

Sincronização do Estro em Cabras pelo Reaproveitamento de Implantes de Norgestomet Previamente Utilizados

R.MACHADO^{1,2,3}; H.C.AZEVEDO¹; H.O.SALLES¹; A.T.SOARES¹; D.O.SANTOS¹

Resumo

Testou-se a reutilização de implantes de norgestomet (NOR) para a sincronização do estro em caprinos. Uma equação linear permitiu determinar a secreção "in vitro" do progestágeno e em seguida corrigi-la para "in vivo". O valor mínimo a ser secretado diariamente, para a eficaz supressão do estro em cabras, é de 23µg. O reaproveitamento de implantes com carga inicial de 1,5mg NOR e utilizados previamente durante 11 dias, foi biologicamente eficiente e economicamente viável. Ocorreram estros férteis após a sincronização com implantes previamente utilizados.

Palavras-chave: cabras, estro, norgestomet.

REUTILIZATION OF NORGESTOMET IMPLANTS FOR ESTRUS SINCRONIZATION IN GOATS.

Abstract

Recycled norgestomet (NOR) implants were tested to synchronize estrus in goats. A linear equation allowed for determining the "in vitro" secretion of the progestogen followed by conversion into "in vivo" secretion. The minimal secretion value daily required to efficiently keep does from estrus was 23µg NOR. Recycling implants with initial load of 1.5mg, NOR and previously used for 11 days, showed to be biologically efficient and economically profitable. Kidding took place after artificial insemination in estrus induced by using recycled 1.5mg NOR implants.

Key words: estrus, goat, norgestomet

Introdução

Altos investimentos em manejo podem ser amortizados por incrementos em produção, advindos do ganho genético esperado após o uso de bodes geneticamente superiores, através da inseminação artificial (IA). Entretanto, barreiras tecnológicas, associadas aos custos e riscos do procedimento, impõe obstáculos ao controle do ciclo estral da cabra. Assim, a combinação controle do estro e IA onera sobremaneira o custo operacional da fase de reprodução na exploração caprina. A adoção da IA associada à um protocolo de controle estral, baseado no uso de implantes com 1,5mg de norgestomet (NOR) teve um custo unitário de US\$ 6,49 (8). Objetivando reduzir os custos do referido protocolo, este estudo testou a eficiência do reaproveitamento de implantes com 1,5mg para sincronizar o estro de cabras.

Material e Métodos

O presente ensaio foi realizado na EMBRAPA-CNPC, onde onze cabras adultas meio-sangue Moxotó-alpina foram implantadas com cilindros manufaturados em PEG- metacrilato, contendo norgestomet (17α 11 β metil 19nor- preg4ene 3,20 diona). Originariamente, a quantidade de NOR era de 1,5mg por implante. Entretanto, estes cilindros já haviam sido usados em outras cabras, que mantiveram os implantes por 11 dias "in situ". Os implantes foram removidos, lavados, secados e estocados até a sua reutilização. A cinética secretória de implantes havia sido determinada laboratorialmente (7) e gerou a seguinte equação para secreção "in vitro":

$$Y_{1,5mg} = - 4,8539X + 109,6465 ; (r=+0,96 \text{ e } R^2=0,92; P<0,01).$$

Onde: $Y_{1,5mg}$ é a massa (µg) secretada de NOR no dia X de incubação. Como a velocidade de secreção "in vitro" é mais rápida, determinou-se um fator de correção para a secreção "in vivo", o qual assumiu o valor de 0,72 (7). Cinco cabras foram implantadas, subcutâneamente na face convexa da orelha esquerda, com um implante cada (carga aprox. NOR= 0,664mg) e seis cabras foram implantadas com dois cilindros (carga aprox. NOR=1,329mg). Os implantes permaneceram "in situ" por 11 dias ou até a manifestação de estro. Foram aplicados intramuscularmente, 50µg de cloprostenol e 300 UI de hCG às 48h antes da remoção dos implantes. A IA com sêmen congelado foi feita entre 10 e 18h após a detecção do estro pelo rufião. Sinais de estro verificados enquanto os implantes estavam "in situ" caracterizou o estro de rompimento. Os tratamentos foram avaliados por: resposta em estro (%), rompimento de estro (%), grau de sincronia do estro (h), permissividade do cervice à pipeta de IA (superficial vs. profunda), fertilidade ao parto e prolificidade.

Os dados foram submetidos ao teste do X² e, quando requerido, à correção de continuidade de Yates(9).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 sumaria os resultados. A eficiência de um progestágeno no controle do estro é dose-dependente, pois a sua ação relaciona-se à ocupação de receptores em órgãos-alvo. O uso de apenas um implante não foi eficaz em sincronizar o estro, pois

¹ EMBRAPA-CNPC. Caixa Postal D-10. 62 011-970. Sobral, CE.

² EMBRAPA-CPPSE. Caixa Postal 339. 13560-970. São Carlos, SP.

³ UVA-Depto. Zootecnia, Av. Betânia s/n. Sobral, CE.

duas cabras mostraram estro de rompimento. Por seu turno, uma maior carga inicial (1,329mg) de NOR assegurou a inibição do estro por 11 dias.

A Tabela 2 mostra a resposta individual aos tratamentos e verifica-se que, já ao 6o. dia após a inserção dos implantes houve estro de rompimento. Neste momento, a secreção "in vivo" estimada era de 19,5µg de NOR, pois aquele mesmo implante estava em seu 17o. dia (11+6) de utilização cumulativa. Deste modo, a máxima segurança para a efetiva supressão do estro em 100% das cabras correspondeu à secreção verificada no 16o. dia de uso de um único implante e que atingiu 23,0µg de NOR. Possivelmente, fatores idiossincráticos tenham favorecido à fêmea No. 8367 apresentar estro de rompimento, pois ela era a mais pesada entre as demais. O uso de 1,5mg NOR não havia evocado estro de rompimento em 96 cabras tratadas por 11 dias e desafiadas com hCG (5), e apenas uma entre 112 cabras (0,9%) havia mostrado estro no 8o. dia desde a colocação do implante, quando a eCG foi usada (6).

Além da supressão do estro, o agente progestogênico deve favorecer elevada fertilidade após o cessar do tratamento. Contrariamente, o elevado aporte de progestágeno ao final do período de indução do estro tem efeito detrimental sobre a fertilidade de cabras leiteiras (3). Assim, a redução da dose de NOR de 6 para 3mg em implantes subcutâneos não mostrou efeito adverso sobre as taxas de parição após monta natural ou inseminação artificial (1). Entretanto, implantes contendo 3mg permitiram fertilidade mais elevada do que aqueles contendo 2mg de NOR (4). Alternativas mais econômicas, onde cargas de 1,5mg de NOR foram empregadas e adequada estimulação do eixo Hipotálamo-Hipófise-Ovarios foi atingida, assegurando as descargas ovulatórias de LH após aproximadas 30h da retirada dos implantes (3), provendo elevadas resposta em estro (5,6) e fertilidade (5). A potência progestogênica do NOR para caprinos é aparentemente menor do que para bovinos, pois neste ensaio foram requeridas diariamente 0,74µg de NOR/kg PV para manter as cabras fora-do-estro. Para bovinos o valor é de 0,27µg de NOR/kg PV (7). Quando esta relação caiu para 0,61 ou 0,42µg de NOR/kgPV houve o rompimento do estro nos caprinos. Apesar da resposta em estro aos "dois implantes" estar aquém de relatos prévios (5), a possibilidade do uso e do reaproveitamento de implantes carregados com 1,5mg NOR é atrativa pois reduziria o custo unitário da sincronização do estro associada à IA em US\$ 0,76 sem alterar a fertilidade potencial esperada num regime baseado na hCG(8). O reaproveitamento de dois implantes para o controle reprodutivo de caprinos aparentemente deslocou a manifestação do estro (Tabela 2) pois, 76,2% de um grupo de cabras

tratadas com implantes com 1,5mg NOR /300 UI hCG haviam mostrado estro até as 42h pós-remoção dos implantes (5). O retardamento na apresentação do estro poderia representar uma insuficiência da função luteal (6) e potencialmente reduzir a fertilidade após IA e dificultar o estabelecimento de IA em horário preestabelecido (1,5). Entretanto, na maioria

dos casos a deposição de sêmen deu-se em sítios profundos do trato genital feminino, com valores similares àqueles descritos para estro natural e supe-

riores aos relativos à outro método de controle estrol (8).

Conclusões

A carga de norgestomet a ser incorporada em matrizes poliméricas, que compõe os implantes, deve ser estimada com base na espécie e raça animal; peso vivo dos animais e duração prevista da terapia progestogênica;

Apesar das variações idiossincráticas na resposta ao progestágeno, a secreção diária de 23µg de norgestomet é capaz de eficazmente suprimir o estro em cabras meio-sangue Moxotó-alpina com peso vivo inferior a 37,5kg;

Experimentos com maior amplitude devem ser realizados com o intuito de determinar, acurada e seguramente,

aspectos da biocinética de secreção do norgestomet em polímeros de PEG-metacrilato;

Existe viabilidade técnica e econômica do uso e do reaproveitamento de implantes carregados com 1,5mg de norgestomet na sincronização do estro em caprinos.

Referências Bibliográficas

- 1 - BRETZLAFF, K.N.; MADRID, N. Synchronization of estrus and fertility in goats with norgestomet ear implants. *Theriogenology*, v.24, n.3, p.351-357. 1985.
- 2 - FREITAS, J.V.F.; BARIL, G.; SAUMANDE, J. The use of norgestomet implants or FGA sponges for estrus synchronization in goats. In: REUNION A.E.T.E, 9, Lyon, 1993. Proceedings... Lyon, Association Embrionnaire transference Européie, 1993. p. 200.
- 3 - FREITAS, J.V.F.; BARIL, G.; SAUMANDE, J. The effect of progestagen level at the end of estrus induction treatment on estrus synchronization, fertility and fecundity in the anestrus dairy goat. In: REUNION A.E.T.E, 10, Lyon, 1994. Proceedings... Lyon, Association Embrionnaire transference Européie, 1994. p. 170.
- 4 - GONZALEZ, C.; MADRID, J. Comparacion de diferentes tratamientos en el control del ciclo estrol en cabras criollas. In: CONV. ANUAL ASOC. VENEZ. AVANCE DE LA CIENCIA, 31, Maracaibo-Venezuela, 1981. Memorias...Maracaibo, ASOVAC, 1981. p.7-14.
- 5 - MACHADO, R.; AZEVEDO, H.C. Resposta biológica de caprinos à sincronização do estro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 11, Belo Horizonte, 1995. Anais...Belo Horizonte, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1995. p. 355.
- 6 - MACHADO, R.; AZEVEDO, H.C.; SALLES, H.O.; SOARES, A.T. Effects of estradiol valerate or PGF2α on estrus response of goats treated with norgestomet implants. In: INTERN. CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, 13. 1996 (Submetido).
- 7 - MACHADO, R.; KESLER, D.J. Secretion of norgestomet from polydimethylsiloxane implants and the supression of estrus. Beef Research Report 1994- University of Illinois. p.84-88. 1994.
- 8 - MACHADO, R.; SALLES, H.O.; SIMPLÍCIO, A.A. The application of reproductive technologies in

the management of small ruminant genetic resources. In: INTERN. CONFERENCE ON GOATS, 6. Proceedings, 1996 (Prelo).

9 - STEEL, J.C & TORRIE, J.H. Principles and Procedures in Statistics: A biometrical approach, 2nd ed., New York: McGraw Hill book Co. 1980. 163 p.

TABELA 1 - Eficiência do reaproveitamento de implantes com norgestomet na sincronização do estro.

NOR Implante		N	Estro				Permissividade ¹		Fertilidade	
No.	Carga(µg)		Rompimento		Sincronizado		Superf.	Prof.	parto (%)	Prolif.
			n	%	n	%				
um	0,664	06	02	33.3	03	50.0	40%(2/5)	60%(3/5)	20.0	1.00
dois	1,329	05	00	00.0	04	80.0	25%(1/4)	75%(3/4)	50.0	1.33

1. Superf.= cervical superficial; Prof.=cervical profunda e intra-uterina.

TABELA 2. Resposta individual à sincronização do estro com implantes de norgestomet reaproveitados.

Carga (µg)	Animal	PV ¹ (kg)	Estro em relação à retirada do implante	Carga (µg)	Animal	PV ¹ (kg)	Estro em relação à retirada do implante
0,664	8367	37,5	- 110h	1,329	049	30,0	+ 34h
0,664	6779	30,0	- 62h	1,329	880	32,0	+ 70h
0,664	0352	24,5	+ 58h	1,329	048	36,5	+ 70h
0,664	0405	32,5	+ 58h	1,329	301	36,0	+ 82h
0,664	0800	-	+ 70h	1,329	412	26,2	-
0,664	0477	27,0	-				

1. PV=Peso vivo.