

## **Influencia de factores medioambientales sobre las producción espermática en toros del Uruguay**

**López, A\*; Pérez-Clariget, R; Álvarez, F; Queirolo D; Burgueño, J.**

\*Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. [alopez@fagro.edu.uy](mailto:alopez@fagro.edu.uy)

### **RESUMEN**

La producción de carne, que en Uruguay es una de sus principales riquezas, está limitada por los bajos índices reproductivos. En el presente trabajo se estudiaron los efectos de la edad de los toros y de la época de colección del semen sobre el volumen de los eyaculados (VOL), la concentración espermática (CE) y la motilidad masal del semen fresco (MM). Se evaluaron eyaculados de 66 toros, de 8 razas, durante un período de 10 años. La edad de los toros influyó significativamente sobre las variables estudiadas, observándose un incremento de las mismas desde la pubertad hasta los 3 o 4 años, manteniéndose sus niveles hasta los 7 u 8 años para luego volver a decaer. El efecto de mes afectó significativamente sobre MM advirtiéndose dos caídas con valores significativamente menores en el mes de marzo, que coincide con 60 días posteriores a las temperaturas más elevadas del año, y en el mes de octubre que corresponde a dos meses después de la principal feria ganadera del país. Se concluye que la edad de los toros afectó a las variables estudiadas y que el efecto de mes hallado, hace sugerir la inconveniencia de colectar semen en los meses de marzo y octubre, en las condiciones estudiadas.

Palabras clave: semen, toros, efectos ambientales

### **ABSTRACT**

The beef meat production, which in Uruguay is one of the most important richness, is limited by the low reproductive efficiency. In this work the effect of age of the bulls and the months of semen collection on the volume (VOL), sperm concentration (SC) and motility (M) of fresh semen were studied. Ejaculates from 66 bulls of eight breed produced during 10 years were evaluated. Age affected all the variables studied ( $P < 0.0001$ ). Semen volume and quality increased since puberty until 3-4 years old when they reached the maximum values, and maintained high until 7-8 years old when they began to decrease. The month when the semen was collected influenced M ( $P = 0.062$ ) and two important nadir were observed one in March, after two months of the highest environmental temperature are registered in Uruguay; the other in October, two months after the main farm exposition is done. It was concluded that the age of the bulls affected the quantity and the quality of the ejaculates and the month effect found suggested that it is not convenient to collect bull semen during March and in bulls going to exposition also in October.

Key words: semen, bull, environmental effects

### **INTRODUCCIÓN**

La producción de carne es en Uruguay uno de los principales rubros productivos. Sin embargo, el promedio nacional de destete no supera el 65%. Las existencias de toros son de aproximadamente 175.000. La producción espermática en los toros es continua a lo largo del año aunque existen evidencias que demuestran variaciones estacionales en la espermatogénesis y en la fertilidad de los mismos (Erb et al, 1942; Söderquist, et al., 1997). Estas variaciones están fundamentalmente asociadas a la temperatura (Chacón, 2000). No se conocen antecedentes en Uruguay sobre los factores que influyen la calidad seminal en toros. El objetivo de este trabajo fue analizar la influencia de la edad y la época del año sobre la producción y calidad de semen de toros en Uruguay.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se evaluaron registros de producción de semen de 66 toros con más de 8 eyaculados colectados entre los años 1994 y 2003. Las colecciones se realizaron mediante el método de vagina artificial. Los sementales se encontraban en predios particulares de la zona sur de Uruguay, y a partir del año 2002 en el centro de toros del laboratorio GENSUR ubicado en la misma zona. Se evaluaron 66 toros que tenían entre 14 meses y 14 años de edad. La raza predominante fue la Holstein (47 animales). Los restantes toros se distribuyeron entre otras 5 razas: Hereford, Polled Hereford, Angus, Brangus y Limousin. Se estudiaron las siguientes variables: motilidad de masa (MM), volumen (VOL), concentración (CE). MM se estimó usando una escala subjetiva del 1 al 5; VOL se midió directamente del tubo de colección y se expresó en ml; CE se midió en millones de espermatozoides por ml y se determinó por conteo con hemocitómetro. Los datos fueron analizados utilizando modelos lineales en los que se incluyeron los efectos de mes de colección, edad y raza. Los resultados se expresan en  $x \pm \text{sem}$

**RESULTADOS**

La edad de los toros afectó significativamente a todas las variables estudiadas. ( $P < 0.0001$  para CE, MM y VOL). Se observó que cantidad y calidad del semen se incrementaron desde la pubertad hasta los 3 o 4 años cuando alcanzaron sus máximos valores, los que se mantuvieron hasta los 7 u 8 años para luego volver a decaer (Figs. 1, 2 y 3).

Se encontró un efecto significativo del mes de colección sobre la motilidad de masa del semen ( $P = 0.062$ ). Sin embargo, el efecto del mes de colección no afectó significativamente ni VOL y ni a CE. En la Fig. 4 se advierten claramente dos picos de caída de la motilidad en los meses de marzo y octubre. Las medias de estos meses fueron menores que las del resto del año ( $P < 0.01$ ).

Figura 1. Volumen en función de la edad

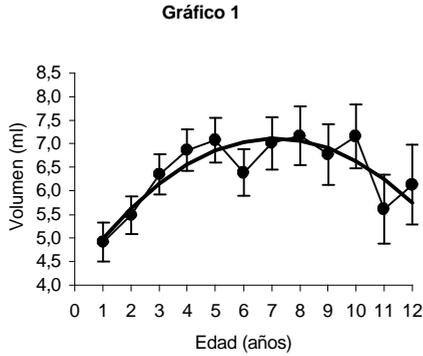


Figura 2. Motilidad masal en función del mes de colección

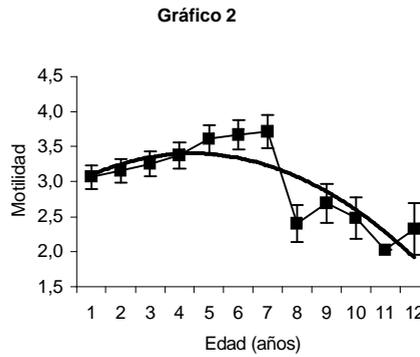


Figura 3. Concentración espermática en función de la edad

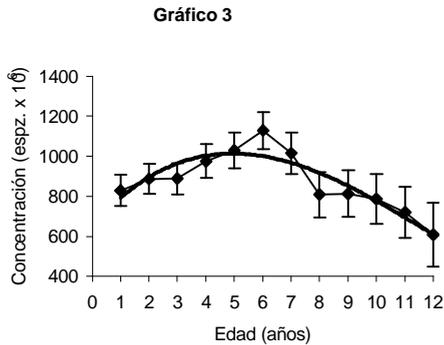
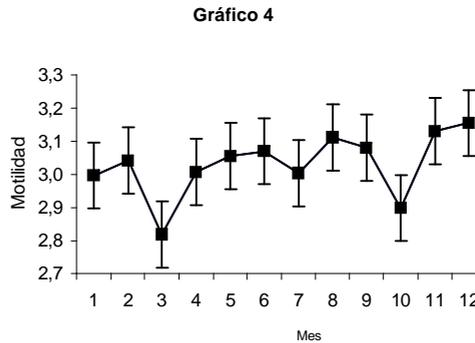


Figura 4. Motilidad masal en función del mes de colección



El efecto de la edad sobre las variables espermáticas, es un reflejo de las variaciones de las condiciones fisiológicas de los toros que, como es sabido, se manifiesta por un incremento en la cantidad y calidad de los espermatozoides desde la pubertad hasta la madurez sexual para luego volver a caer sobre el final de la vida útil de los toros. Lo que se llama efecto de mes es una combinación de factores medio ambientales: fotoperíodo, temperatura, humedad relativa. Si bien, la alimentación puede modificar las características espermáticas (Chacón, 2000), en el presente trabajo la mayoría de toros evaluados en su mayoría permanecieron en ambientes donde la incidencia de estos factores fue reducida ya que tratándose de toros valiosos, son mantenidos en condiciones medioambientales controladas. El mes de marzo coincide con la producción espermática iniciada dos meses antes cuando las temperaturas ambientales alcanzan sus valores más elevados, lo cual podría, al menos en parte, explicar los resultados encontrados en MM. Octubre, por su parte, corresponde al semen que se produce durante agosto y setiembre, meses en los que se realiza la exposición ganadera más importante del país y por lo tanto fuente de gran estrés para los toros que participan en la misma (la mayoría de los toros evaluados). Estos datos permiten concluir que hay un efecto marcado de

la edad de los toros sobre las variables espermáticas estudiadas y que en las condiciones en que se realizaron las determinaciones no sería conveniente realizar colecciones en los meses de marzo y en los toros de exposición tampoco en octubre.

**LITERATURA CITADA**

- Chacón, J., 2000. Breeding Soundness Evaluation of Zebu Bulls. With special reference to variations in clinical parameters and sperm characteristics in sires extensively managed in the dry tropics of Costa Rica. Doctoral thesis. Swedish Univ. Agr. Sci., Uppsala.
- Erb, R. E., Andrews, F. N. and Hilton, J. H., 1942. Seasonal variation in semen quality of the dairy bull. *J. Dairy Sci.* 25(9): 815-826.
- Mercier, E. and Salisbury, G. W., 1947. Fertility Level in Artificial Breeding Associated with Season, Hours of Daylight and the Age of Cattle. *J. Dairy Sci.* 30: 817-826.
- Söderquist, L., Rodríguez-Martínez, H., Haard, M. and Lundeheim, N. 1997. Seasonal variation in sperm morphology in proven Swedish dairy AI bulls. *Reprod. Dom. Anim.*, 32: 263-265.