

GM 06. RELACIONES DE CIRCUNFERENCIA ESCROTAL CON EDAD Y PESO CORPORAL EN TOROS MESTIZOS

Luis Yáñez-Cuéllar¹, Ninoska Madrid-Bury², Ricardo Contreras-Durán³ y Edmundo Rincón-Urdaneta²

¹Universidad Sur del Lago. Hacienda La Glorieta. Santa Bárbara - Zulia. ²Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía - LUZ. Apartado. 15205. Maracaibo - Zulia. ³Universidad Nacional Experimental del Táchira. Decanato de Investigación. San Cristóbal - Táchira

Abstract

Scrotal circumference relations with age and body weight in breeding bulls

With scrotal circumference (CE), age (E) and weight (P) records that were taken in crossbred young bulls, between 1989 and 1995 in a farm located in a dry tropical area, the relationships were studied. CE and E was positively correlated ($r = 0.72$) ($P < .001$) and could be predicted using the equation $CE = 6.100848 + 0.047284E - 1.84 \times 10^{-5}E^2$. CE and P also was positively correlated ($r = 0.72$) ($P < .001$) and could be predicted using the equation $CE = 0.999262 + 0.130995P + 1.34 \times 10^{-4}P^2$. The best equation to predict CE was $CE = 0.110802 + 0.032702P + 0.050236E + 3.2 \times 10^{-5}E^2$. Correlation coefficient between CE in adult (24 mo) and young (12 mo) bulls was $r = 0.52$ ($P < .001$), then testicular measurements on bulls at an early age provide an indication of testicular characteristics of adult bulls. Because CE is related to spermatozoal production and semen quality, this character must be considered in selection programs.

Palabras claves: Peso corporal, circunferencia escrotal, edad, mestizos, toretes.

Key words: Body weight, scrotal circumference, age, crossbred, young bulls.

Introducción

La evaluación de la circunferencia escrotal (CE) es una herramienta valiosa para estudiar la fertilidad potencial del toro, debido a su alta correlación con la producción espermática y la calidad seminal y por la simplicidad de ejecución (Willett y Ohms, 1957; Amann, 1970; Neely *et al.*, 1982). En tal sentido, es importante conocer las relaciones del crecimiento testicular con respecto a las variaciones producidas con el peso (P) y la edad (E), que son algunas de las variables que afectan el mismo (Coulter y Foote, 1976; 1977b; Morris *et al.*, 1989; Mejía *et al.*, 1994). Según Randel (1996) al seleccionar por la CE es posible mejorar las características del potencial reproductivo de los toros. Para mejorar el conocimiento de las poblaciones mestizas, se propone estudiar las relaciones de la CE con la E y el P en toretes mestizos.

Materiales y métodos

Los datos evaluados provienen de una finca ubicada en una zona de vida de bosque seco tropical, temperatura promedio de 29 °C (23 - 35 °C), precipitación anual de 1100 mm con distribución bimodal. Utilizando 2310 valores registrados entre 1989 y 1995 de CE, P y E, en toretes que oscilaban entre 12 y 24 meses de E, mestizos principalmente de las razas Holstein, Pardo Suizo y Brahman, se obtuvieron las ecuaciones de regresión lineal simple y múltiple de la CE con respecto a la E y/o P con el programa de regresión 'ECONOMETRIC VIEWS®', versión 1.1B (1994) con la fórmula general descrita por Kempthorne (1969), empleando el 'PRO CORR' del SAS (1986) se obtuvieron los coeficientes de correlación simple entre los valores de CE entre 12 y 24 meses de edad para determinar el grado de predictabilidad del carácter.

Resultados y discusión

Cuando se estudió la relación entre CE y E se encontró que existía una alta correlación ($r = 0.72$; $P < .001$). Este coeficiente de correlación coincide con el valor de 0.85 reportado por Hahn *et al.*, (1969). No obstante, cuando la correlación entre CE y E se estudió cada mes se notó que los coeficientes no superaban el valor de 0.27 y sólo son significativos después de los 18 meses de E. Por otra parte, se pudo observar que la CE y el P están correlacionados positivamente ($r = 0.72$; $P < .001$); cuando se realizó el análisis por mes de edad los coeficientes de correlación se mantuvieron alrededor de 0.50 y siempre con significancia de $P < .01$. Las ecuaciones de regresión para estimar la CE a partir de la E ó el P obtenidas fueron $CE = 6.100848 + 0.047284E - 1.84 \times 10^{-5}E^2$ ($R^2 = 0.52$); y $CE = 0.999262 + 0.130995P + 1.34 \times 10^{-4}P^2$, ($R^2 = 0.54$). Estos resultados no permiten llegar a

conclusiones similares a aquellas encontradas por Berdugo y Sandino (1991), de cuyos resultados observaron que el P resultó un estimador más apropiado que la E para las medidas de CE. No obstante, la mejor ecuación ($R^2=0.63$) para estimar la CE resultó de la combinación de ambas variables $CE = 0.110802 + 0.032702P + 0.050236E + 3.2 \times 10^{-5}E^2$; pues los estimados obtenidos con esta fórmula exhiben los indicadores más cercanos a la distribución normal (Skewness = 0.17; Kurtosis = 2.35). En la Figura 1 se muestra la ecuación seleccionada para estimar la circunferencia escrotal y la distribución de los valores observados y estimados en relación a la edad y el peso de los toros mestizos.

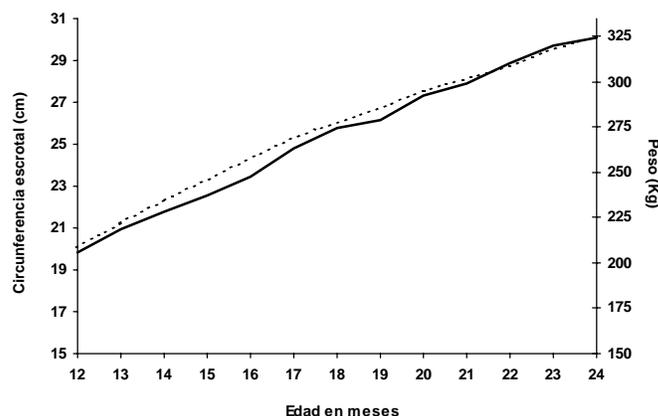


Figura 1. Ecuación seleccionada para estimar la circunferencia escrotal y distribución de los valores observados y estimados en relación a la edad y el peso de los toros mestizos.

El coeficiente de correlación de la CE entre toros de 12 y 24 meses era de $r = 0.52$ ($P < 0.001$; $n = 39$), de lo que puede deducirse que este carácter tiene una predictabilidad moderada entre estas dos edades, similar al valor de $r = 0.56$ exhibido por toros Holstein entre los 24 a 35 meses con las medidas tomadas a la madurez (60 a 71 meses) en el estudio reportado por Coulter y Foote (1977a), pero en cualquier caso convendría seguir investigando qué sucede a edades posteriores en toretos mestizos.

Conclusiones

Es posible tener un conocimiento aproximado de la concentración espermática y la calidad seminal futuras de animales jóvenes con el uso de información fácil de obtener como es la circunferencia escrotal relacionada con la edad y el peso corporal, que si bien por si solas no constituyen una opción de selección, al menos aportan información valiosa que puede contribuir a fundamentar una toma de decisión. No obstante, dado que la calidad seminal y la concentración espermática están muy relacionadas con la CE es ésta la característica que debiera ser considerada en programas de selección de toretos mestizos en base a su fertilidad potencial.

Literatura citada

- Amann, R. 1970. Sperm production rates. In: Johnson, A., W. Gomes and N. Van Demark. (Eds.) *The Testis*. Academic Press. New York. USA. pp. 432-482.
- Berdugo J. y R. Sandino. 1991. Comportamiento de machos cebú Brahman en Colombia: peso, talla y desarrollo testicular. *El Cebú*. (261): 52.
- Coulter, G. and R. Foote. 1976. Relationship of testicular weight to age and scrotal circumference of Holstein bulls. *J. Dairy Sci.* 59: 730.
- Coulter, G. and R. Foote. 1977a. Predictability of testicular traits in young and mature Holstein bulls reared under different systems. *J. Dairy Sci.* 60: 763.
- Coulter, G. and R. Foote. 1977b. Relationship of body weight to testicular size and consistency and growing Holstein bulls. *J. Anim. Sci.* 44: 1076.
- Hahn, J., R. Foote and G. Seidel Jr. 1969. Testicular growth and related sperm output in dairy bulls. *J. Anim. Sci.* 29: 41.
- Kempthorne, O. 1969. *An Introduction to Genetic Statistics*. The Iowa State University Press. Iowa, USA. 545 pp.

- Morris, D., C. Tyner, P. Morris, R. Forgason, J. Forgason, J. Williams and M. Joung. 1989. Correlation between scrotal circumference and age in american Brahman bulls. *Theriogenology*. 31: 489.
- Neely, J., B. Johnson, E. Dillar and O. Robison. 1982. Genetic parameters for testes size and sperm number in Hereford bulls. *J. Anim Sci*. 55: 1033.
- Randel, R. 1996. Características reproductivas propias del ganado Brahman. En: Huerta, N. y Belk, K. *El Ganado Brahman en el Umbral del Siglo XXI. Memorias del 8vo Congreso Mundial de la Raza Brahman*. Edit. Ediciones Astro Data, S.A. Maracaibo, Venezuela: 269-284.
- SAS. 1986. *User's Guide: Statistics*. SAS Institute INC. Cary. NC.
- Willet, E. and J. Ohms. 1957. Measurement of testicular size and its relation to production of spermatozoa by bulls. *J. Dairy Sci*. 40: 1559.