



Controle da Artrite Encefalite Caprina através do uso de Tecnologias Reprodutivas Aplicadas às Fêmeas

Alice Andrioli¹

Raymundo Rizado Pinheiro²

Aurora Maria Guimarães Gouveia³

Kelma Costa de Souza⁴

Diones Oliveira Santos⁵

Introdução

O crescimento da caprinocultura nacional tem requerido o aumento e a difusão dos conhecimentos técnico-científicos, de forma a contribuir para o crescimento social e econômico do Brasil. A busca pelo crescimento rápido, em número e qualidade genética dos rebanhos caprinos, tem levado muitos pecuaristas ao uso de técnicas reprodutivas e de importações de germoplasma. No Brasil, importações de caprinos procedentes de vários países têm ocorrido ao longo dos anos, sendo que na década de setenta verificou-se um significativo aumento na importação de caprinos, o que favoreceu a introdução de novas doenças infecciosas no Brasil, como foi o caso, comprovado, da artrite encefalite caprina (CAE), que atualmente se encontra disseminada em quase todo o território nacional.

Perdas econômicas e genéticas

A CAE é uma enfermidade crônica, incurável, degenerativa, com evolução lenta e de alta prevalência nos rebanhos nacionais. É responsável por grandes perdas econômicas, principalmente quando os reprodutores e matrizes são afetados. Geralmente são animais de alto valor genético, e sua retirada da reprodução e, muitas vezes, de um programa de melhoramento é altamente desgastante para os produtores e técnicos, pois representa uma grande perda econômica e genética, não só pelo animal em si, mas por todo o seu potencial de gerar descendentes.

Os sinais clínicos desta enfermidade são: artrite (Fig. 1), pneumonia intersticial e emagrecimento progressivo. No entanto, o animal portador do vírus

¹Med. Vet., D. Sc., Pesquisadora da Embrapa Caprinos, Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145, Sobral/CE. E-mail: alice@cnpce.embrapa.br

²Med. Vet., D. Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos. E-mail: rizado@cnpce.embrapa.br

³Med. Vet., D. Sc., Professora da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: aurora@vet.ufmg.br

⁴Estudante de Zootecnia, Universidade Estadual Vale do Acaraú. Bolsista da Embrapa Caprinos. E-mail: kelma_zoo@hotmail.com

⁵Med. Vet., D. Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos. E-mail: diones@cnpce.embrapa.br

pode, por um longo período, não apresentar nenhuma sintomatologia e manter a sua fertilidade e libido comparáveis com animais normais da mesma raça e idade (Andrioli et al., 2002c).



Fig. 1. Doadora de embriões e portadora do LVC com artrite.

Transmissão do Lentivírus Caprino (LVC)

Os reprodutores possuem um potencial expressivo para a entrada e disseminação do LVC no rebanho, pois o vírus está presente no sêmen em estado infectante (Andrioli et al., 2006) e embora a transmissão pela cópula ou inseminação artificial (IA) não tenha sido comprovada, várias fêmeas terão contato com o macho ou seu sêmen. Pinheiro et al. (1999); realizaram testes sorológicos em rebanhos onde foram implantados programas de melhoramento em raças nativas do Brasil e/ou SRD, e verificaram que a infecção foi significativamente maior nos rebanhos onde foram introduzidos machos de raças leiteiras. Verificaram, também, que o percentual de machos positivos foi, significativamente, maior que as fêmeas.

Como as pesquisas sobre o risco de disseminação de enfermidades, via germoplasma, não foram totalmente elucidadas para as diferentes enfermidades que afetam caprinos, nem informado que cuidados devem ser seguidos no processamento deste material, constata-se que as técnicas reprodutivas podem ser tanto um veículo de disseminação quanto uma ferramenta de controle e prevenção de enfermidades,

desde que o germoplasma seja inspecionado, avaliado e/ou tratado para garantir que seja inócuo (Andrioli et al., 2006). No caso da CAE, se não forem tomadas medidas de controle levando-se em conta a possibilidade de transmissão do vírus pelas vias reprodutivas, como a materno-fetal e o sêmen, a enfermidade poderá se perpetuar no rebanho, mesmo que as principais vias de transmissão sejam controladas.

Medidas de Controle da CAE

Uma das medidas de controle desta patologia consiste em separar os animais sadios dos portadores do LVC, visto que ocorre a transmissão horizontal pelo contato direto entre os animais, através de secreções e excreções, como fezes, saliva, secreções urogenitais e respiratórias. No entanto, a CAE é uma enfermidade de difícil controle, pois apresenta grande período de incubação, alta ocorrência de infecção assintomática e de resultados falso-negativos pelas técnicas de diagnóstico usuais (Pinheiro et al., 2002). Desta forma, torna difícil a separação entre animais sadios e portadores do vírus, os quais podem permanecer disseminando a doença no rebanho, impossibilitando a erradicação da enfermidade.

Torna-se oportuno o aprimoramento dos testes de diagnóstico e estruturação de sistemas de controle e erradicação da CAE. Desta forma, a associação das técnicas reprodutivas com as virológicas e de biologia molecular, possibilita detectar, com segurança, a presença dos agentes patogênicos no sêmen, sangue e tecidos, bem como, buscar técnicas alternativas para utilização de machos e fêmeas portadores do LVC, visando o aproveitamento do seu material genético, para o melhoramento dos rebanhos.

Os programas de controle da CAE que visam a obtenção de crias de animais infectados antes de sacrificá-los tem se baseado, principalmente, em separar as crias logo após o parto, evitando o contato com a saliva da mãe e ingestão do colostro e leite (Adams et al., 1983). Porém, este método, mesmo associado às técnicas de sincronização do estro e partos, e à indução de parto, impõe a necessidade de controle rigoroso do manejo, sendo, portanto, passível de falhas. Além disso, a transmissão materno fetal do LVC pode ocorrer, como constatado por East et al. (1993), que observaram a soroconversão de crias nascidas de cabras infectadas e sob rígidas medidas de controle. Andrioli et al. (2002a) isolaram o LVC das

secreções uterinas recolhidas juntamente com o PBS, na colheita de embriões de cabras infectadas pelo LVC, porém não encontraram no embrião.

Agentes infecciosos, se presentes nas secreções do trato reprodutivo, podem ficar aderidos à zona pelúcida do embrião, porém esta tem sido considerada uma barreira aos patógenos (Whathall, 1995), e baseado neste fato, a Sociedade Internacional de Transferência de Embriões (IETS) recomenda a lavagem dos embriões após a colheita, objetivando a remoção dos possíveis patógenos aderidos à zona pelúcida (Stringfellow & Seidel, 1999). As soluções de lavagem podem ter sua eficiência aumentada pela adição ao meio de antibióticos e de tripsina (Singh, 1988).

Com este intuito, Andrioli et al. (2002b) coletaram embriões de cabras infectadas com o LVC e os submeteram a lavagem como recomendado pela IETS, em seguida transferiram os embriões para cabras soronegativas, resultando em cabritos livres da doença até 16 meses de idade, assim como também as receptoras. Desta forma, reforçado pelo fato do LVC estar presente no fluido uterino (Andrioli et al., 2002a), ressalta-se a importância da lavagem dos embriões logo após a colheita, para obtenção de crias saudáveis.

As fêmeas portadoras do LVC não apresentam alteração na resposta a superovulação como também a porcentagem de colheita de embriões viáveis (Andrioli et al., 2002b).

No caso do macho, como o LVC não foi encontrado nos espermatozoides e sim nos macrófagos presentes no sêmen, a infecção do ovócito no momento da fertilização provavelmente não ocorra (Andrioli et al., 2006).

Recomendações

- Seleção de reprodutores e matrizes com base no seu valor genético e parâmetros de fertilidade.
- Lavagem dos embriões após a colheita segundo normas da IETS (Stringfellow & Seidel, 1999): passagem dos embriões por cinco banhos (Fig.2) de PBS acrescido de 50 mg/ml de gentamicina e 0,4% de albumina sérica bovina (BSA) e depois, dois banhos de tripsina a 0,25%, em uma solução balanceada de Hanks, sem cálcio e magnésio e de pH 7,6 a 7,8 por 60 a 90 segundos. Após tratamento com tripsina, os embriões são passados por cinco banhos em PBS

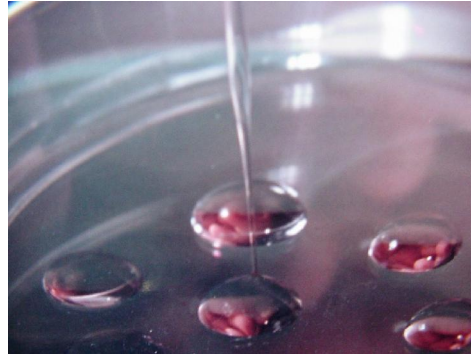


Fig. 2. Banhos de lavagem dos embriões.

contendo 2,0% de soro fetal bovino (SFB) e por fim em uma solução de PBS-BSA a 0,4% e gentamicina.

- Cuidados com as receptoras: seleção com base no seu estado sanitário e aporte nutricional; não permitir nenhum contato físico com as doadoras; não utilizar nenhum instrumento que tenha tido contato com as doadoras; manter as receptoras longe de qualquer contato com animal positivo ao LVC.

Conclusões

A transferência de embrião pode ser utilizada como método de controle da CAE, pois é uma técnica segura para obtenção de crias negativas procedentes de cabras soropositivas para o lentivírus caprino, desde que seguidas as normas sanitárias da IETS.

A TE pode ser uma forma de obter crias de um reprodutor de alto valor genético sem o risco de disseminação do vírus.

A TE poderá suprir a necessidade de rápida reposição dos animais de maior valor genético infectados, com obtenção de crias saudáveis e manutenção da qualidade genética do plantel.

A comercialização de embriões é a forma mais segura de intercâmbio de material genético, obtendo ao mesmo tempo resultados positivos na esfera econômica, sanitária, reprodutiva e de melhoramento genético.

Agradecimentos

Ao BNB e FUNCAP, pelo suporte financeiro do trabalho de pesquisa.

Referências

ADAMS, D. S.; KLEVJER-ANDERSON, P. R.; CARLSON, J. L. Transmission and control of *caprine arthritis-encephalitis virus*. **American Journal of Veterinary Research**, v. 44, n. 9, p. 1670-1675, 1983.

ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A. M. G.; ANDRADE, J.; PINHEIRO, R. R.; YORINORI, E. H.; SILVA, M. X. Diagnostic of the caprine arthrits encephalitis virus in uterine fluid and embryos of goats by virus isolation in cell culture and PCR Nested. **Theriogenology**, v. 57. p. 567-567, 2002a.

ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A. M. G.; MARTINS, A. S.; PINHEIRO, R. R.; SANTOS, D. O. Fatores de risco na transmissão do lentivírus caprino pelo sêmen. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, p. 1313-1319, 2006.

ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A. M. G.; MOURA SOBRI-NHO, P. A.; PINHEIRO, R. R.; SALLES, H. O. Transfe-rência de embriões em cabras naturalmente infectadas pelo lentivírus caprino. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 24, p. 215-220, 2002b.

ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A. M. G. SANTOS, D. O.; PINHEIRO, R. R. Parâmetros de fertilidade em caprinos infectados pelo Lentivírus caprino. In: In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 29., 2002, Gramado, RS. **Saúde ambiental, animal e humana: uma questão de sobrevivência: anais**. Gramado: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 2002c. 1 CD ROM.

EAST, N. E.; ROWE, J. D.; DAHLBERG, J. E.; THEILEN, G. H.; PEDERSEN, N. C. Modes of transmission of caprine arthritis-encephalitis virus infection. **Small Ruminant Research**, v. 10, p. 251-262, 1993.

PINHEIRO, R. R.; ALVES, F. S.; ANDRIOLI, A. Diagnós-tico precoce de doenças e sua importância na produ-ção de caprinos e ovinos. In: SEMINÁRIO NORDESTI-NO DE PESCUÁRIA, 6.; SEMANA DA CAPRINO-OVINOCULTURA BRASILEIRA 3.; FEIRA DE PRODUCAO E SERVICOS AGROPECUARIOS, 6., 2002, Fortaleza. **Palestras técnicas**. Fortaleza: Federação da Agricultura do Estado do Ceará, 2002. p. 7-21.

PINHEIRO, R. R.; GOUVEIA, A. M. G; ANDRIOLI, A. Prevalência da Artrite Encefalite Caprina em reprodutores caprinos nas principais regiões leiteiras do Estado do Ceará. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 23, p. 421-423, 1999.

SINGH, E. L. Determining the disease transmission potencial of embryos and semen. In: WORLD CONFERENCE ON SHEEP AND BEEF CATTLE BREEDING, 3., 1988, Paris. **Proceedings...** Paris, 1988. p. 659-72.

STRINGFELLOW, D. A.; SEIDEL, S. M. (Ed.). **Manual da Sociedade Internacional de Transferência de Embriões: um guia de procedimento e informação geral para uso da tecnologia de transferência de embriões, enfatizando precauções sanitárias**. 3. ed. Savoy, Illinois: International Embryo Transfer Society, 1999. 180 p.

WHATHALL, A. E. Embryo transfer and disease transmission in livestock a review of recent research. **Theriogenology**, v. 43, p. 81-88, 1995.

Comunicado Técnico, 86

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: **Embrapa Caprinos**
Endereço: Fazenda Três Lagoas. Estrada Sobral/ Groaíras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145, Sobral/CE.
Fone: (0xx88) 3677-7000
Fax: (0xx88) 3677-7055
Home Page: www.cnpc.embrapa.br
SAC: www.cnpc.embrapa.br/sac.htm

1ª edição on line (Nov./2007).

Comitê de publicações

Presidente: Diônes Oliveira Santos
Secretária-Executiva: Luciana Cristine Vasques Villela.
Membros: Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes Vasconcelos, Espedito Cezário Martins, Marcelo Renato Alves Araújo, Tânia Maria Chaves Campêlo e Verônia Maria Vasconcelos Freire.

Expediente

Supervisão editorial: Alexandre César Silva Marinho
Revisão de texto: Carlos José Mendes Vasconcelos.
Normalização Bibliográfica: Tânia Maria Chaves Campelo.
Editoração eletrônica: Alexandre César Silva Marinho.