

## CABRAS SINCRONIZADAS CON CIDR EN LA LATITUD DE 20°28'S

MONREAL, A. C.<sup>1</sup>; TONIOLLO, HÉLIO. G. <sup>2</sup>; URIBE-VELÁSQUEZ, L. F. <sup>1</sup>, SOUZA, M.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área de Reproducción Animal. Universidade Estadual Paulista-Unesp-Botucatu/SP-Brasil. Rua Teodomiro Carmelo,371-18609-580 [monreal@laser.com.br](mailto:monreal@laser.com.br)- Botucatu/SP-Brasil

<sup>2</sup>Área de Reproducción Animal y Obstetricia. Universidade Estadual Paulista-Unesp-Jaboticabal/SP-Brasil

### RESUMEN

La inducción y sincronización del estro, durante el período de anestro estacional, fue evaluada a través de la fertilidad y prolificidad por el método hormonal CIDR (Controlled Internal Drug Release). Cabras mestizas (31) fueron sometidas al tratamiento hormonal durante 14 días, colocado el dispositivo intravaginal en el día cero (D0) y retirado el día 14 (D14) con la aplicación de eCG en el momento de la retirada (350 UI). El inicio de los celos surgió después de 12 h de la retirada del dispositivo. Todos los animales (31) manifestaron el estro (100%), con una duración de 48h y fueron cubiertos por los machos (5). La fertilidad (67,7%) y la prolificidad (2,3 cabritos/parto) obtenida por el grupo hormonal siendo comparada con el grupo control (0%) para las dos variables fue significativo ( $p < 0,01$ ) con  $\alpha = 5\%$  para el grupo del CIDR. Es posible inducir cabras con CIDR y existe estacionalidad en la latitud 20/28'S.

**Palabras clave:** cabras, sincronización, CIDR.

### INTRODUCCIÓN

La exploración de la caprinocultura es una alternativa para atender la demanda de alimentos a través de la producción de leche, carne y sus derivados. De acuerdo con la FAO (1996), la población caprina en Brasil comprende 12.200.000 cabezas y el número de cabras 1.098.000 (Machado, 1996), con el precio del litro de leche a 0,7 US\$ (Borges, 1997), a pesar de que la viabilidad económica está por encima de 0,75 US\$, según Ribeiro *et al.* (1998).

Las cabras son poliéstricas estacionales en regiones templadas (Corteel, 1975) y en casi todas las regiones del Brasil, distantes de la línea del Ecuador, con excepción de los lugares próximos a esa línea en que manifiestan poliestría continua (Simplício y Nunes, 1978), y el “efecto macho” es evidente y efectivo en todo el tiempo. La introducción del macho induce el estro en cabras, siendo el segundo celo más fértil que el primero, hecho observado también en ovinos (Shelton, 1960).

Ritar (1993) comparó diferentes dosis de eCG en relación a la utilización de esponjas intravaginales con CIDR<sup>?</sup> y relató la importancia de la aplicación de agentes gonadotróficos durante la estación sexual y en el período de anestro estacional. La aparición del estro, con la misma dosificación de eCG, ocurre antes con la retirada del CIDR<sup>?</sup> de que con las esponjas, pues, con el CIDR<sup>?</sup> el comportamiento del estro y el pico de LH estarían también adelantados con la ovulación precoz, como ocurre en ovinos. Este autor recomendó también aplicar agentes luteolíticos en la estación sexual reproductiva, probablemente por la presencia de cuerpos lúteos. La dosis de eCG de 200 UI fue suficiente para estimular la ovulación sin inducir altas tasas de múltiples ovulaciones, pues 400 UI de eCG, en cabras Cashemere resultaron en altas tasas de cabritas con muerte post-natal y camadas con más de tres cabritas. Testando el CIDR<sup>?</sup> Wheaton *et al.* (1993) observaron mejores resultados con la dosificación de progesterona de la misma estructura de la natural, con 9% de principio activo (0,37 g).

El objetivo de este trabajo fue la sincronización del estro con CIDR<sup>®</sup> en cabras mestizas y su relación con la estacionalidad, bajo latitud 20°28'S, en período de anestro estacional, evaluados a través de la fertilidad y prolificidad, con la dosificación de progesterona plasmática.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Fueron utilizadas 60 cabras mestizas, clínicamente sanas, adultas, nulíparas, primíparas y multíparas en una propiedad localizada en la latitud 20°28'S, longitud 54°37' W, altitud 530 metros, aptas para reproducción. Los animales fueron mantenidos en régimen intensivo (2m<sup>2</sup>/animal), manejo alimenticio adecuado, heno de gramínea (*coast-cross*), sal mineral para caprinos “ad libitum” y ración concentrada (300-1000 g) para hembras de acuerdo con la categoría de producción lechera y para los machos (300 g), con 14% (PB). Los animales fueron aleatoriamente sorteados, aprovechando la identificación del criadero y divididos en dos grupos T1- CIDR (31 animales) y T2- control (29 animales). El período experimental comprendió los meses de junio a diciembre de 1997.

Las colectas de sangre para la dosificación plasmática de progesterona fueron realizadas siempre en el mismo horario (7 a 9 h), semanalmente, utilizando vacutainer (5 mL) con EDTA(K<sub>3</sub>), a partir de la inducción del grupo T1 y hasta 45 días de la monta,

procurando observar la posibilidad eventual de estros naturales después de la inducción del estro. El plasma fue obtenido por medio de la centrifugación a 1500 g por 10 minutos, identificado y almacenado en eppendorf, congelados a  $-18^{\circ}\text{C}$  hasta el momento de efectuar las análisis. La progesterona plasmática fue dosificada por RIA en fase sólida, utilizando para tanto un conjunto de reactivos comerciales (COAT-A-COUNT, Total Progesterone, DPC<sup>2</sup>).

La inducción del estro del grupo T1 se realizó conforme indicación del fabricante del CIDR<sup>®</sup> y en la época definida por el propietario y con la dosificación media de 350 UI (1,4 mL de volumen) de eCG, intramuscular, con jeringas desechables de 3 mL, en el día de la retirada del dispositivo intravaginal (día 14). Todas las cabras fueron cubiertas por monta natural cuando se presentó el estro, en dos oportunidades, detectado por machos, diariamente a lo largo del experimento, para mejor visualización y detección de esta manifestación. El diagnóstico de la gestación fue realizado por ultrasonografía, 30 días después de la inducción de T1 y después del final del experimento. Los datos estadísticos se evaluaron a través de una estadística descriptiva, apuntando las medidas de tendencia central y de dispersión de las variables, siendo los resultados comparados por el análisis de varianza, chi-cuadrado y el test de correlación, en un intento de mostrar la eficiencia del tratamiento en relación a la fertilidad y prolificidad con relación al control.

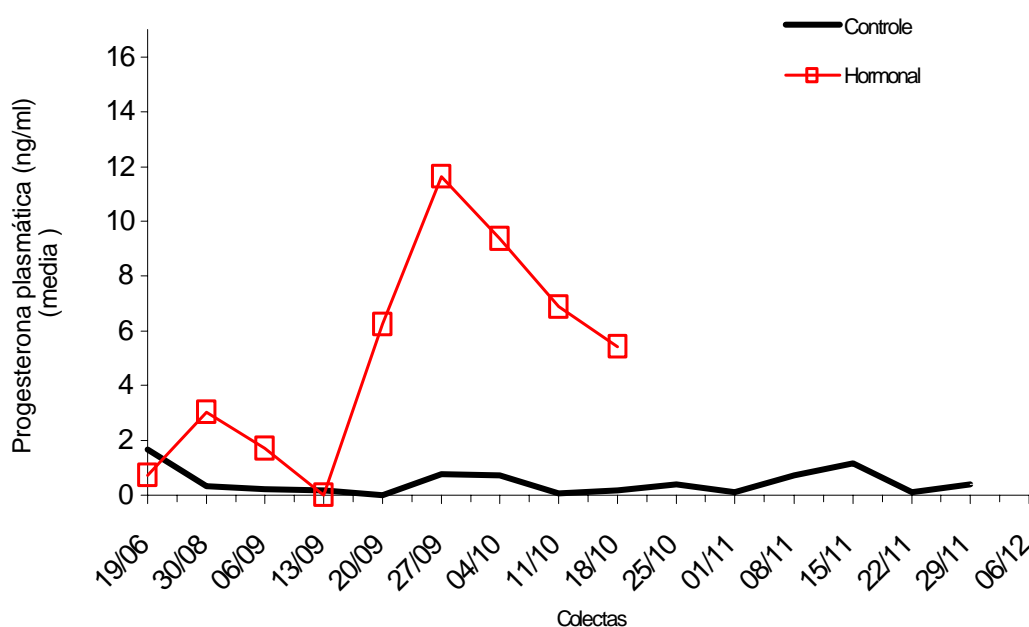
## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el grupo (T1) todos los animales (100%) (Tabla 1) presentaron inducción y sincronización con un intervalo entre 12-24 horas, después de la retirada del dispositivo intravaginal (CIDR<sup>2</sup>) y fueron cubiertas dos veces (mañana y tarde), por los machos de acuerdo con el interés del criadero en sus cruzamientos. De la 31 cabras que recibieron el tratamiento hormonal, 21 estaban gestantes al examen de ultrasonografía, con el índice de 67,7% de fertilidad y prolificidad 2,3 (49 cabritas), con frecuencia mayor de 03 cabritas. De las diez cabras que permanecieron no gestantes al examen ultrasonográfico, en ocho de ellas se observó actividad ovárica por el nivel de progesterona plasmática, siendo que en apenas dos es posible afirmar que no ovularon, pero el tratamiento hormonal promovió el efecto en la inducción y sincronización del estro (figura 1).

**Tabla 1.** Resultados de la inducción y sincronización, fertilidad, prolificidad y número de cabritas del tratamiento empleado en relación al control, Campo Grande, MS, Brasil, 1997.

	Total animales	Monta	Fertilidad	Cabritas	Machos	Hembras	Prolificidad
Hormonal	31	31	21 (67,7%)	49	22	27	2,3
Control	29	01	0	0	0	0	0

**Figura 1.** Niveles medios de progesterona plasmática en cabras del grupo (T1)-CIDR y (T2)-control, Campo Grande, MS, Brasil, 1997.



En el grupo control (T2) compuesto de 29 cabras, apenas una manifestó estro (3,4%), (Tabla 1), siendo cubierta, pero con resultado negativo de gestación, después del examen ultrasonográfico. En el trabajo realizado por Romano (1996) con el objetivo de comparar el principio activo sintético de las esponjas intravaginales con MAP (60mg) y FGA (30 mg), a través de la fertilidad, se obtuvo 66,7% y 70,8%, respectivamente. Sin embargo, con la utilización del CIDR<sup>2</sup> (0,3 g progesterona) los resultados para la fertilidad (67,7%) fueron semejantes. En caso de que el citado trabajo hubiese utilizado monta natural, los resultados podrían haber sido favorecidos en relación al CIDR<sup>2</sup>. El estro

ocurrió después de 12 h de la retirada de las esponjas, pero con el CIDR<sup>?</sup> se observó el evento en 24 h, con la misma duración de la fase luteal. No hubo pérdida de las esponjas, al contrario del CIDR<sup>?</sup>, pero, a pesar de ello, no hubo prejuicios en la inducción y sincronización de las cabras de este grupo.

El empleo del CIDR<sup>?</sup> por Rubianes *et al.* (1998), en cabras, para promover la inducción y sincronización obtuvo resultados de (64%) de fertilidad con 300 UI de eCG. Fueron observados también resultados poco superiores (67,7%) para fertilidad, considerándose que hay diferencias entre local, manejo, raza, entre otros. Algunas dosificaciones de eCG con suceso han sido utilizadas entre 250-300 UI (Rowe y East, 1996), pero Bernardi *et al.* (1992) emplearon en su trabajo 400 UI y Espeschit *et al.* (1987) entre 200-400 UI, obteniendo el último un 66,7% de fertilidad en el período de la estación sexual, resultados semejantes a este trabajo en fertilidad (67,7%) con 350 UI de eCG, pudiendo ser resaltado un mayor riesgo en la prolificidad que en la fertilidad. La dosificación de eCG de este trabajo (350 UI), fue exactamente la dosis media recomendada por el fabricante del CIDR<sup>?</sup>, a pesar de que la recomendación del producto está determinada por categoría de producción lechera y edad. Por tanto, para cada situación y región puede ser evaluada la cantidad a utilizar de eCG. La dosis utilizada de 350 UI, resultó en 9 cabras con dos cabritos, todos viables y saludables, indicando que probablemente pueda ser reducida, evitándose el número excesivo de cabritos. Este dispositivo intravaginal CIDR<sup>?</sup>, así como las esponjas, puede ser utilizado para la inducción y sincronización del estro en cabras, con relativa ventaja, pues es de más fácil aplicación principalmente por el formato anatómico y por no acumular secreción vaginal, además del cabo de polietileno que probablemente evitaría contaminación por solución de continuidad. Su utilización depende también de la demanda, disponibilidad y costo en el mercado. Las cabras del grupo control, con actividad ovárica (9), demostrado por los niveles de progesterona plasmática pueden, tal vez, estar preparándose para la estación reproductiva siguiente, a pesar de que Chemineau *et al.* (1994) indican que las cabras no necesitan de impregnación previa de progesterona como en ovinos. A pesar de ello, los primeros estros no son observados, considerados ovulaciones silenciosas (Stevenson, 1938 y Shelton, 1960). Estos animales presentaron valores de progesterona plasmática superiores a 1 ng/mL, sin manifestación comportamental del estro. Por tanto, esta latitud 20°28'S,

probablemente determina la estacionalidad, conforme Nunes (1985) sugiere, entre los meses de febrero a junio.

## CONCLUSIONES

Es posible inducir y sincronizar el estro en cabras con el dispositivo intravaginal (CIDR<sup>2</sup>). Hubo presencia de la estacionalidad reproductiva bajo la latitud 20°28'S.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDI, M. L.; RIBEIRO, A. M. L.; NICOLAYEWSKY, S. 1992. Indução e Sincronização de cio em cabras com progestágenos e PMSG durante anestro estacional. *Arquivos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul*, Santa Maria, Brasil, v.20, p.59-73.
- BORGES, C. H. P.; BRESSLAU, S.; CORDEIRO, P. R. C.; PELAJO, E. 1997 Produção de leite de Cabra no Estado do Rio de Janeiro. *Boletim Fricapri*, Nova Friburgo, Brasil, n.7, p.1-4.
- CHEMINEAU, P.; DELGADILLO, J. A 1994. . Neuroendocrinologie de la reproduction chez les caprins. *Production Animals*, Paris., v.7, n.5, p.315-26.
- CORTEEL, J. M. 1975. The use of progestagens to control the oestrous cycle of the dairy. *Animal Biology Quimic Biochemistry Biophysics*, Paris, v.15, n.2, p.353-363.
- ESPESCHIT, C. J. B.; FONSECA, F. A; RODRIGUES, M. T.; TORRES, C. A. A. 1987. Efeito de diferentes doses de gonadotrofina sérica (PMSG) na Sincronização do estro e taxa ovulatória em cabras tratadas com progestágenos (MAP) e Cloprostenol. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, Brasil, v.11, n 4, p.167-177, 1987.
- FAO. *Production Yearbook*. Roma: FAO, 1996, 352p.
- MACHADO, T. M. M. 1996. Estimativa da produção caprina no Brasil In: CONGRESSO PANAMERICANO DE CIÊNCIAS VETERINÁRIAS, 15, Campo Grande, Brasil, *Anais...*p.359.
- NUNES, J. F. 1985 *Produção de caprinos leiteiros*. Maceió: EPEAL/CODEVASF, Brasil, (Recomendação Técnica).
- RIBEIRO, S. D. A.; RIBEIRO, A. M. C.; FERREIRA, A. C. D.; RESENDE, K. T. 1998. Análise de sensibilidade em uma Caprinocultura Leiteira: Fatores Externos. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, Botucatu, Brasil, *Anais...* p.117.
- RITAR, A. J.1993. Control of ovulation, storage of sêmen and artificial insemination of fibre-producing goats in Australia a view. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, Collingwood, v.33, p.807-20.
- ROMANO, J. E. 1996. Comparison of fluorogestone and medroxiprogesterone intravaginal pessaries for estrus synchronization in dairy goats. *Small Ruminant Research*, Amsterdam, v.22, n.3, p.219-23.
- ROWE, J. D.; EAST, N. E. 1996. Comparison of two sources of gonadotropin for estrus synchronization in does. *Theriogenology*, New York, v.45, p.1569-75.

- RUBIANES, E.; CASTRO de, T.; KMAID, S. 1998. Estrous response after a short progesterone priming in seasonally anestrous goats. *Theriogenology*, New York, v.49, n.1, p.356.
- SHELTON, M. 1960. Influence of the presence of a male goat on the initiation of estrous cycling and ovulation of Angora Does. *Journal of Animal Science*, Savoy, v.19, n.114, p.368-75.
- SIMPLÍCIO, A. A.; NUNES, J. F. 1978. Comportamento reprodutivo de caprinos da raça Moxotó. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 16, Brasil, Salvador. *Anais...*p.151
- STEVENSON, J. C. 1938. Action of pregnant mare's blood serum upon the doe. *North American Veterinarian*, Santa Barbara, v.19, p.36-7.
- WHEATON, J. E.; CARLSON, K. M.; WINDELS, H. F.; LEE, J. CIDR: 1993. A new progesterone-releasing intravaginal device for induction of estrus and cycle control in sheep and goats. *Elsevier Science Publishers B.V.*, New Zealand, v.33, p.127-141.

#### **GOATS SYNCHRONIZED WITH CIDR BELOW LATITUD 20°28'S**

##### **SUMMARY**

The estrous induction and synchronization, during anestrous period, was evaluated through fertility and prolificness for CIDR. Cross goats (31) were submitted for CIDR treatment during 14 days. eCG treatment were done at withdraw dispositive and injected 350 UI. The beginning estrous appears 12 hs after withdraw dispositive. All the animals show estrous (100%) and were mating for bucks at the farm. The fertility (67,7%) and prolificness (2,3) and the control group (0%) for all. There were statistics significance for CIDR group ( $p < 0.01$ ),  $\eta^2 = 5\%$ . It is possible to induce goats by CIDR and there is anestrous below latitud 20°28'S.

**Key words:** goats, synchronization, CIDR.