

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

OCORRÊNCIA DE LEITE INSTÁVEL NÃO ÁCIDO NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL NAS ESTAÇÕES DE PRIMAVERA E VERÃO¹
OCCURRENCE OF NON-ACID NON-BREAKING MILK IN NORTHWEST REGION OF GRANDE DO SUL RIVER IN SPRING AND SUMMER SEASONS

**Marina Favaretto², Denize Da Rosa Fraga³, Eduarda Pautes Damian⁴,
Geovana Da Silva Kinalski⁵, Ana Paula Huttra Kleemann⁶**

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso de Medicina Veterinária da Unijuí

² Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista voluntária

³ Professora Doutora do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI

⁴ Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista PIBIC/UNIJUI

⁵ Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, Bolsista voluntária

⁶ Médica Veterinária, Mestre do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI

Introdução

A prova do álcool é o principal teste realizado nas plataformas de recepção dos laticínios e visa à verificação da estabilidade térmica do leite cru. De acordo com as normas do Ministério da Agricultura, a prova do álcool deve ser realizada em concentrações de 72% (BRASIL, 2011).

O leite instável não ácido (LINA) é definido como o produto que apresenta perda da estabilidade da caseína do leite ao teste do álcool, sem apresentar acidez. Esta ocorrência causa significativos prejuízos a toda cadeia produtiva, pois o leite é rejeitado ou subvalorizado pela indústria, mesmo que este apresente níveis de acidez considerados normais pelos padrões do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (ROMA et al., 2009).

O fenômeno tem causa multifatorial, associada a transtornos fisiológicos metabólicos e/ou nutricionais, com implicações nos mecanismos de síntese e secreção lácteas (MARQUES et al., 2007; ZANELA et al., 2009). As causas da instabilidade não estão totalmente esclarecidas. Há indicações de que silagens com elevado teor de fibra e excesso de concentrados proteicos, fatores capazes de alterar o equilíbrio cálcio-magnésio, podem ocasionar reações positivas à prova do álcool (VELLOSO, 1998). Segundo Barros (2001), as variações na estabilidade do leite têm sido relacionadas a dietas ou pastos ricos em cálcio, com deficiências ou desequilíbrios minerais (Ca, P, Mg) e a mudanças bruscas da dieta. A ocorrência de leite instável não ácido é maior em bovinos com alto potencial genético ou em épocas de estresse nutricional e/ou calórico (ZANELA et al., 2006).

Alterações dessa natureza foram relatadas em diferentes países como no Irã (SOBHANI et al., 1998), em Cuba (PONCE CEBALLO, 2000), no Uruguai (BARROS et al., 1999) e na Argentina (NEGRI et al., 2001). No Brasil, foram verificadas inicialmente por Marques (2004) e Zanella (2004).

Este trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência de amostras positivas no teste de álcool de propriedades leiteiras de acordo com o tipo de raça predominante na propriedade (Holandesa x Jersey x Mista), nível de produção média/dia (até 15 litros, de 15 a 25 e maior que 25) e época do

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

ano (primavera x verão), em graduações diferentes de álcool (70, 74, 78, 80 e 99%).

Metodologia

O presente projeto coletou 80 amostras de leite in natura dos tanques refrigeradores de expansão oriundas de propriedades rurais no noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Estas amostras foram coletadas de 20 propriedades, sendo amostrado de cada propriedade 2 amostras por estação do ano, na primavera de 2017 e verão de 2018.

No laboratório do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural da UNIJUI as amostras de leite do tanque foram resfriadas a 4°C, em geladeira, após foram homogeneizadas e analisadas, sendo realizado o teste do álcool, com graduação de 70, 74, 78, 80 e 99°GL afim de identificar a ocorrência instabilidade da caseína. Amostras com precipitação na prova do álcool foram classificadas sendo grau 0 sem precipitação, grau 1 com precipitação fraca do tipo areia; grau 2 com precipitação intensa ou muito intensa. Ainda avaliou-se o pH de todas as amostras.

Todos os dados referentes a origem e características do rebanho da propriedade (raça e produção média diária) que forneceu a amostra foram compilados. Após foi realizada a análise de percentual de amostras positivas para a ocorrência de LINA entre as estações do ano, entre as raças e conforme a produção média diária.

Resultados e Discussão

Das 80 amostras de leite cru avaliadas levando-se em consideração os parâmetros para determinação de LINA, 6,25% (n=5) das amostras analisadas foram consideradas positivas para o álcool 70°GL, 15% (n=12) das amostras positivas para o álcool 74°GL, 40% (n=32) das amostras positivas para o álcool 78°GL, 97,5% (n=78) positivas para o álcool 80°GL e 100% (n=80) positivas para álcool 99,3 °GL.

Na tabela 1, é possível observar que nos meses de primavera a precipitação da caseína do leite se dá a partir do álcool 74°GL com aumento gradativo conforme a titulação de álcool é elevada, sendo esta precipitação mais intensa nas propriedades predominantes de uma só raça de vaca leiteira. Na estação do verão as propriedades produtoras de leite providas da raça holandesa e de raças mistas (holandesa e jersey) apresentaram precipitação da caseína a partir do álcool 70°GL com aumento gradativo conforme a maior titulação do álcool. Já as propriedades compostas apenas por vacas da raça Jersey apresentaram precipitação da caseína no álcool com titulação de 78°GL, com aumento gradativo conforme o acréscimo do grau de álcool. Em nenhuma das propriedades o pH das amostras se encontrou alterado, estando em parâmetros normais de vacas saudáveis.

A porcentagem de LINA foi mais intensa no verão, em propriedades compostas de raça holandesa e mistas de raças holandesa e Jersey. Esse fato se deve, provavelmente, às lavouras de soja, muito frequentes na região, as quais ocupam a maioria das áreas durante o verão. Acredita-se que, nessa região, a pecuária fique restrita às zonas marginais, o que acarretaria uma diminuição da disponibilidade alimentar (MARQUES et al., 2007). Em decorrência disso, as propriedades que possuem tambo leiteiro composto apenas de vacas holandesas são mais afetadas, pois esta raça requer um aporte nutricional mais rígido para que sua produção seja completamente eficiente.

Tabela 01- Percentual de amostras positivas no teste do álcool, conforme a graduação do álcool

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

(°GL) e agrupadas por raça predominante em cada propriedade.

Tabela 01- Percentual de amostras positivas no teste do álcool, conforme a graduação do álcool (°GL) e agrupadas por raça predominante em cada propriedade.

Raça	Estação do ano	pH	Graduação do álcool				
			70	74	78	80	99,3
Holandesa	Primavera	7	0%	50%	66,6%	100%	100%
n=3	Verão	7	16,6%	16,6%	33,3%	83,3%	100%
Jersey	Primavera	7	0%	50%	100%	100%	100%
n=2	Verão	7	0%	0%	25%	100%	100%
Mista	Primavera	7	0%	6,6%	40%	96,6%	100%
n=15	Verão	7	13,3%	13,3%	30%	100%	100%
Média	Primavera	7	0%	17,5%	75%	97,5%	100%
n=20	Verão	7	12,5%	12,5%	30%	97,5%	100%

A ocorrência de LINA costuma sofrer influência da sazonalidade. Dependendo da estação do ano, a composição físico-química e microbiológica do leite normal pode diferir da composição do LINA; no entanto, essa diferença não está necessariamente associada ao fenômeno da instabilidade sem acidez adquirida, uma vez que somente as estações do ano já são suficientes para causarem diferenças nesses componentes (BATTAGLINI et al., 2013). Outros fatores se relacionam com as causas do LINA, como à sanidade da glândula mamária, que tem sua permeabilidade alterada em patologias ou estágios da lactação. Os desequilíbrios ácido-base dos animais também podem promover a instabilidade (CHAVEZ et al., 2003).

Segundo Barros (2001), variações na estabilidade do leite têm sido relacionadas a mudanças bruscas na dieta, pastos ou dietas ricas em cálcio, com deficiência ou desequilíbrios minerais (Ca, P, Mg). Existem indicações que fatores capazes de alterar o equilíbrio cálcio-magnésio como alimentação baseada em silagens com elevado teor de fibra ou concentrados proteicos, podem também ocasionar reações positivas à prova do álcool. Sendo as causas de instabilidade ainda não totalmente esclarecidas (VELLOSO, 1998).

Na tabela 02 as propriedades foram agrupadas conforme a produção de leite média diária por vaca e estação do ano. Das 20 propriedades analisadas, 5 propriedades possuem produção inferior a 15 litros/vaca/dia, 13 propriedades possuem produção entre 15 a 25 litros/vaca/dia e 2 propriedades possuem produção acima de 25 litros/vaca/dia. Na estação de primavera as propriedades com produção média menor que 15/litros/vaca/dia e entre 15 a 25 litros/vaca/dia sofreram precipitação da caseína do leite no teste de álcool 74°GL, sendo 40% das amostras de propriedades com média inferior a 15litros/vaca/dia e 15,38% das amostras das propriedades com média de 15 a 25litros/vaca/dia, com aumento significativo de percentual de amostras positivas conforme a titulação do álcool se eleva. Na estação de verão as amostras provindas das propriedades com produção média menor que 15/litros/vaca/dia e entre 15 a 25 litros/vaca/dia sofreram precipitação da caseína do leite no teste de álcool 70°GL, sendo 20% das amostras

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

coletadas nas propriedades com produção inferior a 15litros/vaca/dia e 11,5% de amostras coletadas em propriedades com média entre 15 a 25litros/vaca/dia, com aumento significativo de amostras positivas conforme a titulação do álcool se eleva. Nas propriedades leiteiras com produção média acima de 25litros/vaca/dia não houve diferenças nos meses analisados, obtendo-se igual resultado das análises na primavera e no verão, onde 100% das amostras foram positivas para o teste de álcool com titulação de 80°GL e 99,3°GL. Em nenhuma das propriedades o pH das amostras se encontrou alterado, estando em parâmetros normais de vacas saudáveis.

Em comparação das propriedades menos produtivas com as mais produtivas observou-se que a ocorrência de leite LINA foi maior nas propriedades em que a produção média é inferior a 15 litros/vaca/dia, principalmente na estação do verão, com 20% das amostras positivas no álcool 70°GL. Na sequência as propriedades com produção média entre 15-25litros/vaca/dia apresentaram 11,5% de amostras positivas no álcool 70°GL, na estação de verão. Por último as propriedades com produção acima de 25 litros/vaca/dia apresentaram amostras positivas no teste de LINA no álcool de 80°GL e 99,3GL^o.

Conforme Marques et al. (2007) apontaram, o LINA é mais prevalente nos produtores que entregaram menores quantidades de leite. De forma semelhante ao constatado na bacia leiteira de Pelotas no Rio Grande do Sul (Brasil) onde verificou-se que, à medida que o volume de produção média de leite da propriedade aumentou, diminuiu a incidência de LINA.

Tabela 02- Percentual de amostras positivas no teste do álcool, conforme a produção de leite média diária por vaca (litros) e agrupadas por raça predominante em cada propriedade.

Tabela 02- Percentual de amostras positivas no teste do álcool, conforme a produção de leite média diária por vaca (litros) e agrupadas por raça predominante em cada propriedade.

Produção de leite média diária	Estação do ano	pH	Graduação do álcool				
			70	74	78	80	99,3
Até 15 litros/dia n=5	Primavera	7	0%	40%	90%	100%	100%
	Verão	7	20%	20%	40%	100%	100%
De 15 a 25 litros/dia n=13	Primavera	7	0%	15,38%	38,46%	96,15%	100%
	Verão	7	11,5%	11,5%	26,92%	96,15%	100%
Mais de 25 litros/dia n=2	Primavera	7	0%	0%	0%	100%	100%
	Verão	7	0%	0%	0%	100%	100%
Média n=20	Primavera	7	0%	20%	47,5%	97,5%	100%
	Verão	7	12,5%	12,5%	27,5%	97,5%	100%

Considerações Finais

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Conclui-se que na estação de verão a produção de leite é mais acometida com o leite instável não ácido, pois é nesta época que a nutrição das vacas fica mais carente devido a diminuição da qualidade alimentar da dieta ofertada. Propriedades com alta produção leiteira geralmente seguem uma dieta mais rigorosa com seus animais para que estes atinjam seu potencial máximo de produção, mantendo o escore corporal da vaca adequado em todos os períodos do ano, diminuindo a ocorrência de leite LINA.

Palavras-chaves: teste de álcool, estações do ano

Key Works: alcohol test, seasons

Agradecimentos

PIBIC/UNIJUI pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Referências Bibliográficas

BARROS, L. Transtornos metabólicos que afetam a qualidade do leite. In: GONZÁLEZ, F.H.D.; DÜRR, J.W.; FONTANELI, R.S. (Ed.). Uso do leite para monitorar a nutrição e metabolismo de vacas leiteiras. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2001. p.44-57.

BATTAGLINI, A. P. P., BELOTI, V., FAGNANI, R., TAMANINI, R., DUNGA, K. S. Caracterização físico-química e microbiológica do leite bovino instável não ácido em função das estações do ano. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, v. 35, n. 1, p. 26-32, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 30 dez. 2011.

CHAVEZ, M.; NEGRI, L.; TAVERNA, M.A.; CUATRÍN, A. Bovine milk composition parameters affecting the ethanol stability. Journal of Dairy Research, v.71, p.201-206, 2004.

MARQUES, L.T.; ZANELA, M.B.; RIBEIRO, M.E.R.; STUMPF JUNIOR, W.; FISCHER, V. Ocorrência do leite instável ao álcool 76% e não ácido (lina) e efeito sobre os aspectos físico-químicos do leite. Revista Brasileira de Agrociência, v.13, n.1, p.91-97, 2007.

NEGRI, L.; CHAVEZ, M.; TAVERNA, M. et al. Factores que afectan la estabilidad térmica y la prueba de alcohol en leche cruda de calidad higiénica adecuada: Informe técnico final Del proyecto. Rafaela: INTA EEA/INTI CITIL, p.27. 2001.

ROMA JÚNIOR, L. C.; MONTOYA, J. F. G.; MARTINS, T. T.; MACHADO, P. F. Sazonalidade da proteína e outros componentes do leite e sua relação com programas de pagamento por qualidade. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 61, p.1411- 1418, 2009.

VELLOSO, C.R.V. Noções básicas da acidez. In: BRITO, J.R.F.; DIAS, J.C. (Ed.). A qualidade do leite. Juiz de Fora: Embrapa CNPGL; São Paulo: Tortuga, 1998. p.37-45.

ZANELA, M. B.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M. E. R. Unstable non acid milk and milk composition of Jersey cows on feed restriction. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 41, p. 835-840, 2006.

PONCE CEBALLO, P.; HERNÁNDEZ, R. Propriedades físicoquímicas do leite e sua associação com transtornos metabólicos e alterações na glândula mamária. In: Uso do leite para monitorar a nutrição e metabolismo de vacas leiteiras. Porto Alegre: Ed. Félix H.D. González et al., 2001.

SOBHANI, S.; VALIZADEH, R.; NASERIAN, A. Alcohol stability of milk and blood composition in Holstein dairy cows. Journal Dairy Science, v.85, Supl. 1, p.58, 1998.