

## **CARACTERÍSTICAS SEMINAIS DE CAPRINOS SADIOS E INFECTADOS PELO LENTIVÍRUS DE PEQUENOS RUMINANTES EM SOBRAL-CE**

Elizângela Pinheiro Pereira<sup>1</sup>; Rosivaldo Quirino Bezerra Junior<sup>2</sup>; João Ricardo Furtado<sup>3</sup>; Adriano Rodrigues Lima<sup>4</sup>; Ângela Maria Xavier Eloy<sup>5</sup>

### **RESUMO**

A artrite encefalite caprina é uma doença que está disseminada no território brasileiro, causando prejuízo à produção e também ocasionando perda genética, ocasionado pelo sacrifício de animais de alto valor genético. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo verificar se os parâmetros espermáticos são alterados pela infecção. Utilizou-se 12 reprodutores das raças Anglo-nubiana e Saanen sendo 06 soropositivos e 06 soronegativos para a CAE. As coletas de sêmen ocorreram entre março e julho de 2013, perfazendo 10 coletas por animal. As variáveis estudadas foram volume, concentração, motilidade e vigor. Observou-se diferença estatística ( $P < 0,05$ ) quanto ao volume entre os grupos, sendo que os soropositivos apresentaram valores maiores. A concentração, a motilidade e o vigor não apresentaram diferença estatística ( $P > 0,05$ ) entre os grupos, mas encontravam-se dentro dos padrões de normalidade descrito para a raça. Portanto, sugere-se que os animais soropositivos possam ser usados em programas de reprodução assistida, desde que haja um controle sanitário eficiente e que utilize-se técnicas que possam eliminar o vírus do germoplasma.

**Palavras-chave:** Caprino; exame andrológico; sêmen

### **1 INTRODUÇÃO**

A artrite encefalite caprina (CAE) tem acarretado perdas econômicas nos rebanhos caprinos por afetar indivíduos de diferentes raças, de idade variada e de ambos os sexos, podendo apresentar sintomatologia nervosa, bem como evidenciar poliartrite, pneumonia e mamite, dentre outras (NORMAN & SMITH, 1983).

A transmissão sexual do LVPR foi comprovada quando Travassos et al. (1998, 1999) relataram a presença do DNA proviral do vírus da CAE (Lentivírus de pequenos ruminantes - LVPR) no sêmen de caprinos naturalmente e experimentalmente infectados que não apresentavam outro tipo de infecção, sendo identificadas reações positivas no plasma seminal e nas células não espermáticas, o que comprova a possibilidade da sua transmissão por esta via.

A manifestação da CAE em reprodutores e matrizes de alto valor genético tem acarretado problemas para os caprinocultores, uma vez que aqueles que não têm sua produtividade alterada acabam representando uma séria ameaça à sanidade do rebanho. Porém, o sacrifício é, muitas vezes, inviável, levando-se em consideração os prejuízos genéticos e econômicos (PAULA, 2008).

Desse modo, têm-se buscado alternativas para um melhor aproveitamento dos animais acometidos pela CAE, seja na forma de conservação de germoplasma ou na adoção de tecnologia que permita a manutenção desses animais no rebanho, sem aumentar, contudo, a prevalência da enfermidade. Todavia, dados sobre os parâmetros reprodutivos de reprodutores infectados pelo vírus da CAE são escassos na literatura, o que dificulta a avaliação da viabilidade reprodutiva para a manutenção destes animais. Para tanto, este trabalho objetiva avaliar a influência da doença nas características seminais de reprodutores sadios e infectados pelo vírus da CAE em Sobral, no estado do Ceará.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### ***2.1 Período de Execução e Dados Climáticos***

O experimento foi realizado no período de março/2013 a julho/2013. Durante os dias de coletas foram observados os dados de precipitação pluviométrica (mm<sup>3</sup>), temperatura média (°C) e umidade relativa do ar (%).

### ***2.2 Local***

O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos da EMBRAPA, localizado no Município de Sobral, Região Norte do Estado do Ceará.

### ***2.3 Seleção dos Animais***

Os reprodutores caprinos pertenciam a dois grupos distintos, sendo um composto pelos animais soronegativos, da raça Saanen e idade média de 1,5 ano; e o outro por animais soropositivos, das raças Anglo Nubiana e Saanen com idade média de 4 anos. Para que se reduzisse o máximo possível o efeito ambiente sobre as variáveis, os animais eram submetidos a condições de manejo semelhante. Assim, eram mantidos em baias coletivas sob um regime semi-intensivo onde recebiam ração balanceada, sal mineral, volumoso e água *ad libitum*.

Nos animais positivos, a infecção pelo LVPR foi comprovada após dois testes de Imunodifusão em gel de agarose (IDGA) realizados antes do início das atividades experimentais. Esses animais eram considerados infectados pelo LVPR após comprovação, de no mínimo, dois testes de IDGA e de Western Blot.

## 2.4 Avaliação dos Parâmetros Seminais

A colheita de sêmen foi realizada com vagina artificial, modelo curto (MIES FILHO, 1962), tendo, como manequim, uma fêmea em estro induzido pela aplicação de 1,0 mL de Cipionato de estradiol. Imediatamente após a colheita e determinação do volume (mL), o sêmen foi enviado ao laboratório e mantido à temperatura de 37°C, quando foi avaliado a concentração espermática ( $\times 10^9$  espermatozoides/mL), vigor espermático (escala de 0-5) numa gota de sêmen sobre a lâmina, motilidade espermática (0-100%).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental os dados referentes a precipitação pluviométrica, temperatura e umidade relativa do ar se mantiveram uniformes.

Ao exame andrológico, todos os reprodutores apresentaram escroto livre sem aderência, e ausência de sensibilidade dolorosa; os testículos eram móveis dentro da bolsa escrotal e de consistência tenso-elástica; e a genitália externa apresentava-se normal à inspeção visual. Alguns machos apresentaram escroto bipartido, sendo este achado dentro da normalidade para a espécie, segundo o CBRA (1998). O animal de identificação 1715 apresentou episódio único de inflamação testicular com posterior remissão da alteração. A presença de ferimentos não foi observada durante a realização das atividades.

Na análise dos parâmetros espermáticos obtive-se concentração média de  $4,14 \times (10 \times 10^9)$  para os animais soropositivos e  $4,32 \times (10 \times 10^9)$  para os soronegativos, não havendo diferença estatística entre os grupos ( $P > 0,05$ ) (Gráfico 1). Todos os reprodutores utilizados neste trabalho foram capazes de responder à colheita de sêmen em algum momento do experimento. Contudo, alguns não responderam à colheita de sêmen durante alguns períodos. Essa falta de resposta à colheita de sêmen também foi observada por ANDRIOLI (2001).

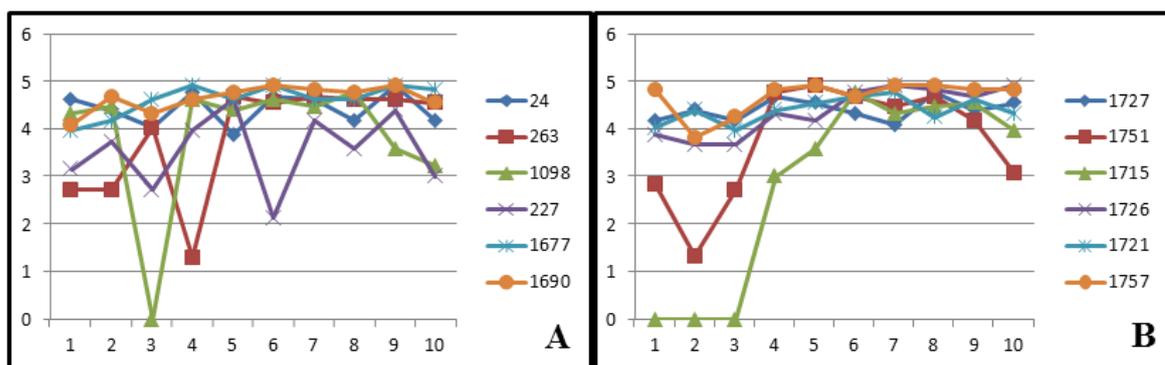


Gráfico 1: Concentração do sêmen ( $10 \times 10^6$ ) de caprinos soropositivos (A) e soronegativos (B) para CAE.

O volume seminal dos animais infectados foi superior ( $P < 0,05$ ) ao dos animais sadios, tendendo, posteriormente, a diminuir no decorrer das coletas (Gráfico 2). Segundo o Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998) o volume seminal considerado normal para a espécie caprina é igual ou superior a 0,8 mL. Neste trabalho, apenas um animal no grupo negativo teve média inferior a 0,8 mL. Já no grupo soropositivo, somente um apresentou volume médio seminal superior ao considerado normal (Gráfico 2). SANTOS & SIMPLÍCIO (2000) encontraram valores inferiores nos animais da raça Moxotó ou mestiços de Moxotó-Pardo Alpina avaliados na mesma região.

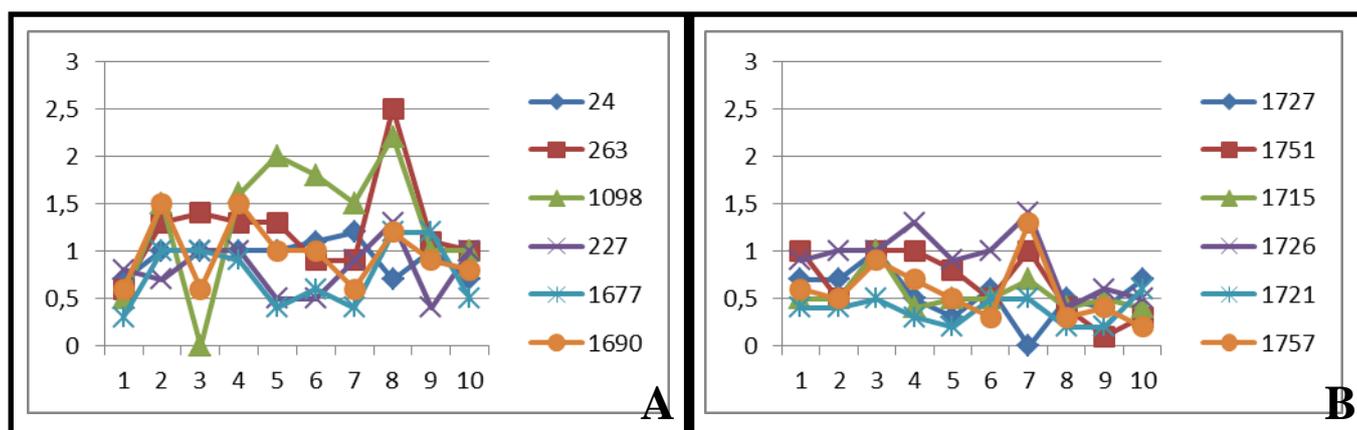


Gráfico 2: Volume do sêmen (mL) de caprinos soropositivos (A) e soronegativos (B) para CAE

A motilidade espermática não variou ( $P > 0,05$ ) significativamente entre grupos, nem dentro do próprio grupo (Tabela 1), exceto nos animais 1098, (positivo), 1715 e 1757 (negativos) que tiveram seus rendimentos comprometidos por problemas de saúde que logo foram solucionados, não demonstrando influência da doença sobre a motilidade das células espermáticas.

O vigor não sofreu influência quando considerado entre os grupos e também dentro de cada grupo (Tabela 1). No entanto, novamente os animais 1098 (positivo), 1715 e 1757 sofreram influências por razões externas ao experimento.

Tabela 1: Motilidade e vigor seminal (média  $\pm$ ep) de reprodutores caprinos soropositivos e soronegativos para CAE.

Parâmetro	Animal	Soropositivo	Animal	Soronegativo
Motilidade	24	88,0 $\pm$ 4,22 <sup>Ab</sup>	1727	84,0 $\pm$ 6,90 <sup>Ab</sup>
	263	89,0 $\pm$ 3,16 <sup>Ab</sup>	1751	85,0 $\pm$ 5,27 <sup>Ab</sup>
	1098	79,0 $\pm$ 28,07 <sup>Ab</sup>	1715	77,0 $\pm$ 17,67 <sup>Ab</sup>
	227	85,0 $\pm$ 8,50 <sup>Ab</sup>	1726	85,0 $\pm$ 7,07 <sup>Ab</sup>
	1677	83,0 $\pm$ 8,23 <sup>Ab</sup>	1721	86,0 $\pm$ 5,16 <sup>Ab</sup>
	1690	86,0 $\pm$ 6,99 <sup>Ab</sup>	1757	81,0 $\pm$ 21,83 <sup>Ab</sup>
		24	4,5 $\pm$ 0,71 <sup>Ab</sup>	1727

<b>Vigor</b>	263	4,4 ± 0,52 <sup>Ab</sup>	1751	3,8 ± 0,63 <sup>Ab</sup>
	1098	3,6 ± 1,26 <sup>Ab</sup>	1715	3,8 ± 0,92 <sup>Ab</sup>
	227	3,9 ± 0,88 <sup>Ab</sup>	1726	4,1 ± 0,57 <sup>Ab</sup>
	1677	3,8 ± 0,79 <sup>Ab</sup>	1721	4,0 ± 0,67 <sup>Ab</sup>
	1690	4,2 ± 0,63 <sup>Ab</sup>	1757	4,0 ± 1,05 <sup>Ab</sup>

Letras maiúsculas iguais na mesma linha indicam que não houve diferenças estatísticas significativas entre os animais do mesmo grupo para cada parâmetro avaliado ( $p < 0,05$ ). Letras minúsculas iguais na mesma coluna indicam que não houve diferenças estatísticas significativas entre os animais do mesmo grupo para cada parâmetro avaliado ( $p < 0,05$ ).

Os resultados mostram que não houve diferença estatística ( $P > 0,05$ ) entre os animais infectados e sadios quanto a motilidade e vigor espermáticos. De acordo com o CBRA (1998), os valores normais de motilidade e vigor espermático para caprinos ficam acima de 80% e em 3, respectivamente.

Neste trabalho observou-se que os animais soropositivos para CAE apresentaram uma qualidade seminal compatível com o aproveitamento em biotécnicas reprodutivas. NAKHUDA & SAUER (2007) estudando a utilização do sêmen de homens soropositivos para HIV, um lentivírus que acomete humanos, afirma ser possível sua utilização para a inseminação e fertilização *in vitro* em mulheres não infectadas após tratamento do ejaculado removendo o vírus. Assim, como nos humanos, acredita-se que o ejaculado de caprinos positivos para CAE também possa ser utilizado em biotécnicas de reprodução assistida já que o vírus não está presente na célula espermática, podendo então ser seguramente removido (TRAVASSOS et al., 1999; NAKHUDA & SAUER, 2007). Para tanto, serão necessários mais estudos a fim de que se desenvolva um protocolo de eliminação do LVPR assim como se verificam para o HIV, e torne possível para reprodutores caprinos infectados a utilização de seu material genético de forma segura com auxílio de biotécnicas de reprodução assistida, a fim de, pelo menos em parte, evitar maior perda econômica e/ou genética para a caprinocultura. Sugere-se, no entanto, que o uso desse material seja associado a medidas preventivas de disseminação do vírus e também que possibilitem o monitoramento periódico dos rebanhos.

#### 4 CONCLUSÕES

Neste experimento os reprodutores caprinos sadios e infectados pelo LVPR apresentam características reprodutivas semelhantes, dentro dos parâmetros considerados pela literatura. Isto torna notório que a presença do LVPR não compromete as características seminais a ponto de comprometer a eficiência de sua utilização em programas de reprodução assistida. Necessita, no entanto, de um acompanhamento periódico por médico veterinário para avaliação e boa manutenção do seu estado clínico. Entretanto, sanitariamente, não devem ser utilizados para a reprodução à

campo, até que seja padronizada uma técnica confiável para a eliminação/inativação do vírus no germoplasma.

## 5 AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pela concessão da bolsa, a Universidade Estadual Vale do Acaraú pela oportunidade de participação no Programa de mestrado e ao Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos – EMBRAPA-CNPC pela estrutura e apoio técnico-financeiro.

## 6 REFERÊNCIAS

ANDRIOLI, A. *Vírus da artrite encefalite caprina: PCR e isolamento em amostras de sêmen, fluido uterino e embriões*. 2001. 68 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

NAKHUDA, G.S.; SAUER, M.V. Assisted Reproductive Technology for HIV-1 Serodiscordant Couples: A Review of Current Controversies. *Journal of Reproduction & Contraception*, v.18, n.1, p.41-48, 2007.

NORMAN, S.; SMITH, M.C. Caprine arthritis encephalitis review of the neurologic form in 30 cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.182, n.12, p.1342-1345, 1983.

PAULA, N. R. O. *Parâmetros Clínicos, Hematológicos, Sorológicos e Reprodutivos em Reprodutores Natural e Experimentalmente Infectados com CAEV*. 2008. 193 p. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) - Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Veterinária, Fortaleza, 2008.

SANTOS, D.O.; SIMPLÍCIO, A.A.. Parâmetros escroto-testiculares e de sêmen em caprinos adultos submetidos à insulação escrotal. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.35, n.9, p.1835-1841, 2000.

TRAVASSOS, C.; BENOIT, C.; VALAS, S.; SILVA, A.; PERRIN, G. Caprine arthritis encephalitis virus in semen of naturally infected bucks. *Small Ruminant Research*, v. 32, n.2, p. 101-106, 1999.

TRAVASSOS, C.; BENOÎT, C.; VALAS, S.; SILVA, A.; PERRIN, G. Détection du virus de l'arthrite encéphalite caprine dans le sperme de boucs infectés expérimentalement. *Veterinary Research*, v.29, n.6, p.579-584, 1998.

<sup>1</sup> Discente do Curso de Pós-graduação em Zootecnia - UVA/EMBRAPA. Bolsista da CAPES. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA. E-mail: eliz\_2p@hotmail.com;

<sup>2</sup> Discente do Curso de Pós-graduação em Ciência Animal - UECE. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA. E-mail: junior-medvet2009@hotmail.com;

<sup>3</sup> Técnico laboratorista na EMBRAPA Caprinos e Ovinos. E-mail: joão.furtado@embrapa.br

<sup>4</sup> Estatístico na EMBRAPA Caprinos e Ovinos. E-mail: adriano@cnpq.embrapa.br;

<sup>5</sup> Orientadora. Profa. Dra. Curso de Zootecnia. Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA. E- Mail: angela@cnpq.embrapa.br