

**EFFECTO DE LA CASTRACIÓN EN VAQUILLAS SUPLEMENTADAS MANTENIDAS A CAMPO SOBRE LA GANANCIA DE PESO HASTA SU TERMINACIÓN <sup>1</sup>**

Jorge Paiva ✉ <sup>2</sup>  
Daniel Cardozo <sup>3</sup>

**ABSTRACT**

The study was carried out with the purpose of estimating the productive performance of cebú using BIUD (Bovine Intra-uterine Device). The study was developed in the experimental field of the FCA located in Caazapá, the area has a warm climate (23,5 annual half °C) and semihumid (1.400 mm), with rains during the summer period and with diminishing occurrences in the winter. The investigation had a duration of 303 days (24/02/00 - 24/12/00), 10 cebú of 18 months of age were used with a weight average of 177,7 kg ± 10, distributed at random in 2 treatments (with and without BIUD). Both lots were feed with cotton seed (1,6 kg / an /day) starting from June to the end. Although there was not statistic difference (p <0.05) for the GdP (daily Gain of Weight), among the treatments, the castrated animals obtained GdP 3% superior to the control treatment GdP. The animals subjected to both treatments didn't manifest desire during the period of the treatment. The GdP during the period of supplementation was from 44% superior to GdP's during no supplementation were provided to the animals.

**KEY WORDS:** Supplementation, control of zeal, gain of weight.

**RESUMEN**

El presente estudio se realizó con el fin de estimar el desempeño productivo de vaquillas cebú en función de la utilización del **DIUB** (Dispositivo Intrauterino Bovino). El estudio se desarrolló en el campo experimental de la FCA sede Caazapá que cuenta con clima cálido (23,5 °C media anual) y semihúmedo (1.400 mm) con lluvias durante el periodo estival y cuya ocurrencia disminuye en el periodo invernal. La investigación tuvo una duración de 303 días (24/02/00 - 24/12/00). Se utilizaron 10 vaquillas cebú de 18 meses de edad y con un peso promedio de 177,7 kg ± 10 que fueron distribuidas en un delineamiento enteramente al azar en 2 tratamientos (implante o no del DIUB). Ambos lotes fueron suplementados con semilla de algodón (1,6 kg/an/día) a partir de junio a la finalización. Aunque no hubo diferencia estadística (p<0.05) para la GdP (Ganancia diaria de Peso) entre los tratamientos, las vaquillas castradas obtuvieron GdP 3% superiores comparadas con el tratamiento control. Las vaquillas sometidas a ambos tratamientos no manifestaron celos durante la duración del ensayo. Las GdP en el periodo de suplementación fueron de un 44% superiores al periodo en que no se suplementaron los animales.

**PALABRAS CLAVE:** Suplementación, control de celo, ganancia de peso.

<sup>1</sup> Trabajo de Investigación presentado por el Departamento de Producción Animal de la FCA-UNA.

<sup>2</sup> Ing. Agr., Docente-Investigador, Director, FCA-UNA, Sede Caazapá. E-mail: [fca-czp@scc.cne.una.py](mailto:fca-czp@scc.cne.una.py) ✉ Autor para correspondencia.

<sup>3</sup> Ing. Agr., Docente-Investigador, FCA-UNA, Sede Caazapá. Caazapá- Paraguay.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad muchos establecimientos del departamento de Caazapá, se especializan en la producción de terneros para ser vendidos y trasladados posteriormente a pasturas en el Norte del país (Departamento de San Pedro). Esta tendencia hace que la clasificación del ganado en un establecimiento ganadero de estas características, posea un alto porcentaje de vacas, vaquillas de reposición y toros.

En condiciones normales, la reposición de los vientres es de alrededor del 20%. Las tasas de procreo según Censo agropecuario nacional 1991 son de 50% en promedio, lo cual nos arroja un resultado en porcentaje total sobre el total de vientres de 25% para machos y 25% para hembras. De lo anterior, tenemos que del total de hembras nacidas cada año un 15 a 20% de ellas no son destinadas a reemplazo y además poseen escaso valor de venta, por la preferencia de los engordadores por terneros machos. Esta preferencia por los machos, se basa en dos motivos fundamentales; 1) Su mayor valor final y 2) La facilidad de manejo una vez castrados.

En la Argentina, emplean la castración de hembras como una herramienta de manejo con vistas a engorde de hembras. La castración por el método quirúrgico no fue muy difundida por presentar un alto riesgo de morbilidad y requerir de mano de obra calificada. Es así que en la actualidad, se realiza la castración mediante un dispositivo intrauterino – DIUB ( Dispositivo intrauterino Bovino ), el cual puede calificarse como un método incruento con índices de morbilidad y mortalidad mínimos (Otazu, 2000, com. personal). Turin et al. (1997), con el uso de DIUB en 230 novillas observaron la ausencia del celo en prácticamente todas las novillas a las que fueron implantadas y una ganancia de peso mayor comparadas con las que no recibieron el implante (control), lo cual ha sido justificado con las variaciones hormonales y los disturbios de las funciones ováricas debido al uso del dispositivo.

De acuerdo a la Revista Estadística Ganadera, a lo largo de un periodo analizado de 4 años, a partir de 1995 a 1999, se estableció un promedio de 53% de hembras y 47% de machos expresado como porcentaje de lo comercializado en feria en el último mes del año. Se destaca que el precio pagado por las vaquillas ocupó el 2º lugar en precios. La carne de vaquillas representa para el faenador una serie de ventajas comparativas como ser un buen rendimiento al gancho, carne tierna y una res de tamaño medio de fácil comercialización totalizando un promedio cercano a los 200 kg al gancho.

La adopción de la castración como método de manejo, reporta un 20% de engorde adicional, incrementa la masa muscular, redistribuye los depósitos grasos y tie-

ne un efecto anabólico natural a bajo costo (Carrillo, 1997)

La suplementación con granos proteicos como la semilla de algodón es eficiente, pues ofrece proteínas sobre pasantes y son precursores glicogénicos estimándose un efecto beneficioso sobre la digestibilidad de los alimentos y el consumo voluntario (Aroerira et al., 1993)

Basado en lo expuesto en párrafos precedentes se enuncia la justificación del presente trabajo cual es la de buscar alternativas de manejo eficiente de las vaquillas que no serán destinadas a reemplazo dentro de una ganadería de cría

El objetivo del experimento fue evaluar el efecto de la castración (DIU) en vaquillas de 18 meses suplementadas con semilla de algodón, sobre la ganancia de peso como indicador del desempeño productivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento fue realizado en el campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción - Sede Caazapá, situado en el Distrito de Caazapá del mismo departamento a 280 Km de Asunción.

Las características climáticas de la zona son citadas a continuación: precipitación promedio anual de 1600 mm; Temp. media anual máxima de 27,5 °C y 5,5 °C como mínima respectivamente y el promedio de ocurrencia de heladas es de 2 veces en el año.

Se destinó una superficie de 6 ha de campo natural para el ensayo, la cual fue dividida en dos, potreros de iguales dimensiones (3 ha c/u). Se utilizó un lote de 10 vaquillas con una edad promedio de 18 meses y pesando  $177,5 \pm 3,2$ . Estas vaquillas fueron distribuidas aleatoriamente en dos tratamientos (T0 no castradas y T1 castradas = DIUB), procediendo seguidamente a la correcta identificación de las mismas mediante un sistema de caravanas numeradas.

A partir de junio ambos lotes fueron suplementados con semilla de algodón puesto en bateas a razón de 2,5 kg/ animal / día. El excedente no consumido por los animales era pesado semanalmente y vuelto a cargar en las bateas, de modo a asegurar una provisión constante de suplemento a lo largo del ensayo.

El total de animales sometidos a tratamiento fue desparasitado periódicamente de acuerdo al calendario sanitario recomendado para esa categoría animal.

El delineamiento experimental utilizado para el experimento fue el diseño completamente al azar con dos tratamientos (T0 no castradas y T1 castradas) con cinco repeticiones (se consideró a cada animal como una repetición). La variable evaluada para su posterior análisis estadístico fue la Ganancia diaria de peso (GdP),

realizado mediante el análisis de la varianza.

El periodo de evaluaciones se extendió del 24/02/2000 al 24/12/2000 con un total de 303 días de ensayo, de los cuales 207 días finales se suplementó con semilla de algodón a los animales de ambos tratamientos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La castración no afectó ( $p < 0.05$ ) al Peso inicial, al Peso final y la GdP que tuvieron resultados similares (Cuadro 1). La GdP se situó alrededor de los 220 gramos / animal / día en promedio para los 303 días de duración del ensayo para el T0 (no castradas), siendo esta cifra inferior numéricamente a los 226 gramos/animal/día obtenida en el T1 (castradas), sin embargo no arrojaron diferencias estadísticas significativas.

El consumo promedio fue de 1,6 kg animal/ día ofreciendo una relación de consumo alimento : GdP de 7:1, la cual se mostró levemente superior numéricamente hablando para las vaquillas del T1 (castradas) pero esta leve diferencia no fue significativa.

**Cuadro 1.** Promedio de Peso Vivo (Inicial y Final); Ganancias diaria de peso (GdP) y Consumo Promedio de Semilla de Algodón por día (CA).

Analizando la evolución del la GdP por periodos de eva-

Variables	(T0) No castradas	(T1) Castradas
Peso Vivo (kg)		
Inicial	170,25	185,2
Final	237	253,6
GdP (kg/cab/día)	0,220	0,226
CA (kg/cab/día)	1,6	1,6
Relación CA : GdP (kg:kg)	7,3	7,1

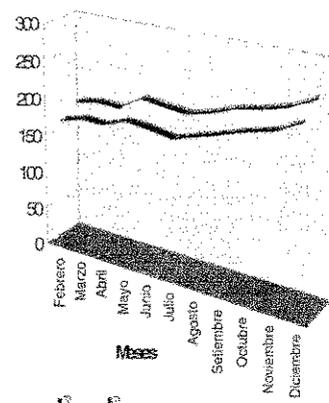
luación observamos (Cuadro 2) que en los periodos 1 y 2 (sin suplementación) del 24/02 al 24/06 se alcanzaron GdP de 153 g y en los periodos 3, 4 y 5 se alcanzaron GdP promedios de 275 g. Estos resultados arrojan una diferencia de 122 g/animal / día a favor de los periodos 3, 4 y 5 en los cuales se suplementó con semilla de algodón. Entre las causas probables para la obtención de mayores GdP en estos últimos periodos (3, 4 y 5) se encuentra en primer termino, la suplementación y el hecho de que estos periodos coinciden con la época de rebrote de los pastizales (a mediados de septiembre).

**Cuadro 2.** Esquema comparativo de la Ganancia de peso (GdP) por periodo de evaluación en

vaquillas no castradas (T0) y castradas (T1) a lo largo del ensayo.

Tratamientos	GdP				
	Per. 1	Per. 2	Per. 3	Per. 4	Per. 5
	24/02 24/04	24/04 24/06	24/06 24/08	24/08 24/10	24/10 24/12
T0 (Kg.)	0,147	0,128	0,083	0,348	0,399
T1 (Kg.)	0,077	0,256	0,090	0,295	0,410

**Evolución de peso de las vaquillas Castradas (T1) y No castradas (T0)**



**Figura 1.** Evolución de peso de vaquillas castradas y no castradas.

La evolución de Peso Vivo (Figura 1) detalla que los animales del T0 partieron con pesos inferiores 170,25 kg a los animales destinados al T1 (185,2 kg) manteniendo similares GdP a lo largo del ensayo lo cual hizo que las diferencias se mantuvieran obteniéndose un mayor peso final en el T1 con respecto al T0. Es importante destacar que en estas vaquillas tanto en el tratamiento con suplementación como en el tratamiento control no se pudieron detectar síntomas de celo.

**Cuadro 3.** Evolución mensual del consumo de semilla de algodón.

Meses	Consumo por animal Kg.	Consumo por animal / día Kg.
Junio	31	1,00
Julio	24	0,77
Agosto	45	1,45
Septiembre	56,2	1,87
Octubre	59	1,90
Noviembre	62,33	2,08
Diciembre	63,89	2,66

En la Cuadro 3 se destaca un aumento paulatino en términos absolutos del consumo de semilla de algodón por animal a lo largo del ensayo de 1,00 kg/animal / día a 2,66 kg, no obstante el consumo en términos porcentuales se mantiene entre 0,7 al 1 % del PV tal como es ofrecido.

## CONCLUSIONES

Bajo las condiciones analizadas en el presente ensayo no se pudo constatar el efecto favorable o anabolizante del DIUB aplicado a las vaquillas.

A la edad a la que estas vaquillas fueron sometidas al tratamiento con el DIUB, no se pudo detectar la aparición de celo en las mismas, en las castradas como en las no castradas.

## LITERATURA CITADA

AROEIRA, L.; MAGALHAES, J; SILVEIRA, M Y OTROS. 1993 Digestibilidad y balanceo de nitrógeno y concentración de amoníaco en el Rumen de novillos mestizos alimentados con caña de azúcar y urea más expeller de arroz y algodón. Rev. Bras. Zootecnia. 22(6): 893 - 901.

CONSORCIO DE GANADEROS PARA LA EXPERIMENTACIÓN PECUARIA 1994 2do. Congreso internacional de Transferencia de tecnología Agropecuaria. Mariano Roque Alonso.

DUTO, L. 1988 Manejo fisiológico del ganado de Cría. 2da ed. Montevideo (Ur). Hemisferio Sur. 198 p

ENSMINGER, M. 1981 Producción Bovina de Carne Bs.As. (Arg.). El ateneo 654 p.

ESTADISTICA GANADERA (1995-1999) Publicación oficial de la Subsecretaria de Estado de Ganadería . MAG

FONDO DE PESQUISA E FOMENTO ZOOTECNICO 199? Fundamentos de Manejo de Pastagens. São Paulo, 1961 p

MAYNARD, L. 1981 Nutrición Animal. Mexico (D.F.) Mc Gran Hill, 640 p

PAIVA, J. 1999 Suplementación estratégica de novillos en crecimiento sobre pradera natural para adelantar la terminación. DIPRI. Universidad Nacional de Asunción.

TURIN, E.; NAGLE, C.; LANHOZ, M. 1997 Efectos del dispositivo intrauterino cargado con cobre sobre la función ovarica, ganancia de peso e índice de preñez de vaquillas. Theriogenology. V (47): 1327-1336.

VASCONSELLOS, T. 1993 Producción animal. Un enfoque global. Asunción (Py). Litocolor 332 p.

## ANEXOS

**Anexo 1.** Especificaciones de requerimientos económicos por tóicos.

Especificaciones	Monto asignado
Personal Técnico y científico	8.500.000
4.000 kg de suplemento	1.400.000
Sal mineral 120 kg. * 1500 G/kg.	180.000
Sanitación 20.000 G/ cab * 10	200.000
Castración 20.000 G/ cab * 5	100.000
10 mts. comedero de madera 100.000 G/ metro lineal	1.000.000
Alambrada 1000 m * 2000 G/m	2.000.000
Construcción de un bebedero de material	1.200.000
<b>Total</b>	<b>14.580.000</b>