

El «efecto macho» en el manejo reproductivo del ganado caprino

E. Mateos Rex. B. Pérez Llano.
Dres. Veterinario. CIT-INIA.

El ganado caprino, al igual que otras especies animales, presenta un anoestro estacional cuya duración e intensidad depende de la interacción de una serie de factores tanto genéticos como ambientales. Los factores ambientales son de la mayor importancia; es el fotoperíodo quien regula la actividad sexual, de tal forma que la mayor o menor estacionalidad sexual de una raza caprina determinada depende en gran medida de la latitud a la que se explota; así las razas caprinas europeas son, por lo general, poliéstricas estacionales mientras que las razas caprinas tropicales se consideran como poliéstricas no estacionales (Riera, 1982).

La estacionalidad sexual condiciona la estacionalidad en las producciones, tanto en producción de carne como de leche, lo que permite una gran especulación con el precio de los productos que en muchos casos es el mayor enemigo de los productores de ganado caprino en nuestro país.

Durante muchos años se ha considerado a las razas caprinas españolas como poliéstricas no estacionales, sin embargo algunos trabajos recientes demuestran lo contrario (Mateos Rex,

1986; Roca, 1993; Pérez Llano, 1993; Folch, 1993). Pero en la mayoría de los casos el anoestro estacional en nuestras razas es de corta duración y baja intensidad lo que nos permite romperlo utilizando tanto tratamientos artificiales (hormonales exógenos) como naturales (efecto macho).

ACCION DEL EFECTO MACHO

La introducción brusca de machos en un rebaño de cabras en anoestro, que previamente han permanecido aisladas de los mismos durante un período de tiempo no inferior a 3 semanas, provoca en las hembras la aparición del celo y la ovulación (Shelton, 1960).

La presencia del macho aumenta la actividad hipofisaria de las hembras, lo que se manifiesta con una elevación de la frecuencia y un aumento de la amplitud de la secreción pulsátil de LH, la cual conlleva, al actuar sobre el ovario, a una estimulación del crecimiento folicular y consecuentemente a un aumento de la secreción estrogénica que va a determinar la secreción del pico preovulatorio de LH y por consiguiente la ovulación.

En el gráfico 1 se presenta el efecto que produce la introducción del macho sobre la secreción de progesterona en cabras no cíclicas (López Diniz, 1980). Podemos observar que previamente a la introducción del macho, las hembras no presentaban un cuerpo lúteo funcional por los que los niveles de secreción de progesterona son inferiores a 0,5 ng/ml; tras la introducción del macho, la secreción de progesterona aumenta durante un período de 7 días, lo que se explicaría por la existencia de un cuerpo lúteo de corta duración, tras cuya lisis se presenta el celo, detrás del cual se observa una secreción de progesterona que se corresponde con la de un ciclo normal.

Así para distintos autores (Mateos Rex, 1986; Chemineau, 1987) el efecto macho conduce a que la práctica totalidad de las hembras de un rebaño presenten celo entre los días 1 y 12 posteriores a la introducción del macho. En algunos casos se observa una primera ovulación con signos externos de celo entre los días 1 y 3 tras la introducción del macho que afecta a un pequeño número de hembras que puede variar entre el 14% (Mateos Rex, 1986) y el 33% (Folch, 1993); esta ovulación no suele ser fértil, tras la cual la gran mayoría de las hembras salen en celo y ovulan entre los días 7 y 12 posteriores a la introducción del macho; esta ovulación es muy fértil, 72% (Folch, 1993) a 92% (Mateos Rex, 1986).

Como podemos ver, la utilidad práctica del «efecto macho» es evidente ya que nos permite inducir la ovulación en hembras caprinas no cíclicas, a la vez que nos proporciona un cierto grado de sincronización de los celos en un rebaño; de esta forma podemos mejorar la capacidad reproductiva del ganado caprino en las distintas épocas del año, lo que nos va a permitir una distribución de la producción tanto de leche como de carne, más racionalizada y uniforme.



Macho detectando el celo.

PROTEJA SU GANADO DE LOS MALOS TIEMPOS.

URATHERM es una cubierta compuesta por una placa de fibrocemento y una capa aislante que le asegura una temperatura constante durante todo el año. Haga frío o calor. **URATHERM** es imputrescible ante la sudoración animal. Insonora. Totalmente impermeable por dentro y por fuera. Posee una capa de aluminio interior que ofrece un alto nivel higiénico y la hace resistente al fuego. Además es sencilla de instalar y resistente al pedrisco. **Instale URATHERM. Porque no sólo se trata de cubrir las espaldas a su ganado, sino de cubrírselas usted también.**

URATHERM
El más completo aislamiento.

SI DESEA MAS INFORMACION, LLAME GRATIS AL 900 20 03 84 O ENVIE ESTE CUPON A: URALITA. MEJIA LEQUERICA, 10. 28004

NOMBRE _____ APELLIDOS _____

CARGO _____ EMPRESA _____

DIRECCION _____

LOCALIDAD _____ PROVINCIA _____

C. POSTAL _____ TELEFONO _____ FAX _____

ES UN PRODUCTO



OVINO-CAPRINO

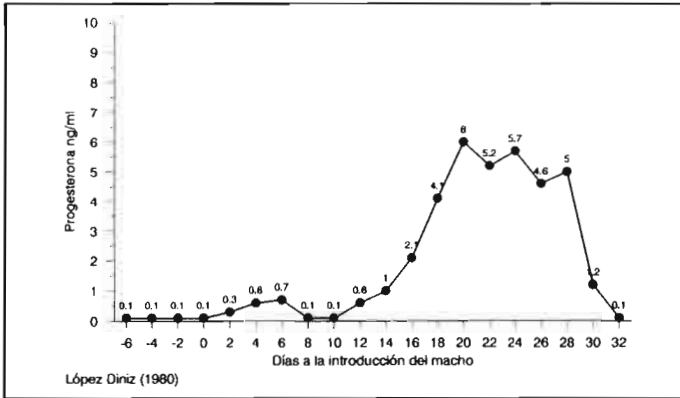


Gráfico 1. Acción del efecto macho sobre la secreción de progesterona.

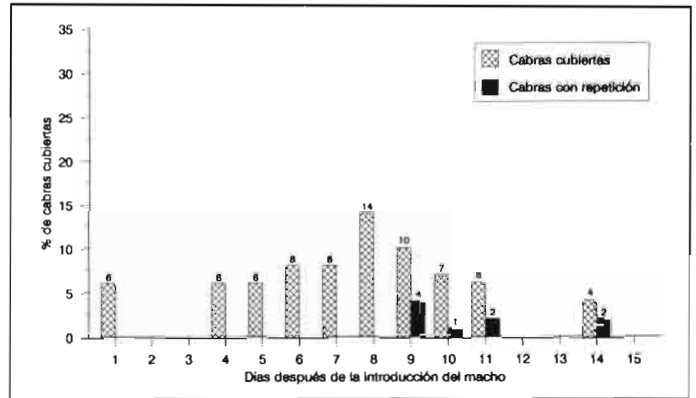


Gráfico 2. Efecto macho en cabras prepúberes (1985).

FACTORES QUE CONDICIONAN LA RESPUESTA AL EFECTO MACHO

Desde que en 1960 Shelton demostró la acción del «efecto macho» en el ganado caprino, sabemos que para que se lleve a cabo es imprescindible una previa separación macho/hembras. Este hecho ya había sido puesto de manifiesto en ganado ovino por Underwood y colaboradores en 1944; pero mientras que en el ganado ovino las hembras han de estar completamente separadas de los machos de tal forma que no puedan verlos ni olerlos, no ocurre lo mismo en el caso del ganado caprino.

En la práctica, en el caso del ganado ovino, los machos han de encontrarse en un local distinto al de las hembras para que éstas posteriormente reaccionen al «efecto macho»; en el caso del ganado caprino, los machos pueden permanecer en el mismo local de las

hembras si bien en compartimentos separados; las hembras pueden verlos y olerlos, es suficiente con impedir el contacto físico.

No conocemos con exactitud el tiempo mínimo de separación macho/hembras para que se produzca el «efecto macho»; sabemos que una separación de tres semanas es suficiente (López Diniz, 1980). Tampoco se conoce cuál es la proporción mínima macho/hembras para que se produzca el estímulo; en nuestro caso hemos obtenido, en raza Verata, un resultado satisfactorio con una proporción de 1 macho por cada 25 hembras.

Para que se produzca reacción al estímulo del «efecto macho» la duración del contacto hembra/macho ha de ser prolongada. Tal y como se realiza en la práctica este contacto ha de tener, al menos, una duración de 15 días, ya que en este tiempo la mayoría de las cabras (>80%) salen en celo, si

bien es recomendable que los machos permanezcan con las hembras por un período de 40 días para dar la oportunidad de cubrir durante dos ciclos consecutivos.

UTILIZACION PRACTICA DEL EFECTO MACHO

Inducción a la pubertad en chivas

Hemos utilizado un total de 70 chivas de raza Verata, nacidas a finales de diciembre, de las que desde los 4 hasta los 8 meses de edad se obtuvieron dos muestras de sangre semanales mediante punción en la vena yugular con objeto de determinar los niveles de progesterona plasmática mediante radioinmunoanálisis.

A los ocho meses de edad se les dividió en dos grupos de 50 y 20 animales respectivamente. En el grupo de 50 animales se introdujeron dos machos de la misma raza, mientras que el grupo de 20 animales continuó con la metodología descrita para determinar los niveles de progesterona plasmática.

De acuerdo con los análisis de progesterona ningún animal había llegado a la pubertad a los ocho meses de edad (agosto) puesto que la cantidad de progesterona en sangre no superó los 0,5 ng/ml.

La introducción de los machos en el lote de 50 animales provocó una respuesta tal que el 34% de los animales mostraron celo y se cubrieron en la primera semana tras la introducción de los machos, y el 80% a las dos semanas (gráfico 2); los resultados de fertilidad alcanzados se presentan en el cuadro I.

La edad media con la que estos ani-



Para que se produzca reacción al estímulo del efecto macho la duración del contacto ha de ser prolongada.

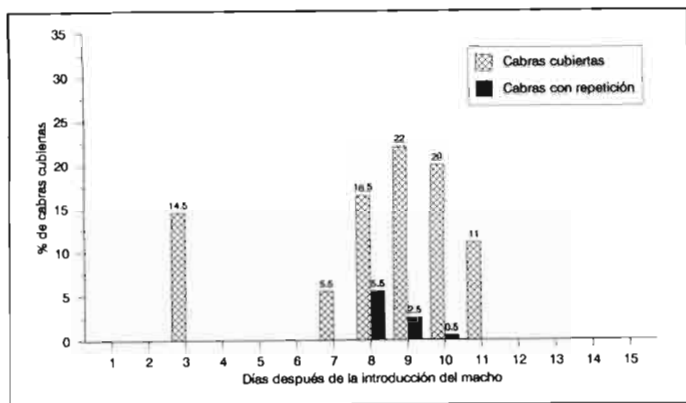


Gráfico 3. Efecto macho en cabras adultas (1986).

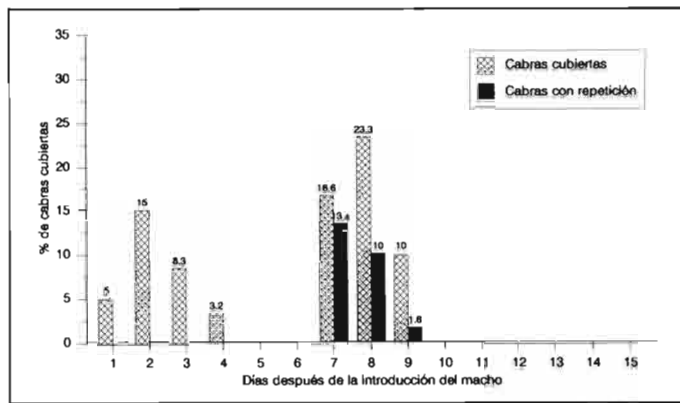


Gráfico 4. Efecto macho en cabras adultas (1987).

males alcanzaron la pubertad fue de $288,38 \pm 17,64$ días mientras que los 20 animales que no se sometieron al «efecto macho» alcanzaron la pubertad con una edad media de $333,65 \pm 28,49$ días (niveles de progesterona superiores a 0,5 ng/ml de forma cíclica).

El «efecto macho» provocó un adelantamiento de la edad de la pubertad de 45 días; resultados similares han sido observados por otros autores como López Diniz (1980) en chivas de raza Alpina.

Efecto macho en cabras adultas en anoestro

Durante los años consecutivos se utilizó el «efecto macho» como sistema de cubrición en un rebaño de cabras Veratas de 54 efectivos el primer año y de 60 el segundo.

Los machos se introdujeron en el rebaño el día primero de mayo, en ninguno de los dos años se había observado en las hembras niveles de progesterona plasmática superiores a 0,5 ng/ml durante el mes de abril, lo que nos indicaba la presencia de un anoestro estacional.

Como puede apreciarse en los gráficos 3 y 4 el «efecto macho» provocó la presencia de celo en la mayoría de las

hembras del rebaño en los 12 días siguientes a su introducción; observamos dos picos de celo claramente diferenciados, el primero entre los días 1 y 4 después de la introducción del macho y el segundo entre los días 7 y 11. Un alto porcentaje (51% y 78,9% respectivamente para cada año) de los animales que salen en celo entre los días 1 y 4 vuelven a presentar un nuevo celo 5 a 7 días más tarde debido a que la primera ovulación es de mala calidad y va seguida de un cuerpo lúteo de corta duración (3-5 días) presentándose inmediatamente una segunda ovulación de buena calidad que coincide entre los días 7 y 11 posteriores a la presencia del macho; esta segunda ovulación es mucho más fértil que la primera (75% vs 28,5% y 73,2% vs 21,1% respectivamente para cada año).

En el cuadro I se presentan los resultados de fertilidad obtenidos utilizando el efecto macho tanto en cabras prepúberes (año 1985) como en cabras adultas (años 1986 y 1987), en todos ellos el número de cabras paridas del total del rebaño como consecuencia del efecto macho supera el 60%, siendo la fecundidad superior al 80%, sin que se aprecien diferencias significativas entre los animales prepúberes y los adultos.

Cuadro I			
Acción del efecto macho en un rebaño caprino			
Año	N.º Cabras	N.º Cabras cubiertas	N.º Cabras paridas
1985	50	37 (74%)	30-60% total -81% cubiertas
1986	54	47 (87%)	40-74% total -85% cubiertas
1987	60	48 (80%)	41-68,3% total -85,4% cubiertas

En conclusión podemos decir que la acción del efecto macho en el ganado caprino es muy marcada, provocando tanto un adelantamiento de la edad a la pubertad de las chivas, como una buena sincronización en la aparición de los celos, alcanzándose resultados de fertilidad y fecundidad muy satisfactorios.

BIBLIOGRAFIA

CHEMINEAU, P. 1987. Citado por Folch, J. Livestock Production Sciences, 17: 135-147.

FOLCH, J.; GONZÁLEZ, F. y ALABART, J. L. (1993). Efecto macho en cabras Blanca Celtibérica. ITEA. Vol. Extra n.º 12: 454-455.

LÓPEZ DINIZ, M. 1980. *Activité oestrienne et progesteronémie chez la chevrette Alpine pendant la saison sexuelle qui suit sa naissance: Effect a la introduction du male dans le troupeau.* Diplome de Etudes approfondies Université Pierre et Marie Curie. Paris VI.

MATEOS REX, E. 1986. *Control de la reproducción en el ganado caprino.* En «Ovino» O.N.E. Septiembre 1986, pp. 20-33.

PÉREZ LLANO, B. 1993. *Estudio de los parámetros de valoración del rendimiento reproductivo en macho cabrío de las razas Verata y Malagueña.* Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria, UCM.

RIERA, S. 1982. *Reproductive efficiency and management in goats.* Proc. 3.º Int. Conf. on Goat Prod. and Disease. Tucson, Arizona.

ROCA, J.; MARTÍNEZ, E. y VÁZQUEZ, J. M. 1993. *Seasonal variation in fructose and citric acid in seminal plasma of Murciano-Granadina goats.* Small Ruminant Research 10 (3).

SHELTON, M. 1960. *The influence of presence of male goat on the initiation of oestrus cycling and ovulation in Angora does.* J. Anim. Sci. 29 (2).

UNDERWOOD, E. J.; SHIER, F. L. y DAVENPORT, N. 1944. *Estudies in sheep husbandry in Western Australia. The breeding season of the Merino crossbred and British Breed ewes in the Agricultural districts.* J. Agr. Western Australia, 11 (2).

ZUBIETA, M. 1990. *Evolución y valoración de la actividad funcional en machos reproductores caprinos durante su desarrollo.* Tesis de Master. IAMZ, CIHEAM, Zaragoza.