



## Implicações do Vírus da Artrite-Encefalite Caprina na qualidade físico-química do leite de cabras mestiças<sup>1</sup>

Roberta Lomonte Lemos de Brito<sup>2</sup>, Apoliana de Sousa Rodrigues<sup>3</sup>, Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos<sup>3</sup>, Alice Andrioli<sup>4</sup>, Francisco Selmo Fernandes Alves<sup>4</sup>, Raymundo Rizado Pinheiro<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado da primeira autora, financiada pela Embrapa Caprinos e Ovinos, FUNCAP e Banco do Nordeste  
<sup>2</sup>Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)/ Embrapa Caprinos e Ovinos. Bolsista da FUNCAP. e-mail: rllbrito@veterinaria.med.br

<sup>3</sup>Graduanda (o) da UVA, Sobral, CE.

<sup>4</sup>Pesquisador (a) - Embrapa Caprinos e Ovinos, Estrada Sobral - Groaíras, Zona Rural, Km 4, CEP: 62011-970, caixa postal 145, Sobral, CE.

<sup>5</sup>Orientador – Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos e professor do curso de graduação em Zootecnia da UVA, Sobral, CE.

**Resumo:** Realizou-se uma avaliação das implicações do Vírus da Artrite- Encefalite Caprina (CAEV), na qualidade físico-química do leite de cabras mestiças, criadas no semi-árido nordestino. Foram coletadas amostras para avaliação físico-química do leite de 44 cabras ½ Anglo-Nubiana x ½ Saanen (19 eram soropositivas e 25 soronegativas para o CAEV, diagnosticadas pelo teste de Imunodifusão em Gel de Agarose e “Western Blot”), pertencentes ao rebanho da Embrapa Caprinos e Ovinos, situada em Sobral, CE. Foi possível observar que quando as médias gerais desses parâmetros foram comparados entre grupos, os que apresentaram diferença estatística significativa foram: gordura do leite, sólidos totais do leite e contagem de células somáticas (CCS) no mesmo. No período de lactação avaliado o vírus reduziu 5% dos níveis de gordura do leite e 3% dos sólidos totais do leite das cabras soropositivas e aumentou em 32% a CCS das soropositivas. Conclui-se que nas condições experimentais deste estudo, o vírus comprometeu a qualidade do leite, principalmente nos níveis de gordura do leite, de sólidos totais e CCS do mesmo.

**Palavras-chave:** contagem de células somáticas, densidade do leite, gordura do leite, proteína do leite, sólidos totais do leite

## Implications of the Caprine Arthritis-Encephalitis Virus in goat physicochemical components in the milk of crossbred goats

**Abstract:** This study was an assessment to evaluate the implications of the Caprine Arthritis-Encephalitis Virus (CAEV) in the physicochemical components of goat milk. The physicochemical components of 44 ½ Anglo-Nubiana x ½ Saanen goats (19 seropositive and 25 seronegative for CAEV, diagnosed by AGID and Western Blot), belonged to the National Sheep and Goat Research Center, EMBRAPA, Ceara. It was possible to observe that when the general average of these parameters were compared between groups, those which showed statistically significant differences were milk fat, milk total solids and Somatic Cells Count (SCC). Inside the period of lactation evaluated, the virus reduced 5% levels of fat and 3% of total solids and increased 32% of the SCC of the milk of seropositive goats. It was concluded that under the experimental conditions of this study, the virus compromised milk quality, mainly the levels of milk fat, total solids and SCC of the milk.

**Keywords:** milk density, milk fat, milk protein, milk total solids, somatic cells count

### Introdução

A exploração de caprinos voltada para a produção de leite e derivados apresenta acentuado crescimento no país devido à crescente demanda e à melhor remuneração obtida com os produtos lácteos (Mota, 2008). Esse crescimento é bem evidente no Nordeste brasileiro, seguido da região Sul, onde também ocorreram importações de cabras com alta produção leiteira, como as da raça Saanen, visando aprimorar o plantel. Porém com essas importações também foram introduzidas no rebanho doenças infectocontagiosas, como a Artrite-Encefalite Caprina (CAE), que acarreta prejuízos econômicos consideráveis ao caprinocultor, em decorrência da redução da produção leiteira, dos níveis de gordura do leite, da duração da lactação, além de aumentar a taxa de descarte dos caprinos com artrite, oriundos de rebanhos soropositivos (Greenwood, 1995). A CAE é uma enfermidade multissistêmica, de caráter crônico e debilitante, apresenta como principais formas clínicas: artrite, a mais comum, pneumonia e mastite, observadas em animais adultos e mais raramente a leucoencefalomielite em caprinos jovens, de

um a quatro meses. Poucos são os relatos das implicações do vírus da CAE na qualidade físico-química do leite de cabras, principalmente as criadas no Nordeste brasileiro, desta forma este estudo teve como objetivo avaliar as implicações do Vírus da Artrite- Encefalite Caprina (CAEV), na qualidade físico-química do leite de cabras ½ Anglo-Nubiana x ½ Saanen, criadas no semi-árido nordestino.

### **Material e Métodos**

A avaliação foi conduzida entre os meses de janeiro a agosto de 2008, na Fazenda experimental – Santa Rita, pertencente a Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE, situada a 3°41'32"S e 40°20'53"W, 75m de altitude. Foram utilizadas 44 cabras ½ Anglo-Nubiana x ½ Saanen, que em período anterior ao estudo foram submetidas a exame clínico, hemograma completo, teste de Imunodifusão em Gel de Agarose - IDGA e *Western Blot* – WB, para diagnóstico e separação das que apresentavam anticorpos contra o CAEV. Em ambos os testes diagnósticos verificou-se que 25 cabras eram soronegativas e 19 cabras eram soropositivas para CAEV. As cabras eram de 1ª, 2ª e 3ª ordens de parto, idade entre 14 e 38 meses, escore corporal entre 2,0 e 3,0, peso vivo entre 35 a 39 Kg e foram separadas em grupos conforme os resultados do IDGA e WB. Estes testes foram repetidos a cada 60 dias para se verificar a presença de soroconversão no grupo negativo, durante o período experimental. As cabras foram mantidas separadas em piquetes de pastagem cultivada e irrigada de capim Tanzânia, permaneceram sem contato físico durante todo o experimento e receberam o mesmo sistema de manejo nutricional, sanitário e reprodutivo. Além da pastagem, todas as cabras receberam 700g de concentrado/dia, composto por 61% de milho grão; 37,6% de farelo de soja; 0,7% de fosfato bicálcico e 0,7% calcário calcítico, sal mineral e água *ad libitum*. De junho em diante, o concentrado foi reduzido para 400g por cabra/dia com o intuito de induzir a secagem. Para determinação da acidez, densidade, lactose, gordura, proteínas, sólidos totais, extrato seco desengordurado e contagem de células somáticas, foram realizadas coletas a cada 28 dias. Nestas coletas após a retirada dos três primeiros jatos em caneca de fundo escuro, o pré-dipping era realizado com álcool 70%, pois o iodo poderia interferir em algum resultado. Após 30 segundos em contato com o álcool os tetos eram secos com toalha de papel descartável, uma para cada teto, procedia-se a ordenha normalmente e após a mesma era utilizado o pós-dipping com iodoglicerinado a 0,4%. O leite das cabras era pesado e homogeneizado, posteriormente retirava-se as amostras de leite em frascos de 300mL, para a determinação da acidez e densidade no Laboratório da Usina de Beneficiamento do Leite da Embrapa Caprinos e Ovinos e amostras em fracos de 50mL com conservante Bronopol® para a determinação dos demais parâmetros no Laboratório de Qualidade do Leite (LQL) da Embrapa Gado de Leite. Para análise de acidez titulável, foi utilizada a metodologia de DORNIC (°D) e a determinação da densidade (g/L) foi realizada a 15°C com Termolactodensímetro. No LQL as análises do leite foram realizadas no Somacount 300®. Para a contagem de células somáticas (CCS) foi empregado o método de citometria de fluxo e para obtenção da gordura, proteína e lactose do leite foi empregada a espectrometria de absorção no infravermelho médio. Os sólidos totais e extrato seco desengordurado, foram calculados pelo software que acompanha o equipamento, utilizando os valores obtidos para lactose, gordura e proteína. As análises estatísticas foram realizadas no PROC FREQ e GLM do SAS (SAS Institute Inc., 1996), através de interpretação das médias por análise de variância pelos quadrados mínimos, com níveis de 5% de significância.

### **Resultados e Discussão**

A média geral e o desvio padrão para os componentes do leite de cabras ½ Anglo-Nubiana x ½ Saanen soronegativas e soropositivas para CAEV, podem ser visualizados na tabela 1. Não foi observada diferença estatística significativa quando o extrato seco desengordurado, lactose e proteína dos grupos foram comparados, corroborando com os achados por Martínez Navalón et al. (2002) e diferindo dos encontrados por Birgel Júnior et al. (2007), que encontraram diferença estatística significativa entre os grupos com relação à lactose, sendo observados maiores valores desse carboidrato no grupo soronegativo e também diverge de Turin et al. (2005), que encontraram valores de proteínas no grupo soronegativo superiores,  $3,48 \pm 0,56$ , aos do grupo infectado,  $2,95 \pm 0,49\%$ .

Foi observada diferença ( $P < 0,05$ ) quando a média geral do grupo soronegativo foi comparada com o do grupo soropositivo, nos níveis de gordura, sólidos totais e de CCS, o resultado para os sólidos totais são confirmados por Birgel Júnior et al. (2007), porém os valores de gordura contrastam com Turin et al. (2005), que encontraram valores médios de gordura inferiores para o grupo soronegativo,  $2,77 \pm 0,76$ , do que os encontrados nas soropositivas,  $3,04 \pm 0,82\%$ , provavelmente isto ocorreu, porque o estudo realizado por esses autores foi com primíparas. Provavelmente com o avançar das lactações e da enfermidade o quadro observado por esses autores possa ser invertido. Turin et al. (2005); Birgel Júnior et al. (2007) encontraram resultados semelhantes ao deste estudo, no que diz respeito a contagem de células somáticas, esses autores observaram que cabras soropositivas apresentam uma contagem superior ao do grupo soronegativo e neste grupo a CCS teve um aumento de 32%.

Tabela 1. Parâmetros físico-químicos do leite de cabras ½ Anglo-Nubiana x ½ Saanen soropositivas e soronegativas para o vírus da Artrite-Encefalite Caprina, criadas no semi-árido Nordeste.

Parâmetros	CAEV		Média geral
	Soropositivas	Soronegativas	
Densidade do leite (g/L)	1.031,20 ± 1,32	1.031,11 ± 1,47	1.031,15 ± 1,27
Acidez do leite (°D)	14,03 ± 1,97	14,29 ± 1,69	14,17 ± 1,63
Lactose do leite (%)	3,74 ± 0,04	3,83 ± 0,05	3,87 ± 0,33
Proteína do leite (%)	3,18 ± 0,06	3,20 ± 0,07	3,09 ± 0,45
Extrato seco desengordurado do leite (%)	7,64 ± 0,06	7,79 ± 0,07	7,69 ± 0,45
Sólidos totais do leite (%)	11,22 ± 0,11 <sup>a</sup>	11,55 ± 0,13 <sup>b</sup>	11,31 ± 0,82
Gordura do leite (%)	3,58 ± 0,08 <sup>a</sup>	3,76 ± 0,09 <sup>b</sup>	3,62 ± 0,59
Contagem de células somáticas no leite (x 10 <sup>6</sup> )	2,87 ± 0,22 <sup>a</sup>	2,12 ± 0,26 <sup>b</sup>	2,33 ± 1,67

\* Letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem estatisticamente entre si ao nível de 5%. Dados sem letras não diferem entre si (P>0,05).

No período de lactação avaliado o vírus reduziu em 5% dos níveis de gordura do leite e em 3% os níveis de sólidos totais presentes no leite. Se o produtor optasse por agregar valor ao leite das cabras para a produção de queijo e derivados, o mesmo teria perdas econômicas, pois os níveis reduzidos de gordura do leite, acarreta uma menor produção de queijo.

#### Conclusões

Concluí-se que nas condições experimentais deste estudo, o vírus comprometeu a qualidade do leite, no que diz respeito aos níveis de gordura do leite, de sólidos totais e com aumento da CCS do mesmo.

#### Agradecimentos

A Embrapa Caprinos e Ovinos e a Universidade Estadual Vale do Acaraú, por terem fornecido as condições necessárias para realização do estudo, além do auxílio financeiro. Ao Banco do Nordeste do Brasil e a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo auxílio financeiro.

#### Literatura citada

- BIRGEL JÚNIOR, E.H.; CESTARI, V.; SAMPAIO, R.M.; et al. **Influência da infecção pelo vírus da Artrite-Encefalite Caprina nas características físico-químicas e celulares do leite de caprinos.** *Arq. Inst. Biol.*, v. 74, n. 3, p. 199 – 206, 2007.
- GREENWOOD, P.L. **Effects of caprine arthritis-encephalitis virus on productivity and health of dairy goats in NewSouth Wales, Australia.** *Prev. Vet. Med.*, v. 1-2, n. 22, p. 71-87, 1995.
- MARTÍNEZ NAVALÓN, B.; PERIS RIBERA, C.; ROCHE JULIAN, M.L.Y.; et al. **Efecto del virus de la artritis encefalitis caprina sobre la producción y composición de la leche en cabras Murciano-Granadinas.** *Peq. Rumin.*, v. 3, n. 3, p. 26 – 30, 2002.
- MOTA, R. A. **Aspectos epidemiológicos, diagnóstico e controle das mastites em caprinos e ovinos.** *Tecnol. Ciênc. Agropec.*, v. 3, n. 2, p. 57-61, 2008.
- SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT. User's Guide**, version 6.11. v. 2., Cary: SAS Institute Inc.. 1996. 842 p.
- TURIN, L.; PISONI, G.; GIANNINO, M.L.; et al. **Correlation between milk parameters in CAEV seropositive and negative primiparous goats during an eradication program in Italian farm.** *Small Rumin. Res.*, v. 57, p. 73 – 79, 2005.