

Voltar

## CRESCIMENTO FOLICULAR NO INTERVALO DO INÍCIO DO ESTRO À OVULAÇÃO DE CABRAS LACTANTES TRATADAS COM SOMATOTROPINA BOVINA RECOMBINANTE E SINCRONIZADAS COM CIDR REUTILIZADO<sup>1</sup>

ELENICE ANDRADE MORAES<sup>2</sup>, CIRO ALEXANDRE ALVES TORRES<sup>3</sup>, LINCOLN DA SILVA AMORIM<sup>4</sup>, VITOR VALÉRIO MAFFILI<sup>5</sup>, JEFERSON FERREIRA DA FONSECA<sup>6</sup>, JOSÉ HENRIQUE BRUSCHI<sup>7</sup>, JOSÉ DOMINGOS GUIMARÃES<sup>8</sup>, GIOVANNI RIBEIRO DE CARVALHO<sup>9</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisa realizada com o apoio da FAPEMIG.

<sup>2</sup> Estudante de Doutorado, bolsista do CNPq, Departamento de Zootecnia da UFV, 36570-000 - Viçosa-MG. eamufv@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Professor Orientador, Departamento de Zootecnia da UFV, 36570-000 - Viçosa-MG.

<sup>4</sup> Estudante de Doutorado, bolsista da Capes, Departamento de Zootecnia da UFV, 36570-000 - Viçosa-MG.

<sup>5</sup> Doutor em Zootecnia, Médico Veterinário, Fiocruz -Salvador - BA.

<sup>6</sup> Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Caprinos.

<sup>7</sup> Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Gado de Leite.

<sup>8</sup> Professor do Departamento de Veterinária da UFV, 36570-000 - Viçosa-MG.

<sup>9</sup> Professor do Departamento de Zootecnia da UFV, 36570-000 - Viçosa-MG.

**RESUMO** O objetivo deste estudo foi verificar o desenvolvimento folicular de cabras tratadas com somatotropina bovina recombinante (r-bST) ao protocolo de sincronização de estro, utilizando o dispositivo Controlled Internal Drug Release (CIDR) durante seis dias. Foram utilizadas 26 cabras da raça Toggenburg, divididas em dois tratamentos: T1 (n=13), cabras tratadas com quatro injeções de 250 mg de r-bST, a intervalos de 14 dias; e T2 (n=13), cabras tratadas com solução salina (controle). No dia zero, colocou-se o dispositivo e injetou 22,5 µg de prostaglandina sintética (d-cloprostenol) nos animais dos dois tratamentos. O dispositivo foi retirado no sexto dia. Todas as fêmeas em estro foram submetidas à monta natural. Acompanhando o desenvolvimento folicular após remoção do dispositivo observamos que a taxa de crescimento dos folículos ovulatórios foram de  $0,61 \pm 0,01$  para T1 e  $0,58 \pm 0,01$  mm/hora para T2;  $P < 0,05$ . Concluiu-se que o crescimento folicular em cabras tratadas com r-bST, após sincronização do estro com o dispositivo CIDR, não foi afetado.

**PALAVRAS-CHAVE** Caprinos Dispositivo intra-vaginal desenvolvimento folicular estro sincronização

FOLLICULAR GROWTH ON THE ESTRUS ONSET TO OVULATION INTERVAL IN LACTATING GOATS TREATED WITH RECOMBINANT BOVINE SOMATOTROPIN AND SYNCHRONIZED WITH RECYCLED CIDR

**ABSTRACT** The objective of this study was to verify the follicular development of goats treated with recombinant bovine somatotropin (r-bST) to the protocol of estrus synchronization using Controlled Internal Drug Release (CIDR) device for six days. Twenty-six Toggenburg females were divided in two treatments: T1 (n=13): goats treated with four injections of 250 mg r-bST, at 14 days intervals and, T2 (n=13): goats treated with saline solution (control). At day zero, the device was inserted and synthetic prostaglandin (d-cloprostenol) (PGF<sub>2α</sub>) was injected (22,5µg) in the animals from the two treatments and the device was removed at the sixth day. All the females in estrus were naturally inseminated. The follicular development after device removal exhibited the ovulatory follicle growth rate  $0.61 \pm 0.01$  for T1 vs  $0.58 \pm 0.01$  mm/hora for T2;  $P > 0.05$ . The follicular development in goats treated with r-bST after estrus synchronization was not affected by the treatment.

**KEYWORDS** Caprine, Intra-vaginal dispositive, follicular development, estrus, synchronization,

## INTRODUÇÃO

A sincronização de estro é uma ferramenta usada com sucesso em caprinos visando aumentar a eficiência reprodutiva, como partos sincronizados, concentrando as diferentes etapas da criação de caprinos em determinadas épocas do ano (Kusina et al., 2000; Moraes, 2004). E se baseia no encurtamento da fase luteal, pelo uso de agentes luteolíticos ou pelo prolongamento dessa fase por meio de dispositivos de liberação lenta de progestágenos, como Controlled Internal Drug Release (CIDR). Protocolos com períodos de utilização do CIDR ou esponja, inferior a nove dias foram testados e, tendo sido comprovado que a associação de progestágenos intravaginais, por um período curto e agentes luteolíticos, como prostaglandinas, possibilita alta taxa de sincronização de estro (>90%) em caprinos (Rubianes e Menchaca, 2003). A somatotropina possui efeitos diretos e indiretos sobre o desempenho reprodutivo, e o seu uso em ruminantes lactantes tem sido associado com decréscimo na resposta reprodutiva, como redução na taxa de prenhez. A ação do hormônio do crescimento na regulação do crescimento folicular é reportada, e seus efeitos sobre as células ovarianas ocorrem por receptores detectados em ovários bovinos (Lucy et al., 1993). Não se encontrou trabalho sobre o efeito da somatotropina bovina recombinante em cabras lactantes sincronizadas com o dispositivo CIDR. Objetivou-se verificar o desenvolvimento folicular de cabras tratadas com r-bST sincronizadas com o dispositivo CIDR.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido de maio a julho de 2003, a 21°35' de latitude sul e 43°15' de longitude leste, cuja altitude média é 435 m e o clima Cwa, segundo a classificação de Köpen (inverno seco e verão úmido), com temperatura média anual de 21° C e precipitação pluviométrica média anual de 1.581 mm<sup>3</sup>. Foram utilizadas 26 cabras (140,0 ± 2,70 dias de lactação) da raça Toggenburg, sendo 13 múltiparas (M), pesando em média 48,3 ± 5,9 kg e escore da condição corporal (escala de 1 a 5) de 3,1 ± 0,5 e 13 primíparas (P), pesando 40,8 ± 5,9 kg e escore de 3,5 ± 0,8. Os animais foram mantidos em confinamento, recebendo água ad libitum e dieta formulada para suprir as exigências nutricionais de cabras no terço médio da lactação, segundo NRC (1981). O volumoso utilizado foi o capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) picado, e o concentrado foi constituído por milho, farelo de soja, farelo de girassol e mistura mineral. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois tratamentos (T): no T1 (6M e 7P) as cabras pesavam em média 44,0 ± 6,0 kg e tinham condição corporal de 3,2 ± 0,7, tendo recebido quatro injeções de r-bST (sometribove) (250 mg), por via subcutânea, a intervalos de 14 dias, na prega cutânea lateral da raiz da cauda, alternando-se os lados, a cada injeção; e no T2 (7M e 6P) as cabras pesavam em média 44,6 ± 7,9 kg e tinham condição corporal de 3,5 ± 0,7, tendo recebido injeções de solução salina (controle). A sincronização do estro dos animais de T1 e T2 foi realizada na semana seguinte à última injeção da r-bST. Os animais foram sincronizados com o dispositivo CIDR utilizado pela segunda vez e receberam 22,5 µg de d-cloprostenol por via intra-muscular, no dia da inserção do dispositivo (dia 0). No sexto dia após o início da sincronização, os dispositivos foram retirados e, a partir daí, os animais foram monitorados quanto à manifestação de estro a cada 6 horas. O estro foi detectado com o auxílio de um macho reprodutor, sendo considerada em estro a fêmea que aceitasse a monta. As cabras em estro foram cobertas 2 vezes, e a cobertura foi repetida 12 horas após, caso permanecessem em estro. Após o início do estro, iniciaram-se os exames ultrasonográficos a cada 6 horas, até 12 horas após a detecção da ovulação. As imagens ultra-sonográficas dos ovários foram obtidas por via transretal, com o auxílio de um ultra-som, marca Aloka, modelo SSD-500, acoplado a um transdutor linear de 5 MHz. O diâmetro, a posição, as características das estruturas ovarianas, o momento do início do estro e a ovulação foram registrados em fichas individuais. Coletas de sangue para dosar progesterona foram realizadas um dia antes e na inserção, e na retirada do dispositivo e um dia após. Na análise estatística foi utilizado o programa SAEG 8.0. Aplicou-se a análise de variância para verificar diferenças entre as variáveis estudadas. Quando presentes, as diferenças foram testadas, utilizando-se o teste de médias de Tukey. As variáveis que não apresentavam normalidade ou homogeneidade foram submetidas à análise não-paramétrica de Wilcoxon.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dez cabras do T1 e onze do T2 responderam ao protocolo de sincronização de estro nos dois tratamentos. As cinco cabras que não responderam tiveram concentrações plasmáticas de progesterona acima de 1 ng/mL. As

variáveis taxa de gestação (TG), intervalo retirada do dispositivo ao início do estro (IRDIE) e final do estro (IRDFE), duração do estro (DE), intervalo do início do estro à ovulação (IIEO) e da retirada do dispositivo à ovulação (IRDO), intervalo do final do estro à ovulação (IFE) já foram apresentadas e discutidas em outro trabalho (Moraes et al., 2004). A TG média foi de 76,2%, sendo que em T1, oito cabras em dez ficaram gestantes (80,0%) e, em T2, oito em onze (72,7%). O IRDIE, IRDFE e a DE médio foram  $30,3 \pm 6,4$  horas,  $66,3 \pm 16,8$  horas e  $36,0 \pm 15,6$  dias, respectivamente ( $P > 0,05$ ). O IIEO e IRDO médio foram  $24,3 \pm 8,6$  horas e  $54,6 \pm 10,9$  horas, respectivamente. Os intervalos mínimos e máximos observados entre o início do estro e a ovulação foram de 12 e 42 horas (T1) e 18 e 48 horas (T2), respectivamente. E o IDFO médio foi de  $-11,7 \pm 14,2$  horas. O diâmetro médio dos folículos ovulatórios e a taxa de crescimento dos folículos ovulatórios não foram influenciados ( $P > 0,05$ ) pelo tratamento com r-bST (Tabela 1). Maffili (2004) também não observou alteração dessas variáveis em cabras da mesma raça não tratadas com r-bST. Contudo, a taxa de crescimento folicular só foi avaliada depois do início do estro, correspondendo à fase sem o efeito negativo da progesterona sobre o desenvolvimento folicular. Na Figura 1 observa-se o crescimento folicular no intervalo do início do estro à ovulação e o momento da ovulação de cabras que responderam ao protocolo de sincronização. De acordo com esta figura, houve grande variabilidade na ovulação (6 a 42 horas após o início do estro), bem como no número de ovulações (1 a 3 ovulações por cabra) corroborando com Maffili (2004).

## CONCLUSÕES

O crescimento folicular de cabras lactantes da raça Toggenburg tratadas com r-bST, após a sincronização do estro com o dispositivo CIDR, não foi afetado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KUSINA, N. T., TARWIREI, F., HAMUDIKUWANDA, H., AGUMBA, G., MUKWENA, J. Comparison of the effects of progesterone sponges and implants, PG F2 $\square$ , and their combination on efficacy of estrus synchronization and fertility of Mashona goat does. **Theriogenology**, v. 53, p. 1567-1580, 2000.
2. LUCY, M. C.; COLIHER, R. J.; KITCHELL, M. L.; DIBNER, J. J.; HAUSER, S. D.; KRMI, G. G. Immunohistochemical and nucleic acid analyses of somatotropin receptor populations in the bovine ovary. **Biol. Reprod.** v. 48, p. 1219-1227, 1993.
3. MAFFILI, V. V. Caracterização de protocolos visando à máxima eficiência reprodutiva em caprinos. Viçosa - MG: UFV, 2004. 118 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.
4. MORAES, E. A. Parâmetros produtivos e reprodutivos de cabras da raça Toggenburg em lactação tratadas com somatotropina bovina recombinante. Viçosa - MG: UFV, 2004. 84 f. Tese (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.
5. MORAES, E. A., TORRES, C. A. A., AMORIM, L. S., PONTES, R. A. M., FONSECA, J. F., MAFFILI, V. V., PROSPERI, C. P., CECON, P. R. Parâmetros reprodutivos de cabras da raça Toggenburg em lactação tratadas com somatotropina bovina recombinante (r-bST) e sincronizadas com CIDR reutilizado. 41ª Reunião Anual da SBZ, Campo Grande - MT, Anais da..., 2004.
6. RUBIANES, E., MENCHACA, A. The pattern and manipulation of ovarian follicular growth in goats. **Anim. Reprod. Sci.**, v. 78, p. 271-287, 2003.

Tabela 1 - Diâmetro médio dos folículos ovulatórios (DMFO) e taxa de crescimento dos folículos ovulatórios (TCFO) em cabras da raça Toggenburg tratadas com r-bST após remoção do dispositivo CIDR reutilizado (média  $\pm$  DP)

Parâmetros	T1	T2	Total (n)
DMFO (mm)	$9,57 \pm 0,02^A$	$9,53 \pm 0,02^A$	$9,55 \pm 0,03$
TCFO (mm/hora)	$0,61 \pm 0,01^A$	$0,58 \pm 0,01^A$	$0,60 \pm 0,02$

<sup>A</sup> Médias seguidas de uma mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey (P>0,05).

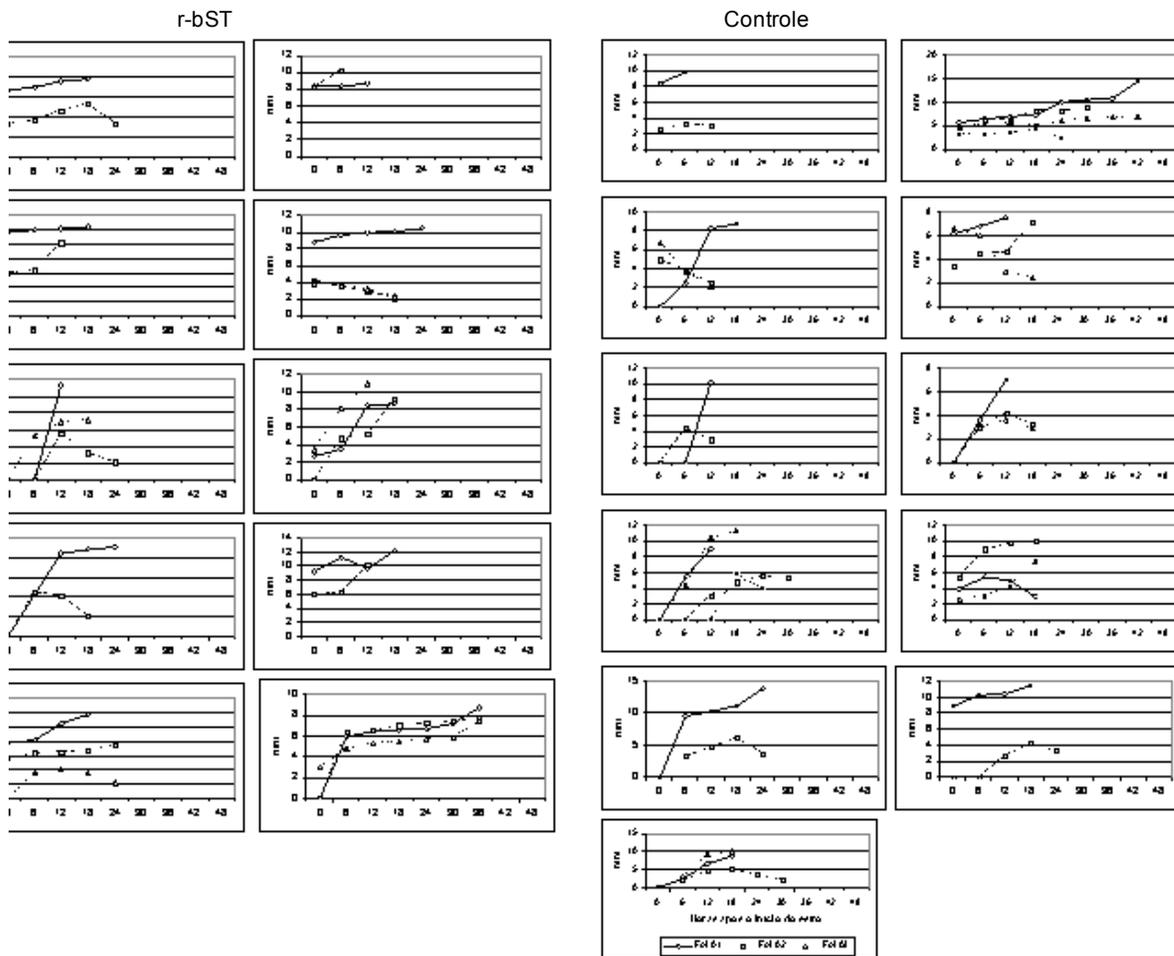


Figura 1 – Momento de ovulação (hora 0 = momento do início do estro) em cabras da raça Toggenburg tratadas com r-bST e sincronizadas com o dispositivo CIDR reutilizado.