

CONDUCTA SEXUAL DE MACHOS CABRÍOS EXPUESTOS A CABRAS EN ESTRO

[SEXUAL BEHAVIOR OF MALE GOATS EXPOSED TO GOATS IN ESTRUS]

Ricardo García-García², Ethel García y González¹, Edgar Valencia-Franco², Maricela Ruiz-Ortega³, Pedro Hernández-Ruiz¹, José Luis Ponce-Covarrubias^{1§}

¹Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia No. 3, Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), Tecpan de Galeana, Guerrero, México. ²Facultad de Ingeniería Agrohidráulica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Tlatlauquitepec, Puebla, México. ³Medicina Veterinaria y Zootecnia, Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Tulancingo de Bravo, Hidalgo, México. [§]Autor para correspondencia: (jlponce@uagro.mx).

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar la conducta sexual de machos cabríos expuestos a cabras en estro. Fueron sincronizadas dos grupos de cabras (n=70 por grupo) con esponjas intravaginales, gonadotropina coriónica equina (eCG) y prostaglandina F2 α (PGF2 α); las hembras eran de diferente rebaño que se encontraba a más de 1 km de distancia uno del otro. Los machos cabríos expuestos a cabras sincronizadas con un protocolo de 11 d presentaron mayor número de montas con y sin penetración (P<0.05). En cambio, los machos expuestos a cabras sincronizadas por 5 d presentaron un mayor número de aproximaciones laterales, olfateos ano-genitales, flehmen y vocalizaciones (P<0.05). En conclusión, los machos cabríos del grupo de 11 d presentaron mayor número de conductas consumatorias, en cambio, el grupo de machos de 5 d presentaron mayor número de conductas apetitivas.

Palabras clave: Aproximaciones laterales, comportamiento sexual, libido, respuesta estral.

ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the sexual behavior of male goats exposed to goats in estrus. Two groups of goats (n= 0 per group) were synchronized with intravaginal sponges, equine chorionic gonadotropin (eCG) and prostaglandin F2 α (PGF2 α); the females were from a different herd that was more than 1 km away from each other. The male goats exposed to goats synchronized with a protocol of 11 d had a greater number of mounts with and without penetration (P<0.05). In contrast, the males exposed to goats synchronized for 5 d presented a greater number of nudging, ano-genital sniffing, flehmen and vocalizations (P<0.05). In conclusion, the male goats of the 11 d group presented a greater number of consummatory behaviors, on the other hand, the group of 5 d males presented a greater number of appetitive behaviors.

Index words: Nudging, sexual behavior libido, estrous response.

INTRODUCCIÓN

En el macho cabrío durante el cortejo (aproximaciones laterales, flehmen, vocalizaciones, montas sin y con penetración) la conducta sexual es muy importante para estimular a la hembra (Ponce *et al.*, 2014; Bedos *et al.*, 2016; Ponce *et al.*, 2019). En efecto, los machos que despliegan un intenso comportamiento sexual provocan un mayor estímulo en las cabras que aquellos que no lo hacen (Flores *et al.*, 2000; Ponce *et al.*, 2015; Bedos *et al.*, 2016). Por ejemplo, durante el efecto macho los machos foto-estimulados que despliegan mayor conducta sexual provocan que un mayor número de hembras respondan al estro (Flores *et al.*, 2000).

Existen estudios en la literatura que demuestran que los machos expuestos a hembras en celo que fueron sincronizadas con progestágenos y gonadotropina coriónica equina (eCG), disminuye el despliegue

de la conducta sexual e incrementa el comportamiento consumatorio (intentos de monta y montas con eyaculación) (Guillén-Muñoz *et al.*, 2016). Esto es lógico ya que los machos expuestos a hembras anéstricas son capaces de estimularlas a través de la conducta sexual, en cambio a los machos expuestos a hembras sincronizadas que se encuentran en estro no necesitan el cortejo estimulador, si no, simplemente las hembras se muestran receptivas aceptando la monta con eyaculación del macho (Beach, 1976). Por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue evaluar la conducta sexual de machos cabríos expuestos a cabras en estro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El presente estudio se realizó en el mes de julio de 2019 en dos rebaños caprinos ubicados en el poblado San Jerónimo de Juárez, municipio Benito Juárez, Guerrero, México. El municipio pertenece a la región Costa Grande del estado y se encuentra en el trópico del país (coordenadas geográficas: 17°08'09" LN y 100°28'08" LO). Las temperaturas promedio durante el verano son de 29 °C y durante el invierno de 27.5 °C.

Procedimiento experimental

Fueron sincronizados con esponjas intravaginales, gonadotropina coriónica equina (eCG) y prostaglandina F2 α (PGF2) dos grupos de cabras criollas de diferente rebaño (n=70 cabras/grupo) los cuales se encontraban a más de 1 km de distancia. Las cabras del grupo testigo (GT=25 hembras) el día 0 se les insertó una esponja vía intravaginal las cuales permanecieron durante 11 d al retiro de estas se aplicó 250 UI de eCG de manera intramuscular (i.m.); por su parte, el grupo protocolo corto (GPC) al insertar la esponja se aplicó 160 μ g de PGF2 α y las esponjas permanecieron durante 5 d y al retiro de esta se aplicó 250 UI de eCG de manera i.m. En el GT a las 24 h post-retiro de la esponja.

Mediciones

De la misma manera en el GPC 48 h post-retiro de la esponja se introdujeron dos machos criollos/grupo; en ambos grupos se les midió el comportamiento sexual durante 1 h al día durante 2 días consecutivos. Aproximaciones laterales, olfateos anogenitales, flehmen, vocalizaciones, intentos de monta, montas sin penetración y montas con penetración (Hart y Jones, 1975). Estas variables de comportamiento sexual se miden y registran a través de las frecuencias observadas durante el tiempo de observación.

Manejo de los animales

El rebaño caprino fue pastoreado durante 8 hr (12:00 a 20:00 h) en potreros que se utilizan para cultivo de palmeras de coco, y estos animales consumen pasto nativo y ramonean en herbáceas locales. En las tardes-noches son encerrados en corrales abiertos provistos de bebederos donde permanecen de las 20:00 a 12:00 h del día siguiente.

Análisis estadísticos

El comportamiento sexual desplegado por los machos cabríos de los dos grupos de hembras fue analizado utilizando la prueba de t para dos muestras independientes. Los resultados fueron considerados significativos cuando fueron menores $P < 0.05$. Todos los datos fueron analizados con el programa estadístico SAS (2004).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el estudio los machos cabríos expuestos a cabras sincronizadas con un protocolo de 11 d presentaron mayor número de montas sin penetración y montas con penetración ($P<0.05$). En cambio, los machos expuestos a cabras sincronizadas por 5 d presentaron un mayor número de aproximaciones laterales, olfateos ano-genitales, flehmen y vocalizaciones ($P<0.05$) (Figura 1).

Resultados similares fueron encontrados en otros estudios donde demuestran que los carneros (Schanbacher *et al.*, 1987) y machos cabríos (Walkden-Brown *et al.*, 1994) expuestos a hembras en celo incrementan los niveles plasmáticos de testosterona y consecuentemente incrementan su comportamiento sexual (Giriboni *et al.*, 2017; Ramírez *et al.*, 2019). En cambio, los machos cabríos expuestos a cabras en celo sincronizadas con progestágenos y eCG incrementan el número de montas sin penetración y montas con penetración evitando el cortejo estimulador e incrementando el comportamiento sexual consumatorio (Rodríguez-Martínez *et al.*, 2013; Guillén-Muñoz *et al.*, 2016). Estos resultados son interesantes ya que demuestran que las hembras sincronizadas que presentan celo no necesitan el cortejo del macho, si no, simplemente muestran comportamiento copulatorio y consumatorio entre ambos sexos.

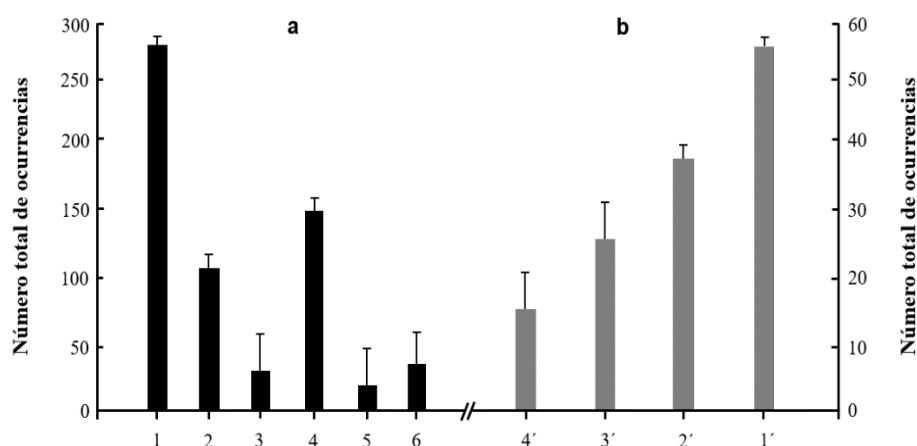


Figura 1. En la gráfica a se presenta la conducta sexual (CS) desplegado por los machos expuestos al GT, en cambio, en la gráfica b se presenta el CS desplegado por los machos que fueron expuestos al GPC. Conductas a: 1. aproximaciones laterales, 2. olfateos ano-genitales, 3. flehmen, 4. vocalizaciones, 5. intentos de monta y 6. montas con penetración. Conductas b: 1'. montas con penetración, 2'. montas sin penetración, 3'. olfateos ano-genitales y 4'. flehmen. Los resultados se presentan en número de ocurrencias y sobre la barra el error estándar de la media.

CONCLUSIONES

Los machos cabríos expuestos al grupo de cabras de 11 d presentaron mayor número de conductas consumatorias, en cambio, los machos del grupo de 5 d presentaron mayor número de conductas apetitivas. Las conductas apetitivas y consumatorias ocurrieron en las primeras 24 h después de retirar el dispositivo intravaginal en las cabras y esto ocurrió en el grupo expuesto al grupo de cabras de 11 d.

LITERATURA CITADA

- Beach, F.A. 1976. Sexual attractivity, proceptivity, and receptivity in female mammals. *Hormones and Behavior* 7: 105–138.
- Bedos, M., A.L. Muñoz, A. Orihuela and J.A. Delgadillo. 2016. The sexual behavior of male goats exposed to long days is as intense as during their breeding season. *Applied Animal Behavior Science*.184: 35–40.

- Flores, J.A., F.G. Véliz, J.A. Pérez-Villanueva, G. Martínez De La Escalera, P. Chemineau, P. Poindron, B. Malpaux and J.A. Delgadillo. 2000. Male reproductive condition is the limiting factor of efficiency in the male effect during seasonal anestrus in female goats. *Biology of Reproduction* 62: 1409–1414.
- Giriboni, J., L. Lacuesta and R. Ungerfeld. 2017. Continuous contact with females in estrus throughout the year enhances testicular activity and improves seminal traits of male goats. *Theriogenology* 8: 284–289.
- Guillén-Muñoz, J.M., C.A. Meza-Herrera, Z. Santos-Jimenez, R. Rivas-Muñoz, R. Luna-Orozco, M. Mellado and F.G. Véliz-Deras. 2016. Exposure of sexually inactive males to estrogenized females increased the investigative and consummatory sexual behavior. *Animal Reproduction Science* 173: 97–103.
- Hart, B.L. and T.O.A.C. Jones. 1975. Effects of castration on sexual behavior of tropical male goats. *Hormes and Behavior* 6(3): 247–258.
- Ponce, J.L., E.C. García y González, J. Ramos-Patricio, P.E. Hernández-Ruiz, B.C. Pineda-Burgos, P.I. Romero-Rodríguez E. Flores-López y E.G. Olivar-Valladolid. 2019. Las cabras sincronizadas con un protocolo corto de progestágenos son poco atractivas sexualmente para el macho. *Revista Académica Ciencia Animal* 17(Supl 1): 368–371.
- Ponce, J.L., H. Hernández, J.A. Flores, M. Keller, P. Chemineau and J.A. Delgadillo. 2015. One day of contact with photostimulated bucks is sufficient to induce ovulation in seasonally anestrous goats. *Theriogenology* 84: 880–886.
- Ponce, J.L., H. Velázquez, G. Duarte, M. Bedos, H. Hernández, M. Keller, P. Chemineau and J.A. Delgadillo. 2014. Reducing exposure to long days from 75 to 30 days of extra-light treatment does not decrease the capacity of male goats to stimulate ovulatory activity in seasonally anovulatory females. *Domestic Animal Endocrinology* 48: 119–25.
- Ramírez, S., D. Chesneau, E. Grimaldo-Viesca, J. Vielma, H. Hernández, J. Santiago-Moreno, P. Chemineau, M. Keller and J.A. Delgadillo. 2019. Continuous presence of females in estrus does not prevent seasonal inhibition of LH and androgen concentrations in bucks. *Domestic Animal Endocrinology* 69:68–74.
- Rodríguez-Martínez, R., O. Ángel-García, J.M. Guillén-Muñoz, P.A. Robles-Trillo, M.A. De Santiago-Miramontes, C.A. Meza-Herrera, M. Mellado and F.G. Véliz. 2013. Estrus induction in anestrous mixed-breed goats using the “female-to-female effect”. *Tropical Animal Health Production* 45(4): 911–915.
- Walkden-Brown, S.W., B.J. Restall, B.W. Norton and R.J. Scaramuzzi. 1994. The female effect in Australian cashmere goats: effect of season and quality of diet on the LH and testosterone response of bucks to oestrous does. *Journal of Reproduction and Fertility* 100: 521–31.