

# Efecto del sistema de crianza (extensivo vs semiintensivo) del macho cabrío, sobre la obtención de semen mediante vagina artificial

Víctor Manuel Prado\*  
Agustín Orihuela Trujillo\*\*  
Salvador Lozano Trejo\*  
María Isabel Pérez León\*

---

## Abstract

In order to evaluate the effect of rearing conditions (extensive vs. semi-estabulated) in semen collection of goats with an artificial vagina, eight two year old sexually experienced "Criollo" bucks were tested. Four of these animals were raised under extensive conditions, while the rest were raised under semi-estabulated circumstances. All animals were individually exposed to an estrous female for 20 min or less if they ejaculated before this period during 8 training sessions two times per week. Test order was changed each day alternating animals according to raising conditions. The four bucks raised under semi-estabulated conditions ejaculated in the artificial vagina during their first training session, while none of the animals raised under extensive conditions (n = 4) ejaculated during any of the eight training sessions. Results suggest that animals raised under extensive conditions may develop high levels of fear in a sexual setting with close human presence, and therefore, reducing sexual motivation at the time.

**Key words:** REARING CONDITIONS, SEXUAL PERFORMANCE, ARTIFICIAL INSEMINATION, HUMAN-ANIMAL INTERACTIONS, SEMEN COLLECTION.

## Resumen

Con el propósito de evaluar el efecto del sistema de crianza (extensivo vs semiintensivo) del macho cabrío, en el entrenamiento para colecta de semen mediante vagina artificial, se utilizaron ocho animales criollos, de dos años de edad, con experiencia sexual; cuatro habían sido criados bajo condiciones extensivas, y los restantes bajo un manejo semiintensivo. Todos recibieron ocho sesiones de entrenamiento, exponiéndoles en forma individual, dos veces por semana, ante una hembra en celo durante 20 minutos o menos, para el caso de que eyacularan antes de cubrir el periodo. El orden de exposición se modificó en cada día de entrenamiento, pero siempre alternando los machos de acuerdo con su tipo de crianza. Los cuatro machos criados bajo condiciones semiintensivas eyacularon en la vagina artificial desde la primera exposición, mientras que ninguno de los animales criados bajo condiciones extensivas lograron eyacular durante las ocho sesiones de entrenamiento a que se sometieron. Los resultados sugieren que aquellos animales criados bajo condiciones extensivas, pueden desarrollar altos niveles de miedo durante evaluaciones sexuales ante la presencia cercana del humano, disminuyendo su motivación sexual bajo tales condiciones.

**Palabras clave:** CONDICIONES DE CRIANZA, COMPORTAMIENTO SEXUAL, INSEMINACIÓN ARTIFICIAL, INTERACCIONES HUMANO-ANIMAL, COLECCIÓN DE SEMEN.

---

Recibido el 27 de febrero de 2001 y aceptado el 14 de junio de 2001.

\* Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Domicilio conocido, ex-Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, México.

\*\* Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Apartado Postal 5-78, Cuernavaca, Morelos, 62051, México. E-mail: aorihuela@prodigy.net.mx

En muchas especies de mamíferos, el comportamiento social y sexual resulta afectado por la experiencia social temprana, que es particularmente importante en la conducta sexual del macho.<sup>1</sup>

La información disponible sobre el entrenamiento de sementales cabríos para la colección de semen mediante vagina artificial (VA) es escasa. Sin embargo, a medida que la inseminación artificial (IA) se difunde, el conocimiento de factores que afectan esta tecnología es cada vez más significativo.

Para Corteel,<sup>2</sup> lo más importante en el entrenamiento de los machos es iniciar con animales jóvenes, mantenerlos a una tasa de colección frecuente y regular durante el año, así como utilizar hembras intactas como estímulo. Por otro lado, Gordon<sup>3</sup> menciona que en general a los machos se les entrena a montar con una cabra en estro sujeta, y que este proceso puede llevarse de dos días hasta varias semanas, aunque hay algunos machos imposibles de entrenar. Hart<sup>4</sup> encuentra que al intentar colectar a un animal que no está acostumbrado al procedimiento o se encuentra en un ambiente extraño, la respuesta eyaculatoria puede verse inhibida. En ocasiones el uso de hembras receptivas puede estimular al macho lo suficiente como para desinhibirlo. No obstante, una inhibición parcial incide en la cantidad y calidad del semen colectado.

En el presente trabajo se evaluó el efecto del sistema de crianza (extensivo vs semiintensivo) del macho, sobre la obtención de semen mediante VA. Se llevó a cabo en la posta del Instituto Tecnológico Agropecuario 23, de Xoxocotlán, Oaxaca, México, localizado a 96° 43' O y 17° 04' N, a 1 600 msnm, una precipitación media anual de 550 mm y temperatura de 20.4°C, con clima semiseco-semicálido, con régimen de lluvias en verano.<sup>5</sup>

Se utilizaron ocho machos cabríos criollos de dos años de edad con experiencia sexual, y un hato de 15 hembras adultas de la misma raza. Cuatro de los machos habían sido criados bajo condiciones extensivas, los otros cuatro bajo un manejo semiintensivo.

El manejo extensivo consistía en hatos que pastoreaban libremente sobre extensiones vastas de terreno, cuyo único contacto con el humano era la custodia del pastor en un sistema nómada. La región se caracteriza por lomeríos de malos suelos que sustentan una vegetación de gramas nativas y algunas especies de arbustos como huizache (*Acacia farnesiana*), guanuchil (*Pithecellobium dulce*) y téhuixtle (*Acacia milbeki*) entre otros.

En la crianza semiintensiva, los animales se llevaban a pastorear durante el día, por la tarde regresaban a la finca, donde se les encerraba durante la noche y se les

proporcionaba un suplemento de grano a razón de 100 g/animal/día, sal común (50 g/animal/semana) y durante la época de estiaje, rastrojos, pajas o esquilmos de cosechas de acuerdo con su disponibilidad.

Cada animal se obtuvo de productores diferentes de la zona mixteca; a su arribo a la institución se alojaron en jaulas individuales (2 ↔ 2 m) y se alimentaron con 250 g de concentrado comercial, un kilogramo de alfalfa y dos de rastrojo de maíz/animal/día.

Todos los animales se encontraban con buena condición corporal, correspondiendo ésta a un valor de 4 en la escala de 0 a 5 puntos. Cada tercer día, durante 30 días, los machos se paseaban en forma individual durante 30 minutos; se les guiaba mediante una gamarra con el fin de habituarlos al manejo.

Dos veces por semana los machos recibieron, de manera individual, ocho sesiones de entrenamiento, exponiéndoles ante una hembra en celo sujeta por el cuello en un corral de 3 ↔ 3 m durante 20 min, o menos si eyaculaban antes de cubrir el periodo.

En cada ocasión, los machos eran guiados mediante gamarra hasta la puerta del corral de prueba y liberados totalmente al momento de entrar en éste. Cada animal fue evaluado sin que los otros machos pudieran observar las cópulas, ya que éstos permanecían en sus corrales de alojamiento hasta ser requeridos de acuerdo con el orden establecido, y regresaban al mismo una vez terminada la evaluación. Los corrales de alojamiento de los machos se encontraban a 100 m de distancia del área de colección de semen.

Los animales se alternaban de acuerdo con su tipo de crianza durante el orden de prueba, que fue diferente en cada sesión experimental, conservando siempre la misma secuencia.

Las hembras se indujeron a celo mediante la inserción, durante 15 días, de esponjas vaginales\* que contenían 40 mg de acetato de fluorogestona más una aplicación de 500 UI de gonadotropina sérica\*\* el día de retiro de la esponja.

Para cada sesión de entrenamiento se programaban tres hembras en celo, con el fin de asegurar la inducción del estro en al menos una de ellas. Para el caso de que algún animal estímulo no mostrara receptividad, se le sustituía con otro.

Durante las sesiones de entrenamiento, una persona permanecía a un lado de la hembra que se encontraba en estímulo y durante las primeras dos o tres montas sólo desviaba el pene para impedir la cópula, y ofrecía una vagina artificial en las montas sucesivas hasta lograr la eyaculación. El entrenamiento lo realizó, en todos los casos, la misma persona.

Los cuatro machos criados bajo condiciones semiintensivas eyacularon en la VA desde la primera exposición, mientras que ninguno de los animales criados bajo condiciones extensivas lo hizo durante las

\* Chronogest, Intervet, México.

\*\* Foligón, Intervet, México.

ocho sesiones de entrenamiento a que se sometieron. En algunos de estos últimos, se observó (sin cuantificar) cierto interés sexual, consistente en algunos olfateos hacia los genitales de la hembra.

Lyons *et al.*<sup>6</sup> encontraron que el contacto con los humanos durante edades tempranas no sólo afecta la respuesta de la cabra hacia el hombre, sino también ante diversos estímulos nuevos. Los animales de granja no habituados a la presencia del humano con frecuencia exhiben patrones de comportamiento denominados respuestas de "miedo", tales como el evitar al humano, así como respuestas de inmovilidad (congelamiento o encogimiento) cuando se encuentran cerca de él.<sup>7-9</sup>

La presencia del humano es un factor que pudo haber inhibido el comportamiento sexual durante el entrenamiento para colección de semen en los machos cuyo contacto con los humanos fue muy limitado durante su crianza, aunque existen también otros factores como las instalaciones y la frecuencia e intensidad del contacto físico con sus compañeros, que también pudieran estar interactuando. De acuerdo con Mendl,<sup>10</sup> el estrés provocado por el alojamiento y algunas prácticas zootécnicas en animales de granja afecta el aprendizaje y puede guiar hacia problemas de manejo y bienestar.

De Montigny y Lequenne<sup>11</sup> observaron, en algunas ocasiones, inhibición sexual durante los intentos de colección de semen en animales jóvenes que fueron criados en grupos unisexuales desde su nacimiento; ese tipo de situación era común bajo los sistemas de crianza intensivos. Aunado a lo anterior, Casteilla *et al.*<sup>12</sup> encontraron que los carneros jóvenes criados en grupos heterosexuales antes de la pubertad, fueron más sencillos al momento de coleccionar mediante el uso de una VA que aquellos privados del contacto con las hembras.

La importancia del contacto heterosexual antes de la pubertad en el inicio de la actividad sexual de los machos ha sido plenamente demostrado.<sup>13,14</sup> Este efecto es particularmente relevante cuando los machos se utilizan para la producción de semen desde edades tempranas, ya que producen más y mejores eyaculados.<sup>1</sup>

La distancia de fuga en animales de granja criados bajo condiciones extensivas es generalmente mayor que la de los manejados en forma intensiva, quizá también como consecuencia de menores interacciones con los humanos bajo las primeras condiciones.<sup>15</sup>

En el presente estudio, ni la falta de experiencia sexual ni la crianza en grupos de un mismo sexo, ocasionaron los resultados, ya que todos los machos tenían experiencia sexual y habían sido criados junto con hembras, por lo que se presume que la razón está en el modelo de crianza, influenciada, entre otros factores, principalmente por la relación con el humano.

En el presente experimento, el manejo proporcionado a los animales durante un mes previo al entrena-

miento para colección de semen, guiándolos con gamarras y alojándolos en corraletas individuales no redujo la influencia negativa de la prueba en la conducta reproductiva del cabrío.

Los resultados sugieren que los machos cabríos criados bajo condiciones extensivas pueden ser renuentes al entrenamiento para la colección de semen mediante vagina artificial, provocada por el escaso contacto previo con el humano.

## Referencias

- 1 Orgeur P, Signoret JP. Maintenance cost and sexual performance in young male sheep and goats: influence of rearing conditions. *Wld Rev Anim Prod* 1991; 26:49-54.
- 2 Corteel JM. Production, storage and insemination of goat semen. *Management of Reproduction in Sheep and Goats. Symposium of Sheep Industry Development; 1977 February 20-27; Chicago (IL). Chicago (IL): Sheep Industry, 1977:41-57.*
- 3 Gordon I. Artificial insemination in goats. In: Gordon I, editor. *Controlled reproduction in sheep and goats*. New York: CAB International, 1997:362-373.
- 4 Hart BL. *The behavior of domestic animals*. New York: Freeman and Co., 1985.
- 5 García ME. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. México (DF): Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, 1973.
- 6 Lyons DM, Price ED, Moberg G. Individual differences in temperament of domestic dairy goats: constancy and change. *Anim Behav* 1988; 36:1323-1333.
- 7 Hensworth PH, Barnett JL. Human-animal interactions. In: Price EO, editor. *The veterinary clinics of North America, food animal practice*. Vol. 3. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1987:339-356.
- 8 Jones RB. Fear and fear responses: a hypothetical consideration. *Med Sci Res* 1987; 15:1287-1290.
- 9 Mills AD, Faure JM. Panic and hysteria in domestic fowl: a review. In: Zayan R, Dantzer R, editors. *Social stress in domestic animals*. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1990:248-272.
- 10 Mendl M. Performing under pressure: stress and cognitive function. *Appl Anim Behav Sci* 1999; 65:221-244.
- 11 De Montigny G, Lequenne D. Observations sur la croissance et le comportement sexuel de jeunes boucs élevés en lots. *Léres. Rech Ovine Caprine INRA-ITOVIC* 1975; 12:18-22.
- 12 Casteilla L, Orgeur P, Signoret JP. Effects of rearing conditions on sexual performance in the ram: practical use. *Appl Anim Behav Sci* 1987; 19:111-118.
- 13 LeRoux PJ, Barnard JP. The effect of heterosexual contact on libido and mating dexterity in Karakul rams. *SAfr J Anim Sci* 1974; 4:171-174.
- 14 Orgeur P, Venier G, Signoret JP. Effets de l'environnement social au cours du développement sur l'apparition et l'intensité de l'activité sexuelle du jeune bélier. *Ann Zootech* 1984; 33:1-18.
- 15 Hensworth PH, Coleman GJ. Human-animal interactions and animal productivity and welfare In: Hensworth PH, Coleman GJ, editors. *Human-livestock interactions, the stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals*. New York: CAB International, 1998:39-61.

