

CEFTIOFUR NO LEITE *IN NATURA* EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO SUL DE MINAS GERAIS

Samuel J. M. MARRA¹; Délcio B. da SILVA²; Elaine C. BASTOS³; João P. MARTINS⁴;

RESUMO

O ceftiofur é um antibiótico do grupo das Cefalosporinas de 3ª geração, recomendado na clínica médica de bovinos leiteiros que dispensa descarte de leite quando utilizado conforme indicação da bula. Objetivou-se com a realização deste trabalho verificar a incidência de ceftiofur em amostras de leite *in natura* em municípios da região Sul de Minas Gerais. Este experimento foi executado no IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho utilizando 1960 amostras de leite coletadas de compartimentos de caminhões tanque em várias cidades do Sul de Minas Gerais. Estas amostras foram analisadas por um processo qualitativo para determinação da presença ou ausência para Ceftiofur, sendo o kit utilizado o BetaStar® S Combo tendo como resultado 22 amostras positivas (1,12%). Os resultados demonstram que o Ceftiofur foi encontrado no leite em compartimentos de caminhões tanque em municípios do sul de Minas Gerais.

Palavras-chave: Antibiótico; Qualidade; Resíduo.

1. INTRODUÇÃO

A busca por alimentos saudáveis e seguros pelo consumidor, leva a indústria a implantar programas de gestão de qualidade que garanta que seu produto alcançará um nível de excelência, que irá satisfazer seus consumidores tornando-os fieis aos seus produtos além de conquistar novos mercados.

A presença de antibióticos no leite podem trazer vários problemas tais como o risco para a saúde humana, seja exercendo pressão seletiva sobre a flora intestinal, favorecendo o crescimento de microrganismos com resistência natural ou adquirida, ou dando lugar, direta ou indiretamente, para o aparecimento de resistência em bactérias enteropatogênicas (COSTA, 1996).

Os resíduos de antibióticos podem surgir no leite devido ao tratamento de forma inadequada de doenças inflamatórias, como a mastite (SANTOS; FONSECA, 2007). A presença desses resíduos ocorre devido a alguns fatores: i) uso abusivo do medicamento; ii) não obediência ao período de carência do leite de animais tratados; iii) retenção prolongada do medicamento na glândula mamária em alguns animais e; iv) antecipação do parto (COSTA, 1997). A legislação brasileira considera que a presença de resíduos de antibióticos no leite acima do Limite Máximo de Resíduos (LMR) o torna

¹Bolsista PIBIC/FAPEMIG, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: samuelzootec@gmail.com

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: delciobueno@gmail.com

³Coorientadora, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: qualidade@corples.com.br

⁴Cooautor, IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. E-mail: joao.martins@ifsuldeminas.edu.br

impróprio para o consumo, sendo prejudicial à saúde, inviabilizando o processo industrial de derivados e causando sérios prejuízos econômicos (BRASIL, 2012; BRASIL, 1952; BOISON et al., 1994; NERO, 2007).

A utilização de antibióticos a base de Cefotiofur (cloridrato) são recomendados na clínica médica de bovinos leiteiros e dispensa descarte do leite quando utilizado conforme as indicações de bula (EXCENEL RTU, 1996).

O objetivo deste trabalho foi verificar a incidência de cefotiofur em amostras de leite *in natura* em municípios da região Sul de Minas Gerais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas instalações do IFSULDEMINAS – *Campus Muzambinho* (MG). O leite foi coletado na Cooperativa Regional de Produtores de Leite Serrania (CORPLES) na cidade de serrania (MG).

As amostras de leite *in natura* foram coletadas, em frascos identificados, nos compartimentos dos caminhões tanque que percorrem a zona rural coletando leite dos tanques de resfriamento das propriedades leiteiras na região do Sul de Minas Gerais especificamente nos municípios de: Serrania, Alfenas, Machado, Divisa Nova, Monte Belo, Paraguaçu, Fama, Areado, Alterosa, Turvolândia, Botelhos, Carvalhopolis, Cabo Verde, Silvianópolis, Poços de Caldas, Campestre, Cordislândia e Campos Gerais. De cada compartimento dos caminhões foi coletado uma amostra que foi repetida a cada dois meses, completando quatro coletas.

Os cuidados durante a coleta das amostras, como a higienização dos utensílios, a agitação do tanque de refrigeração e conservação foram executados conforme Procedimento para Coletas de Amostras preconizadas pela Clínica do Leite - ESALQ/ USP (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2014).

As amostras foram analisadas por um processo qualitativo para determinação de Cefotiofur no leite. O kit utilizado foi o BetaStar[®] S Combo sendo o mesmo um teste de um só passo, de 5 minutos, que detecta rapidamente beta-lactâmicos, tetraciclina e desfuroylcefotiofur (o metabolito do Cefotiofur). Foram coletados 300 µL da amostra e esta adicionada ao frasco de análise BetaStar[®] S Combo. Em seguida a tira de teste do dispositivo BetaStar[®] S Combo foi adicionada ao frasco e este colocado em um bloco aquecedor a $47,5 \pm 1^{\circ}\text{C}$ e incubado por 5 minutos. Ao final dos 5 minutos de incubação, a tira de teste foi removida do frasco e analisada. A intensidade da cor das três linhas de teste, sendo as linhas: cefotiofur (desfuroylcefotiofur), betalactâmicos e tetraciclina, foram imediatamente levadas ao leitor para determinar registro eletrônico do resultado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisadas 1960 amostras de leite no período de dezembro de 2017 a junho de 2018. Sendo encontradas 22 amostras positivas para o antibiótico Ceftiofur, ou seja, 1,12 % do total das amostras coletas dos reservatórios dos caminhões tanque continham resíduos do medicamento.

Cristina et al. (2010) avaliaram o uso de ceftiofur em vacas leiteiras e sua excreção no leite e o resultado obtido foi que o leite proveniente da primeira ordenha após a administração de Ceftiofur (12 horas antes), continham resíduos do medicamento maiores que 100 ppm. Em todas as análises realizadas no leite ordenhado após 24 horas da administração do antibiótico independente da produção animal ou da diluição utilizada, mostram resultados negativos para resíduos de Ceftiofur.

Owens et al. (1990) que também encontram resíduos de Ceftiofur no leite de animais tratados após 10 horas, mas não após 24 horas de aplicação. Levando aos pesquisadores a concluir que os resíduos de Ceftiofur alcançam picos nas primeiras horas após administração no leite e no soro sanguíneo, porém a excreção também é rápida não sendo encontradas partículas do antibiótico após 24 horas do seu uso.

A maioria dos medicamentos contendo ceftiofur não estabelece período de carência para o uso do leite em suas bulas, mas este trabalho assim como outros citados detectou a presença deste antibiótico no leite, que pode ter ocorrido por uso abusivo do medicamento como cita Costa (1997), ou a utilização de ceftiofur em dose única sem a observação do período de carência como recomendado na bula do medicamento (LACTOFUR, 2018).

4. CONCLUSÕES

Análises demonstram que o Ceftiofur foi encontrado em 1,12% das amostras de compartimento de caminhões tanque de leite *in natura* em municípios do sul de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

BOISON, J.O.K.; KENG, L.J.Y.; MACNEIL, J.D. Analysis of penicillin G in milk by liquid chromatography. **Journal - Association of Official Analytical Chemists**, Washington, v.77, n.3, p. 565-570, 1994.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Artigo 542. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, p. 68-92, 1952.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa Nº 11 de 22 de maio de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 2012.

COSTA, E. O. Resíduos de antibióticos no leite: um risco à saúde do consumidor. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.10, n.44, p.15-17, 1996.

COSTA, E. O. **Uso de antimicrobianos na mastite. Farmacologia aplicada à medicina veterinária**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 3, p. 443-455, 1997.

CRISTINA, M.; Melo, R. T.; Mendonça, E. P.; Coelho, L. R.; Rossi, D. A.; Uso de ceftiofur em vacas leiteiras e sua excreção no leite. **PUBVET**, Londrina, v.4, n. 33, p. 01-11, 2010.

EXCENEL RTU: Solução Injetável. Responsável técnico: Dr. Renato Beneduzzi Ferreira. USA: Zoetis, 1996. Bula de remédio.

LACTOFUR: Solução Injetável. Responsável técnico: Dr. Sandra Barioni Toma. Cravinhos (SP): Ouro Fino Saúde animal, 2018. Bula de remédio.

NERO, L. A.; MATTOS, M. R.; BELOTI, V.; BARROS, M. A. F.; FRANCO, B. D. G. M. Resíduos de antibióticos em leite cru de quatro regiões leiteiras no Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 27, n. 2, p. 391-393, 2007.

OWENS, W.E.; XIANG, Z.Y.; RAY, C.H.; NICKERSON, S.C. Determination of Milk and mammary tissue concentrations of ceftiofur after intramammary and intramuscular therapy. **Journal of Dairy Science**, v. 73, n. 12, p. 3449-3456, 1990.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para Controle de Mastite e Melhoria da Qualidade do Leite**. Barueri: Manole, 1ª Edição. 2007. 314 p. 2007.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. **Manual de Instruções para Coleta e Envio de Amostras de Leite para Análise – Indústrias**. Piracicaba, 2014. 12 p.