

# CIRCUNFERENCIA ESCROTAL EN TOROS BOS INDICUS Y DERIVADOS

C. E. Glauber (1), A. P. G. Acosta (2) y I.M.A. Repetto (2). 1990. Vet. Arg. 7(67)466-472.

(1)Méd. Vet. Depto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Univ. de Bs. Aires.

(2)Ings.Agrs. Depto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Univ. de Bs. Aires.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

[Volver a: Cría: Toros](#)

## RESUMEN

La circunferencia escrotal (C.E.) está altamente correlacionada con el peso del parénquima testicular ( $r = 0.95$ ) y está directamente relacionada con la producción potencial de células espermáticas. Diferencias raciales en tasas de crecimiento y/o función testicular podrían modificar la edad mínima de rechazo o evaluación de toros jóvenes y ayudarían a explicar porque la C.E. mínima es diferente para distintas razas. En este trabajo, se presentan mediciones de C.E. realizadas en 1987 y 1988 durante el examen de aptitud funcional reproductiva en 582 toros *Bos indicus* y sus derivados (Brahman, Braford, Nelore y brangus 5/8 y 1/2). Dichos datos fueron obtenidos en cuatro establecimientos ganaderos sitios en el nordeste de la Pcia. de Santa Fe y uno en la Pcia. de Buenos Aires y se informan según raza, peso y edad. Los datos obtenidos fueron: Brahman ( $n = 88$ ):  $32,5 \pm 1,8$  cm,  $34,0 \pm 2,0$  cm,  $36,0$  cm, para edades de 18/30, 30/36 y 36/40 meses respectivamente; Braford ( $n = 44$ ):  $34,5 \pm 1,5$  cm y  $37,5 \pm 2,0$  cm, para edades de 20/33 y 34/38 meses de edad; Nelore ( $n = 224$ ):  $23,0 \pm 1,5$  cm,  $25,0 \pm 2,0$  cm,  $34,0 \pm 2,0$  cm,  $35,0 \pm 1,5$  cm,  $36,5 \pm 2,0$  cm, para edades de 12/18, 24/30, 30/36, 36/48, y más de 48 meses de edad y Brangus ( $n = 226$ ):  $34,5 \pm 2,0$  cm,  $34,0 \pm 2,0$  cm,  $41,0 \pm 2,5$  cm,  $38,0 \pm 1,5$  cm,  $36,0 \pm 2,5$  cm, y  $41,0 \pm 2,5$  cm, para edades de 20/26, 20/24, 48, 36 (5/8) 36 (1/2) y 48/60 (1/2) meses de edad. Son necesarias más investigaciones que aporten datos sobre este aspecto de la reproducción en toros *Bos indicus* según raza, peso y edad, y curvas de crecimiento y desarrollo corporal y testicular. Esos datos permitirán maximizar la eficiencia reproductiva en los rodeos *Bos indicus* o sus cruzas al permitir una mejor presión de selección por fertilidad.

Palabras clave: toros, circunferencia escrotal, *Bos indicus* y derivados.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, durante la evaluación de los toros, previa a la temporada de servicio, resulta insuficiente el diagnóstico de enfermedades venéreas y sanidad general; además de estos parámetros será necesario realizar como parte del examen funcional reproductivo ciertas mediciones: integridad morfológica del aparato genital externo e interno, fisiología del comportamiento socio-sexual, espermograma, aptitud del aparato locomotor y visual y ciertas mediciones testiculares: circunferencia escrotal, volumen testicular, consistencia o tensión testicular y otros.

Desde hace no muchos años, ha adquirido importancia la medición, evaluación y análisis de datos testiculares dado su relación con distintos factores que hacen a la fertilidad del toro.

La circunferencia escrotal ha sido categorizada según raza, peso corporal y edad, especialmente en toros de razas británicas y continentales; otras pruebas como la evaluación de la capacidad de servicio también resultan útiles en estas razas. En toros de razas índicas, *Bos indicus* o sus derivados, las mediciones no son tan frecuentes y las pruebas de comportamiento sexual no son confiables dado su incierto grado de repetibilidad a campo (6). Así, la medición de datos testiculares que estén relacionados con la fertilidad reviste suma importancia en razas de toros *Bos indicus* y/o sus cruzas.

Los toros *Bos indicus* poseen menor peso testicular, menor circunferencia escrotal y también su volumen testicular es menor que toros *Bos taurus* (5); en estas razas ha sido calculado que testículos con un peso de 460 g estarán contenidos en un escroto cuya circunferencia oscilará los 35 cm. Si cada gramo de parénquima testicular (87 % de la masa total testicular) produce 15 millones de células espermáticas por día, el total de producción de espermatozoides en los testículos podría ser alrededor de seis billones de células espermáticas por día (6).

La circunferencia escrotal (C.E.) medida en testículos normales es altamente repetible y una óptima medida para predecir el potencial productor de células espermáticas en toros. Está altamente correlacionada con el peso del parénquima testicular ( $r = 0,95$ ) y se relaciona directamente con la producción potencial de espermatozoides (6).

La heredabilidad del tamaño testicular en toros ha sido reportada desde moderada a muy alta (0,4 - 0,75) (2) (1) (3). El rechazo y la selección de toros basados en la C.E. ofrece una interesante oportunidad para mejorar la aptitud reproductiva en toros (4).

En ganado para carne existe una alta correlación entre circunferencia escrotal y la edad a la pubertad de sus hijas (-0,71 a 1,07). Hembras provenientes de toros con tamaño testicular superior al promedio presentan la pubertad a menor edad (3). Recientes estudios no solamente confirman lo anterior sino que indican una alta correlación genética positiva entre tamaño testicular en toros y tasas de preñez de sus hijas ( $r$  0,66) (3) (7).

Requiere especial interés la importancia que tiene la forma testicular en toros de razas índicas, especialmente el largo testicular; esto es notable en las razas Brangus y Cebú donde predominan formas alargadas; conociendo el largo y la circunferencia, es posible calcular el volumen, dato de relevante importancia en toros *Bos indicus* o sus cruza.

Se hace necesario la confección de tablas según razas, edad y peso corporal que cuantifiquen la C.E. para toros *Bos indicus*; analizar sistemas de manejo, en especial durante la etapa de crianza y recría, manejo de toros a campo y manejo de la alimentación. Así será posible maximizar la eficiencia reproductiva en rodeos con sangre indica, hacer presión de selección para mejorar la fertilidad y obtener mejores resultados al utilizar toros con alto potencial reproductivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Durante 1987 y 1928, en cuatro establecimientos ganaderos del N.O. de la provincia de Santa Fe y uno de la provincia de Buenos Aires, se obtuvieron datos de C.E. en 582 toros *Bos indicus* de distintas edades y razas: Brahman ( $n = 88$ ), Nelore ( $n = 224$ ) y Brangus ( $n = 226$ ); los datos se obtuvieron como parte del examen andrológico (examen funcional reproductivo).

Las mediciones se realizaron con un escrotómetro metálico flexible, según la técnica de evaluación reportada por Wenkoff (6).

Los toros utilizados en servicio natural y rodeo general presentaban óptimo estado nutricional y sanitario y los mismos se agruparon por categorías según edad, peso y C.E.

Los datos tabulados corresponden a aquellos animales de los que se obtuvo la totalidad de la información.

Cuadro 1.- Medidas mínimas de circunferencia escrotal propuestas por la Asociación Canadiense de Simmental. (C.S.A.) (Wenkoff, 1988)

RAZAS	Simmental en cm	Angus, Charolais, Maine Anjou en cm	Hereford, Shorthorn en cm	Otras en cm
EDAD (meses)				
12-14	33	32	31	30
15-20	35	34	33	32
21-30	36	35	34	33
30	37	36	35	34

Cuadro 2.- Datos reportados de C.E. para toros cárnicos de 1 y 2 años de edad y distintas razas (Coulter et al, 1987)

Edad (meses)	2 años		1 año	
Razas	Nº de toros	C.E.	Nº de toros	C.E.
Simmental	540	38,8	401	36,0
Aberdeen Angus	629	37,2	260	33,9
Charolais	499	36,3	607	33,1
Horned Hereford	3.769	36,1	614	32,9
Polled Hereford	2.170	35,6	332	32,3
Shorthorn	231	34,9	147	32,5
Limousin	80	32,2	276	30,3

Cuadro 3.- Circunferencia escrotal de 582 toros Bos Indicus y sus derivados de diferentes edades

EDAD (meses)	12-18	18-30	30-36	36-48	48-60	TOTAL
C. E. (cm)						
22-24,9	25					25
25-27,9		42				42
28-30,9						
31-33,9						
34-36,9		38	140	96	37	311
37-39,9			50			50
40-43				110	44	154
TOTAL	25	80	190	206	81	582

Cuadro 4.- Datos promedio de circunferencia escrotal de toros de diferentes razas y edad

RAZAS	Brahman	Braford	Nelore	Brangus
EDAD (meses)	n = 88	n = 44	n = 224	n = 226
12-18			n = 25	
			x = 23 cm	
			S = 1,5	
18-30	n = 12	n = 16	n = 30	n = 22
	x = 32,5 cm	x = 34,5 cm	x = 25 cm	x = 34,5 cm
	S = 1,8	S = 1,5	S = 2	S = 1,5
30-36	n = 52	n = 28	n = 60	n = 50
	x = 34 cm	x = 37,5 cm	x = 34 cm	x = 38 cm
	S = 2	S =	S = 2	S = 1,5
36-48	n = 24		n = 72	n = 110
	x = 36 cm		x = 35 cm	x = 41 cm
	S = 0,5		S = 1,5	S = 2,5
48-60			n = 37	n = 44
			x = 36,5 cm	x = 41 cm
			S = 2	S = 2,5

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para toros de carne distintos grupos de investigadores recomiendan medidas mínimas de C. E.; en estas publicaciones se hace amplia referencia a toros *Bos taurus* (continentales y británicos).

La C. E. debe considerarse como un complemento del examen de aptitud reproductiva de toros de carne; otros son libido, capacidad de servicio, calidad seminal y aptitud física general y genital.

## CONCLUSIONES

La C. E. es importante parámetro a tener en cuenta durante el examen andrológico previo a la temporada de servicio, es fácilmente medible y presenta alta heredabilidad y repetibilidad.

Las pruebas de comportamiento sociosexual en toros *Bos indicus* y sus derivados, tienen aún valor relativo, por ello la medición de C. E. y de otros parámetros de morfología testicular (longitud, consistencia, forma y volumen), adquieren relevancia.

Los datos obtenidos fueron: Brahman (n = 88): 32,5 ± 1,8 cm, 34,0 ± 2,0 cm, 36,0 cm, para edades de 18/30, 30/36 y 36/40 meses respectivamente; Braford (n = 44): 34,5 ± 1,5 cm, y 37,5 ± 2,0 cm, para edades de 20/33 y 34/38 meses de edad; Nelore (n = 224): 23,0 ± 1,5 cm, 25,0 ± 2,0 cm, 34,0 ± 2,0 cm, 35,0 ± 1,5 cm, 36,5 ± 2,0 cm, para edades de 12/18, 24/30, 30/36, 36/48, y más de 48 meses de edad y Brangus (n = 226): 34,5 ± 2,0 cm, 34,0 ± 2,0 cm, 41,0 ± 2,5 cm, 38,0 ± 1,5 cm, 36,0 ± 2,5 cm, y 41,0 ± 2,5 cm, para edades de 20/26, 20/24, 48, 36 (5/8), 36 (1/2), y 48/60 (1/2), meses de edad.

Manejo de toros, sistemas de crianza, criterios de rotación, uniformidad de lotes, según edad y comportamiento, así como tablas según razas, peso y edades, son temas dignos de mayor estudio e investigación en toros *Bos indicus*.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) CATES, E. F. 1975. Proc. Meat Soc. *Theriogenology*. Cheyenne, Wyoming. pp. 1-18.
- (2) COULTER, G. H. and FOOTE, R. H. 1979. *Theriogenology*. 11 (4): 297-311.
- (3) COULTER, G. H., MAPLETOFF, R. J., KOZUB, C. H., CATES, E. F. 1987. *Theriogenology*. 27: 485-491.
- (4) COULTER, G. H. and MAPLETOFF, R. J. (Sin fecha de impresión). Selection and management of yearling bulis, Dept. of Herd Medicine and Theriogenology, WCMV. University of. Saskatchewan. Saskatoon.
- (5) GLAUBER, C. E., REPETTO, I. M. A., ACOSTA, A, P. G. 1988. *Rev. Fac. de agronomía*. 9 (3):165180.
- (6) GODFREY, R. W., RANDEL, R. D. and LUNSTRA, D. D. (Sin fecha de impresión). The effect of environment upon reproductive function of Brahman and Hereford bulis. Texas A&M. *University Agricultural Research and Extension Center*. Overton, TX. 75684.
- 9) WENCOFF, M. S. 1988. The Evaluation of bulls for breeding Soundness. *Canadian Veterínary Medical Association*, 2nd. Edition. 48 pp.
- (8) WILTIBANK, J. N., SMITH, M. F. and PARISH, N. R. (Sin fecha de impresión). Improving calf crop by bull selection. Texas A&M *University Experiment Stación*. Beeville, S/A.

Volver a: [Cría: Toros](#)