

Influencia de la época del año y el tiempo de acceso diario a las hembras, en la libido de receladores vacunos con fimosis artificial

Álvaro Alejandro Fiss Poll^{*}; Carlos Javier de Loyola Oriyés^{**}; José Ángel Ramírez Oriyés^{***} y Roberto Vázquez Montes de Oca^{**}

^{*} Especialista de Laboratorios Biológicos y Farmacéuticos (LABIOFAM), Camagüey, Cuba

^{**} Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

^{***} Especialista de ACPA Nacional, Cuba

carlos.loyola@reduc.edu.cu

RESUMEN

Se evaluó la influencia de la época del año y del tiempo de acceso diario al rebaño de hembras, en la libido sexual de receladores vacunos con fimosis artificial en la Empresa Pecuaria Triángulo 1 de Camagüey, Cuba. Desde 2007 hasta 2010 fueron examinados 140 machos mestizos Holstein por Cebú, con edades entre los 13 y 75 meses. Se calcularon los estadígrafos generales y se evaluó la libido como variable dependiente del tiempo de acceso diario al rebaño de hembras y de la época del año, por análisis de covarianza, donde se tomó la edad como covariable. La libido fue mayor significativamente ($P < 0,000$) para los receladores de acceso diario restringido a las hembras con 6,95 puntos en relación a los de libre acceso que alcanzaron 5,94 puntos. La libido sexual fue mayor en los receladores que tuvieron acceso diario restringido a las hembras independientemente de la época del año, producto del grado de agotamiento físico en la actividad de montas incontrolada. Se recomienda la rotación de los receladores y determinar la proporción macho-hembra, empleando la prueba de la capacidad de servicio.

Palabras clave: *medios auxiliares, comportamiento sexual, toros*

Influence of Season and Daily Mating Time upon Sexual Libido of Artificially Phimotic Bull-Teasers

ABSTRACT

Influence of season and time devoted to daily mating upon sexual libido of artificially phimotic bull-teasers was evaluated in female dairy cattle herds at the Livestock Center "Triángulo 1" in Camagüey, Cuba. To this end, 140 Holstein x Zebu crossbred males at ages between 13 and 75 months old were studied from 2007 to 2010. Samples statistic were estimated. A covariance analysis (ANACOVA) including age as a covariable was performed to evaluate bull-teasers sexual libido as a dependent variable of daily mating time and season. Despite significant differences ($P < 0,000$) in sexual libido concerning restricted daily mating (6,95 points) and free daily mating (5,94 points), none were found for season. These differences in findings are attributable to uncontrolled matings. Rotating bull-teasers and determining male-female rate by the service capacity test are recommended.

Key Words: *auxiliary means, sexual performance, bulls*

INTRODUCCIÓN

El contacto del macho y la hembra en rebaños vacunos lecheros, bajo plan de inseminación artificial, ha sido estudiado por diferentes autores, como un medio auxiliar para detectar el estro y como un importante, e irremplazable, estímulo biológico para activar e intensificar la actividad reproductiva de las hembras (Holý, 1987; Pérez-Hernández, García-Winder y Gallegos-Sánchez, 2002; de Loyola, 2004; Roelofs, Soede, Voskamp-Harkema, Kemp y Arteaga, 2008), se requiere entonces de una libido intensa (Morales, 1996), independientemente del valor genético del recelador.

Albarrán, González-Rubiera y Calderón (2001) destacaron que las modificaciones del instinto sexual pueden depender de causas muy diversas como: constitucionales, físicas orgánicas, de las condiciones de explotación, de higiene o alimentación. El hecho de que durante un solo celo se puede repetir la cópula varias veces cuando hay libre acceso a la hembra (Bertram *et al.*, 2002) tiene gran importancia —en especial cuando se usan toros receladores— en vista a la posibilidad del agotamiento sexual y físico (Holý, 1987). En este sentido dicho autor sugirió organizar el método de detección del estro de forma tal que los

machos se pongan en contacto con el rebaño en turnos regulares de dos a cuatro veces al día.

Es conocido también, que el desbalance forrajero entre las dos épocas del año en Cuba, trae como consecuencia limitaciones desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo del pasto que se acentúa en la época poco lluviosa (de Loyola, 2010 y Soto, 2010). Por otra parte las temperaturas elevadas disminuyen la intensidad de la conducta sexual del toro (Albarrán *et al.*, 2001). Esta situación ambiental también afecta a los rebaños de hembras lecheras, que se manifiesta con una alta incidencia de anestro en Camagüey, sobre todo cuando disminuye la disponibilidad de biomasa en el pasto que constituye la principal fuente de alimentos (de Loyola *et al.*, 2012).

En el año se genera una actividad de montas variables, ya sea por el comportamiento estral estacional de las hembras o por el tiempo de contacto diario del macho con ellas que depende del tipo de manejo local. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la época del año y del tiempo de acceso diario al rebaño de hembras, en la libido sexual de receladores vacunos con fimosis artificial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se llevó a cabo en rebaños vacunos lecheros bajo plan de inseminación artificial, en la Empresa Pecuaria Triángulo 1, Camagüey, Cuba, desde 2007 hasta 2010. Fueron examinados 140 receladores mestizos Holstein x Cebú, dedicados a la detección del estro como medios auxiliares del celador (persona encargada de detectar el estro), con un rango de edades desde 13 hasta 75 meses.

Los receladores se mantuvieron bajo régimen de pastoreo como único alimento en las dos épocas del año, la lluviosa desde abril a octubre y la poco lluviosa desde noviembre a marzo. La disponibilidad de biomasa del pastizal alcanza su valor mínimo en la época de menos precipitaciones.

Los tipos de manejo de acuerdo al tiempo diario de acceso a las hembras fueron: 90 receladores con tiempo restringido a 2 a 3 h por día durante el momento de la detección del estro y 50 machos se encontraban todo el tiempo con las hembras. La proporción macho-hembra no excedió de 1:30, que Holý (1987) consideró como óptima.

Los receladores estaban impedidos de realizar la penetración (servicio completo) debido a una fimosis artificial por modificación quirúrgica, por

lo que en su lugar se interpretó como un servicio la mímica coital durante la monta y abrazo, incluso en varios casos el golpe de riñón típico de esta especie.

Para la prueba de medición de la libido se utilizaron hembras con estro natural y se situaron los receladores cerca del corral donde se encontraban estas, por espacio de 30 min para permitir su erotización, según el método empleado por Bertram *et al.* (2002). Posteriormente se les permitió el contacto por 10 min según establece la prueba de la libido para toros (Chenoweth, 1981) y se les evaluó en una escala de 0 a 10 que se representa en la Tabla 1.

Se calcularon los estadígrafos generales y se evaluó la libido como variable dependiente del tiempo diario de acceso a las hembras y de la época del año, a través de un análisis de covarianza donde se tomó la edad como covariable, y se ejecutó mediante el paquete estadístico SPSS ver. 15.0.1 (2006).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tanto la época del año, así como su interacción con el tipo de manejo fueron calculados inicialmente en otro modelo de covarianza, pero no se reflejó porque no tuvieron diferencias significativas.

En la Tabla 2 se observa que el tiempo diario de acceso a las hembras influye sobre la libido independientemente de la época del año. En la Tabla 3 se aprecia que los receladores que tuvieron restricciones en el acceso a las hembras presentaron mejor libido sexual en relación a los de libre acceso.

Este valor medio de la libido en los machos con acceso restringido a las hembras indica que, de forma general, se encuentra catalogada de muy buena (Chenoweth, 1981 y Chenoweth, 1997), donde el recelador realizaría sólo un servicio, y esto le permite —según de Araujo, Borgwardt, Sween, Yelich y Price (2003)— detectar de 96 a 100 % de hembras en estro, aunque una libido más intensa permitiría aumentar el estímulo de la actividad estral del rebaño (Pérez-Hernández *et al.*, 2002; Fabre-Nys y Gelez, 2007; Roelofs *et al.*, 2007 y Roelofs *et al.*, 2008). En este sentido, sería preciso particularizar en cada macho, por lo que es recomendable otra prueba muy importante como la capacidad de servicio para determinar el número de hembras a las que pueden servir en 20

a 30 min, y de esta manera calcular con más precisión la proporción hembra-macho (Montes, Martínez, Scull, Hernández y Benítez, 1998).

Se conoce que cuando muchos animales están en estro al mismo tiempo, la actividad de montas es más frecuente, comparado a cuando solamente hay un animal en estro (Roelofs *et al.*, 2008); para estos investigadores el contacto del toro con las vacas, a través de una cerca, no mejora el comportamiento estral; sin embargo, Roelofs *et al.* (2007) comprobaron que aumentan significativamente los pulsos de LH de forma aguda. Esto sugiere que no es necesario la presencia constante del recelador en el rebaño, además la entrada súbita (es el caso de los machos con acceso restringido a las hembras) tiene un resultado positivo sobre la actividad estral; a tal efecto Holý (1987) y Molina *et al.* (2000) recomendaron rotar los toros.

A medida que aumentan las montas se pueden producir fatigas en el macho, a lo cual hay que prestarle mucha atención (Holý, 1987). Este efecto es el que explica la disminución significativa de la libido en los receladores que tuvieron libre acceso a las hembras, independientemente de la época del año la cual no parece tener influencia importante sobre la libido sexual en Camagüey, también se justifica por lo hallado por Molina *et al.* (2002): que los toros pueden, en ciertos momentos, disminuir la actividad de montas porque desperdician energías tratando de servir vacas anéstricas, las cuales son frecuentes en Camagüey (de Loyola *et al.*, 2012).

Por una parte los receladores que tuvieron acceso restringido se encontraban en cuarterones aparte con condiciones diferentes al resto del rebaño, adicionalmente perdieron menos energías en cubrir hembras durante las dos épocas, debido a la práctica común de retirar cada hembra detectada en estro para aplicarle el servicio de inseminación artificial, si se une a esto la elevada incidencia de anestro característica de los rebaños lecheros en Camagüey descritas por De Loyola *et al.* (2012), es poco probable que se presenten fatigas sexuales con frecuencia.

Los machos permanentemente con el rebaño de hembras tampoco podrían tener un gasto energético importante derivado de la actividad de montas, sobre todo en el período de más penuria alimentaria (época poco lluviosa) cuando disminuye la actividad estral e incrementa el anestro, porque aun cuando los receladores puedan cubrir algunas

hembras anéstricas (Molina *et al.*, 2002), los factores biológicos propios de la especie como son los osmio-inhibidores descritos por Albarrán *et al.* (2001), que son sustancias repulsivas emitidas por las gestantes o lactantes, reducen esta posibilidad; no obstante, son más proclives a las fatigas sexuales por la posibilidad de montar libremente a cada hembra durante su período estral.

CONCLUSIONES

La libido sexual es menor en los receladores que estuvieron todo el tiempo con las hembras, independientemente de la época del año, que puede ser producto del grado de agotamiento físico por la actividad de montas incontrolada.

REFERENCIAS

- ALBARRÁN, I.; GONZÁLEZ-RUBIERA, E. y CALDERÓN, R. (2001). *Inseminación artificial y andrología veterinaria* (tomo 2). La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- BERTRAM, J. D.; FORDYCE, G.; MCGOWAN, M. R.; JAYAWARDHANA, G. A.; FITZPATRICK, L. A.; DOOGAN, V. J., *et al.* (2002). Bull selection and use in northern Australia. 3. Serving capacity tests. *Anim Reprod Sci*, 71 (1-2), 51-66.
- CHENOWETH, P. J. (1981). Libido and mating behavior in bulls, boars and rams. A review. *Theriogenology*, 16 (2), 155-177.
- CHENOWETH, P. J. (1997). Bull libido/serving capacity. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 13 (2), 331-344.
- DE ARAUJO, J. W.; BORGWARDT, R. E.; SWEEN, M. L.; YELICH, J. V y PRICE, E. O. (2003). Incidence of repeat-breeding among Angus bulls (*Bos taurus*) differing in sexual performance. *Applied Animal Behavior Science*, 81, 89-98.
- DE LOYOLA, C. J. (2004). *Evaluación de la calidad de la detección del celo en rebaños bovinos lecheros en condiciones de Camagüey*. Tesis en opción al título de Máster en Producción Bovina Sostenible, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- DE LOYOLA, C. J. (2010). *Efectos del periodo de ocurrencia y la intensificación de la parición al inicio de la época lluviosa, sobre la eficiencia bioeconómica de vaquerías comerciales*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Veterinarias, Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte y Loynaz, Camagüey, Cuba.
- DE LOYOLA, C. J.; BERTOT, J. A.; GUEVARA, R. V.; SOTO, S. A.; GUEVARA, G. E. y RAMÍREZ, J. Á. (2012). Perspectivas de la actividad reproductiva para la producción lechera estacional en rebaños de Camagüey (Artículo de revisión). *Revista de Producción Animal*, 24 (2).

Influencia de la época del año y el tiempo de acceso diario a las hembras, en la libido de receladores vacunos con fimosis artificial

- FABRE-NYS, C. y GELEZ, H. (2007). Sexual behavior in ewes and other domestic ruminants. *Hormones and Behavior*, 52, 18-25.
- HOLY, L. (1987). *Biología de la reproducción bovina*. La Habana, Cuba: Editorial Científico Técnica.
- MOLINA, R.; BOLANOS, I.; GALINA, C. S.; PÉREZ, E.; PANIAGUA, G. y ESTRADA, S. (2000). Sexual behavior of Zebu bulls in the humid tropics of Costa Rica: single versus multiple-sire groups. *Animal Reproduction Science*, 64, 139-148.
- MOLINA, R.; GALINA, C. S.; CAMACHO, J.; MAQUIVAR, M.; DÍAZ, G. S.; ESTRADA, S. *et al.* (2002). Effect of alternating bulls as a management tool to improve the reproductive performance of suckled Zebu cows in the humid tropics of Costa Rica. *Animal Reproduction Science*, 69, 159-173.
- MONTES, I.; MARTÍNEZ, G.; SCULL, J.; HERNÁNDEZ, L. y BENÍTEZ, R. (1998). *Manual práctico para la evaluación del potencial reproductivo del macho bovino para la monta natural en Cuba*. La Habana, Cuba: CIMA.
- MORALES, J. R. (1996). *El celador y el celaje*. La Habana, Cuba: CIMA-MINAGRI.
- PÉREZ-HERNÁNDEZ, P.; GARCÍA-WINDER, M. y GALLEGOS-SÁNCHEZ, J. (2002). Bull exposure and an increased within-day milking to suckling interval reduced postpartum anoestrus in dual purpose cows. *Anim Reprod Sci*, 74 (3-4), 111-119.
- ROELOFS, J. B.; SOEDE, N. M.; DIELEMAN, S. J.; VOSKAMP-HARKEMA, W.; KEMP, B. y BARTH, A. D. (2007). The acute effect of bull presence on plasma profiles of luteinizing hormone in postpartum, anoestrous dairy cows. *Theriogenology*, 68, 902-907.
- ROELOFS, J. B.; SOEDE, N. M.; VOSKAMP-HARKEMA, W.; KEMP, B. y ARTEAGA, A. A. (2008). The effect of fenceline bull exposure on expression of oestrus in dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 108, 226-235.
- SOTO, S. (2010). *Influencia de la distribución y concentración de parición sobre la eficiencia bioeconómica de la producción de leche en vaquerías de la cuenca de Jimaguayú, Camagüey*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Veterinarias, Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte y Loynaz, Camagüey, Cuba.
- SPSS (2006). *SPSS 15.0 para Windows* (version 15.0.1).

Tabla 1. Escala de clasificación de la libido sexual de los toros (Chenoweth, 1981)

Puntos	Actitud
0	El toro no demuestra interés sexual
1	Mostró interés sexual una sola vez
2	Interés sexual positivo por la hembra en más de una ocasión
3	Activa atención a la hembra, con persistente interés sexual
4	Una monta o intento de monta, pero sin ningún servicio
5	Dos montas o intento de monta, sin ningún servicio
6	Más de dos montas o intento de montas, sin ningún servicio
7	Un servicio sin que prosiga en interés sexual
8	Un servicio seguido de interés sexual con monta o intento de monta
9	Dos servicios sin que prosiga el interés sexual
10	Dos servicios seguido de interés sexual con monta, intento de monta o de servicio

0-3 el toro se clasifica de malo; 4-6 el toro se clasifica de bueno; 7-8 el toro se clasifica de muy bueno y de 9-10 el toro se clasifica de excelente

Tabla 2. Resultados de las pruebas de los efectos inter-sujetos (libido, época del año y tipo de manejo)

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Significación
Modelo corregido	218,14(a)	2	109,07	71,90	,000
Intersección	448,29	1	448,29	295,51	,000
EA	2,34	1	2,34	1,54	,216
TM	217,69	1	217,69	143,50	,000
Error	207,83	137	1,52		
Total	6498,00	140			
Total corregida	425,97	139			

Variable dependiente: libido sexual

R cuadrado = ,512 (R cuadrado corregida = ,505).

EA: época del año; TM: tipo de manejo

Tabla 3. Medias marginales de la libido para los dos tipos de manejo

Tipo de manejo	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95 %	
	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
Todo el tiempo	5,94(a)	,175	5,60	6,29
Restringido	6,95(a)	,117	6,72	7,18

Variable dependiente: libido sexual

a: las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguiente valores: edad del toro recelador = 39,76