

COMPORTAMIENTO DE ALGUNAS VARIABLES USADAS COMO UN PROCEDIMIENTO PARA ESTIMAR LA CAPACIDAD SEXUAL (FERTILIDAD) DEL CARNERO.

Aguirre, V.¹, Orihuela, A.². y Vázquez, R.²

¹Posgrado Interinstitucional en Ciencias Pecuaria de la Universidad de Colima, México.

²Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

Palabras clave: *Capacidad sexual, carnero.*

INTRODUCCIÓN

La fertilidad en los carneros es importante para determinar la proporción de concepción en las ovejas (Gordon, 1997), que son afectadas por el efecto de estacionalidad, principalmente por el foto periodo que influye sobre los niveles de la Hormona Luteinizante (LH) y la Hormona Folículo Estimulante (FSH), y la Testosterona (T), así como en el crecimiento testicular y concentración del semen (Pérez et al. 1997, Gallegos et al. 1998,). El tamaño testicular esta asociado a la concentración de testosterona (Doufour et al. 1984, Pérez et al. 1997), presentando una alta correlación con la libido, la capacidad de servicio, el volumen y concentración del semen (Mickelsen et al. 1982, Simplicio et al. 1982). El diámetro testicular puede usarse como una medida simple de

circulación de gonadotropinas y puede ser estimador confiable de criterio de selección (Carr & Land, 1975). Kaibogaku, (1996) estudiando la correlación entre el testículo y concentración espermática, concluyo que fue esencialmente lineal y altamente significativo. Islam & Land, (1977) usaron el tamaño testicular como un indicador de la longitud del periodo reproductivo estacional. MacNelly et al. (1988) por su parte lo emplearon como una medida para selección genética, con los parámetros alto, bajo, concluyendo que hay efecto sobre el mejoramiento.

Con base en lo anterior es necesario identificar una prueba o medida práctica, confiable y que presente poca variación para inferir la fertilidad del carnero.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en las instalaciones del campo experimental perteneciente a la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, localizada a 18° 56' de latitud Norte y 99° 13' de longitud Oeste, a una altura de 2160 m.s.n.m.. con una precipitación promedio anual de 1243 mm y temperatura promedio de 20° C.

Se utilizaron 3 machos de raza Pelibuey, con edades de entre 1.5 y los 2 años, entre 40 y 45 Kg de peso. Se alojaron en un corral abierto de 8 m², con sombra, expuestos al fotoperiodo natural. Se les proporcionó heno de avena y alimento comercial conteniendo 12% de proteína, a razón de 2 y 0.5 Kg/animal/día, respectivamente. El agua se administró *ad libitum*.

El experimento tuvo una duración de 2 meses, y una frecuencia de 2 veces por semana, para todas las variables siguientes: circunferencia y volumen testicular, volumen del eyaculado y concentración de semen.

La circunferencia testicular se midió bajando los testículos, utilizando una cinta métrica, que se colocó al derredor de la porción más ancha de los testículos, según el procedimiento usado por Hahn, et al. (1969), Islam & Land, (1977), Simplicio, et al. (1982).

El volumen testicular se midió mediante la inmersión de los

testículos en un recipiente graduado, lleno con agua a un volumen conocido. Tomando la lectura directa del agua que queda en el recipiente, y calculando la diferencia del volumen desplazado, según el procedimiento usado por Islam & Land, (1977), Simplicio, et al. (1982). Se colectaron mediante vagina artificial, como estímulo se utilizó una hembra en anestro, rotando el orden entre los animales al momento de colectarlos. Inmediatamente se procedió a medir el volumen eyaculado colectándolo en tubos graduados en mililitros.

Se determinó la concentración espermatozoides, al terminar la colección, mediante el uso de un microscopio de 40 aumentos, utilizando la cámara de Neubauer y una pipeta para glóbulos rojos, a una dilución de 1: 200 con agua destilada, de acuerdo a la metodología propuesta por (Brockell et al. 1994). El análisis de los datos se realizó mediante la comparación del coeficiente de variación.

RESULTADOS

En el cuadro 1, se observa que la circunferencia testicular presentó una variación de 5.7% entre individuos y 4.07 % al 7.96 % dentro de individuos, correspondiendo a un 126 % más bajo respecto del resultado que mostró la variable próxima, correspondiendo a la concentración de semen con 12.9 % de variación entre individuos (Fig. 1) y un 20.64 % - 36.57% dentro de individuos. El volumen testicular mostró una variación de 14.1% entre

individuos y 14.6%-22.1% dentro de individuos. En tanto que el volumen del eyaculado fue la variable que

presenta la mayor variación con 23.1 % entre individuos y 28.73 % -60.03 % dentro de cada individuo.

Cuadro 1. Comportamiento estadístico de las variables analizadas en testículo y semen de

			Entre individuos	Dentro de individuos
Testículo	Volumen	CV (%)	14.1	14.6 – 22.1
		$X \pm DS$ (ml)	$.59 \pm .08$	$.5 \pm .11 - .66 \pm .13$
	Circunferencia	CV (%)	5.7	4.07 – 7.96
		$X \pm DS$ (cm)	28.8 ± 1.64	$26.93 \pm 1.1 - 29.93 \pm 1.3$
Semen	Volumen del Eyaculado	CV (%)	23.1	28.73 – 60.03
		$X \pm DS$ (ml)	$.56 \pm .13$	$.44 \pm .13 - .7 \pm .32$
	Concentración	CV (%)	12.9	20.64 – 36.57
		$X \pm DS$ (esp/10 ⁹ /ml)	$3.2 \pm .4$	$2.7 \pm 1.0 - 3.5 \pm 1.2$

carnero pelibuey.
Coeficiente de Variación (CV), Desviación Estándar (DS)

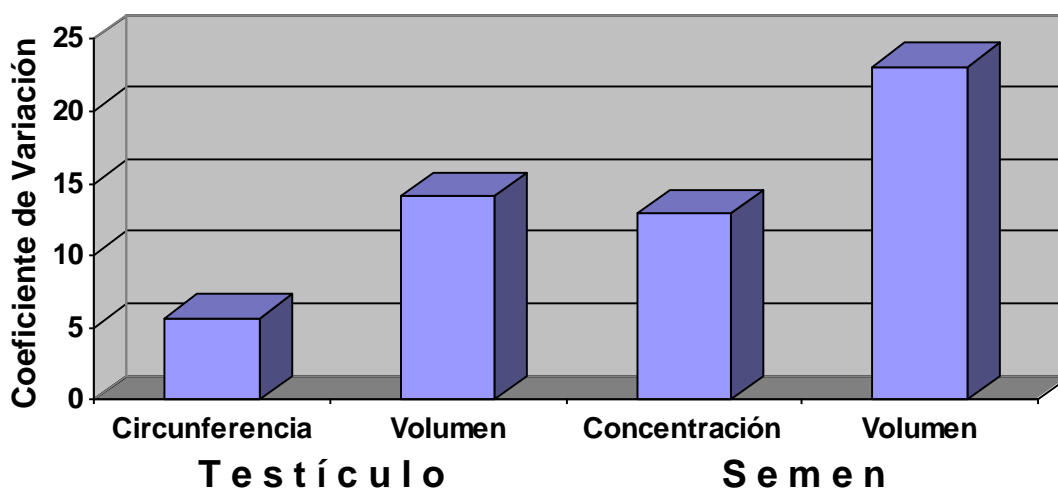


Figura 1. Coeficiente de variación de diferentes estimados de fertilidad.

DISCUSIÓN

En las condiciones del presente trabajo se muestra que la circunferencia testicular es una medida de poca variación y fácil aplicación, coincidiendo con la conclusión de Card & Land, (1975) y Rege et al. (2000). También, por su alta correlación con la concentración espermática (Kaibogaku, 1996) y el rendimiento de semen (MacLaren, 1988) puede inferirse con un alto grado de certeza el volumen y la calidad del semen en carneros Pelibuey. Además, para tomar la medida de la circunferencia testicular se requiere un mínimo de material y es de fácil ejecución. Superando también en este aspecto, a la variable concentración espermática que mostró la segunda variación más baja (12.9%), que para determinarla se requiere equipo especializado y capacitación técnica.

En las condiciones del presente trabajo la circunferencia testicular es una medida confiable y de fácil aplicación, para estimar la capacidad sexual (fertilidad) del carnero. Coincidiendo con los resultados obtenidos en estudios realizados en ganado bovino (Keeton, et al., 1996).

BIBLIOGRAFÍA

Brockell, C. C., Presicce, G. A. and Foote, R. H. 1994. Semen quality and behavior of Holstein bulls exposed to

estradiol-treated bulls for mounts. *J. Dairy Sci.* 77: 124-131.

Carr, W. R. & Land, R. B. 1975. Plasma luteinizing hormone levels and testis diameters of ram lambs of different breeds. *J. Reprod. Fert.* 42: 325-333.

Dufour, J. J., Fahmy, M. H. & Minvielle, F. 1984. Seasonal changes in breeding activity, testicular size, testosterone concentration and seminal characteristics in rams with long or short breeding season. *J. Anim. Sci.* 58: 416-422.

Gallegos, S. J. Malpaux, B. & Thiery, J. C. 1998. Control of pulsatile LH secretion during seasonal anoestrus in the ewe. *Reprod. Nutr. Dev.* 38: 3-15.

Gordon, I. 1997. Controlled reproduction in sheep and goats. Controlled reproduction in farm animals series, vol. 2. CAB International, NY, USA, 500 pp.

Hahn, J., Foote, R. H. & Seidei, G. E. 1969. Testicular growth and related sperm output in dairy bulls. *J. Anim. Sci.* 29: 41-47.

Islam, A. B. M. M. & Land, R. B. 1977. Seasonal variation in testis diameter and sperm output of rams of breeds of different prolificacy. *Anim. Prod.* 25: 311-315.

Kaibogaku, Z. 1996. Seasonal variation in the correlation of testicular

and epididymal weight-dimensions in the red Sokoto goat and white Yankassa ram. *Kaibogaku Zasshi*. 71: 09-14.

Keeton, L.L., Green, R. D., Golden, B. L. and Anderson, K. J. 1996. Estimation of variance components and prediction of breeding values for scrotal circumference and weaning weight in Limousin cattle. *J. Anim. Sci.* 74:31-36.

MacLaren, A. P. C. 1988. Ram fertility in south-west Scotland. *British Vet. J.* 144:45-54.

McNeilly, J. R., Fordyce, M., Land, R. B., Martin, G. B., Springbett, A. J. & Webb, R. 1988. Changes in the feedback control of gonadotrophin secretion in ewes from lines selected for testis size in the ram lamb. *J. Reprod. Fertil.* 84: 213-221.

Mickelsen, W. D., Paisly, L. G. & Dahmen, J. J. 1982. Seasonal variation in scrotal circumference, sperm quality, and sexual ability in

rams. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 181: 376-380.

Pérez, R., C., López, A., Castrillejo, A., Bielli, A. Laborde, D., Gastel, T., Tagle, R., Queirolo, D., Franco, J., Forsberg, M. & Rodríguez-Martínez, H. 1997. Reproductive seasonality of corriedale rams under extensive rearing conditions. *Acta Vet. Scand.* 38: 109-117.

Rege, J. E., Toel, F., Mukasa-Mugerwa, E., Tembely, S., Anindo, D., Baker, R. L. & Lahlou-Kassi, A. 2000. Reproductive characteristics of Ethiopian highland Sheep. II. Genetic parameters of semen characteristics and their relationships with testicular measurements in ram lambs. *Small Rumin. Res.* 37: 173-187.

Simplicio, A. A., Riera, G. S. , Nelson, E. A. & Pant, K. P. 1982. Seasonal variation in seminal and testicular characteristics of Brazilian Somali rams in the hot semi-arid climate of tropical northeast Brazil. *J. Reprod. Fert.* 66: 735-738.