Análise da Ocorrência de Leite Instável Não Ácido (LINA) em um Rebanho Leiteiro e sua Relação com a Raça e a Fase da Lactação

Luiza Caroline Chiezi Mendes[1]; Joslaine Aparecida Dezone[2]; Fabiane Saad Talagnani[3]; Caroline de Almeida Ribas[4]; Priscila Judacewski[5]; Adriana de Souza Martins[6]

[1]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: luizachiezi@gmail.com; [2]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. Email: joslainedezone@gmail.com; [3]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG; [4]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: c4ribas@gmail.com; [5]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: priscila_judacewski@hotmail.com; [6]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: dri261@yahoo.com.br

Resumo

A ocorrência de leite instável não ácido (LINA) altera as características físico-químicas do leite, tornando-o instável ao álcool, mesmo em concentrações normais de acidez. As indústrias utilizam teste rápido de alizarol, que indica a estabilidade térmica e acidez do leite. Objetivou-se avaliar a ocorrência de LINA de um rebanho leiteiro e sua relação com a raça e fase da lactação. Foram realizadas 189 amostragens do leite de vacas da raça Holandesa e Mestiças (Holandês x Jersey e Holandês x Jersey x Illawarra) entre os meses de março a junho de 2017. Parâmetros de acidez, gordura, proteína e uréia apresentam variabilidade ($p< 0,05$) em função da raça. O percentual de casos de LINA foi maior em animais mestiços (59%) comparado a animais da raça Holandesa (22 %). A fase final da lactação mostrou-se mais propensa à ocorrência de LINA.

Palavras-chave: Acidez; gordura; pH; proteína; prova do alizarol

1. Introdução

Uma das causas de alterações na qualidade do leite é a ocorrência do Leite Instável Não Ácido (LINA), definido como o conjunto de alterações físico-químicas do leite que causam a perda da estabilidade da caseína ao teste do álcool (ZANELA et al., 2009). O LINA pode ocasionar impregnação do leite nas placas do pasteurizador, menor rendimento na fabricação de queijos, diminuição do tempo de validade dos produtos, sobretudo leite UHT devido à possibilidade de precipitação (leite gelatinoso). Entre os fatores que podem levar a um quadro de LINA estão as falhas no balanceamento da dieta, falhas na mineralização do rebanho, fase da lactação, presença de colostro e a raça do animal (FISCHER et al., 2012).

O teste de estabilidade do leite ao etanol e alizarina tem sido utilizado como método rápido e de baixo custo para determinar a acidez e coagulação, frente ao calor. As indústrias, preocupadas com a qualidade dos produtos lácteos, vem exigindo qualidade do produtor, quanto aos aspectos da composição do leite, grau de contaminação e estabilidade do leite (SILVA et al., 2012). Nos últimos anos, tem-se observado aumento na ocorrência de LINA nas propriedades da região, porém, em alguns casos, o leite poderia ser utilizado de outras formas pela indústria. Sendo assim, é de grande importância a identificação correta de casos de LINA pela indústria, sem haver prejuízos para os elos do setor produtivo. Objetivou-se avaliar a ocorrência de LINA e sua relação com a raça e fase da lactação, por meio da avaliação da composição do leite e do teste do alizarol.

2. Material e Métodos

O experimento foi realizado no Setor de Bovinocultura de Leite na Fazenda Escola Capão da Onça (FESCON), pertencente à Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Foram avaliadas amostras de leite de 20 vacas, sendo 13 da raça Holandesa e 7 vacas mestiças (Holandês x Jersey e Holandês x Jersey e Illawarra), totalizando 189 amostras de leite, durante o período de março a

junho de 2017. As amostras foram armazenadas em frascos identificados e acondicionados em caixa térmica e encaminhadas ao laboratório.

As análises de gordura, proteína, lactose e densidade foram realizadas em analisador ultrassônico de leite (AKSO). A análise de uréia no leite foi determinada por espectrofotômetro de infravermelho (B 2300 Combi, Bentley) e a contagem de células somáticas (CCS) por Citometra de Fluxo (Somacount 500). A análise de acidez no leite foi realizada de acordo com a metodologia descrita por Tronco (2010), expressa em ºDornic. Para a detecção do LINA, as amostras de leite foram analisadas pela prova de alizarol (TRONCO, 2010) da seguinte forma: amostras de leite que apresentaram grumos (na intensidade 1, 2 ou 3) e acidez entre 14 a 18º D (coloração pardo-avermelhada), foram caracterizadas como leite instável não ácido (LINA). Na análise dos casos de LINA quanto à fase da lactação, as vacas foram divididas em três grupos: fase inicial da lactação (do parto aos 100 dias de lactação); fase intermediária (de 100 a 150 dias de lactação) e fase final (de 150 dias de lactação até a secagem).

Os dados foram apresentados com média ± desvio padrão. As variáveis tiveram sua normalidade verificada por Shapiro-Wilk, e as diferenças entre as raças foram avaliadas pelo teste T Student ($p < 0,05$), utilizando software Statistica (versão 7.0). Para os casos de LINA foram calculados os percentuais em função da raça (Holandesa e Mestiça) e estádio de lactação.

3. Resultados e Discussão

Houve diferença ($p < 0,01$) nos parâmetros de acidez, gordura, proteína e uréia ($p<0,05$). Observou-se maior percentual de casos de LINA nos animais mestiços comparados aos animais da raça Holandesa (Tabela 1). A variação dos alelos B do tipo k-caseína do leite de vacas Jersey foi mais elevada comparada com a das vacas da raça Holandesa. Segundo ZANELA (2006), pode haver maior instabilidade do leite desses animais devido à este fator. Isto explica o maior percentual de casos de LINA nos animais mestiços do presente trabalho, uma vez que a raça Jersey faz parte da composição racial.

Tabela 1- Parâmetros analíticos e percentual de ocorrência de LINA, em raças Holandesa e mestiça (Holandês x Jersey e Holandês x Jersey e Illawarra), avaliados entre os meses de março a junho

Parâmetros analíticos	Raça		p valor
	Holandesa	Mestiça	
Acidez (ºDornic)	16,95 ± 3,22	18,83 ± 3,11	<0,01
Densidade (g/mL)	1,032 ± 3,10	1,033± 3,80	ns
Gordura (%)	3,38 ± 0,89	3,78 ± 0,93	<0,01
Proteína (%)	3,19 ± 0,21	3,39 ± 0,38	<0,01
Lactose (%)	4,58 ± 0,19	4,61 ± 0,31	ns
Uréia (mg/mL)	9,52 ± 2,53	10,38 ± 3,21	0,01
CCS (x1.000 cél/mL)	610 ± 1484	643 ± 1232	ns
Ocorrência de LINA (%)	21,66	59,42	

Nota: Comparação entre as raças por Teste t de Student ($p < 0,05$). CCS: contagem de células somáticas. ns: não significativo.

Na avaliação da ocorrência de LINA em função da raça e do estádio de lactação, verificou-se maior percentual de LINA durante o estádio e final de lactação (Figura 1).

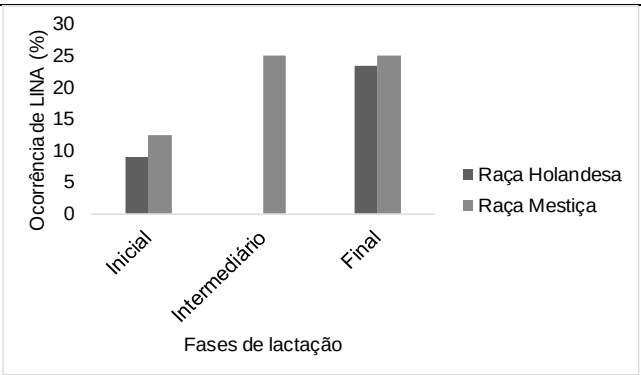


Figura 1- Ocorrência de LINA (%) na raça Holandesa e mestiça em estádio inicial de lactação (parto até 100 dias de lactação); Estádio intermediário de lactação (100 à 150 dias de lactação); Estádio final de lactação (de 150 dias de lactação até secagem).

Nas fases inicial e final de lactação, há aumento dos níveis de cálcio iônico, o que pode interferir na estabilidade do leite (BARROS, 2002). Outro fator observado na estabilidade do leite em vacas é a suplementação com sais aniônicos durante o pré parto, que pode contribuir com a indução da acidose metabólica (MARQUES et al., 2011), podendo comprometer a estabilidade do leite e, consequentemente, aumentar os casos de LINA.

4. Conclusão

Parâmetros de acidez, gordura, proteína e uréia apresentam variabilidade em função da raça. O percentual de casos de LINA é maior em animais mestiços (59,42 %) comparado com animais da raça Holandesa (21,66 %). A fase e final da lactação mostra-se mais propensa à ocorrência de LINA.

5. Referências

BARROS, L. Transtornos metabólicos que afetam a qualidade do leite. In: Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas, Porto Alegre (RS), *Anais...*, p. 44-57, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 62, de 20 de setembro de 2011. Diário Oficial da União, 30 dez. 2011. Seção 1, p.6.

FISCHER. V. et al. Leite instável não ácido: um problema solucionável. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. v. 13, n. 3, p. 838-849, 2012.

MARQUES, L.T. et al. Milk yield, milk composition and biochemical blood profile of lactating cows supplemented with anionic salt. *Brazilian Journal of Animal Science,* v.40, p.1088-1094, 2011.

SILVA, L. C. C.; BELOTI, V.; TAMANINI, R.; YAMADA, A. K.; GIOMBELLI, C. J.; SILVA, M. R. Estabilidade térmica da caseína e estabilidade ao álcool 68, 72, 75 e 78%, em leite bovino. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes***,** v. 67, p. 55- 60, 2012.

TRONCO, V.M. *Manual for inspection of milk quality*. 4ª Ed. Santa Maria: Ed. UFSM. 195p. 2010.

ZANELA, M.B; RIBEIRO, M.E.R.; FISCHER, V. Ocorrência do leite instável não ácido no noroeste do Rio Grande do Sul. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.61, p.1009-1013, 2009.

ZANELA, M. B. Indução e reversão do leite instável não ácido (LINA). In: Congresso Pan-Americano de Leite, 9°, 2006, Porto Alegre, *Anais...*, p. 439-442. 2006.