



## Avaliação do “Efeito Macho” na Indução do Estro em Fêmeas da Raça Boer

Jorge Luis de Sales Farias<sup>1</sup>  
Diões Oliveira Santos<sup>2</sup>

### Introdução

Uma das estratégias para indução do estro em cabras é a exposição das fêmeas a machos. Em todas as espécies existem estratégias de comunicação, muitas delas envolvendo o uso de órgãos quimiorreceptores, que possibilitam a percepção de feromônios, sendo estes mediadores na interação intraespécie relacionada ao reconhecimento para o acasalamento.

A interação entre machos e fêmeas é importante na indução do estro, possivelmente devido à influência de feromônios. As interações sociosexuais são reconhecidas como um dos fatores relacionados à indução do estro em fêmeas caprinas após a introdução de machos.

Em cabras, de acordo com exposição de fêmeas a machos sexualmente ativos em épocas de anestro, resulta na ativação e secreção do hormônio luteinizante (LH) substância responsável pela ovulação (GELEZ; FABRE-NYS, 2004). Este fenômeno, chamado de efeito macho, é usado para sincronização e anteci-

pação de estro em cabras próximas ao início da estação natural de acasalamento (DELGADILLO SANCHEZ et al., 2003).

A princípio, todas as raças caprinas, independentemente de sua aptidão, são produtoras de carne (SOUSA, 2002), no entanto, uma das formas utilizadas para incrementar a produtividade dos animais para o corte foi a importação de raças especializadas, destacando-se a raça Boer. Apesar destes caprinos terem sido introduzidos no final do século XX no Brasil, não existem relatos sobre seu comportamento reprodutivo nas condições do semi-árido do Nordeste brasileiro.

O critério utilizado para determinar o início do estro é através do registro do momento de receptividade inicial da fêmea. Este é momento importante para o manejo reprodutivo seja em regime de monta natural, livre ou controlada, ou de inseminação artificial, pois contribui na obtenção de uma elevada porcentagem de fecundação. Este estudo foi delineado para avaliar a eficiência do efeito macho na indução do estro em cabras da raça Boer no Semi-árido brasileiro, submetidas à estação de monta.

<sup>1</sup> Méd. Vet., M. Sc. Analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145, Sobral/CE. E-mail: jorgelsf@cnpq.embrapa.br

<sup>2</sup> Méd. Vet., D. Sc. Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos. E-mail: diones@cnpq.embrapa.br

## Material e Métodos

O estudo foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Embrapa Caprinos, no município de Sobral, Ceará. Está situado a 3° 42' de latitude Sul e 40° 21' de longitude Oeste. O clima da região é do tipo AW de Savana seguindo a classificação climática de Köppen. A temperatura média anual é de 28°C, a umidade relativa do ar é de 60%, em média.

O período experimental correspondeu aos meses de julho a setembro de 2006, caracterizando uma estação de monta com duração de 49 dias, durante a época seca do ano. Foram utilizadas 26 fêmeas da raça Boer, sendo sete nulíparas, sete primíparas e 12 multíparas, com peso vivo médio de  $43,5 \pm 7,9$ ,  $57,4 \pm 5,5$  e  $56,7 \pm 8,7$  kg, e condição corporal de  $3,5 \pm 0,3$ ;  $3,8 \pm 0,3$  e  $3,3 \pm 0,4$ , respectivamente. As fêmeas nulíparas apresentavam idade superior a um ano. As cabras primíparas e multíparas apresentavam idade entre um ano e meio e nove anos. As fêmeas foram avaliadas clinicamente e apresentavam condição saudável.

O regime de criação adotado foi o semi-intensivo. O suporte alimentar consistiu basicamente de pastagem nativa disponível na Caatinga. Os animais eram recolhidos ao aprisco no período da tarde para pernoite, onde tinham livre acesso a uma mistura de sal mineral e água *ad libitum*. O controle sanitário do rebanho incluía, mensalmente, o controle da verminose através do método FAMACHA, com realização de vermifugações sempre que necessário.

Para a indução do estro, as fêmeas foram separadas de qualquer tipo de contato (físico, auditivo, visual e olfativo) com machos por um período superior a 21 dias e anterior à estação de monta. A detecção do estro foi realizada com o auxílio dos rufiões, sendo considerada em estro a fêmea que aceitasse a monta. As fêmeas identificadas em estro pelos rufiões foram acasaladas no turno seguinte, utilizando machos com fertilidade comprovada e histórico anterior de cobertura, e as que se mantivessem em estro receberam outra cobertura, no turno seguinte.

Foi analisada a interação do peso, o escore corporal e a ordem de partos a porcentagem de animais em estro: número de fêmeas em estro/número total de fêmeas expostas X 100. Os dados foram analisados pelo procedimento do General Linear Models (GLM) e as comparações de médias pelo teste Tukey, a 5% de

significância, utilizando o Statistical Analysis System (SAS, 2001).

## Resultados e Discussão

Entre as cabras submetidas à indução e à sincronização, 73% (19/26) manifestaram estro clínico após a introdução dos rufiões, sendo que a distribuição do estro ocorreu conforme demonstrado na Fig. 1. Resultados superiores aos deste estudo foram relatados por AVDI et al. (2004) que utilizaram o efeito macho como técnica reprodutiva para induzir e sincronizar o estro em cabras nativas da Grécia, observando 100% de manifestação de estro nos animais expostos.

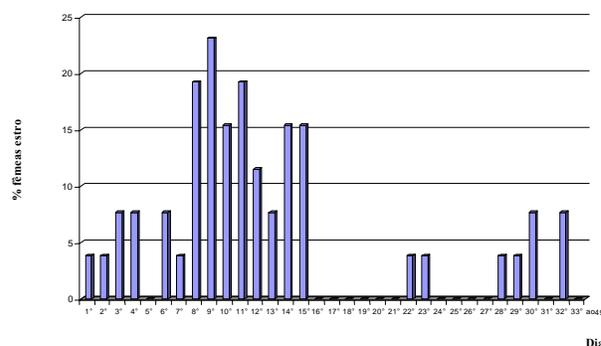


Fig 1. Distribuição de estro em cabras Boer, submetidas ao efeito macho em estação de monta, com duração de 49 dias.

Por outro lado, resultados inferiores aos aqui observados foram encontrados por WALKDEN-BROWN et al. (1993), que obtiveram 59% de indução e sincronização utilizando o efeito macho quando trabalharam com cabras Cashmere no anestro estacional e ao obtido por Machado e Simplício (2001) com 6,3% de manifestação de estro em cabras sem raça definida e em anestro.

Um dos fatores envolvidos na incapacidade de algumas fêmeas em responderem ao "efeito macho" possivelmente estará relacionado à raça, pois Whitley e Jackson (2004) relataram que fêmeas da raça Boer e suas mestiças em anestro sazonal, com a utilização do "efeito macho", não responderam a esta técnica, ocorrendo falhas na indução do estro.

Delgadillo Sanchez et al. (2003), afirmaram que a incapacidade das fêmeas em responderem a esta técnica, não deve ser associada à insensibilidade das fêmeas aos machos. Provavelmente a ausência da manifestação clínica do estro poderá estar relacionada a um fraco estímulo por parte dos rufiões em promover a indução do estro.

A resposta ao estímulo da presença do macho varia de acordo com o grau de anestro em que as fêmeas se encontram (CHEMINEAU; DELGADILLO, 1993), sendo que fêmeas em anestro profundo seriam menos responsivas a esta técnica de indução do estro. Neste estudo, as fêmeas utilizadas não tiveram contato com reprodutores antes do início da estação de monta, mas por um período superior a três semanas. Portanto, as fêmeas que não responderam, provavelmente poderiam estar em anestro profundo, podendo este fator estar relacionado à não manifestação do comportamento estral em 27% das fêmeas avaliadas neste estudo.

Chemineau (1993) afirma que a temperatura é um dos fatores ambientais que mais influenciam a reprodução de pequenos ruminantes. Em ovelhas, a exposição a uma forte radiação solar reduz a porcentagem de fêmeas que apresentam estro. Portanto, as temperaturas elevadas durante o período do estudo poderão ter sido mais um dos fatores responsáveis pela não manifestação do comportamento estral dos animais estudados.

Além disso, a raça Boer é reportada pela sua capacidade de produzir elevada quantidade de cortisol em relação a outras raças caprinas (ENGELBRECHT; SWART, 2000). A secreção do cortisol pelo córtex adrenal é essencial para a indução de diversas enzimas gluconeogênicas, o que possibilita a sobrevivência do animal em condições estressantes. Por outro lado, altos níveis de cortisol estão envolvidos no bloqueio do eixo hipotálamo-hipófise-ovário impedindo a liberação de gonadotrofina, principalmente, Hormônio Luteinizante (LH), e a síntese de estradiol, hormônio responsável pelo aparecimento do comportamento estral (MOBERG, 1991).

## Considerações Finais

De acordo com os resultados observados neste estudo, verifica-se que diversos fatores poderão estar envolvidos na eficiência da indução do estro de fêmeas da raça Boer pelo efeito macho. No entanto, sugerimos a realização de estudos sobre a fisiologia reprodutiva desta raça nas condições do Nordeste brasileiro.

## Referências

AVDI, M.; LEBOEUF, B.; TERQUI, M. Advanced breeding and “buck effect” in indigenous Greek goats. **Livestock Production Science**, v.87, p.251-257, 2004.

CHEMINEAU, P. Environment an animal reproduction. **World Animal Review**, v. 77, p. 2-14, 1993.

CHEMINEAU, P.; DELGADILLO, J.A. Neuroendocrinologia de la reproducción en el caprino. **Revista Científica Facultad Ciencias Veterinarias Universidad del Zulia**, Maracaibo, v. 3, n. 2, p. 113-121, 1993.

DELGADILLO SÁNCHEZ, J.A.; FLORES CABRERA, J.A.; VÉLIZ DERAS, F.G.; VIELMA, S.J.; MASSOT, P.P.; MALPAUX, B. Control de la reproducción de los caprinos del subtropical mexicano utilizando tratamientos fotoperiódicos y efecto macho. **Veterinaria Mexico**, v. 34, n. 1, p. 69-79, 2003.

ENGELBRECHT, Y.; SWART, P. Adrenal function in Angora goats: a comparative study of adrenal steroidogenesis in Angora goats, Boer goats, and Merino sheep. **Journal Animal Science**, v. 78, p.1036-1046, 2000.

GELEZ, H.; FABRE-NYS, C. The “male effect” in sheep and goat: a review of the respective roles of the two olfactory systems. **Hormonal and Behavior**, v.46, p.257-271, 2004.

MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A. A. Avaliação de programas hormonais para a indução e sincronização do estro em caprinos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.36, n.1, p.171-178, 2001.

MOBERG, G.P. How behavioral stress disrupts the endocrine control of reproduction in domestic animals. **Journal Dairy Science**, v.74, p.304-311, 1991.

SAS INSTITUTE. The SAS system for windows. Version 8.0. Cary: SAS Institute, 2001.CD-ROM.

WALKDEN-BROWN, S. N.; RESTALL, B. J.; HENNIWATTI. The male effect in the Australian Cashmere goats: 1. Ovarian and behavioural response of seasonally anovulatory does following the introduction of bucks. **Animal Reproduction Science**, v.32, n.1/2, p.41-53, 1993.

**Comunicado  
Técnico, 95**

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Caprinos e Ovinos**  
**Endereço:** Fazenda Três Lagoas. Estrada Sobral/  
Groáiras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145,  
Sobral/CE.  
**Fone:** (0xx88) 3112-7400  
**Fax:** (0xx88) 3112-7455  
**Home Page:** [www.cnpc.embrapa.br](http://www.cnpc.embrapa.br)  
**SAC:** [www.cnpc.embrapa.br/sac.htm](http://www.cnpc.embrapa.br/sac.htm)

1ª edição on line (Dez./2008).

**Comitê de  
publicações**

**Presidente:** *Lúcia Helena Sider.*  
**Secretário-Executivo:** *Diônes Oliveira Santos.*  
**Membros:** *Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes Vasconcelos, Fernando Henrique M.A.R. Albuquerque, Jorge Luis de Sales Farias, Leandro Silva Oliveira, Mônica Matoso Campanha, Tânia Maria Chaves Campêlo e Verônica Maria Vasconcelos Freire.*

**Expediente**

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