

Análise para detecção de resíduos de antibióticos e teste de lactofermentação no leite cru, pasteurizado e UAT comercializados na região do Gama-DF.

Analysis for the detection of antibiotic residues and lactofermentation test in raw milk produced, pasteurized and UAT marketed in the Gama-DF region.

Karina Martins Gomes¹, Stefânia Márcia de Oliveira Souza²

1 Aluna do curso de Medicina Veterinária

2 Professora Doutora do curso de Medicina Veterinária

Resumo

A longevidade da sociedade é influenciada também pela qualidade alimentar. Um dos quesitos para que seja mantida a mesma deve-se pela ausência de resíduos medicamentosos de uso veterinário nos alimentos, consequentemente evitando possíveis doenças no homem e qualificando as boas práticas de manejo desde a obtenção do alimento *in natura* até o processo que chegará o consumidor final, em específico para o leite, a ausência de substâncias irá produzir derivados com composições organolépticas própria de sua matéria-prima. Neste trabalho realizou-se um estudo para detecção de resíduos de antibióticos no leite cru produzido, pasteurizado e UAT comercializados na região do Gama-DF por meio da análise de 30 amostras, utilizando o Kit BALLYA Bio BT Sensor®. Obteve-se resultado positivo para presença de Betalactâmicos na amostra LUAT3, sendo em nível superior ao LMR's apresentado pelo fabricante, indicativo de risco para consumo humano.

Palavras-chaves: qualidade alimentar; manejo; alimento.

Abstract

The longevity of society is also influenced by food quality. One of the requirements for maintaining the same is due to the absence of veterinary drug residues in food, consequently avoiding possible diseases in the man and qualifying the good practices of handling from obtaining the food in natura until the process that will arrive the final consumer, in particular for milk, the absence of substances will produce derivatives with their own organoleptic compositions of their raw material. In this work a study was carried out to detect residues of antibiotics in raw milk produced, pasteurized and UAT marketed in the Gama-DF region by means of the analysis of 30 samples, using the BALLYA Bio BT Sensor® Kit. A positive result was obtained for the presence of beta-lactams in the LUAT3 sample, being higher than the MRLs presented by the manufacturer, indicative of risk for human consumption.

Keywords: food quality; management; food.

Contato: karinakary@hotmail.com

Pesquisa Financiada pelas Faculdades Integradas Promove de Brasília e Faculdade ICESP, por meio do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa - NIP. Edital número 02/2017.

Introdução

O leite é um produto de grande importância para alimentação e economia do país. Possui alta demanda de consumo diário tornando-se necessário o controle da produção, visando à segurança alimentar principalmente com relação a perigos microbiológicos e químicos (ALBERTO et al., 2011).

A qualidade do leite é conceituada por características organolépticas, composição físico-química, baixa contagem bacteriana e somática, ausência de

conservantes químicos e resíduos de antibióticos (ARAUJO et al., 2014).

Dentre os principais problemas de contaminação do leite, temos por antibióticos, oriundos de leite obtido de animais ordenhados e que foram submetidos a tratamento medicamentoso. As doenças desencadeadas pelos micro-organismos causam grandes prejuízos para a produção leiteira, estas devem ser tratadas corretamente respeitando o

período de carência do princípio ativo evitando assim seus resíduos no leite que será consumido pela população (SILVA et al., 2013).

Com o objetivo de aprimorar a segurança do leite produzido no Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) instituiu, em 1999, o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCR), onde foram selecionadas e analisadas amostras de leite quanto à presença de resíduos (BRASIL, 1999).

Boas práticas de produção devem ser seguidas, e incluem a separação do leite dos animais que estão em tratamento, evitando o consumo deste leite, a ingestão de resíduos e prevenindo prejuízos tanto financeiro quanto para saúde humana (FAO, 2013).

Pesquisa realizada por KORB et al., 2011, destacou que os princípios ativos mais utilizados por produtores de gado leiteiro no estado de SC, foram Espiramicina, Penicilina G (procaína e benzatina), Oxitetraciclina, Ampicilina, Cloridrato de Tetraciclina, Cloxacilina e Neomicina.

Pesquisadores da Universidade Federal Rural de Pernambuco, avaliaram a frequência de resíduos de antibióticos em leite *in natura* (galões e tanques), de propriedades rurais da região Garanhuns, Pernambuco. Estes utilizaram o kit *CharmCowsidell®*, onde verificou-se que 12 das amostras estudadas (14,29%) foram positivas. A pesquisa revelou nas amostras positivas que os princípios ativos mais utilizados foram tetraciclina e aminoglicosídeos (PEREIRA & SCUSSEL, 2017).

Objetivo

Detectar resíduos de antibióticos no leite cru, pasteurizado e UAT comercializados na cidade do Gama – DF.

Objetivos específicos

Avaliar a presença de antibióticos betalactâmicos, Penicilina e Tetraciclina em amostras de leite cru, pasteurizado e UAT; Realizar teste de lactofermentação dos leites cru, pasteurizado e UAT.

Materiais e Métodos

Obtenção das amostras

Foram coletadas 10 amostras de leite cru (LC) de propriedades leiteiras localizadas no Gama – DF obtidas no momento da ordenha, 10 amostras de leite pasteurizado (LP) e 10 amostras de leite UAT (LUAT) estas foram armazenadas em recipientes estéreis e transportadas sob refrigeração até o laboratório de Bioquímica da faculdade ICESP, Águas Claras – DF para realização dos testes e análises microbiológicas.

Processamento das amostras

Foram pipetadas 200 microlitros (μ l) de cada amostra de leite cru e transferidos para os micropoços, procedimento repetido também com o leite de pasteurizado e UAT. No momento da análise as amostras foram mantidas em temperatura ambiente para detectar presença de resíduos de antibióticos.

Análises de resíduos de antibióticos

Na pesquisa de antibiótico foi utilizado o teste Kit BT Sensor Test (BALLYA bio, Laboratory, Cantão, CHINA®) em todas as amostras, conforme recomendações do fabricante. Este teste detecta resíduos de antibióticos dos grupos Betalactâmicos e Tetraciclina, em níveis iguais ou inferiores aos limites máximos descritos para resíduos em leite de vaca.

Análises de lactofermentação

Foram coletadas 10 ml de cada amostra de leite cru, transferidas para tubos esterilizados e incubados a 35°C por 24 horas; após esse período, foi verificado se houve formação de coágulo, estes foram classificados em D – Digerido

Resultados e discussão

A amostra LUAT3 foi positivo para resíduos de antibióticos do grupo Betalactâmicos, sugestivo de alterações na sua composição físico-química, uma vez que o leite contaminado por antimicrobianos

pode acarretar sérios danos à saúde pública desencadeando reações alérgicas, resistência bacteriana, desequilíbrio na microbiota intestinal, doenças cancerígenas entre outros malefícios.

Para as indústrias, há queda de produção quando se trata da colonização de bactérias para produção de derivados, uma vez que o resíduo presente irá inibir o crescimento bacteriano. Este teste

112 amostras aleatoriamente no momento da entrega do leite em usina de beneficiamento, 6 (seis) apresentaram resultado positivo para resíduos de antibiótico (BARBOSA et al., 2013).

No estado de São Paulo foram analisadas 71 amostras de leite cru de tanques refrigerados particulares e comunitários, no município de Marília 9 (nove) sendo 12,7% foram positivas para a detecção

Tabela 1. Resultados das análises de detecção de resíduos de antibióticos e teste de lactofermentação no leite cru, pasteurizado e UAT (n=30) colhidas na região do Gama-DF.

Betalactâmicos			Tetraciclina			LC	LP	LUAT
LC	LP	LUAT	LC	LP	LUAT			
LC1 = -	LP1 = -	LUAT1 = -	LC1 = -	LP1 = -	LUAT1 = -	LC1 = G	LP1 = D	LUAT1 = SC
LC2 = -	LP2 = -	LUAT2 = -	LC2 = -	LP2 = -	LUAT2 = -	LC2 = G	LP2 = D	LUAT2 = SC
LC3 = -	LP3 = -	LUAT3 = +	LC3 = -	LP3 = -	LUAT3 = -	LC3 = E	LP3 = D	LUAT3 = SC
LC4 = -	LP4 = -	LUAT4 = -	LC4 = -	LP4 = -	LUAT4 = -	LC4 = E	LP4 = D	LUAT4 = SC
LC5 = -	LP5 = -	LUAT5 = -	LC5 = -	LP5 = -	LUAT5 = -	LC5 = G	LP5 = D	LUAT5 = SC
LC6 = -	LP6 = -	LUAT6 = -	LC6 = -	LP6 = -	LUAT6 = -	LC6 = E	LP6 = D	LUAT6 = SC
LC7 = -	LP7 = -	LUAT7 = -	LC7 = -	LP7 = -	LUAT7 = -	LC7 = E	LP7 = D	LUAT7 = SC
LC8 = -	LP8 = -	LUAT8 = -	LC8 = -	LP8 = -	LUAT8 = -	LC8 = E	LP8 = D	LUAT8 = SC
LC9 = -	LP9 = -	LUAT9 = -	LC9 = -	LP9 = -	LUAT9 = -	LC9 = G	LP9 = D	LUAT9 = SC
LC10 = -	LP10 = -	LUAT10 = -	LC10 = -	LP10 = -	LUAT10 = -	LC10 = G	LP10 = D	LUAT10 = SC

Legenda: LC – Leite Cru; LP- Leite Pasteurizado; LUAT – Leite Ultra Alta Temperatura; G - Gelatinoso; E – Esponjoso; D - Digerido; SC –Sem Coágulo. Circulo vermelho indica amostra LUAT3 com resultado positivo para presença de resíduos de antibióticos do grupo Betalactâmicos e Sem Coágulo – SC no teste de lactofermentação.

apresentou resultado negativo no leite cru e pasteurizado, significa que as boas práticas de manejo estão sendo realizadas, respeitando a carência da medicação para consumo do leite, estes são considerados seguros para o consumo.

No teste de lactofermentação, das amostras analisadas (n=30), todas as amostras de leite cru e leite pasteurizado resultaram em formação de coágulo, no leite cru houveram 5 resultados para coágulo esponjoso, isto significa más condições de higiene no momento da ordenha, as amostras de leite UAT não houve formação de coágulo, resultado esperado, pois o mesmo passa por um tratamento térmico rápido a uma temperatura de 135 a 150°C durante 2 a 4 segundos, eliminando 95,5% das bactérias vegetativas presentes no leite, podendo passar por outro processo aprovado pela DIPOA em equipamentos específicos (tabela 1).

No estado do Rio Grande do Norte foram colhidas

de resíduos de antibióticos da classe dos β -lactâmicos (COSTA et al., 2015).

No estado de Rondônia, no ano de 2015 entre janeiro e dezembro foram analisadas 22.974 amostras de leite em 10 laticínios de cidades em 13.287 diferentes, dessas amostras foram realizados testes rápidos da marca Twin sensor e 9.687 pelo teste lento da marca Eclipse 50. Das análises feitas 09 amostras resultaram positivo para resíduos de antibióticos, sendo 04 amostras detectadas pelo teste lento e 05 amostras detectadas pelo teste rápido (ALVES et al., 2016).

Foram coletadas 100 amostras de leite pasteurizado de 13 marcas em diferentes estabelecimentos no estado do Paraná cidade Realeza, utilizando o kit SNAPduo™ Beta-Tetra ST Tests (Idexx Laboratories) 17 apresentaram positivo para resíduos de antibióticos dos grupos β -lactâmicos e tetraciclina. Das 99 amostras de leite

não pasteurizado foi realizado o teste para detecção de resíduos de antibióticos do kit ROSA Test (Charm Sciences Inc.) para o grupo de quinolonas e sulfonamidas, 4 (quatro) amostras foram positivas para quinolonas e 6 (seis) positivas para sulfonamidas (SCHLEMPER et al., 2017).

Conclusão

O Brasil possui grande escala de produção e comercialização do leite tanto para o próprio país quanto para o exterior. A manipulação para obtenção da matéria prima deve ser aprimorada para que aumente sua qualidade e derivados respeitando o período de carência de cada medicação, descartar o leite contaminado por resíduos de antibióticos para garantir a segurança alimentar dos consumidores,

realizar as boas práticas de manejo mantendo a saúde e bem estar do rebanho.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, sem ele não teria chegado até aqui, a minha família pelo apoio, ao meu companheiro de vida Hélio França que tanto me incentivou e ajudou na elaboração desta pesquisa e minha orientadora Stefânia Márcia por toda colaboração, dedicação e paciência que teve comigo, ao representante Renato da empresa BALLYA bio de Brasília - DF pela atenção e a todos meus professores que estão nessa missão de transmitir o conhecimento diariamente. Agradeço de coração.

Referências:

- 1 - ALBERTO, D. C.; HOLLER, E. Trabalho de conclusão do curso de pós-graduação lato sensu em produção de leite. Monografia. Faculdade de Ciências Biológicas e Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná. 2011.
- 2 – ALVES, G. M. C.; MARTINOTTO, G.; BERTIPAGLIA, L. M. A.; MELO, G. M. P. Boletim técnico 16 Produção animal universidade Brasil: Avaliação de resíduos de antibióticos no leite no recebimento de matéria-prima em laticínios no estado de Rondônia. ISSN 2318-3837, Descalvado, SP. Novembro, 2016.
- 3 - ARAUJO, G. B.; SANTOS, H. A.; FARIAS, C. E.; VIANA, D. A. F.; VIEIRA, E. S.; JUNIOR, A. M. F. Detecção de resíduo de antibiótico em leite in natura em laticínio sob inspeção federal. 2014. **Monografia** (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Pio Décimo, Aracajú, Sergipe, 2014.
- 4 - BARBOSA, L. S.; GOUVEIA, C. M. E. P.; ANTONIO, S. G. N.; BERG, J. A. S. Resíduos de antimicrobianos em leite bovino cru no estado do Rio Grande do Norte. **Monografia**. Universidade Federal do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil. 2013.
- 5 - BRASIL. Instrução Normativa n. 42, de 20 de dezembro de 1999. Altera o Plano Nacional de Controle de Resíduos em produtos de origem animal – PNCR e os Programas de Controle de Resíduos em Carne - PCRC, Mel – PCRM, Leite – PCRL e Pescado – PCRP. In: BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União, Brasília**, 22 dez., 1999.
- 6 - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome: FAO; 2013. Disponível em: <http://cdn.dairyasia.org/dairyasia/file/Golden%20Rule_English.pdf> Acesso em: 29 abr. 2018.
- 7 - KORB, A.; KUTSZEPA, D. B.; CRISTINA, D. T.; MENDONÇAM, R. R. Risco para a saúde humana no uso de antibióticos na cadeia reprodutiva leiteira. **Rev. Saúde Públ.** Santa Cat., Florianópolis, v. 4, n. 1, jul./dez. 2011.
- 8 – PEREIRA, M. N.; SCUSSEL, V. M. Resíduos de antimicrobianos em leite bovino: fonte de contaminação, impactos e controle. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.16, n.2, p.170-182, 2017.
- 9 - SILVA, D. P.; GELLEN, L. F. A.; SILVA, T. S.; COSTA, J. L.; SILVA, A. L. L.; SCHEIDT, G. N. Resíduos de antibiótico em leite: prevalência, danos à saúde e prejuízos na indústria de laticínios. **Monografia**. Universidade

Federal do Tocantins, Gurupi, TO. Evidência, Joaçaba v. 13 n. 2, p. 127-152, jul./dez. 2013.

10 - SCHLEMPER, V.; PAULA, A. S. Antibiotic residues in pasteurized and unpasteurized milk marketed in southwest of Paraná, Brazil. Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Realeza, 85770-000, Realeza, PR, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.47: 12, e20170307, 2017.