

Factores que afectan el peso al nacer del ganado vacuno Criollo Cubano

Angel Ceró Rizo*, Guillermo Guevara Viera*, Alberto Clavel Hernández**, Yorkis Tamayo Escobar***, Luis Fernández Campos*** y María del Carmen Gómez Tenas****

* Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey

** Instituto Politécnico Agropecuario Mártires de Pino III, Camagüey

*** Estación de Pastos y Forrajes. Ministerio de la Agricultura, Camagüey

**** Empresa Genética Rescate de Sanguily, Camagüey

RESUMEN

Se utilizó la información de 692 partos ocurridos durante los años 1987 al 2000, pertenecientes a 127 vacas con edades entre 2,2 a 16,6 años, de la raza Criollo Cubano, pertenecientes a la Empresa Genética Rescate de Sanguily, de la provincia de Camagüey, Cuba, con el objetivo de determinar la influencia sobre el peso al nacer de: sexo de la cría, número de partos, época (bimestres), año de nacimiento y la edad de la madre al parto como covariable. Los datos se procesaron mediante el programa Systat versión 7.0 (Wilkinson, 1997); se estimó la media mínima cuadrática y su error estándar, así como el coeficiente de variación para el rasgo estudiado. El sexo de la cría, número de partos, año de nacimiento y la edad al parto como regresión afectó significativamente ($P < 0,001$) al rasgo estudiado. El peso al nacer de los machos fue superior en 3,4 % al de las hembras, y se comportó como mejor año de nacimiento el 1988. Los mejores pesos al nacer se alcanzaron del tercero al sexto partos.

ABSTRACT

Genetic Center Rescate de Sanguily records of 692 calvings from 1987 up to 2000 comprising 127 female Cuban creole bovines with an age ranging from 2,2 to 16,6 years old were used to determine the impact of offspring sex, number of calvings, calving time (bimonthly), offspring birth year, and fresh cow age included as co-variant upon birth weight. Data were processed through Systat version 7.0 (Wilkinson, 1997) program to estimate the least squares media and its standard errors, as well as the variation coefficient for the discussed trait. Offspring sex, number of calvings, offspring birth year, and fresh cow age as regression rate significantly affected ($P < 0,001$) birth weight. Male offspring birth weight, was a 3,4% higher than female offspring birth weight and the best birth year registered was 1988. The highest weight-at-birth values were reached at third and up to the sixth calving.

PALABRAS CLAVES: *Criollo Cubano, bovino, peso al nacer, factores ambientales*

Las enfermedades y el clima.

INTRODUCCIÓN

El bovino de la raza Criollo Cubano es un productor de leche, carne y excepcional como animal de trabajo. Ha manifestado alta productividad, capacidad genética y eficiencia productiva. Esta raza es destacada por sus bajas tasas de dificultades al parto y alta viabilidad, excelentes en su habilidad materna y producción de leche en condiciones de pasto sin suplementos (Teresa Planas, 1998).

Plasse (1979) refiere la más alta sobrevivencia para pesos al nacer intermedios, mientras que pesos muy bajos causan mayor mortalidad y los muy altos, problemas al parto, siendo los factores no genéticos o ambientales los que más influyen, o sea:

El sexo. Generalmente los machos pesan un 10% mas que las hembras.

La edad de la madre al parto. Las novillas y las vacas muy viejas producen becerros con aproximadamente un 10% menos de peso al nacer (PN) que los animales de mediana edad entre 5 y 9 años.

La alimentación en el último tercio de la gestación.

Época de parto, porque las que paren al final de la época de seca tienen becerros con menor peso al nacer que las que paren al final de la época de lluvia.

El objetivo de la investigación fue analizar los factores no genéticos o ambientales que influyen en el peso al nacer en la raza Criollo Cubano de la Empresa Genética Rescate de Sanguily, de la Provincia de Camagüey, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron los registros de 692 partos ocurridos entre los años 1987 y 2000 en un rebaño de 127 hembras con edades de 2,2 a 16,6 años, de la raza Criollo Cubano, explotados en el pastoreo 80 de la Granja San Diego, de la Empresa Genética Rescate de Sanguily, en la Provincia de Camagüey, Cuba.

Este rebaño se explota en un sistema de crianza natural, con destete a los siete meses de edad y bajo sistema de inseminación artificial. Pacen todo el año en pasto Tejana (*Paspalum notatum*), guinea común (*Panicum maximum*), con leguminosas arbóreas como *Albizia saman* (Algarrobo), *Glyricidia sepium* (Piñón) y algunos géneros de leguminosas nativas como *Desmodium*, *Centrosema* y *Calopogonium*.

El rasgo estudiado fue el peso al nacer, estimado en kg, individualmente, en una báscula. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico

Tabla 1: Distribución de las observaciones por efectos considerados					
Total	692				
Época de nacimiento	1	-----	E-F	-----	119
	2	-----	M-A	-----	117
	3	-----	M-J	-----	132
	4	-----	J-A	-----	94
	5	-----	S-O	-----	132
	6	-----	N-D	-----	98
Año de nacimiento	1987	-----			17
	1988	-----			14
	1989	-----			15
	1990	-----			30
	1991	-----			39
	1992	-----			45
	1993	-----			46
	1994	-----			66
	1995	-----			83
	1996	-----			87
	1997	-----			82
	1998	-----			72
	1999	-----			55
	2000	-----			41
Sexo de las crías	Hembras	-----			337
	Machos	-----			355
Número de partos	1	-----			131
	2	-----			126
	3	-----			124
	4	-----			107
	5	-----			84
	6	-----			58
	7	-----			42
	8	-----			20

Systat versión 7.0 (Wilkinson,1997). Se analizó el peso al nacer mediante un modelo no genético donde se estudiaron las causas de variación: sexo de la cría, épocas de partos en bimestres (6), años de partos (14),

números de partos (8) y como covariable la edad al parto de la madre. El modelo matemático utilizado fue:

$$Y_{ijklm} = \mu + S_i + N_j + E_k + A_l + \beta (X_{ijklm} - \bar{X}) + e_{ijklm}$$

Donde:

Tabla 2. Medias mínimas cuadráticas con su error estándar y coeficiente de variación del peso al nacer (kg) por sexos

Sexo	MMC ± ES	CV %
Hembra	27,68 ± 0,077 a	5,0
Macho	28,56 ± 0,75 b	5,1
\bar{X} general	28,12 ± 0,076	5,05

Tabla 3. Resultados del ANAVA para peso al nacer

Fuente de variación	GL	Peso al nacer
Época de nacimiento	5	NS
Año de nacimiento	13	***
Sexo de la cría	1	***
Número de parto	7	***
β (edad al parto)	1	***
CM error	600	29,793
R ² (%)	==	9,7

Y_{ijklm} = Peso al nacer correspondiente al m-ésimo individuo de la ijkl-ésima subclase

μ = Media general

S_i = Efecto fijo del i-ésimo sexo ($i = 1,2$)

N_j = Efecto fijo del j-ésimo número de partos ($j = 1 \dots 8$)

E_k = Efecto fijo de la k-ésima época de parto ($k = 1 \dots 6$)

A_l = Efecto fijo de la l-ésimo año de parto ($l = 1 \dots 14$)

β = Coeficiente de regresión de la edad al parto de la madre sobre el sexo de la cría, número de parto, época y año de parto para el peso al nacer.

e_{ijklm} = Error residual $\sim N(0, \sigma_e^2)$.

Tabla 4. Media mínimo cuadrática y su error estándar para el año de nacimiento para el peso al nacer (kg)

Año de nacimiento	MMC ± ES
1987	28,294 ± 0,350b
1988	29,50 ± 0,385a
1989	28,80 ± 0,372b
1990	28,167 ± 0,263b
1991	27,974 ± 0,231b
1992	28,556 ± 0,215b
1993	27,891 ± 0,213b
1994	27,485 ± 0,177b
1995	28,325 ± 0,158b
1996	28,149 ± 0,155b
1997	27,963 ± 0,159b
1998	28,708 ± 0,170b
1999	27,873 ± 0,194b
2000	27,634 ± 0,225b

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se muestra la distribución de las observaciones y efectos considerados en el modelo estudiado. Se aprecia que el número de observaciones no se distribuye uniformemente para los efectos estudiados, excepto para el sexo de la cría.

El valor de peso al nacer de 28,12 kg ± 0,07 (Tabla 2) coincide con lo reportado por Reynoso *et al.* (1987) en animales *Bos taurus* x *Bos indicus* en México, que encontraron pesos al nacer de 25,3 a 33,1 kg. Rojas *et al.*

(2000) reportaron para dos variedades de ganado Criollo Boliviano un valor para el rasgo estudiado de:

Variedad	Sexo	PN (kg)
Yacumeño	Hembras	28,5
	Machos	29,2
Saavedreño	Hembras	28,3
	Machos	30,7

En el trabajo los factores que más afectaron el peso al nacer (Tabla 3) fueron el año de nacimiento, el sexo de la cría, número de partos y la edad de la vaca al parto ($P < 0,001$); no así la época de nacimiento. Los factores de influencia coinciden con los reportados por Plasse (1979), quien plantea que en la variación del peso vivo al nacer, juegan un papel importante: el sexo, la edad de la madre, el año de nacimiento, la sanidad y la nutrición.

En la Tabla 4 puede comprobarse que el año 1988, fue el de mejor comportamiento para el rasgo estudiado; no así el resto de los años, que tienen menor peso al nacer. Estos resultados estuvieron influenciados fundamentalmente por la alimentación, el manejo, las enfermedades y el clima.

En los años 80, en Cuba la alimentación ganadera se basaba fundamentalmente en concentrados y piensos de muy buena calidad, además del forraje y ensilajes. No fue así después del año 90, cuando los animales comenzaron a alimentarse con pasto fundamentalmente.

En la Tabla 5 se puede observar cómo el número de partos de la vaca influye sobre el peso al nacer, siendo las crías de las vacas del tercero al sexto partos las que alcanzaron mejor peso al nacer; mientras que las del séptimo y octavo partos lograron los terneros de menor peso. Wirroth (1990) planteó que el mayor peso al nacer se obtiene de las vacas con un número de partos entre 2 y 6, lo que generalmente coincide con una edad entre 4 y 8 años. Villalba *et al.* (1997) plantean que en los partos primero y segundo, los pesos al nacer son 8,2% (3,5 kg)

inferiores a los obtenidos en los partos 3 o posteriores. Esta disminución en el PN la atribuyen a la competencia entre el crecimiento que todavía puede presentar la madre y el desarrollo del feto.

CONCLUSIONES

- Los factores de mayor influencia fueron el sexo, el año de nacimiento, número de parto y la edad al parto de la madre.
- La época de nacimiento no influyó sobre el rasgo estudiado.
- El peso al nacer obtenido se encuentra dentro de los rangos establecidos por la literatura para la raza estudiada.

REFERENCIAS

PLANAS, TERESA: Caracterización, conservación y uso del ganado Criollo Cubano, Revista ACPA, (1): 45, 1998.

PLASSE, D.: Aspectos del crecimiento del *Bos indicus* en el trópico americano, Segunda parte, World Rev. Animal Production, XV (1): 29, 1979.

REYNOSO, O.; M. VILLAREAL Y O. VÁZQUEZ: Análisis del crecimiento hasta el destete de animales *Bos taurus* y *Bos indicus* criados bajo condiciones tropicales de México, Revista Técnica Pecuaria México, (25): 271, 1987.

ROJAS, F.; V. WILKINS B. BANER Y R. PENA: La actualidad del bovino Criollo en Bolivia, p. 148, Memorias V Congreso Iberoamericano de Razas Autóctonas y Criollas, La Habana, 2000.

VILLALBA, D; I. CASASUS, J. SANZ, R. FERRE, Y R. REVILLA: Efectos ambientales sobre el peso al nacer y destete en la raza Parda Alpina y Pirenaica, Rev. Esp. ITEA, Vol. Extra. (18): 200, 1997.

WILKINSON, L.: The Systems for Statistics Systat. Version 7.0 for Windows. Evanston II. Systat Inc, 1997.

WIRROTH, H.: Effects of on Genetics Factors for Live Weight at Different on Genetic Applied to Livestock Production, XV: 299-306, 1990.

Tabla 5. Medias mínimas cuadráticas y sus errores estándares para el número de partos para el peso al nacer (kg)

Número de partos	MMC ± ES
1	28,099 ± 0,13a
2	28,069 ± 0,195a
3	28,250 ± 0,134c
4	20,10 ± 0,144d
5	28,214 ± 0,016e
6	28,254 ± 0,133d
7	27,976 ± 0,230f
8	27,85 ± 0,333f