

# La respuesta de la actividad estral de las cabras nulíparas no difiere de las múltiparas al someterlas al efecto macho

The estrous activity response of nulliparous and multiparous goats does not differ when submitted to the male effect

Juan Ramón Luna-Orozco, José Alfredo-Flores, Horacio Hernández, José Alberto Delgadillo, Ilda Fernández

E-Mail: jlunaorozco@yahoo.com.mx.

*Centro de Investigación en Reproducción Caprina, Depto. de Ciencias Médico Veterinarias, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna, Torreón, Coah., México. CP 27059.*

## Abstract

The objective of this study was to compare the estrous response of nulliparous (NUL) and multiparous (MUL) goats submitted to the male effect. A group of does MUL (n = 21) and other NUL (n = 19) was exposed to Creole bucks sexually actives (n = 2 per group). The estrous was observed twice daily. The number of goats that showed at least one estrous behavior in this experience was similar in both groups MUL (100 %) and NUL (95 %; P > 0.05). The latency to first estrous was not between behinds groups MUL (4.0 ± 0.6 d) and NUL (5.5 ± 0.9 d; P > 0.05). The percent of does that displayed short cycles was higher bigger in MUL than NUL goats (62 % and 26 %, respectively, P < 0.05). This results indicate that the estrous response of nulliparous and multiparous goats were not different when both groups of goats were submitted to the male effect.

**Key words:** goats, multiparous, nulliparous, male effect, estrous activity

## Resumen

El objetivo del presente trabajo fue comparar la respuesta estral de las cabras nulíparas (NUL) y múltiparas (MUL) sometidas al efecto macho. Un grupo de cabras MUL (n = 21) y otro de NUL (n = 19) fueron expuestos a machos cabríos Criollos sexualmente activos (n = 2 por grupo). El estro se detectó dos veces al día. El número de hembras que mostraron al menos un estro durante el experimento fue similar en los grupos MUL (100 %) y NUL (95 %; P > 0.05). La latencia al primer estro no difirió entre los grupos MUL (4.0 ± 0.6 d) y NUL (5.5 ± 0.9 d; P > 0.05). El porcentaje de hembras que presentaron ciclos cortos fue superior en las cabras MUL que en las NUL (62 % y 26 %, respectivamente, P < 0.05). Estos resultados indican que la respuesta estral de las cabras nulíparas y múltiparas no difirió al someterlas al efecto macho.

**Palabras clave:** cabras, múltiparas, nulíparas, efecto macho, actividad estral

## Introducción

La respuesta estral y ovulatoria de las hembras nulíparas sometidas al efecto macho es más baja que la observada en las multíparas. En efecto, Murtagh *et al.* (1984) reportaron que el porcentaje de hembras inducidas a ovular mediante el efecto macho fue menor en ovejas nulíparas (38 %) que en multíparas (74 %). Oldham *et al.* (1985) observaron que la proporción de ovejas que manifestaron estro fue menor en las nulíparas que en las multíparas. En las cabras Criollas multíparas de la Comarca Lagunera, la introducción de un macho sexualmente activo induce al estro a más del 95 % de las hembras. En cambio, menos del 10 % manifiestan un comportamiento estral al ser expuestas a los machos en reposo sexual (Delgadillo *et al.*, 2002). El objetivo de este estudio fue evaluar la respuesta estral de las cabras nulíparas expuestas a machos cabríos inducidos previamente a una intensa actividad sexual a través de un tratamiento fotoperiódico.

## Metodología Experimental

### Machos

El estudio se efectuó en la Comarca Lagunera del Estado de Coahuila, México (26° N). Se utilizaron cuatro machos cabríos Criollos inducidos a una intensa actividad sexual a través de un tratamiento fotoperiódico (Delgadillo *et al.*, 2002). Estos machos se alimentaron diariamente con 2 kg de heno de alfalfa; las sales minerales y el agua se proporcionaron a libre acceso.

### Hembras

Se utilizaron 40 cabras Criollas anovulatorias. El grupo de nulíparas (NUL; n = 19) tenían 16 meses de edad, un peso corporal de  $29.1 \pm 1.4$  kg y una condición corporal de  $3.1 \pm 0.1$  (escala: 1 – 4; Walkden-Brown *et al.*, 1993). Este grupo fue alojado en un corral de 5 x 5 m. Las hembras se alimentaron diariamente con 2.2 kg de heno de alfalfa y 600 g de concentrado comercial conteniendo 14 % de proteína cruda. El grupo de multíparas (MUL; n = 21) tenían en promedio, 3 partos, un peso corporal de  $59.3 \pm 1.8$  kg y una condición corporal de  $2.9 \pm 0.1$ . Estas hembras se alimentaron diariamente con 3 kg de heno de alfalfa y 1.2 kg de concentrado comercial conteniendo 14 % de proteína cruda. Las sales minerales y el agua se proporcionaron a libre acceso a todas las hembras.

### Efecto macho y variables determinadas

El 14 de abril a las 19:00 h, dos machos sexualmente activos se pusieron en contacto con cada grupo de hembras. El estro se detectó dos veces al día (08:00 h y 18:00 h) durante 15 d. Se determinó la proporción de hembras que presentaron estro, la latencia al inicio del primer estro, así como la proporción de ciclos cortos y su duración.

## **Análisis estadísticos**

Las proporciones de hembras que manifestaron actividad estral, así como la proporción de ciclos cortos fueron comparadas mediante una prueba de  $\chi^2$ . La latencia al primer estro y la duración de los ciclos cortos se compararon mediante una prueba t de Student.

## **Resultados y Discusión**

La proporción de hembras que presentaron al menos un estro durante el estudio no fue diferente ( $P > 0.05$ ) entre los grupos MUL (100 %, 21/21) y NUL (95 %, 18/19). La latencia al primer estro fue similar en los grupos MUL ( $4.0 \pm 0.6$  días) y NUL ( $5.5 \pm 0.9$  días;  $P > 0.05$ ). La frecuencia de ciclos cortos fue superior en el grupo de MUL (62 %; 13/21) que en de NUL (26 %; 5/19;  $P < 0.05$ ). Sin embargo, la duración de los ciclos cortos no difirió entre el grupo de MUL ( $5.2 \pm 0.3$  días) y NUL ( $4.5 \pm 0.2$  días,  $P > 0.05$ ). En el presente estudio, solo el porcentaje de ciclos cortos fue diferente entre los grupos NUL y MUL. Todas las variables evaluadas fueron similares en los 2 grupos, y coinciden con la respuesta encontrada por otros autores en cabras multíparas utilizando machos cabríos sexualmente activos (Rivas *et al.*, 2004; Véliz *et al.*, 2004). En cambio, estos resultados difieren de aquellos que reportan una mejor respuesta de las hembras multíparas con respecto a las nulíparas al someterlas al efecto macho (Murtagh *et al.*, 1984; Pearce and Oldham, 1984; Oldham *et al.*, 1985). Es probable que la ausencia de diferencia se deba al intenso comportamiento sexual que desplegaron los machos al ponerlos en contacto con las hembras. En efecto, el comportamiento sexual del macho es un factor que determina la respuesta de las hembras expuestas a los machos (Delgadillo *et al.*, 2004).

## **Conclusión**

Los resultados de la presente investigación demuestran que la respuesta estral de las cabras nulíparas no difiere a la de las multíparas cuando son sometidas al efecto macho.

## **Agradecimientos**

Agradecemos al Sr. Jaime Mora de la Fuente haber facilitado las hembras para la realización de esta investigación; a los miembros del CIRCA por su asistencia técnica. Juan Ramón Luna Orozco agradece a la DGETA (CBTa 1) y al CoSNET por las facilidades otorgadas para realizar los estudios de postgrado, así como al CONACYT por la beca doctoral otorgada.

## Literatura Citada

- Delgadillo, J. A., Flores, J. A., Véliz, F. G., Hernández, H. F., Duarte, G., Vielma, J., Poindron, P., Chemineau, P., Malpoux, B., 2002. Induction of sexual activity in lactating anovulatory female goats using male goats treated only with artificially long days. *J. Anim. Sci.* 80, 2780-2786.
- Delgadillo, J. A., Fitz-Rodríguez, G., Duarte, G., Véliz, F. G., Carrillo, E., Flores, J. A., Vielma, J., Hernández, H., Malpoux, B., 2004. Management of photoperiod to control caprine reproduction in the subtropics. *Reprod. Fertil. Dev.* 16, 471-478.
- Murtagh, J. J., Gray, S. J., Lindsay, D. R., Oldham, C. M., 1984. The influence of the "ram effect" in 10-11 month-old Merino ewes on their subsequent performance when introduced to rams again at 15 months of age. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 15, 490-493.
- Oldham, C. M., Pearce, D. T., Gray, S. J., 1985. Progesterone priming and age of ewe affect the life-span of corpora lutea induced in the seasonally anovulatory Merino ewe by the "ram effect". *J. Reprod. Fertil.* 75, 29-33.
- Pearce, D. T., Oldham, C. M., 1984. The ram effect, its mechanism and application to the management of sheep-a review. In: Lindsay, D. R., Pearce, D. T. (Eds.), *Reproduction in sheep*. Cambridge University Press, Cambridge, pp 26-34.
- Rivas, R., Véliz, F. G., Cruz-Castrejón, U., Hernández, H., Vielma, J., Flores, J. A., Duarte, G., Carrillo, E., Malpoux, B., Delgadillo, J. A., 2004. La presencia continua del macho cabrío no es necesaria para estimular la actividad sexual de las hembras sometidas al efecto macho. XIX Reunión Nacional Sobre Caprinocultura. Acapulco, Gro., 178-180.
- Véliz, F. G., Vélez, I., Flores, J. A., Duarte, G., Poindron, P., Malpoux, B., Delgadillo, J. A., 2004. La presencia del macho en un grupo de cabras anéstricas no impide su respuesta estral a la introducción de un nuevo macho. *Vet. Méx.* 35 (3), 169-178.
- Walkden-Brown, S. W., Restall, B. J., Henniawati. 1993. The male effect in the Australian cashmere goat. 3. Enhancement with buck nutrition and use of oestrous females. *Anim. Reprod. Sci.* 32, 69-84