1998 a março de 1999. As amostras eram adquiridas em sacos plásticos de 1.000 mL, de apenas uma marca comercial, acondicionadas em recipientes isotérmicos contendo cubos de gelo, e encaminhadas imediatamente ao Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Leite e Derivados da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, para realização das análises. Respeitou-se sempre a data de validade e dava-se preferência àquelas de produção mais recente. No laboratório as amostras foram submetidas à pesquisa de antibióticos de acordo com o Antimicrobial Diffusion Method (Chr. Hansen), que permitiu a leitura em 2 horas e 30 minutos, à temperatura de 63^o a 65^o C. O método baseia-se fundamentalmente no desenvolvimento e na produção do *Bacillus stearothermophilus*, var. *calidolactis* em presença do indicador “Púrpura de Bromocresol”. Com o auxílio de um contagotas, colocou-se um volume de quatro gotas do leite no tubo ADM, e este foi submetido ao aquecimento de 65°C em banho-maria durante 2 horas e 30 minutos. Em seguida procedeu-se a leitura da coloração final.

Interpretação dos Resultados: Durante o período de incubação, o microrganismo terá seu crescimento estimulado promovendo uma diminuição do pH devido ao desenvolvimento da acidez. Isso fará com que a coloração do meio de cor “violeta”, mude em função do indicador para “amarelo”, exceto se houver a presença de resíduos inibidores no leite. Neste

último caso permanecerá um halo de contraste evidenciado pela coloração “violeta”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que 38,5% das amostras de leite pasteurizado tipo C apresentaram resultado positivo (Gráfico 1). O fato foi atribuído ao uso indiscriminado de antibióticos seja para fins terapêuticos ou incorporados à alimentação como suplemento dietético, e o desrespeito ao tempo de resguardo indicado após a última aplicação do medicamento no animal para utilização do leite destinado ao consumo.

A presença de antibióticos inibirá as bactérias do fermento láctico não afetando sensivelmente a maioria das bactérias indesejáveis. Tais fatos o tornam difícil de ser aproveitado industrialmente, sobretudo nas indústrias de queijos, manteiga e leites fermentados, uma vez que as principais características desses produtos são reguladas pela fermentação láctica.

Distribuição percentual referente à presença de antibióticos em leite pasteurizado tipo C, comercializado na cidade de Salvador-Ba outubro 1998/ março 1999.

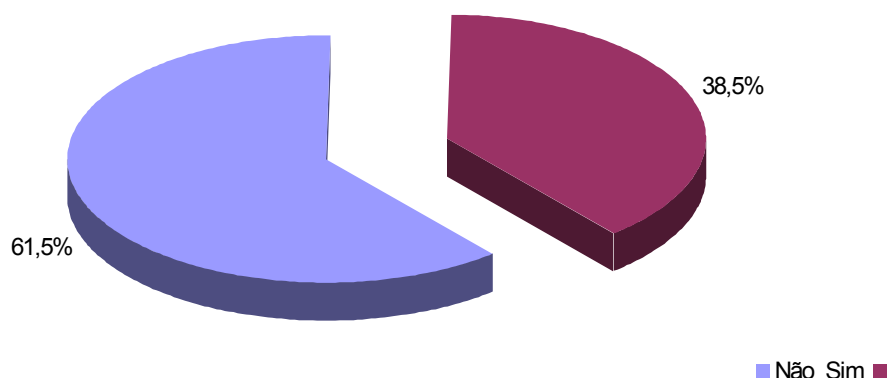


Gráfico 1

Semelhantes resultados foram observados por ALBUQUERQUE et al. (1996), em Fortaleza-CE, onde 86,9% indicaram a presença de penicilina e 35,1% a presença de penicilina e outros inibidores, nas 205 amostras de leite tipo C analisadas. POZO LORA et al. (1978) realizaram no Sul da Espanha, um trabalho com 1.346 amostras de leite pasteurizado tipo C, observando que 63,49% continham um ou mais antibióticos. Welsh, citado por SILVA (1997) encontrou uma prevalência de 11,6% de resíduos de penicilina no leite pasteurizado nos

Estados Unidos, Canadá e Reino Unido. MELLO FILHO et al. (1968) detectaram resíduos de penicilina em torno de 1,9% em mil amostras de leite tipo C no Estado de São

Paulo. COOK et al. (1976) encontraram a incidência de 3,2% de penicilina no leite pasteurizado comercializado na cidade de Johannesburg (África do Sul). FAGUNDES (1980) estudou a incidência de antibióticos no leite tipo C consumido em Belo Horizonte, tendo encontrado a ocorrência de 1,25%.

VILELA (1984) observou em Juiz de Fora-MG, concentrações de penicilina superiores a 0,003 U.I./mL em leites cru, pasteurizado e reconstituído. BORGES et al. (1999) pesquisaram resíduos de antibióticos em 533 amostras de 98 marcas comerciais de leite pasteurizado integral e padronizado produzido e comercializado no Estado de Goiás. Os resultados mostram a presença de antibióticos em 53 (9,95%) amostras. Em relação às diferentes marcas comerciais, 32 (32,65%)

apresentaram amostras positivas. GELLI et al. (1984) analisaram 404 amostras de leite pasteurizado, sendo 189 do tipo B e 215 do tipo Especial (3,2% de gordura), de 19 marcas diferentes comercializadas na cidade de São Paulo. Os dados obtidos demonstram que 172 De modo geral, a presença de resíduos de antibióticos no leite decorre indiretamente em consequência do tratamento veterinário do gado leiteiro, pelo fornecimento aos rebanhos de dietas suplementares e diretamente por fraude.

Os resíduos de antibióticos podem acarretar problemas econômicos para o produtor, prejudicar a fabricação de subprodutos do leite,

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, L.M.B. Investigações sobre a presença de resíduos de antibióticos em leite comercializado em Fortaleza. **Rev. Higiene Alimentar**. v.10, n.41, p.29-31, 1996.
ANTUNES, L.A.F. Antibióticos e seu uso em alimentos. **Rev. Higiene Alimentar**. v.4, n.2, p.89-95, 1985.
BARROS, V.R.M.; PERCHES, E.M.C. Pesquisa de inibidores no leite tipo B, distribuído ao consumo na grande São Paulo. **Rev. Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. v. 36, n. 216, p. 39-42, 1981.
BORGES, G.T. et al. Ocorrência de resíduos de antibióticos em leite pasteurizado integral e padronizado, produzido e comercializado no Estado de Goiás. **Rev. Higiene Alimentar**. v.13, n.61, p.27-28, 1999.
BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RIISPOA**. Brasília: DAS, 1997. p.124
COOK, R.C. et al. The incidence and sources of penicillin in milk supplied to the city of Johannesburg. **J. S. Agr. Vet. Assoc. Pretoria**. v.47, n.3, p.205-207. 1976.
COSTA, E.O. Resíduos de antibióticos no leite: um risco à saúde do consumidor. **Rev. Higiene Alimentar**. v.10, n.44, p.15-16, 1996.

(42,57%) foram positivas para antibióticos. BARROS & PERCHES (1981) encontraram uma incidência de antibiótico no leite tipo B em São Paulo de 15,04% nas análises de leite dos produtores, de 21,25% no leite resfriado (carro-tanque) e de 21,87% no leite pasteurizado. LOPES et al. (1998) pesquisaram 178 amostras de leite pasteurizado A, B e C comercializados na cidade de Campinas-SP. Os resultados indicam a presença de antibióticos nos leites tipo A (14,1%), tipo B (2,5%). No leite pasteurizado tipo C não houve detecção desse tipo de substância nas amostras testadas.

CONCLUSÕES

assim como trazer problemas à saúde dos consumidores.

conclui-se que a educação e conscientização do produtor, e uma fiscalização severa dos órgãos competentes são necessários para se obter um produto saudável sem resíduos de antibióticos.

FAGUNDES, C.M. Persistência de antibióticos no leite bovino em condições experimentais. **Rev. Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. v.36, n.216, p.27-29,1981.
FAGUNDES, C.M. **Persistência de antibióticos no leite em condições experimentais e prevalência nos leites tipos B e C consumidos em Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 1978. 48 p. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária)-Universidade Federal de Minas Gerais,1980.
GELLI, D.S. et al. Inibidores microbianos em leite pasteurizado do comércio da cidade de São Paulo. **Rev. do Instituto Adolfo Lutz**. v.44, n.1, p.19-24, 1984.
LOPES, L.T. et al. Detecção de resíduos de antibióticos em leite comercializado na cidade de Campinas. **Rev. Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, p.301-302-303, p.64-67,1998.
MACEDO, L.R.T. et al. Antibióticos no leite. **Rev. Instituto de Laticínios Cândido Tostes**.v.31, n.184, p.21-24, 1976.
MELLO FILHO, A. et al. Inibidores bacterianos em especial a penicilina no leite em pó de consumo da capital de São Paulo. **Rev. do Instituto Adolfo Lutz**. v.28, n.27, p.41, 1968.
OLIVEIRA, C.S. Inibidores bacterianos. **Revista Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. n.171, p.1-3, 1974.

SANTOS, E.C. Presença de inibidores do leite fresco e suas conseqüências. **Rev. Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. v.40, n.240, p.3-14, 1984.

SANTOS, E.C. Aspectos sanitários da produção do leite de consumo. **Rev. Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. v.28, n.158, p.9-13, 1971.

SILVA, R.J.F. **Estudo da Presença de resíduos de antibióticos no leite**. Salvador, 1997. 20p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal da Bahia, 1997.

VEISSEYRE, R. **Lactologia técnica**: composición recogida, tratamiento y transformacio de la leche. Zaragoza: Acribia, 1998. p.1-10.

ILELA, S. C. Identificação rápida de resíduos antibióticos no leite. **Rev. Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.35, n.210, p.37-39, 1980.

VILELA, S. C. Identificação rápida de resíduos antibióticos no leite. **Informe Agropecuário**. v.10, n.115, p.55-56, 1984.

POZO LORA, R. et al. Investigaçao sobre a presença de antibióticos no leite. **Rev. Boletim do Leite e seus Derivados**, n.596, p.20, 1978.