



Fatores de risco associados à ocorrência de resíduos de antibióticos em leite total de rebanhos leiteiros da microrregião de Ji-Paraná do estado de Rondônia

Juliana Alves Dias¹, Fabiane Goldschmidt Antes², Ronaldo Barros de Queiroz³

¹ Pesquisador A, Embrapa Rondônia, Porto Velho/RO. juliana.dias@embrapa.br

² Analista A, Embrapa Rondônia, Porto Velho/RO

³ Bolsista PIBIC, Embrapa Rondônia, Porto Velho/RO

Resumo

O uso de antibióticos é um componente dos programas de controle da mastite e tem como objetivos principais reduzir a contagem de células somáticas (CCS) e melhorar a qualidade do leite. Entretanto, a sua utilização pode ser responsável pela ocorrência de resíduos de antibióticos quando não são adotados os procedimentos adequados. Para conhecer a situação epidemiológica da ocorrência de resíduos de antibióticos na principal bacia leiteira do estado de Rondônia, foram avaliados 262 rebanhos provenientes de 11 municípios da microrregião de Ji-Paraná. Para isso foram avaliadas amostras de leite total e aplicado questionário epidemiológico nas propriedades selecionadas a fim de obter informações sobre características de rebanho e práticas de manejo. Os resultados foram classificados em dois grupos de acordo com o resultado do kit SNAP duo Beta-Tetra ST (Idexx). Dos rebanhos avaliados, foram detectados resíduos de antibióticos em 32 (12,2%). O resultado da análise multivariada dos fatores de risco demonstrou que rebanhos que apresentaram CCS > 200.000 células/ml tiveram maior probabilidade de apresentar resíduos de antibiótico no leite total da propriedade (OR 2,29). Os resultados demonstram a importância da adoção de boas práticas para o controle da mastite, principalmente a utilização de protocolos de tratamento e realização de descarte do leite de acordo com o período de carência do medicamento.

Palavras-chave: resíduos de antibiótico, epidemiologia, fator de risco, mastite bovina

Risk factors associated with residues of antibiotics in bulk tank milk of dairy herds of Ji-Paraná region of Rondonia state

Abstract

The use of antibiotics is a component of mastitis control programs and its main objectives to reduce the somatic cell count (SCC) and improve the quality of milk. However, their use may be responsible for the occurrence of residues of antibiotics when the suitable procedures are not adopted. To know the epidemiological situation of occurrence of antibiotic residues in the main dairy region of the state of Rondonia were evaluated 262 herds from 11 municipalities of Ji-Paraná region. For that were evaluated total milk samples and applied epidemiological questionnaire in selected herds in order to get information on herd characteristics and management practices. The results were classified into two groups according to the result of SNAP duo Beta-Tetra ST Test (Idexx). Of herds evaluated, antibiotic residues were detected in 32 (12.2%). The result of the multivariate analysis of risk factors showed that herds with SCC > 200,000 cells/ml had a greater chance to present antibiotic residues in bulk tank milk (OR 2.29). The results demonstrate the importance of adopting good practices for the control of mastitis, mainly the use of treatment protocol recommended by a veterinarian and the discard of milk from animals treated according to the withdrawal period established by the manufacturer of the drug.

Key-words: residues of antibiotics, epidemiology, risk factors, bovine mastitis

Introdução

Dentre as estratégias de controle da mastite, se destaca o uso de antibióticos que tem como objetivos principais reduzir a CCS e melhorar a qualidade do leite. O tratamento dos casos de mastite clínica durante a lactação e no início do período seco são componentes essenciais desses programas, entretanto o uso de antibióticos pode ser responsável pelo aumento de patógenos resistentes a antibióticos e de resíduos de antibióticos no leite. A presença de resíduos de antibióticos no leite interfere no processo



industrial de derivados e apresenta importância em saúde pública, por causar efeitos tóxicos diretos e pela possibilidade de contribuir para a seleção de microrganismos multirresistentes. Estudo realizado por Raia (2006) avaliou os fatores associados a ocorrência de resíduos de antimicrobianos no leite e demonstrou que a via de administração, o estado fisiológico dos animais e clínico contribuíram para a ocorrência de resíduos no leite. Considerando o impacto negativo da presença de resíduos de antibióticos para a cadeia produtiva do leite e a escassez de informações sobre os fatores de risco associados à sua ocorrência em Rondônia, foi realizado um estudo em rebanhos da principal bacia leiteira do estado a fim de identificar variáveis associadas a ocorrência de resíduos de antibióticos, e assim orientar medidas de prevenção e controle específicas.

Material e métodos

Delineamento do estudo

Rebanhos leiteiros provenientes de municípios da microrregião de Ji-Paraná do estado de Rondônia, selecionados a partir da base de dados da Assistência Técnica Estadual (Emater RO).

Para o cálculo da amostra foi considerado a amostragem aleatória estratificada para população finita de acordo com a fórmula: $n = Z^2_{(\alpha/2)} \cdot p \cdot (1-p) \cdot N / E^2 \cdot (N-1) + Z^2_{(\alpha/2)} \cdot p \cdot (1-p)$

onde as variáveis são: n = tamanho da amostra; N = tamanho da população; Z = valor de Z padronizado para intervalo de confiança de 95%; α = intervalo de confiança (100- α); p = proporção estimada de rebanhos com presença de resíduos de antibióticos no leite; E = erro amostral.

No cálculo da amostra foram considerados os seguintes valores: Z=1,96; $\alpha=0,05$; p=0,20 e E=0,05, resultando em 244 rebanhos a serem amostrados. Foram avaliados 262 rebanhos leiteiros provenientes de 11 municípios da microrregião de Ji-Paraná, estado de Rondônia.

Coleta de amostras de leite e dados epidemiológicos

As amostras foram coletadas, no período de maio a setembro de 2013, após homogeneização do leite, em um volume de 100,0 mL de leite da parte superior e central do tanque/latão e acondicionadas em frascos de vidro estéreis. Os frascos foram armazenados em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável e transportados ao Laboratório de Qualidade do Leite na Embrapa Rondônia para realização das análises. Nas propriedades selecionadas foi aplicado um questionário epidemiológico a fim de obter informações do sistema de produção e manejo.

Análises laboratoriais

Para a detecção de resíduos de antibiótico, foi utilizado o kit SNAP duo Beta-Tetra ST (Idexx). O SNAP duo Beta-Tetra ST é um ensaio enzimático de ligação a receptores para detecção de resíduos de penicilina G e demais betalactâmicos e tetracilinas. O protocolo para utilização do kit foi realizado conforme a recomendação do fabricante.

Análise dos dados

As informações do questionário epidemiológico e os resultados da pesquisa de resíduos de antibiótico foram armazenados em um banco de dados do programa Epiinfo 3.5.3. A análise bivariada foi realizada para verificar a associação entre o *status* do rebanho para resíduos de antibióticos (negativo para tetracilinas e/ou betalactâmicos=0; positivo para tetracilinas e/ou betalactâmicos=1) e variáveis de risco, utilizando o teste de qui-quadrado (χ^2) ou teste exato de Fisher. Variáveis que apresentaram valores de $p < 0,20$ foram incluídas no modelo de regressão logística (Hosmer e Lemeshow, 1989). As análises foram realizadas no programa EpiInfo Windows 3.5.3.

Resultados e discussão

Foram detectados resíduos de antibióticos em 32 rebanhos de um total de 262 avaliados, representando uma frequência de 12,2%. Dos rebanhos em que foram detectados resíduos de antibióticos (n=32), 15 (5,7%) foram positivos para tetracilinas, 15 (5,7%) para betalactâmicos e dois (0,8%) para ambos os princípios ativos. Dos 262 produtores entrevistados, 99,6% não possuíam protocolo para tratamento da mastite, o tratamento era recomendado por balconista da loja agropecuária em 75,9% dos casos e 50,0% dos produtores relataram verificar as recomendações e respeitar o período de carência do antibiótico. O uso de antibióticos a base de tetraciclina foi relatado por 74% dos produtores. Os resultados da análise bivariada estão apresentados na tabela 1. A análise de regressão logística multivariada demonstrou que rebanhos com resultados de CCSLT > 200.000 células/ml tiveram maior probabilidade de apresentar resíduos de antibióticos no leite (Tabela 2). Resultados de CCS > 200.000 células/ml foi o limite estabelecido por Dohoo e Leslie (1991) para estimar nova infecção intramamária, demonstrando



que a ocorrência de resíduos está associada à presença de mastite no rebanho.

Conclusões

A análise dos fatores de risco demonstrou que rebanhos com CCSLT > 200.000 células/ml possuem maior probabilidade de ocorrência de resíduos de antibióticos. Os resultados obtidos demonstram a importância da adoção de boas práticas, principalmente a utilização de protocolo de tratamento recomendado por médico veterinário e o descarte do leite de animais em tratamento de acordo com o período de carência estabelecido pelo fabricante do medicamento.

Agradecimentos

Aos técnicos da Emater RO e aos analistas/pesquisadores da Embrapa Rondônia Cícero Mendes, Leonardo Ventura, Rhuan Amorim de Lima, Eduardo Schmitt e Kleberson Worsley que contribuíram com as coletas de amostras e dados.

Literatura consultada

DOHOO, I.R.; LESLIE, K.E. Evaluation of changes in somatic cell counts as indicators of new intramammary infections. **Preventive Veterinary Medicine**, v.10, p.225-237, 1991.
HOSMER JUNIOR, D.W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**, Wiley, New York. 1989.
RAIA JUNIOR, R.B. **Fatores fisiológicos, clínicos e farmacológicos, determinantes de resíduo de antimicrobiano no leite, avaliados em protocolos terapêuticos de mastite em bovinos leiteiros**. 2006. 85f. Tese. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.



Tabela 1. Variáveis relacionadas à presença de resíduos de antibióticos em rebanhos leiteiros da microrregião de Ji-Paraná, Rondônia, 2013.

Variável	Categoria	n	%	Resíduo de antibiótico	
				Negativo	Positivo
<i>Características das propriedades</i>					
Tipo de ordenha	Manual	215	82,4	190	25
	Mecânica	46	17,6	39	7
Número de ordenhas ^b	Uma vez ao dia	250	95,8	222	28
	Dois vezes ao dia	11	4,2	7	4
Produção de leite	≤ 75 litros/dia	129	51	116	13
	> 75 litros/dia	124	49	105	19
Produtividade de leite	≤ 4,5 litros/vaca/dia	129	50	116	13
	> 4,5 litros/vaca/dia	129	50	110	19
Raça	Mestiço	185	71,4	162	23
	Girolando/Raças puras	74	28,6	65	9
Assistência técnica	Sim ^a	75	28,7	67	8
	Não	186	71,3	162	24
<i>Características de manejo</i>					
Tratamento imediato dos casos clínicos	Sim ^a	214	84,6	187	27
	Não	39	15,4	35	4
Tratamento da vaca seca ^b	Parte/Todas as vacas ^a	62	23,9	47	15
	Não realiza	197	76,1	180	17
Descarte de animais com mastite crônica ^b	Sim ^a	183	72,6	165	18
	Não	69	27,4	57	12
<i>Aplicação de antibióticos</i>					
Antibiótico para mastite	Sim	219	84,9	193	26
	Não	39	15,1	33	6
Protocolo para tratamento de mastite	Sim ^a	1	0,4	1	0
	Não	255	99,6	224	31
Registro de tratamento da mastite	Sim ^a	27	10,6	24	3
	Não	228	89,4	199	29
Marca animais em tratamento	Sim ^a	20	7,9	18	2
	Não	234	92,1	204	30
Verifica a bula e respeita período de carência ^b	Sim ^a	127	50	116	11
	Não	127	50	106	21
<i>Indicadores de qualidade do leite</i>					
CCSLT - Contagem de Células Somáticas ^b	≤ 200.000 células/ml	145	55,3	133	12
	> 200.000 células/ml	117	44,7	97	20

^a Categoria baseline

^b p < 0,2 Teste de qui-quadrado/Teste Exato de Fisher

Tabela 2. Resultados da análise de regressão logística dos fatores de risco associados à ocorrência de resíduos de antibióticos em rebanhos leiteiros, Rondônia, 2013.

Variável	Categoria	Valor de p	OR [IC 95%]
Contagem de Células Somáticas	> 200 células/ml	0,034	2,285 [1,067 - 4,896]