

RELACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ESCROTAL CON ALGUNOS PARÁMETROS DE CALIDAD SEMINAL EN CAPRINOS CRIOLLOS DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN (ARGENTINA)

Adolfo C. de la Vega, Rodrigo Ruiz y Oscar R. Wilde. 2001. *Zootecnia Trop.*, 19(3): 455-463.
LABRYDEA-Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán (UNT), Tucumán, Argentina.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Reproducción](#)

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la correlación existente entre la circunferencia escrotal y algunos parámetros de calidad seminal en caprinos Criollos serranos de la provincia de Tucumán (Argentina), se desarrolló el presente trabajo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UNT. Se trabajó con un grupo de 12 machos, de un año de edad al inicio de la experiencia. Las mediciones de CE se realizaron cada 14 días, durante nueve meses, y 48 hs después de cada jornada de medición se recolectó el semen con vagina artificial. Los parámetros seminales analizados fueron: volumen eyaculado (VE), concentración espermática (CEsp) y espermatozoides totales (ET). Los valores promedio obtenidos y sus errores estándar para CE, VE, CEsp y ET fueron respectivamente: $24,4 \pm 0,14$ cm; $0,59 \pm 0,03$ ml; 6294 ± 185 mill/ml y 3606 ± 193 millones por eyaculado. Se calcularon los coeficientes de correlación entre los diferentes parámetros seminales y la circunferencia escrotal, encontrándose valores significativos entre esta y el VE ($r=0,22$; $P<0,003$), como así también con los ET ($r=0,27$; $P<0,001$). Los resultados obtenidos permiten concluir que resulta importante tener en cuenta la CE al momento de evaluar un semental, fundamentalmente por su relación con el número total de espermatozoides eyaculados.

Palabras clave: semen, circunferencia escrotal, caprino

INTRODUCCIÓN

El tamaño de los testículos ha demostrado ser un buen indicador de la capacidad espermatogénica de un semental, como lo atestiguan numerosos trabajos realizados en diferentes especies, principalmente la bovina (Geymonat y Méndez, 1987; Blockey, 1989), a punto tal que en ésta especie se lo tiene en cuenta como criterio de selección de toros y constituye ya una práctica corriente (Nunes Carvalho, 1997; De la Vega, 1998). La medida más práctica para evaluar el tamaño de los testículos es la circunferencia escrotal (CE), la cual tiene una alta correlación con el peso y el volumen testicular (Glauber, 1990; Beal 1997). A su vez, el peso testicular está en función directa con la cantidad de tejido parenquimático productor de esperma y, por lo tanto, con el volumen y la concentración espermática del eyaculado (Barbosa *et al.*, 1991). Así una selección por mayor CE se traducirá en una producción seminal más rica en espermatozoides. En la especie caprina, la información referente a las mediciones externas de los testículos y su posible relación con la producción de espermatozoides, no es tan amplia como la existente en bovinos. Incluso existen datos contradictorios, algunos autores encuentran relación entre parámetros testiculares y seminales (Vilar Filho, 1986; Alí y Mustafá, 1986; Mateos, 1990; Pérez y Mateos, 1994), considerando que la CE puede ser utilizada para definir criterios de selección de sementales, lo que mejoraría la eficiencia reproductiva de la majada (Pérez y Mateos, 1993). Otros, en cambio, informan no haber encontrado ninguna relación entre CE y calidad seminal (Chemineau, 1986). Además, la CE también puede ser utilizada para predecir el momento en que el macho alcanza la pubertad (Baril *et al.*, 1993; Nishimura *et al.*, 2000).

Con el objetivo de determinar la correlación existente entre la CE y algunos parámetros de calidad seminal en caprinos Criollos serranos de la provincia de Tucumán (Argentina), se desarrolló el presente trabajo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UNT.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó con un grupo de 12 machos caprinos Criollos, de un año de edad al inicio de la experiencia, de origen conocido y en buen estado. Las mediciones de CE se realizaron cada 14 días, durante 9 meses (entre el

18/10/00 y el 17/07/01) y 48 horas después de cada jornada de medición se recolectó el semen con vagina artificial. Se utilizó para tal fin una hembra señuelo, la cual se inmovilizó en un brete portátil sin presentar celo.

Los parámetros seminales analizados fueron: volumen eyaculado (VE), concentración espermática (CEsp) y espermatozoides totales (ET). Se obtuvo un total de 183 conjuntos de datos completos, ya que en los primeros muestreos algunos animales no montaban el señuelo.

Para la medición de la CE se hacían descender los testículos con la mano izquierda, en tanto que con la derecha y mediante un escrotímetro de cinta metálica, se procedía a medir la zona ecuatorial de los testículos.

El volumen se determinó directamente en los tubos cónicos graduados utilizados para la recolección. En tanto que la concentración espermática se calculó utilizando una cámara Mackler (Makler Counting Chamber, Sefi – Medical Instruments), para ello se procedió a diluir el semen fresco en una solución de Dacie para inmovilizar las células espermáticas, a fin de facilitar el conteo se practicó una dilución de 1:100. Se contaron los espermatozoides en cinco líneas de la cámara para luego promediar y realizar el cálculo final.

Para el estudio estadístico se calculó la correlación simple existente entre la CE y los diferentes parámetros seminales considerados, estableciendo para cada caso el nivel de significado de las diferencias. Se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows (Release 6.0–SPSS Inc.)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los valores promedio obtenidos y sus errores estándar para CE, VE, CEsp y ET fueron respectivamente: $24,4 \pm 0,14$ cm; $0,59 \pm 0,03$ ml; 6294 ± 185 mill/ml y 3606 ± 193 millones por eyaculado. Se calcularon los coeficientes de correlación entre los diferentes parámetros seminales y la circunferencia escrotal, encontrándose los resultados resumidos en el Cuadro 1. Sólo se obtuvieron valores significativos en las relaciones de la CE con el VE y los ET.

Cuadro 1.- Correlaciones encontradas entre CE y los parámetros seminales estudiados

	CE vs. VE	CE vs. CEsp	CE vs ET
Coef. Correlación	0,22	0,08	0,27
Valor de P	<0,003	<0,281	<0,001
CE: circunferencia escrotal VE: volumen eyaculado CEsp: concentración de espermatozoides ET: espermatozoides totales			

En las figuras 1 y 2 se observa la evolución mensual de los parámetros seminales evaluados, calculados para cada mes sobre los promedios de las mediciones quincenales.

Figura 1. Evolución mensual promedio del Volumen Eyaculado (de Octubre 2000 a Julio 2001)

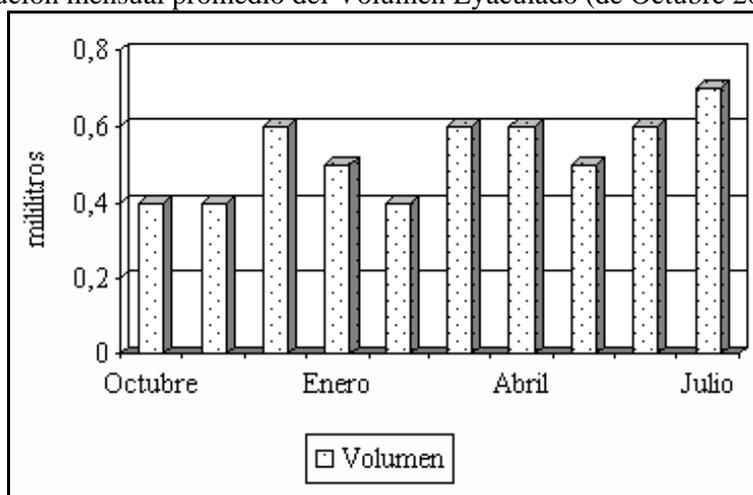
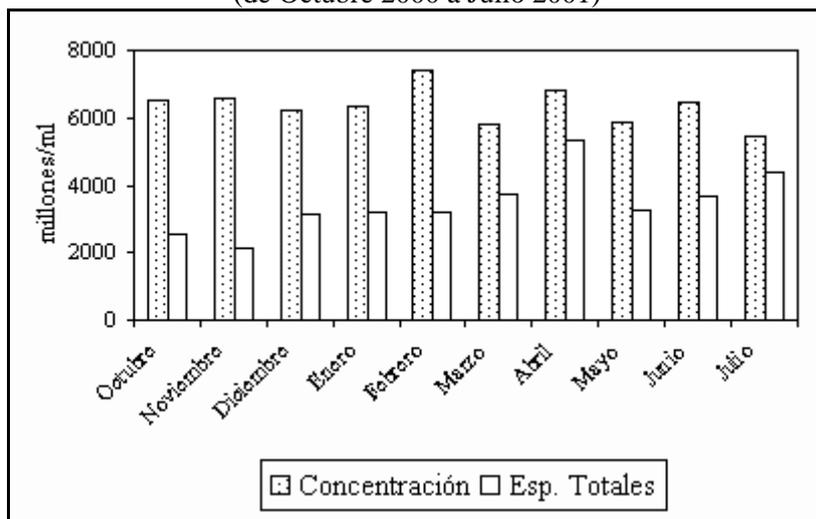


Figura 2. Evolución mensual promedio de la Concentración Espermática y los Espermatozoides totales (de Octubre 2000 a Julio 2001)



Estos resultados coinciden con lo expresado por Pérez y Mateos (1993), quienes encontraron relación entre el tamaño testicular y la producción espermática, en este caso también se midió como espermatozoides totales. Las correlaciones obtenidas de esta manera son menores a las calculadas por otros autores, que valoraron la producción seminal en base a estudios histológicos (Walkden-Brown and Restall, 1992). De igual manera, se informa de correlación positiva entre CE y producción seminal en bovinos (Johnson et al, 1995).

También se encontró correlación positiva entre la CE y el volumen eyaculado, lo cual es coincidente con lo reportado por Alí y Mustafa (1986) en la raza Nubian.

No se encontró en este estudio correlación entre las medidas externas y la concentración espermática, contrariamente a lo expresado por otros autores (Borgohain et al, 1983; Vilar Filho, 1986; Roca, 1989), aunque coincidente con lo informado por Chemineau (1986) para la raza Criolla de Guadalupe.

El volumen en sí no representa una medida de la capacidad fecundante del semen, en tanto que la concentración espermática en este estudio presentó una correlación baja con las medidas testiculares. Sin embargo, los resultados referidos al total de espermatozoides se presentan como de importancia, ya que una alta carga celular en el eyaculado permite esperar un incremento en el rendimiento reproductivo del semental.

Autores como Pérez y Mateos (1993) consideran conveniente adoptar algún tipo de evaluación del tamaño testicular como criterio de selección en sementales caprinos, en tanto Roca (1989) minimiza este aspecto por haber encontrado correlación positiva entre el tamaño testicular y las morfoanomalías espermáticas, que en el presente estudio no fueron consideradas.

CONCLUSIÓN

La correlación positiva y significativa encontrada entre la circunferencia escrotal y el contenido total de espermatozoides del eyaculado, permiten concluir que, en caprinos Criollos de la provincia de Tucumán (Argentina), resulta importante tener en cuenta la CE al momento de evaluar un semental, lo que está relacionado con la capacidad fecundante del reproductor y por lo tanto influye en el rendimiento reproductivo de éste. Esto convalidaría la postura de adoptar el tamaño testicular como criterio de selección en reproductores caprinos machos, aumentando así la eficiencia reproductiva de la majada.

BIBLIOGRAFÍA

- Ali B. and A. Mustafa. 1986. Semen characteristics of Nubian goats in the Sudan. *Anim. Reprod. Sci.*, 12 (1): 63-68.
- Barbosa R., P. Barbosa, M. de Alencar, F. de Oliveira e V. Fonseca. 1991. Biometría testicular e aspectos do sêmen de touros das raças Canchim e Nelore. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, 15 (3-4): 159-170.
- Baril G., P. Chemineau, Y. Cognie, Y. Guéri, B. Leboeuf, P. Orgeur et J. Vallet. 1993. Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins. FAO, Roma. 231 p.
- Beal W. 1997. The scrotal circumference bandwagon. *The Angus Journal* http://angus.org/journal/97_08aug/scrotal.htm. 5 p.
- Blockey M. 1989. La fertilidad de los toros como factor de incremento de la fertilidad de los rodeos. *Therios*, supl. esp., 2: 131-169.
- Borgohain B., B. Benjamin, B. Brhah and B. Joshi. 1983. The testicular consistency and scrotal circumference in relation to the seminal characteristics among goats. *Indian J. Anim. Sci.*, 53 (11): 1233-1235.
- Chemineau P. 1986. Influence de la saison sur l'activite sexuelle du cabrit creole male et female. These. Academie de Montpellier. Universite des Sciences e Techniques du Languedoc. 105 pp.

- De la Vega A. 1998. Un enfoque actualizado sobre evaluación reproductiva de los toros. Publicación Especial 36. Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. 46 pp.
- Geymonat D. y J. Méndez. 1987. Circunferencia escrotal en toros y su relación con caracteres de producción y reproducción. 5 Congreso Latinoamericano de Buiatria. En: Teriogenología IV; Temas sobre fisiopatología de la reproducción en bovinos, ovinos y porcinos (Comp.: J.E.Ostrowski). Hemisferio Sur. Buenos Aires., pp 46-66.
- Glauber C. 1990. El toro en el rodeo de cría: aporte a la eficiencia reproductiva y propuesta para su evaluación. Veterinaria Argentina, XII (70): 690-698.
- Johnson J., J. Thomson, J. Kumi-diaka and I. Mandell. 1995. The determination and correlation of reproductive parameters of performance-tested Hereford and Simmental bulls. Theriogenology, 44: 973-982.
- Mateos E. 1990. Avances en producción caprina. Mundo Ganadero, 9: 41-51.
- Nishimura S., K. Okano, K. Yasukouchi, T. Gotoh, S. Tabata and H. Iwamoto. 2000. Testis developments and puberty in the male Tokara (Japanese native) goat. Animal Rep. Science, 64 (1-2): 127-131.
- Nunes Carvalho F. 1997. Un aporte de los estudios sobre la fertilidad de los toros Simmental en las praderas del Brasil tropical y subtropical. Fleckvieh Simmental, 66: 20-24.
- Perez B. y E. Mateos. 1993. Evolución del tamaño testicular en machos cabríos de las razas Verata y Malagueña. Invest. Agr.: Prod. Sanid. Anim., 8 (3): 257-268.
- Perez B. Y E. Mateos. 1994. Desarrollo testicular y producción de testosterona en machos cabríos de las razas Verata y Malagueña. Invest. Agr.: Prod. Sanid. Anim., 9 (1). 13-20.
- Roca J. 1989. Parámetros reproductivos del macho cabrío de raza Murciano – Granadina. Estudio experimental. Tesis de Doctorado. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia, España. 191 pp.
- Vilhar Filho A. 1986. Estudo das características externas dos testículos e do semen de caprinos criados na regio semi-árida do Estado da Paraíba. Thesis. Universidade de Sao Paulo, Brasil. 87 pp.
- Walkden-Brown S. and B. Restall. 1992. Seasonal variation in and prediction of testicular and epididimal sperm content in Australian Cashmere bucks. Vth Int. Conf. on Goats, New Delhi (India). Abstract, p. 314.

[Volver a: Reproducción](#)