

INFLUÊNCIA DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA NA RESPOSTA SUPEROVULATÓRIA

(The influence of caprine arthritis encephalitis on superovulatory response)

Hévila Oliveira SALLES*, Alice ANDRIOLI, Adriana Trindade SOARES & Pedro Alves de Moura SOBRINHO

EMBRAPA-CNPC

RESUMO

Objetivando avaliar a resposta superovulatória e a qualidade embrionária pós-colheita em animais soropositivos para o vírus da Artrite Encefalite Caprina (CAEV), foram utilizadas 18 cabras adultas da raça Saanen, sendo 12 soropositivas (G1) e seis soronegativas (G2). Não se observou diferenças significativas ($P>0,05$) entre o G1 e G2 quanto à resposta do estro, 100,0% vs. 83,0%; ao início do estro (hora) em relação ao momento da retirada das esponjas, $35,0\pm 9,5$ vs. $31,2\pm 10,7$; à duração do estro (hora), $27,0\pm 5,4$ vs. $28,8\pm 10,7$; à taxa de ovulação, $10,8\pm 5,7$ vs. $10,8\pm 8,6$; e à porcentagem de estruturas recuperadas, 72,0 vs. 67,0 e de embriões viáveis 99,0 vs. 95,0, respectivamente. Considerando que a transferência de embriões é uma técnica segura para o controle da CAEV e diante da resposta satisfatória dos animais soropositivos, em especial, quanto as porcentagens de embriões recuperados e viáveis, concluí-se que animais geneticamente superiores mesmo que soropositivos para a CAEV podem ser usados como doadores de embriões.

PALAVRAS-CHAVE: caprinos, superovulação, CAEV

ABSTRACT

The objectives of this work were to determine the ovulation rate and the embryo viability in seropositive animals to Caprine Arthritis Encephalitis Virus infection (CAEV). Eighteen goats of the Saanen breed were used, 12 CAEV-seropositives (G1) and six CAEV-seronegatives (G2). No statistical difference ($P>0.05$) was observed between groups (G1 and G2) in relation to estrus response, 100.0% vs. 83.0%; onset estrus (hours), 35.0 ± 9.5 vs. 31.2 ± 10.7 ; estrus duration (hours), 27.0 ± 5.4 vs. 28.8 ± 10.7 ; ovulation rate, 10.8 ± 5.7 vs. 10.8 ± 8.6 ; recovery rate of embryos, 72.0% vs. 67.0%; and viable embryos, 99.0% vs. 95.0%, respectively. Considering the embryo transfer is a safe technique for the control of CAEV and due to the fact that the seropositive female show a satisfactory response for embryo recovery rate and viability, we conclude that the CAEV-seropositive animals may be used as embryo donors.

KEY WORDS: goats, superovulation, CAEV

INTRODUÇÃO

A transferência de embriões além de favorecer a rápida multiplicação de genótipos superiores e, também, a redução do intervalo entre gerações, principalmente, ao possibilitar a obtenção de embriões de fêmeas muito jovens,

ainda pré-púberes (MAJUMDAR et al., 1990), também representa garantia sanitária, ou seja, representa uma barreira eficaz para o controle da transmissão de agentes virais e bacterianos, dando-se isso à presença e integridade da zona pelúcida, a qual isola o embrião dos agentes infecciosos presentes no ambiente uterino (SHISONG & WRATHALL, 1989). No entanto, a transmissão de patógenos pode ocorrer se estes estiverem dentro ou sobre o embrião, quando

*Autor para correspondência: Cx. Postal D-10, 62011-970, Sobral, Ceará, Brasil, hevila@cnp.embrapa.br

transferido, ou presentes nos fluidos inovulados com o embrião (SINGH, 1987). Contudo, são diversos os fatores que reduzem o potencial de transmissão de doenças através do embrião, os quais são inerentes às técnicas utilizadas na colheita e no processamento do embrião.

A lavagem do útero com um substancial volume de líquido, contribui para diluição dos patógenos que podem estar presentes no útero (SINGH, 1987). A remoção do embrião do líquido de colheita para o líquido de transferência, após lavagens do embrião, ou lavagem combinada a outros tratamentos podem evitar a transmissão de infecções (SINGH et al., 1982; BOWER et al., 1983; THOMAS et al., 1983). SINGH (1987) e SHISONG & WRATHALL (1989) citaram, ainda, a inativação de certos patógenos após a congelamento de embriões.

Partindo deste conhecimento, uma nova alternativa de controle de doenças surgiu com a transferência de embriões. Pois, após lavagens dos embriões oriundos de fêmeas soropositivas e inovulados em fêmeas soronegativas, evita-se a transmissão de enfermidades como a língua azul em bovinos (THOMAS et al., 1983; BOWEN et al., 1983), caprinos (CHEMINEAU et al., 1986) e ovinos (SINGH et al., 1997); a scrapie em ovinos (FOOTE et al., 1993); a leucose viral bovina (DIGIACOMO et al., 1990), a diarreia bovina a vírus (BROCK et al., 1997) e a artrite encefalite caprina a vírus (WOLFE et al., 1987; ANDRIOLI-PINHEIRO et al., 1996).

No entanto, para que a técnica seja economicamente viável para o produtor, ela deve estar associada ao melhoramento genético (CASTRO et al., 1994) e propiciar, após a superovulação, um número apreciável de embriões viáveis. Objetivou-se então, avaliar a resposta superovulatória de animais soropositivos para o vírus da artrite encefalite caprina e a viabilidade embrionária pós-colheita.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPC), situada no município de Sobral, Ceará, nordeste do Brasil, à latitude de 3°42' sul

e longitude de 40°21' oeste.

Foram utilizadas 18 fêmeas caprinas adultas da raça Saanen, sendo doze soropositivas (G1) e seis soronegativas (G2) para CAEV. A sorologia foi avaliada através de testes de imunodifusão em gel de agarose utilizando-se Caprine Arthritis-encephalitis/Ovine Progressive Pneumonia Antibody Test Kit (Veterinary Diagnostic Technology, Inc., USA).

Todas as fêmeas tiveram o estro sincronizado através de esponjas intravaginais impregnadas com 60 mg de acetato de medroxiprogesterona (Promone-E^a, Rhodia-Mérieux), por 11 dias, e aplicação intramuscular (IM) de 50 mg de cloprostenol (Ciosin^a, Pitman-Moore), 48 horas antes do final do tratamento progesterônico, quando também se iniciou o tratamento superovulatório com dose total de 37,5 unidades de NIH-FSH-S1 (SUPER-OV^a, AUSA), fracionadas em seis aplicações, IM, decrescentes, intervaladas por 12 horas.

Para fim de registro de estro as fêmeas foram observadas duas vezes ao dia, início da manhã e final da tarde, a partir de 12 horas da retirada das esponjas até o final do estro. Tão logo observadas em estro as fêmeas foram cobertas uma vez a cada observação, por macho comprovadamente fértil.

Objetivando-se evitar a regressão prematura dos corpos lúteos deu-se início, ao terceiro dia após a retirada das esponjas, a oito aplicações de flunixin meglumine (Banamine^a, Schering), na dosagem de 1,1 mg.kg⁻¹ de peso vivo, intervaladas por 12 horas. Entre o sexto e o sétimo dia após o início do estro as fêmeas foram submetidas à laparotomias para avaliar a resposta ovulatória e colher os embriões. Sob estereomicroscópio, os embriões foram avaliados e classificados segundo o preconizado pela Sociedade Brasileira de Transferência de Embriões (SBTE). Somente os embriões de grau I (excelente), II (bom) e III (regular) foram considerados viáveis e transferidos a fresco para receptoras sincronizadas.

Na análise estatística utilizou-se o qui-quadrado (c²) e a análise de variância com comparação entre médias realizada mediante o teste t de Student.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada diferença estatisticamente significativa ($P>0,05$) entre os dois grupos (G1 e G2) quanto à resposta do estro, ao período transcorrido (horas) entre a remoção das esponjas e o início do estro, à duração do estro (horas), à taxa de ovulação, à porcentagem de estruturas recuperadas e de embriões viáveis, ou seja, embriões de grau I (excelente), grau II (bom) e grau III (regular), (Tab. 1).

A média de embriões colhidos também foi semelhante ($P>0,05$) entre os dois grupos, sendo $6,08\pm 3,73$ embriões para as fêmeas soropositivas e $6,67\pm 5,51$ embriões para as soronegativas.

Os dois grupos trabalhados apresentaram resposta de estro precoce após a retirada das esponjas com progesterona, o que contribuiu para uma boa resposta ovulatória e média de embriões obtidos. Segundo BARIL et al. (1993), a fertilidade é reduzida ($P<0,001$) quando o estro se inicia a mais de 30 horas após a retirada das esponjas.

Os resultados observados no presente experimento estão de acordo com os descritos na literatura para cabras superovuladas, os quais citam taxas de ovulação variando de 4 a 12 e embriões transferíveis em torno de 73,0% (VALLET et al., 1991). Em adição, ANDRIOLI-PINHEIRO et al. (1996) relataram uma expressiva resposta superovulatória para cabras soropositivas para o vírus da CAEV, 21,0 corpos lúteos por fêmea, apesar de uma baixa taxa de recuperação embrionária de 21%. Esta resposta ovulatória satisfatória talvez se deva ao tropismo

do vírus da CAEV para outros tecidos como o líquido sinovial, as glândulas mamárias, o sistema nervoso central e os pulmões (ROWE & EAST, 1997), em detrimento do tecido ovariano.

Com relação a outras viroses, CHEMINEAU et al. (1986) observaram uma boa resposta de ovulação (13,8) em fêmeas soropositivas para o vírus da língua azul. Contudo, o vírus da Diarréia Bovina a Vírus (BVDV), por ter tropismo pelos ovários, afeta negativamente sua função, como a maturação de oócitos, sendo responsável pela baixa fertilidade em animais acometidos pela enfermidade (BROCK et al., 1997).

Podemos concluir que o tratamento hormonal utilizado no presente experimento é eficiente em superovular cabras soropositivas ou não para a CAEV.

Sendo a transferência de embriões uma excelente alternativa para o controle da CAEV (WOLFE et al., 1987; ANDRIOLI-PINHEIRO et al., 1996) e diante de respostas favoráveis de taxa ovulatória, de embriões recuperados e de viabilidade embrionária nas fêmeas soropositivas, conclui-se que o vírus não reduz a capacidade reprodutiva de fêmeas infectadas. Talvez com o agravar da enfermidade a resposta ovulatória possa ser alterada, mas não por ação direta do vírus ao nível de ovário, mas pelo estado de desnutrição que os animais possam atingir.

Desta forma, torna-se promissor o investimento dessa tecnologia ao nível de produtor para salvaguarda de material geneticamente testado de rebanhos infectados ou não pela CAEV.

Tabela 1. Respostas de estros, ovulações e qualidade embrionária em cabras superovuladas, infectadas ou não pelo vírus da Artrite Encefalite Caprina

Grupo	Animais em estro	Início do estro (h)	Duração do estro (h)	Taxa de ovulação	Estruturas colhidas (%)	Embriões viáveis (%)
	N	%				
G1	12	100,0	35±9,5	27,0±5,4	10,8±5,7	94/130 (72,3)
G2	6	83,33	31,2±1,07	28,8±10,7	10,8±8,6	36/54 (66,7)

N = número de animais analisados

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRIOLI-PINHEIRO, A., SALLES, H. O., PINHEIRO, R. R., MOURA SOBRINHO, P. A., MARQUES, M. A. J. & MORAES, J. B. 1996. Controle da Artrite Encefalite Caprina a Vírus (CAEV) através da transferência de embriões (TE). In: *XV Congresso Panamericano de Ciências Veterinárias*, Campo Grande, PN13-63, p. 391.
- BARIL, G., LEOEUF, B. & SAUMANDE, J. 1993. Synchronization of estrus in goats: the relationship between time of occurrence of estrus and fertility artificial insemination. *Theriogenology*, 40:621-629.
- BOWER, R. A., HOWARD, T. H., ELSDEN, R. P. & SEIDEL Jr., G. E. 1983. Transfer of embryos from cattle infected with bluetongue virus. *Theriogenology*, 19:114.
- BROCK, K. V., LAPIN, D. R. & SKRADE, D. R. 1997. Embryo transfer from donor cattle persistently infected with bovine viral diarrhea virus. *Theriogenology*, 47: 837-844.
- CASTRO, R. S. 1994. Emprego da biotecnologia da reprodução no controle da artrite encefalite caprina: Revisão. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 18:55-68.
- CHEMINEAU, P., PROCUREUR, R., COGNIÉ, Y., LEFEVRE, P. C., LOCATELLI, A. & CHUPIN, D. 1986. Production, freezing and transfer of embryos from a bluetongue infected goat herd without bluetongue transmission. *Theriogenology*, 26:279-290.
- DIGIACOMO, R. F., MCGINNIS, L. K., STUDER, E. & EVERMANN, J. F. 1990. Failure of embryo transfer to transmit BLV in a dairy herd. *Vet. Rec.*, 127:496.
- FOOTE, W. C., CLARK, W., MACIULIS, A., CALL, J. W., HOURRIGAN, J., EVANS, R. C., MARSHALL, M. R. & CAMP, M. de. 1993. Prevention of scrapie transmission in sheep, using embryo transfer. *Anim. J. Vet. Res.*, 54:1863-1868.
- MAJUMDAR, A. C., MOGHA, I. V. & ANSARJ, M. R. 1990. Successful superovulation in prepubertal Barbari goats. *Ind. J. Anim. Sci.*, 60:1304-1306.
- ROWE, J. D. & EAST, N. E. 1997. Risk factors for transmission and methods for control of caprine arthritis-encephalitis virus infection. *Vet. Clin. N. Am.: Food Animal Practice - Food Animal Retroviruses*, 13:35-53.
- SHISONG, C. & WRATHALL, A. E. 1989. The importance of the zona pellucida for disease control in livestock by embryo transfer. *Br. Vet. J.*, 145:19-140.
- SINGH, E. L. 1987. The disease control potential of embryos. *Theriogenology*, 27:9-20.
- SINGH, E. L., DULAC, G. C. & HENDERSON, J. M. 1997. Embryo transfer as a means of controlling the transmission of viral infections. XV. Failure to transmit bluetongue virus through the transfer of embryos from viremic sheep donors. *Theriogenology*, 47:1205-1214.
- SINGH, E. L., THOMAS, F. C., PAPP-VID, G., EAGLESTOME, M. D. & HARE, W. C. D. 1982. Embryo transfer as a means of controlling the transmission of viral infections. II The *in vitro* exposure of preimplantation bovine embryos to infectious bovine rhinotracheitis virus. *Theriogenology*, 18:133-140.
- THOMAS, F. C., SINGH, E. L. & HARE, W. C. D. 1983. Embryo transfer as a mean of controlling viral infections. III. Non transmission of bluetongue virus from viremic cattle. *Theriogenology*, 19:425-431.
- VALLET, J. C., CASAMITJANA, P., BREBION, P. & PERRIN, J. 1991. Techniques de production, de conservation et de trasfert d'embryons chez les petits ruminants. *Rec. Méd. Vét.*, 167:293-301.
- WOLFE, D. F., NUSBAUM, E. E., LAUERMAN, L. H., MYSINGER, P. W., RIDELL, M. G., PUTMAM, M. R., SHUMWAY, L. S. & POWE, T. A. 1987. Embryo transfer from goats seropositive for caprine arthritis-encephalitis virus. *Theriogenology*, 28:307-316.