

PARÂMETROS REPRODUTIVOS DE CABRAS DA RAÇA TOGGENBURG EM LACTAÇÃO TRATADAS COM SOMATOTROPINA BOVINA RECOMBINANTE (R-BST) E SINCRONIZADAS COM CIDR REUTILIZADO¹

AUTORES

ELENICE ANDRADE MORAES², CIRO ALEXANDRE ALVES TORRES³, LINCOLN DA SILVA AMORIM⁴, ROBERTA A.M. PONTES⁵, JEFERSON FERREIRA DA FONSECA⁶, VITOR VALÉRIO MAFFILI⁷, CLÁUDIO PORIES PROSPER⁸, PAULO ROBERTO CECON⁹

¹ Parte da Dissertação do primeiro autor, realizada com financiamento da FAPEMIG e apoio da CARBOGEL.

² Estudante de Doutorado, bolsista do CNPq, Departamento de Zootecnia da UFV, 36571-000 – Viçosa – MG. eleniceufv@hotmail.com

³ Professor orientador, Departamento de Zootecnia da UFV, 36571-000 – Viçosa – MG.

⁴ Estudante de Doutorado da UFV/DZO, 36571-000 – Viçosa – MG.

⁵ Zootecnista, Estudante especial do Departamento de Zootecnia da UFV, 36571-000 – Viçosa – MG.

⁶ Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Caprinos.

⁷ Doutor em Zootecnia, Médico Veterinário, FIOCRUZ – Salvador – BA.

⁸ Doutor em Zootecnia, Médico Veterinário, Departamento de Zootecnia da UFV, 36570-000 – Viçosa – MG.

⁹ Professor do Departamento de Informática da UFV, 36571-000 – Viçosa – MG.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a resposta de cabras tratadas com somatotropina bovina recombinante (r-bST) ao protocolo de sincronização de estro, utilizando o Controlled Internal Drug Release (CIDR). Foram utilizadas 26 cabras da raça Toggenburg, divididas em dois tratamentos: T1 (6 multíparas=M e 7 primíparas=P), cabras tratadas com quatro aplicações de 250 mg de r-bST, em intervalos de 14 dias; e T2 (7M e 6P), cabras do tratamento controle. No dia zero, colocou-se o dispositivo e aplicaram-se 22,5 µg de PGF_{2a} nos animais dos dois tratamentos, e o dispositivo foi retirado no sexto dia. Todas as fêmeas que apresentaram estro foram submetidas à monta natural. A porcentagem de animais em estro e a taxa de gestação foram, respectivamente, 76,9 e 70,0 e 84,6 e 72,7%, para T1 e T2. A r-bST não afetou ($P>0,05$) o início do estro nem a sua duração, o número de ovulações, o intervalo do início e fim do estro à ovulação, e da retirada do dispositivo à ovulação, nem tão-pouco, o diâmetro médio dos folículos ovulatórios das fêmeas. As concentrações séricas de progesterona foram similares ($P>0,05$) entre as cabras de T1 e T2, durante a permanência do dispositivo. Concluiu-se que a r-bST não afetou a sincronização de estro com o dispositivo.

PALAVRAS-CHAVE

Caprinos, Dispositivo intra-vaginal, Estro, Ovulação, Reprodução, Sincronização

TITLE

REPRODUCTIVE PARAMETERS OF THE TOGGENBURG GOATS BREED TREATED WITH RECOMBINANT BOVINE SOMATOTROPIN (R-BST) AND SYNCHRONIZED WITH RECYCLED CIDR

ABSTRACT

The objective this study was to evaluate the response of goats treated with r-bST, to the protocol of estrous synchronization using Controlled Internal Drug Release (CIDR) device. Twenty-six Toggenburg females were divided in two treatments: T1 (n=13): goats treated with four applications of 250 mg r-bST, at 14 days intervals and, T2 (n=13): goats of the treated with saline solution (control). At day zero, the device was inserted and 22.5µg of PGF_{2a} was injected in the animals from the two treatments and device was removed in the sixth day. All the females in estrus were natural inseminated. The percentage of animals in estrus and the gestation rate was: 76.9 and 70 and 84.6 and 72.7% for T1 and T2, respectively. The estrous cycle length was not affected by the treatment, onset of estrus beginning, ovulation number, interval of onset of estrus to ovulation, interval end of estrus to ovulation and interval from device removal to ovulation. The mean diameter of the ovulatory follicles of the females did not differ ($P>0.05$). During the device permanence, progesterone concentrations during device treatment showed similar values ($P>0.05$) among the goats of T1

and T2. It is concluded that r-bST administration did not affect the estrus synchronization with device.

KEYWORDS

Device, Estrus, Goat, Ovulation, Reproduction, Sincronization

INTRODUÇÃO

Métodos para sincronizar o estro têm sido desenvolvidos e utilizados na caprinocultura visando facilitar e tornar mais eficiente o manejo reprodutivo (Maffili, 2004). A sincronização 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 progesterona (CIDR - Controlled Internal Drug Release) e progestágenos (esponja). A somatotropina possui efeitos diretos e indiretos sobre performance reprodutiva, e o seu uso em ruminantes lactantes tem sido associado com decréscimo na resposta reprodutiva, por exemplo, redução na taxa de prenhez (Lucy, 2001). O possível envolvimento do GH na regulação do crescimento folicular é reportado por vários autores. Seus efeitos sobre as células ovarianas ocorrem por receptores que foram detectados em ovários bovinos (Lucy, 2001). Em ovelhas e cabras, o GH promoveu aumento no número de folículos de 2-3 mm (Gong et al., 1996), porém Driancourt et al. (1997) não observaram efeito da bST sobre o desenvolvimento e a maturação folicular. Moraes (2004) constatou maior número de folículos maior que 3 mm em cabras tratadas com r-bST. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a resposta de cabras da raça Toggenburg, tratadas com r-bST, ao protocolo de sincronização de estro, utilizando o CIDR reutilizado como dispositivo intravaginal.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido, maio a julho de 2003, na Granja Água Limpa, no município de Piau, no estado de Minas Gerais, 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 mm³. Foram utilizadas 26 cabras (140,0 ± 2,70 dias de lactação) da raça Toggenburg, sendo 13 multíparas (M) e 13 primíparas (P), distribuídas aleatoriamente em dois tratamentos: T1 (6M e 7P) receberam quatro aplicações de 250 mg de r-bST, em intervalos de 14 dias, por via subcutânea, na prega cutânea lateral da raiz da cauda, alternando-se os lados esquerdo e direito, a cada aplicação; e o T2 (7M e 6P) receberam aplicações de solução salina (controle). As cabras pesavam em média 44,0 ± 6,0 kg e 44,6 ± 7,9 kg e escore de condição corporal de 3,2 ± 0,7 e 3,5 ± 0,7, respectivamente, para T1 e T2. Os animais foram mantidos em confinamento, recebendo água "ad libitum" e dieta formulada para suprirem as exigências nutricionais de cabras no terço médio da lactação. A sincronização do estro dos tratamentos dos animais de T1 e T2 foi realizada na semana seguinte à última aplicação da r-bST. Os animais foram sincronizados com o dispositivo CIDR reutilizado 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. A detecção de estro foi realizada com o auxílio de um macho reprodutor, sendo considerada em estro a fêmea que aceitasse a monta. A primeira cobertura foi logo após a detecção do estro e repetida 12 horas após, se as fêmeas ainda permanecessem em estro. Após detecção do estro, iniciaram-se os exames ultra-sonográficos 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 acoplado de 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. Coletas de sangue para dosar progesterona tiveram início um dia antes, na inserção, no dia da retirada e no sétimo dia após a inserção do dispositivo. As amostras foram centrifugadas a 1.000 G, por 15 minutos e, armazenada à temperatura de -18°C. As análises foram realizadas no Setor de Reprodução Animal do Departamento de Zootecnia da UFV, por metodologia de radioimunoensaio (RIA) em fase sólida, utilizando-se "Kit" comercial. O diagnóstico de gestação foi feito aos 35 dias após a cobertura, com o auxílio de ultra. A fim de verificar a normalidade e a

homogeneidade das variáveis estudadas, foram empregados os testes de Lilliefors e Cochran e Bartlett, respectivamente. Aplicou-se a análise de variância para verificar diferenças entre as variáveis estudadas. As variáveis que não apresentavam normalidade ou homogeneidade, mesmo após a transformação logarítmica, eram submetidas à análise não-paramétrica de Wilcoxon.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Três cabras no T1 e duas no T2, não responderam ao tratamento com o dispositivo, e a concentração de progesterona após a retirada do dispositivo, foram 3,47 e 4,11ng/mL, respectivamente. O número de cabras que apresentaram estro e a taxa de gestação está apresentado na Tabela 1. Em valores absolutos não houve diferença da taxa de gestação entre os animais dos tratamentos. O baixo número de animais empregado no experimento impossibilitou a análise pelo teste do qui-quadrado. A taxa de ocorrência de estro e a taxa de gestação foram semelhantes àquelas reportadas por Maffili (2004) (Tabela 1). O tratamento com r-bST não provocou efeitos negativos na reprodução nas cabras em lactação, quando a produção de leite tende a diminuir. Não houve diferença ($P>0,05$) entre as cabras dos tratamentos quanto ao intervalo retirada do dispositivo e início do estro (IRDIE), e intervalo retirada do dispositivo e fim do estro (IRDFE). Os valores médios encontrados foram semelhantes àqueles reportados por Maffili (2004) e diferentes aos observados por Brozos et al. (1999) que trabalharam com ovelhas e sincronizaram o estro com esponja mais somatotropina, porém, conforme Maffili (2004) os animais sincronizados com CIDR apresentaram início do estro mais rápido. Embora não tenha havido diferença ($P>0,05$) na duração do estro (DE), houve tendência ($P<0,10$) das cabras que estavam sob efeito da r-bST apresentar duração do estro maior. No presente estudo, não foi verificada correlação entre o IRDIE e a DE ($P>0,05$). O número de ovulações não diferiu ($P>0,05$) entre os animais dos tratamentos conforme dados mostrados na Tabela 2. Apesar do r-bST (via IGF-I) aumentar o efeito estimulatório do FSH sobre a esteroidogênese das células da granulosa e induzir aumento de receptores LH. Não houve efeito ($P>0,05$) do tratamento com r-bST sobre o intervalo do início do estro à ovulação (IIEO) e intervalo de retirada do dispositivo à ovulação (IRDO). Os tempos mínimos e máximos observados entre o início do estro e a ovulação foram de 12-42h (T1) e 18-48h (T2). Não foi observada uma correlação entre o IRDIE e a ovulação. Quanto ao intervalo do final do estro à ovulação (IFE) houve tendência ($P<0,10$) dos animais tratados com r-bST apresentarem intervalo maior que os do controle (Tabela 1). O diâmetro médio do folículo ovulatório (DMFO) não foi influenciado ($P>0,05$) pelos tratamentos com r-bST (Tabela 1). Há a ação do r-bST no ovário, estimulando a síntese de IGF-I e controlando especialmente a função do corpo lúteo (CL) e das células da granulosa (Lucy, 2001). Os folículos apresentam menores quantidades de receptores para somatotropina, pois a presença destes demonstra sua ação, alterando assim sua função. A somatotropina afeta alguns aspectos de crescimento folicular como, quantidade de folículos recrutados (Lucy, 2001). Não houve diferença de atividade ($P>0,05$) entre os ovários direito e esquerdo dos animais dos dois tratamentos (Tabela 1). Apesar de estudos mostrarem que o ovário direito foi mais ativo que o esquerdo. A concentração sérica de progesterona não diferiu ($P>0,05$) entre os animais dos tratamentos. Como mostrado na (Figura 1), a concentração sérica de progesterona após a retirada do CIDR diminuiu nos animais dos dois tratamentos. A taxa de parição, o período de gestação e o número médio de cabritos por parto entre os animais dos tratamentos não foram influenciados pela r-bST (Tabela 1) ($P>0,05$). O período médio de gestação e número médio de cabritos nascidos foi semelhante aos relatados para a espécie caprina. No presente estudo, não foi verificada correlação entre o número de ovulações e número de cabritos nascidos ($P>0,05$).

CONCLUSÕES

O r-bST não afetou a sincronização de estro de cabras da raça Toggenburg em lactação, com o dispositivo CIDR reutilizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BROZOS, C.N.; SARATSI, P.H.; BOSCO, C.; KYRIAKIS, S.C.; ALEXOPOULOS, C. [Effect of bovine somatotropin (bST) administration on reproduction, progesterone concentration during lactation and LH secretion during estrus, in dairy ewes. *Anim. Reprod. Sci.*, v.56, p.177-187, 1999.
2. DRIANCOURT, M.A.; DISENHAUS, C. Lack of effects of growth hormone administration on function of lactating goats. *Anim. Reprod. Sci.*, v.46, p.123-132, 1997.
3. GONG, J.G.; CAMPBELL, B.K.; BRAMDLEY, T.; WEBB, R. Treatment with recombinant bovine somatotropin enhances ovarian follicle development and increases the secretion of insulin like growth factor I by ovarian follicles in ewes. *Anim. Reprod. Sci.*, v.41, p.13-26, 1996.
4. LUCY, M.C. Expectativas de índices reprodutivos em vacas leiteiras tratadas com somatotropina bovina. *Anais do V Curso de Novos Enfoques na Produção e Reprodução de Bovinos*. Uberlândia – MG, p.47-55, 2001.
5. MAFFILI, V.V. 2004. Caracterização de protocolos visando à máxima eficiência reprodutiva em caprinos. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004. 118p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.
6. MORAES, E.A. Parâmetros produtivos e reprodutivos em cabras da raça Toggenburg tratadas com somatotropina bovina recombinante (r-bST) em fase final de lactação. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004. 77p. Tese (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1 - NAE, IRDIE, DE, IRDFE, TG, NO, IIEO, IFEO, IRDO, DMFO e OD/OE, taxa de partos (%), período de gestação (dias) e número de cabritos nascidos, de cabras da raça Toggenburg, tratadas com r-bST e sincronizadas com CIDR® reutilizado (Média ± DP)

Parâmetros	r-bST	Controle	Total (n)
NAE (%)	76,9 (10/13)	84,6 (11/13)	80,8% (21/26)
IRDIE (horas)	28,8 ± 4,7 ^a	31,6 ± 7,6 ^a	30,3 ± 6,4
DE (horas)	42,0 ± 14,4 ^A	30,5 ± 15,3 ^A	36,0 ± 15,6
IRDFE (horas)	70,8 ± 14,9 ^A	62,2 ± 18,0 ^A	66,3 ± 16,8
TG (%)	80,0 (8/10)	72,7 (8/11)	76,2 (16/21)
NO	1,7 ± 0,7 ^a	1,4 ± 0,7 ^a	1,6 ± 0,7
IIEO (horas)	24,0 ± 8,9 ^a	24,5 ± 8,7 ^a	24,3 ± 8,6
IFEO (horas)	-18,0 ± 15,0 ^A	-6,0 ± 11,4 ^A	-11,7 ± 14,2
IRDO (horas)	52,8 ± 9,3 ^a	56,2 ± 12,4 ^a	54,6 ± 10,9
DMFO (cm)	0,9 ± 0,1 ^A	0,9 ± 0,2 ^A	0,9 ± 0,15
OD (%)	7 (46,7)	7 (58,3)	14 (51,8)
OE (%)	8 (53,3)	5 (41,7)	13 (48,2)
Taxa de partos (%)	50 (5/10)	63,6 (7/11)	52,4 (12/21)
Período de gestação	149 ± 1,22 (5) ^a	148,3 ± 2,43 (7) ^a	148,6 ± 1,97
Nº cabritos nascidos	1,20 ± 0,45 ^a	1,57 ± 0,53 ^a	1,42 ± 0,5

^a Médias seguidas de uma mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Wilcoxon (P>0,05).

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

NAE: número de animais em estro, IRDIE: intervalo início do estro e retirada do dispositivo, DE: duração do estro, IRDFE: intervalo do final do estro e retirada dispositivo, TG: taxa de gestação, NO: Número de ovulações, IIEO: intervalo do início do estro à ovulação, IFEO: intervalo do final do estro à ovulação, IRDO: intervalo de retirada do dispositivo à ovulação, DMFO: diâmetro médio dos folículos ovulatórios e OD/OE: lado do ovário onde ocorreu à ovulação.

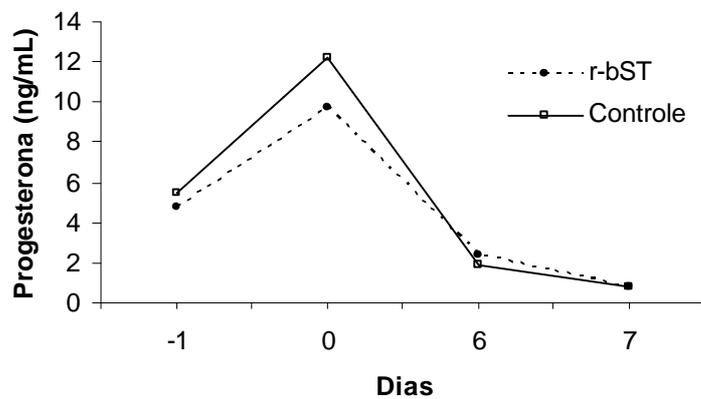


Figura 1 - Concentração sérica de progesterona de cabras da raça Toggenburg em lactação, tratadas ou não com r-bST e sincronizadas com o CIDR® reutilizado. Dia 0 = inserção do dispositivo + PGF_{2a}; Dia 6 = retirada do dispositivo.