

CARACTERIZACIÓN RACIAL DE LA CONDUCTA SEXUAL EN CHIVOS CANARIOS

BREED CHARACTERISATION OF SEXUAL BEHAVIOUR IN YOUNG CANARY BUCKS

Sicilia, J.*¹, J. Capote¹, A. Argüello² y M.R. Fresno¹

¹Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA). Apdo. 60. 38200 La Laguna. Santa Cruz de Tenerife. España. *Correspondencia: javsicilia@yahoo.es

²Unidad de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 35416 Arucas. Las Palmas de Gran Canaria. España.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Libido. Macho cabrío. Flehmen. Eyaculación. Manoteo.

ADDITIONAL KEYWORDS

Libido. Male goat. Flehmen. Ejaculation. Nudging.

RESUMEN

Actualmente, existen muy pocas referencias que hayan descrito la conducta sexual de los machos cabríos, especialmente durante el período peripuberal. En la presente experiencia se ha pretendido analizar la conducta sexual de animales jóvenes pertenecientes a las razas caprinas Canarias, intentando efectuar una caracterización racial. Se escogieron 24 machos pertenecientes a las razas Majorera (n=8), Tinerfeña (n=8) y Palmera (n=8) y la mitad de los individuos de cada tipo racial fue estudiado en años diferentes clasificándose en los grupos A y B (n=12 cada uno). Semanalmente, desde los 4,5 hasta los 13 meses de vida, todos los machos fueron presentados a una hembra previamente estrogenizada y se entrenaron para la recogida de semen durante todo este intervalo. Los gestos sexuales evaluados fueron: Interés por la hembra (I), eyaculación (E), flehmen (F), manoteo (M), autolamido del pene/automicción (LP), sonidos (S) y eyaculados obtenidos en vagina artificial (EV). Para el total de datos se hallaron diferencias raciales en F ($p < 0,01$), S ($p < 0,01$) y M ($p < 0,001$) y los individuos Palmeros mostraron frecuencias superiores a los Majoreros y Tiner-

feños. También se apreciaron diferencias para E ($p < 0,05$) y EV ($p < 0,001$); en este último caso, los machos Tinerfeños mostraron frecuencias inferiores al resto. Entre ambos grupos (A y B) los parámetros que presentaron diferencias significativas fueron M ($p < 0,001$), E ($p < 0,001$) y EV ($p < 0,05$). En los últimos dos parámetros los individuos del grupo B presentaron frecuencias mayores.

SUMMARY

Nowadays, there are very few references that have described the sexual behaviour of the bucks, especially in the pubertal period. In the current experience it have been pretended to analyze the sexual behaviour of young bucks belonging to the Canary goat breeds, trying to make a breed characterization. Males belonging to Majorero (n=8), Tinerfeño (n=8) and Palmero (n=8) breeds were selected and the half of the individuals of each breed were studied in different years being classified in the groups A and B (n=12). Every week, from 4.5 to 13 months of

lifetime, all the males were introduced to a female previously estrogenized and they were trained for the semen collection during all this period. The sexual gestures evaluated were: Interest about the female (I), ejaculation (E), flehmen (F), nudging (M), licking their penis and facial miction (LP), sounds (S) and ejaculations obtained in artificial vagina (EV). For the total of the parameters it was found breed differences in F ($p<0.01$), S ($p<0.01$) and M ($p<0.01$) where the frequencies of the Palmero males were superior than the Majorero and Tinerfeño ones. Also, some differences were noted for E ($p<0.05$) and EV ($p<0.01$), in this

case, the Tinerfeño males showed lower frequencies than the rest of individuals. Between both groups (A and B), the significant parameters consisted in M ($p<0.01$), E ($p<0.01$) and EV ($p<0.01$) in which the males of group B showed higher frequencies in the last two parameters.

INTRODUCCIÓN

La conducta sexual ha formado parte de los patrones de evaluación de la actividad sexual y capacidad repro-

Tabla I. Frecuencias para los gestos evaluados en los individuos según el tipo racial y grupo de pertenencia y valores de p para los efectos estudiados. (Frequencies for the gestures evaluated on the individuals according to their breed and group and the p values for the effects studied).

| Parámetro | Majorero | | Palmero | | Tinerfeño | | Grupo A | | Grupo B | | p | R | G |
|--------------------------------------|----------|------|---------|------|-----------|------|---------|------|---------|------|----------|---|----------|
| | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | | | |
| I (interés por la hembra) | | | | | | | | | | | | | |
| Re | 47 | 213 | 68 | 192 | 51 | 209 | 73 | 275 | 93 | 339 | 0,058 | | 0,852 |
| % | 18,1 | 81,9 | 26,2 | 73,8 | 19,6 | 80,4 | 21 | 79 | 21,5 | 78,5 | | | |
| E (eyaculación) | | | | | | | | | | | | | |
| Re | 130 | 130 | 135 | 125 | 161 | 99 | 219 | 129 | 207 | 225 | 0,014* | | 0,001*** |
| % | 50 | 50 | 51,9 | 48,1 | 61,9 | 38,1 | 62,9 | 37,1 | 47,9 | 52,1 | | | |
| F (flehmen) | | | | | | | | | | | | | |
| Re | 233 | 27 | 212 | 48 | 233 | 27 | 300 | 48 | 378 | 54 | 0,007** | | 0,594 |
| % | 89,6 | 10,4 | 81,5 | 18,5 | 89,6 | 10,4 | 86,2 | 13,8 | 87,5 | 12,5 | | | |
| M (manoteo) | | | | | | | | | | | | | |
| Re | 230 | 30 | 190 | 70 | 216 | 44 | 265 | 83 | 371 | 61 | 0,001*** | | 0,001*** |
| % | 88,5 | 11,5 | 73,1 | 26,9 | 83,1 | 16,9 | 76,1 | 23,9 | 85,9 | 14,1 | | | |
| LP (autolamido del pene/automicción) | | | | | | | | | | | | | |
| Re | 239 | 21 | 236 | 24 | 228 | 32 | 309 | 39 | 394 | 38 | 0,247 | | 0,262 |
| % | 91,9 | 8,1 | 90,8 | 9,2 | 87,7 | 12,3 | 88,8 | 11,2 | 91,2 | 8,8 | | | |
| S (sonidos) | | | | | | | | | | | | | |
| Re | 247 | 13 | 226 | 34 | 235 | 25 | 314 | 34 | 394 | 38 | 0,006** | | 0,640 |
| % | 95 | 5 | 86,9 | 13,1 | 90,4 | 9,6 | 90,2 | 9,8 | 91,2 | 8,8 | | | |
| EV (eyaculados obtenidos en vagina) | | | | | | | | | | | | | |
| Re | 136 | 124 | 147 | 113 | 185 | 75 | 226 | 122 | 242 | 190 | 0,001*** | | 0,011** |
| % | 52,3 | 47,7 | 56,5 | 43,5 | 71,2 | 28,8 | 64,9 | 35,1 | 56 | 44 | | | |

* $p<0,05$. ** $p<0,01$. *** $p<0,001$. Re: recuento. +: presencia del gesto. -: ausencia del gesto. R: efecto racial. G: efecto de grupo.

CARACTERIZACIÓN RACIAL DE LA CONDUCTA SEXUAL EN CHIVOS CANARIOS

ductiva de los machos cabríos (Ott *et al.*, 1984). Además, es uno de los puntos básicos existentes sobre la caracterización racial y que podría aportar información sobre la rusticidad presente o no en los individuos de una raza determinada. La profundización en el conocimiento especializado de la conducta sexual en los machos cabríos podría proporcionar un mejor aprovechamiento de las condiciones reproductivas según el tipo racial y mejorar así el mantenimiento y gestión de un centro de sementales caprinos durante su primer año de vida.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la presente experiencia se escogieron representativamente y al azar, 24 machos de las 3 razas Canarias que fueron divididos en dos grupos (A y B) ($n=12$) que fueron estudiados durante la misma época del año pero en anualidades distintas. Dentro de cada grupo, los animales fueron criados colectivamente, en las mismas condiciones de manejo, en subgrupos de 4 individuos según el tipo racial (Majorero, Tinerfeño y Palmero). Todos los animales comenzaron con 4,5 meses de vida ($\pm 3,5$ días) y un peso medio de $15,3 \pm 1,96$ y $24,14 \pm 2,38$ kg para los grupos A y B respectivamente. Semanalmente, desde los 4,5 hasta los 13 meses de vida, todos los machos fueron presentados a una hembra previamente estrogenizada y se entrenaron para la recogida de semen en vagina artificial durante todo este intervalo. Todos los animales podían observar las sesiones de recogida de semen del resto de los individuos y cada sesión

tuvo una duración máxima de 5 minutos. Los gestos sexuales evaluados fueron: interés por la hembra (I), eyaculación (E), flehmen (F), manoteo (M), autolamido del pene/automicción (LP), sonidos (S) y eyaculados obtenidos en vagina (EV). Los datos eran registrados según la presencia (+) o ausencia (-) del gesto evaluado. Para el tratamiento estadístico de los datos se ejecutó el Test de Chi-cuadrado para los efectos de grupo y raza en el período total del estudio con el programa estadístico SPSS V.11.5.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la **tabla I** se observa que el efecto racial resultó significativo en las variables E, F, M, S, EV durante el primer año de vida. El signo del comportamiento reproductivo más relevante por su frecuencia de aparición ha sido el interés por la hembra (I), aunque no estuvo afectado por la raza ni por el grupo de pertenencia. Referente al efecto racial durante este periodo de entrenamiento, se detectan diferencias entre las razas en función del gesto analizado. En general los individuos de la raza Tinerfeña presentaron una menor actividad sexual con frecuencias inferiores para E y EV, ya que los sementales Majoreros y Palmeros fueron precoces en la eyaculación en vagina artificial ($255,56 \pm 48,8$ y $259,66 \pm 41,7$ días respectivamente, frente a los $275,46 \pm 49,7$ días que necesitaron los Tinerfeños). Es posible que el agrupamiento unisexual de los machos cabríos prepúberes como método de cría pudiera haber afectado negativamente a los machos Tinerfeños del

grupo A (Orgeur *et al.*, 1988). En estos casos, se podría haber desencadenado un comportamiento homosexual que provocaría en los individuos un menor rendimiento en la recogida de semen y en el retraso de la aparición de la conducta sexual tal y como han determinado otros autores (De Montigny y Lequenne, 1975; Price y Smith, 1984). En esta experiencia los individuos se agruparon desde muy jóvenes para minimizar otros problemas, como había sido señalado por Orgeur *et al.* (1990) disminuyendo así la agresividad y aumentando la aceptación jerárquica entre ellos. Los individuos Palmeros presentaron porcentajes algo más elevados en F, M y S, que han sido asociados como actos básicos de la fase precopulatoria (Ahmad y Noakes, 1996). Esta conducta no parece estar vinculada a la precocidad ya que, como se ha señalado anteriormente, la aparición de la pubertad en los Majoreros y Palmeros ha sido muy similar. La diferencia significativa hallada en las frecuencias de los parámetros F, M y S se podría atribuir a la mayor rusticidad de esta raza. Según Kakuma *et al.* (2003), la función más importante de F ha radicado en confirmar o completar la información acerca del celo en la hembra y mantener el interés sexual después de la monta y la eyaculación. En este estudio, tras la eyaculación, una gran parte de los machos se han autolamido el pene e inmediatamente han mostrado el flehmen, en especial los de raza Palmera. La variable LP fue registrada durante los primeros meses en individuos que no habían obtenido aún la capacidad de eyacular y luego su frecuencia fue prácticamente inexistente

cuando todos los animales servían en la vagina. En otros estudios realizados por otros autores, esta autoestimulación ha elevado su frecuencia cuando se ha procedido a la suplementación exógena de testosterona (Kakuma *et al.*, 2003) y los individuos más activos han mostrado mayor frecuencia de autolamido del pene, de la automicción y del flehmen (Price *et al.*, 1986). Todos estos hechos podrían sugerir que los machos Palmeros son sexualmente más activos que los Majoreros y Tinerfeños. El análisis de los niveles de testosterona reforzaría esta hipótesis aunque, habría que tener presente que tanto los machos cabríos domésticos como en los caprinos salvajes, la importancia de esta fase precopulatoria depende mucho de los individuos, de su motivación, del contexto, del momento de la estación reproductiva, del valor estimulante de la hembra y de su reacción (Mac Taggart, 1971).

El efecto entre grupo sólo resultó estadísticamente significativo en los parámetros de E, M y EV donde los individuos inicialmente más desarrollados (grupo B) mostraron frecuencias más elevadas en E y EV (**tabla I**), como consecuencia de la mayor precocidad sexual mostrada (285,8±48,4 y 241,2±30,3 días para los grupos A y B respectivamente). El efecto del desarrollo sobre la precocidad en los machos cabríos jóvenes también ha sido descrita por parte de otros autores (Abi Saab *et al.*, 1997). Por otro lado, los individuos del grupo A alcanzaron un valor superior para M. Aunque a lo largo del período de estudio el desarrollo de los animales se equilibró entre los machos de ambos grupos, el rendimiento reproductivo quedó favorecido

CARACTERIZACIÓN RACIAL DE LA CONDUCTA SEXUAL EN CHIVOS CANARIOS

por el mayor desarrollo inicial en el crecimiento. De este modo, los animales menos desarrollados emplearon más tiempo en acciones como el manoteo a la hembra hasta que poseían el potencial para eyacular en la vagina artificial. Esta hipótesis sólo puede atribuirse a M puesto que las frecuencias en los demás gestos fueron muy similares entre ambos grupos. A pesar de que Fabre-Nys (2000) ha afirmado que durante las sesiones de recogida seminal en caprinos ha sido muy complicado obtener datos útiles de conducta

sexual, este estudio ha proporcionado información válida para caracterizar la conducta racial a partir de actos que se asocian a la monta, registrando la simple presencia del parámetro estudiado y sin necesidad de hallar la frecuencia de cada uno de estos parámetros en cada sesión y para todos los individuos. Es posible que la frecuencia por sesión de cada parámetro proporcione más información, pero cuando se contabilizan muchas variables resultaría engorroso registrarlas en un tiempo tan escaso.

BIBLIOGRAFÍA

- Abi Saab, S., F.T. Sleiman, K.H. Nassar, I. Chemaly and R. El Skaff. 1997. Implications of high and low protein levels on puberty and sexual maturity of growing male goat kids. *Small Ruminant Res.*, 25: 17-22.
- Ahmad, N. and D.E. Noakes. 1996. Seasonal variations in the semen quality of young British goats. *Brit. Vet. J.*, 152: 225-236.
- De Montigny, G. et D. Lequenne. 1975. Observations sur la croissance et le comportement sexuel de jeunes boucs élevés en lots. In: 1ères J. Rech. Ovine-Caprine. INRA ITOVIC, p. 18-21.
- Fabre-Nys, C. 2000. Hormonal and social control of sexual behaviour in goats. *Prod. Anim.*, 13: 11-23.
- McTaggart, H.S. 1971. Observations on the behaviour of an island community of feral goats. *Br. Vet. J.*, 127: 399-406.
- Kakuma, Y., Y. Takeuchi, Y. Mori and B.L. Hart. 2003. Hormonal control of grooming behavior in domestic goats. *Physiol. Behav.*, 78: 61-66.
- Orgeur, P., B. Mimouni, B. Leboeuf et J.P. Signoret. 1988. Effet de l'expérience sociale au cours du développement sur le comportement sexuel et la production spermatique de jeunes boucs. *Ann. Zootech.*, 37: 99-110.
- Orgeur, P., P. Mimouni and J.P. Signoret. 1990. The influence of rearing conditions on the social relationship of young male goats (*Capra hircus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 27: 105-113.
- Ott, R.S. and M.A. Memon. 1980. Breeding soundness examinations of rams and bucks, a review. *Theriogenology*, 13: 155-164.
- Price, E. O. and V.M. Smith. 1984. The relationship of male-male mounting to mate choice and sexual performance in male dairy goats. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 13: 71-82.
- Price, E.O., V.M. Smith and L.S. Katz. 1986. Stimulus conditions influencing self-urination, genital grooming and flehmen in male goats. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 16: 371-381.