ITEA (1996), Vol. 92A N.º 1, 3-9

EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PROGESTERONA PLASMÁTICA Y APARICIÓN DE CELOS TRAS EFECTO MACHO EN CABRAS DE ANGORA EN ANESTRO ESTACIONAL

I. Lorenzo
J.L. Alabart
J. Valderrábano

Unidad de Tecnología en Producción Animal.
SIA-DGA.
Apartado 727. 50080 ZARAGOZA.

RESUMEN

La respuesta al efecto macho de cabras de Angora en anestro estacionario se evaluó sobre un rebaño de 39 hembras adultas a partir de la evolución de la secreción de progesterona plasmática después de la ovulación inducida por la introducción de machos y el comportamiento de estro.

Después de la introducción de los machos, el 5% de las hembras presentó un ciclo de duración normal con una elevación progresiva de progesterona desde el nivel basal.

El 79% de las hembras presentaron un ciclo corto entre el día 6 y 13 y el 16% de las cabras presentaron dos ciclos cortos, con un primer pico de progesterona el día 6 y un segundo pico máximo hacia el día 12 de la introducción de los machos.

El comportamiento de estro apareció entre los días 7 al 16 en el 97,4% de las cabras, siendo la media de salida en celo de 9,8±0,52 días. Este primer celo observado fue fecundante en el 65% de las cabras. El porcentaje de animales gestantes tras cubrirse en dicho celo y el retorno siguiente fue del 88%.

Los resultados obtenidos sugieren la utilización del efecto macho como un método sencillo y eficaz para sincronizar celos al final del anestro estacionario en cabras de Angora y sugieren su utilización como medio para reducir el intervalo generacional en esta raza.

Palabras clave: Efecto macho, Progesterona, Cabras de Angora, Anestro estacional.

SUMMARY
RESPONSE OF A MALE EFFECT ON PLASMATIC PROGESTERONE EVOLUTION IN ANGORA GOATS IN SEASONAL ANOESTRUS.

The response of a "male effect" on the evolution of plasmatic progesterone secretion of Angora goats in seasonal anoestrus was estudied on 39 adult does.

A 5% of the goats had a normal oestrus cycle showing a progressive increase in progesterone from basal levels after a male effect took place. While a 79% of goats showed a short cycle of about 7 days, a 16% showed two short cycles showing a first

peak of progesterone after 6 days and a 2nd one 12 days after males were introduced in the flock.

Between day 7 and 16, a 97,4% of goats were on oestrus showing a conception rate of 65%. The conception rate after the two first oestrus was 88%.

The results obtained suggest that a "male effect" could be used as an easy and efficient method for oestrus synchronization in Angora goats by the end of seasonal anoestrus. The utilization of a "male effect" for shortening the interval between generation is discussed.

Key words: Male effect. Progesterone. Angora goats. seasonal anoestrus.

Introducción

A diferencia de otras razas caprinas, el ganado de Angora presenta un periodo de anestro muy profundo (VAN DER WESTHUYSEN et al., 1988). Durante el periodo de actividad sexual, la fertilidad aparece limitada no tanto por la edad como por el peso vivo que presentan las hembras a la primera cubrición, por lo que generalmente las chotas entran en pubertad en torno a los 19 meses (VAN DER WESTHUYSEN et al., 1988).

La rentabilidad productiva de un rebaño de Angora está condicionada por su eficiencia reproductiva y por la edad media del rebaño, dado que la calidad de la fibra de mohair producida depende fundamentalmente de la edad (SHELTON, 1961). Sin embargo los tratamientos hormonales realizados sobre ganado caprino para conseguir gestaciones fuera de estación no parecen aconsejables ni por su costo ni por las dificultades de su aplicación en condiciones extensivas (SHELTON, 1978).

Los trabajos realizados por SHELTON (1960) , asumiendo una duración media de la gestación en el ganado caprino de Angora de 149±0,4 dias, le permitieron deducir a partir de las fechas de parto que el 66% de las hembras habían mostrado celos fértiles entre los dias 6 al 13 de la introducción de los machos al final del periodo de anestro.

La metodología utilizada por Shelton (1960) no permite conocer la respuesta endocrinológica ni la eficacia del efecto macho en nuestras condiciones, pero sugiere la posibilidad de utilizar el "efecto macho" como un método sencillo y aplicable en condiciones extensivas para conseguir gestaciones fuera de estación en el ganado de Angora.

El objetivo de este trabajo fue estudiar la evolución de la progesterona plasmática y presentación de celos, tras la introducción de machos, en cabras de Angora en anestro estacional y estudiar las posibilidades que ofrecía el efecto macho para reducir el intervalo generacional en el valle medio del Ebro.

Material y métodos

Al final del mes de Septiembre 38 cabras de Angora adultas y multíparas de peso vivo

36±1,04 Kg, de origen tejano, fueron puestas en presencia de 3 machos provistos de arnés marcador, después de un período de más de 7 meses de completa separación, con el fin de estudiar el efecto de la introducción de los machos sobre la concentración de la progesterona plasmática en las cabras.

El ensayo fue realizado en el Valle Medio del Ebro situado a una altitud de 220 m. y con unas coordenadas de 41° 40' latitud N y 1°10' de longitud E.

Se tomaron muestras secuenciales de sangre desde 21 días antes hasta 28 días después de la introducción de machos. Las muestras de sangre se tomaron con una frecuencia semanal hasta las 48 horas previas a la introducción de los machos, diaria durante los 12 días siguientes y posteriormente en días alternos hasta completar las 4 semanas de la introducción de los machos. La concentración de progesterona plasmática fue determinada por RIA utilizando kits Coatria Biomericux. La sensibilidad fue establecida en 0,05 ng/ml y los coeficientes de variación intra e interanálisis 15,3 y 18,6% respectivamente (GARBAYO, 1990).

Las curvas medias diarias de concentración de progesterona se contruyeron, a partir del momento medio de aparición del pico de progesterona plasmática, según el procedimiento descrito por CHEMINEAU, (1984).

Desde su introducción, los machos fueron mantenidos permanentemente con las hembras hasta el final del ensayo, determinándose el comportamiento de estro diariamente.

Resultados

Después de la introducción de los machos el 95% de las cabras presentaron uno o dos ciclos cortos antes de la aparición de un ciclo de duración normal. El 79% de las cabras presentó el día 7.6±0,36 un ciclo corto con un pico máximo de progesterona plasmática de 0,27±0.029 ng/ml (figura 1). El 16% de las cabras presentó 2 ciclos cortos con un primer pico de progesterona de 0,08±0,005 ng/ml el día 6 y un 2° pico máximo de progesterona de 0.31±0,094 ng/ml el día 12±0,63 (figura 2).

Un 5% de las cabras manifestaron un ciclo de duración normal tras la introducción de los machos, en el que la concentración de progesterona se elevó regularmente desde el nivel basal (figura 3).

El comportamiento de estro apareció entre los días 7 al 16 en el 97,4% de las cabras, siendo la media de salida en celo de 9,8±0.52 días (figura 4). Este primer celo observado fue fecundante en el 65% de las cabras. El porcentaje de animales gestantes tras cubrirse en dicho celo y el retorno fue del 88%. La duración media de la gestación fue de 153,8±0,71 días.

Discusión

Los resultados obtenidos muestran tres patrones diferentes de respuesta al efecto macho en esta raza, según el número de ciclos de corta duración y bajas concentraciones de progesterona que preceden a un ciclo "normal", que pueden ser: dos (16% de los animales), uno (79%), o ninguno (5%). Esta respuesta podría indicar la existencia de una variabilidad considerable en el estado fisiológico-endocrino de los animales en las condiciones estudiadas. Los resultados de este ensayo contrastan con los obtenidos por FOLCH et al., 1993 en cabra Blanca Celtibérica, donde la totalidad de las 24 cabras estudiadas presentaron un único

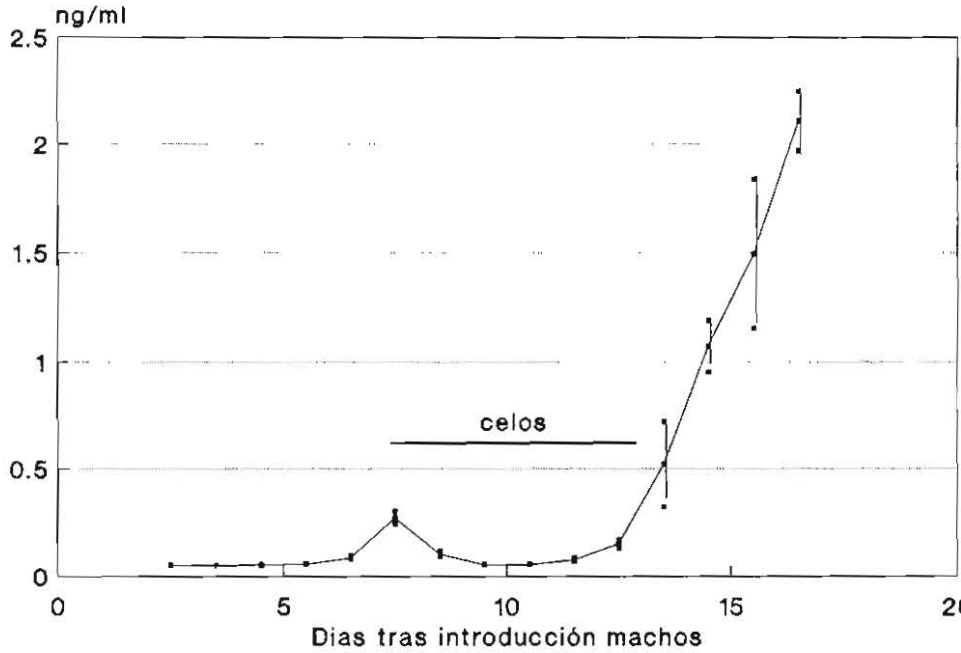


Figura 1: Evolución de la concentración de progesterona plasmática en cabras de Angora que presentaron un ciclo corto tras la introducción de los machos (x ± S.E.)

ciclo corto con concentraciones bajas de progesterona anterior al primer ciclo normal. La presentación de ciclos de duración normal tras el efecto macho, sin estar precedido por ningun ciclo corto, también ha sido observado en la raza Criolla (CHEMINEAU, 1984).

Se sabe que los ciclos cortos suelen aparecer tras un periodo prolongado durante el cual los niveles de progesterona han sido bajos, como sucede antes de la pubertad y durante el anestro estacional. Esto ocasiona que las concentraciones de oxitocina luteal y sus receptores endometriales estén elevados. (FREEMAN et al., 1984). En la mayoria de los casos estudiados en el ganado caprino, el cuerpo lúteo consecutivo a esta primera ovulación inducida por el macho es generalmente de muy corta duración. Una secreción transitoria de progesterona acompaña su aparición (OTT, 1980; CHEMINEAU, 1983). Esta progesterona segregada suele ser suficiente para que se mantengan bajos los niveles de oxitocina y de sus receptores hasta el final de un ciclo de duración normal.

A la vista de los resultados observados en este trabajo, niveles de progesterona del orden de 0,08 ng/ml no parecen ser capaces de asegurar un ciclo posterior normal, ya que en esos animales se detecta un segundo ciclo corto cuyo valor máximo de progesterona es mayor (0.31 ng/ml). Sin embargo, los animales que alcanzaron unos niveles de

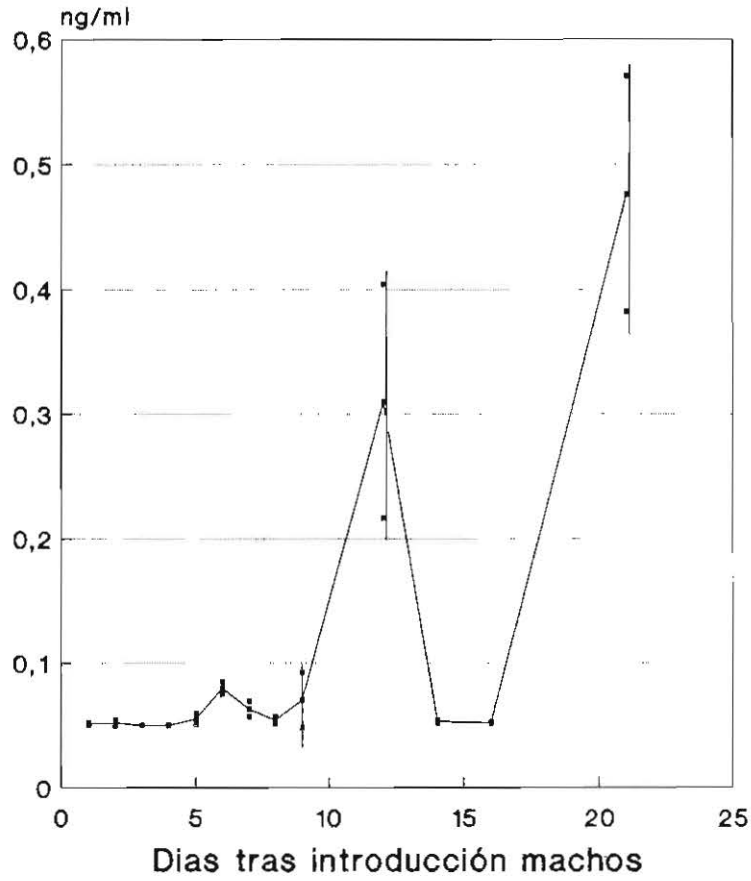


Figura 2: Evolución de la concentración de progesterona plasmática en cabras de Angora que presentaron dos ciclos cortos tras efecto macho (x±S.E.)

progesterona en un primer ciclo corto de unos 0,27 ng/ml en un primer ciclo corto no presentan un segundo ciclo corto.

Los dos picos de concepción observados, corroborados posteriormente con los datos al parto, tuvieron lugar los dias 9,6±0,46 y 30±0,32 respectivamente. Estos datos concuerdan con lo observado en cabras de Angora criadas en Texas donde el primer pico de concepciones se verificó entre los días 7 y 11 y el 2° entre el 30-35 (SHELTON, M., 1980) después de la introducción de los machos.

Los resultados obtenidos sugieren la posibilidad de utilizar el efecto macho como una metodología adecuada y barata de sincronización de celos en cabras de Angora antes de la estación de reproducción, permitiendo adelantar los partos, lo que posibilitaría que las chotas nacidas alcanzaran un peso vivo compatible con el inicio de su vida reproductiva dentro del primer año de vida.

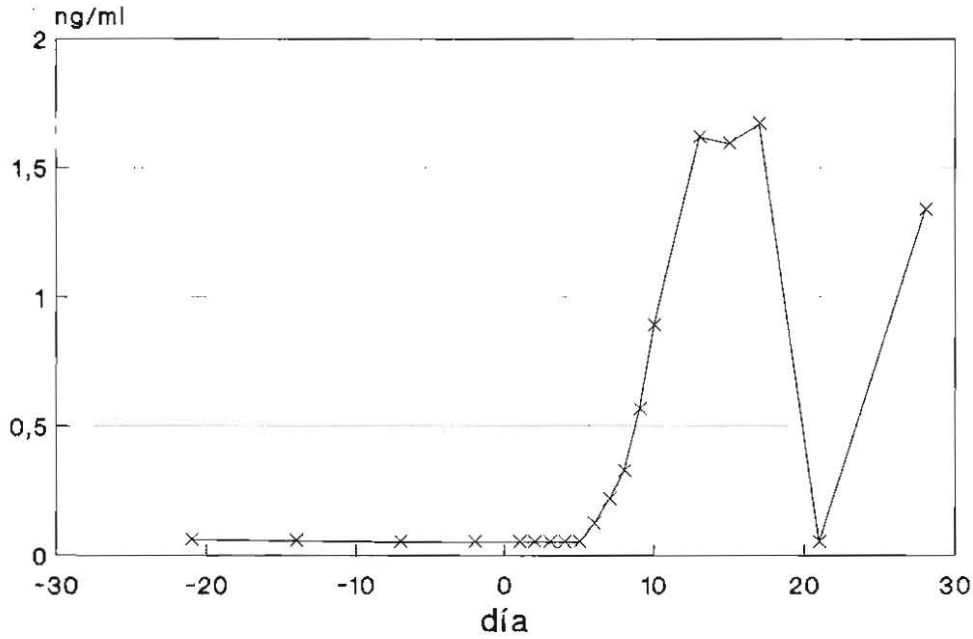


Figura 3: Evolución de la progesterona plasmática en las cabras de Angora que presentaron un ciclo estral normal, tras la introducción de los machos

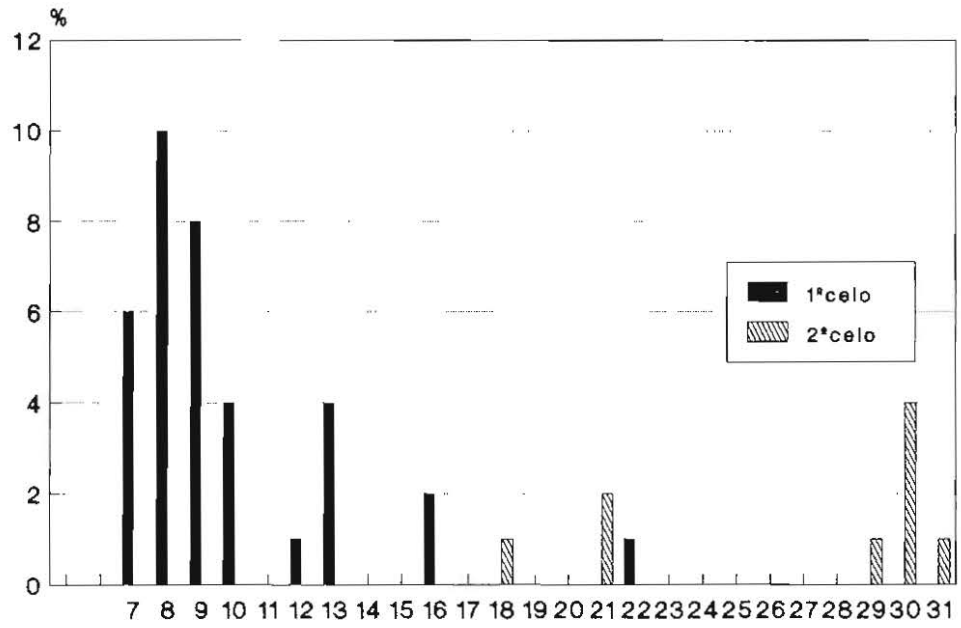


Figura 4: Frecuencia de salida en celo en cabras de Angora después de la introducción de los machos

Agradecimientos

Agradecimientos a Pilar Sanchez por la realización de las determinaciones hormonales.

Este trabajo ha sido financiado por el PROYECTO CONAI PCA 06/93.

Bibliografía

CHEMINEAU, P., 1983. Effect on oestrus and ovulation of exposing créole goats to the male at three times of the year. J.Reprod.Fert. 67, 65-72.

CHEMINEAU, P., POULIN, N., COGNIE, Y., 1984. Sécretion de progestérone au cours du cycle induit par l'introduction du mâle chez la chévre créole en anoestrus: effets de la saison. Reprod.Nutr.Dévelop. 24(5a) 557-561.

FOLCH, J., GONZÁLEZ, F., ALABART, J.L. 1993. Efecto macho en cabras Blanca Celtibérica. I.T.E.A. Vol I. pg 454-455. 1992.

FREEMAN, L.C., CURRIE, W.B., 1985. Variation in the oxytocin content of caprine corpora lutea across the breeding season. Theriogenology 23(3), 481-486.

GARBAYO, A., 1990. Relación entre concentración de progesterona plasmática y supervivencia embrionaria en la oveja. Tesis Master of Science C.I.H.E.A.M. Junio 1990.

OTT, R.S., NELSON, O.R., HIXON, J.E. 1980. Effect of the presence of the male on initiation of oestrus cycle activity of goats. Theriogenology, 13, 183-190.

SHELTON, M., 1960. The influence of the presence of the male goat on the initiation of oestrus cycling and ovulation in Angora does. J.Anim.Sci. 19: 368-375.

SHELTON, M.,1961. Factors affecting kid production of Angora does. Texas.Agric.Exp.Sta.Misc.Pub.496.

SHELTON, M., 1980. Goats influence of various exteroceptive factors on initiation of oestrus and ovulation. Int.Goat Sheep Res. 1: 156-162

SHELTON, M. 1978.Reproduction and breeding of goats. J.Dairy Sci.61: 994-1010.

VAN DER WESTHUYSEN, J.M., WENTZEL, D., GROBLER, M.C., 1988. Angora goats and mohair in South Africa. Ed/ NMB Printers, Port Elizabeth. pp.1-359.

(Aceptado para publicación el 7 de agosto de 1995)