

Comportamiento reproductivo del Cebú Cubano Blanco

Angel Ceró Rizo*, Guillermo Guevara Viera*, Rodolfo Corvisón Morales*, Ariannna Barro**, Y. Tamayo ***, Noemi Fernández* y C. Vega****

* Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey

** Empresa Pecuaria Santa Cruz del Sur, Camagüey

*** Estación de Pastos y Forrajes de Camagüey

**** Centro de Control Pecuario de Camagüey

Resumen

Se utilizaron los registros de 7 896 partos ocurridos entre los años 1982 y el 2001 en 5 rebaños de hembras de la raza Cebú cubano blanco, pertenecientes a la Empresa Genética Rescate de Sanguily en la provincia de Camagüey, Cuba, cuyas edades oscilaron entre 2,4 y 13,8 años, con el objetivo de determinar la influencia de los factores ambientales como: el rebaño, la edad de la madre al parto, el número de parto, la época de parto (bimestre) y el quinquenio del parto, sobre los rasgos: periodo de servicio, intervalo parto parto, duración de la gestación y servicio por gestación. Para el análisis estadístico de los resultados se empleó un modelo lineal por el método de los mínimos cuadrados, con el software Systat 7. Se estimó la media general y sus errores estándar para cada rasgo. El período de servicio, intervalo parto-parto, y la duración de la gestación fueron afectados ($P < 0,01$) para el rebaño, época de parto y año de nacimiento; no así para la edad al parto y el número de parto de la madre. El servicio por gestación fue afectado ($P < 0,01$) para todos los rasgos estudiados. Las medias generales y sus errores estándar en días fueron: el período de servicio ($289,7 \pm 5,3$), el intervalo parto-parto ($579,3 \pm 10,7$), la duración de la gestación ($289,57 \pm 5,3$) y el servicio por gestación ($1,7 \pm 0,9$) inseminaciones realizadas. Los coeficientes de determinación fueron bajos para cada uno de los rasgos.

Abstract

7 896 calvings registered at the Genetic Center Rescate de Sanguily, in Camaguey province, Cuba, from 1982 to 2001 in five herds of Cuban White Zebu cows ranging between 2,4 and 13,8 years old were studied to determine the influence of some environmental and genetic factors such as herd, cow age at calving, calving number, and calving time (every two months and five years) upon the following traits: service period, intercalving period, pregnancy time and service per pregnancy. A statistical analysis of results was performed using a linear model from the least squares method (Systat, 1992) to estimate each trait average values and their standard errors. Service period, intercalving period, and pregnancy time were influenced ($P < 0,01$) by herd, calving time and offspring birth year, but calving year and number remained unchanged. Service per pregnancy was also influenced ($P < 0,01$) by all and every environmental and genetic factors. General average values and their standard errors were: service period $289,7 \pm 5,3$ days; intercalving period, $579,3 \pm 10,7$ days; pregnancy time, $289,57 \pm 5,3$ days, and service per pregnancy $1,7 \pm 0,9$ days in relation to inseminations performed determinant coefficients showed low values (2; 2; 2; and 7 % respectively) for each studied trait. Palabras clave: Cebú cubano blanco, comportamiento reproductivo

Introducción

La raza cebú está ampliamente difundida en varios continentes y en Cuba constituye la base sobre la que se erige la política de cruzamiento. Su importancia radica en su resistencia y adaptación, deseables para las condiciones de

explotación en el área tropical y subtropical. En los últimos años se ha reportado su existencia en países templados, donde han manifestado un comportamiento excepcional en diferentes rasgos de importancia económica. Su utilización resulta conveniente no sólo como raza pura, sino además para la ejecución de programas de cruzamiento con el objetivo de mejorar el rendimiento de los rebaños (Planas y Ramos, 1994).

Dentro de las principales ventajas se encuentran, entre otras, sus bajas tasas de mortalidad e incidencia de crías muertas, alta eficiencia de dietas fibrosas y buena habilidad materna. En el año 1980 comienza oficialmente el programa de mejora genética; en él se mantiene el principio básico de aumentar la frecuencia génica de adaptabilidad al ambiente tropical, basada la selección en la explotación en pastos. Este programa estatal beneficia los hatos de criadores particulares y cooperativista (Planas y Ramos, 1990).

El desarrollo de la hembra como futura vaca de cría es de primordial importancia en la ganadería. Para ello, el objetivo debe ser lograr que las hembras mantengan altas tasas de crecimiento basadas en pastos y se incorporen a la reproducción en edades tempranas, con un peso que represente el 70 % del adulto.

Para alcanzar tales propósitos, el trabajo con la hembra en desarrollo debe ocupar un lugar preferencial en la labor diaria de criadores y empresarios (Planas, 2001).

Los factores que influyen en la duración del período de anestro posparto en el ganado vacuno están condicionados por múltiples factores tales como la raza, el número de parto de la madre, la presencia del toro, la época, el año, la nutrición, el amamantamiento de la cría, la condición y estado metabólico (Randel, 1990; Short *et al.*, 1990).

Este trabajo se ha propuesto como objetivo: evaluar algunos de los rasgos reproductivos y los factores ambientales que influyen en el Cebú cubano blanco de la Empresa Genética Rescate de Sanquily, en la provincia Camagüey, Cuba.

Materiales y Métodos

Se utilizaron los registros de 7 896 partos ocurridos entre los años 1982 y el 2001 en cinco rebaños (A), seis épocas (B) de hembras de la raza Cebú cubano blanco con edades entre 2,4 hasta 13,8 años, explotadas en condiciones de pastoreo en la Empresa Genética Rescate de Sanguily en la provincia Camagüey, Cuba (Tabla 1).

Este rebaño se explota en un sistema de crianza natural con destete a los 7 meses de edad y bajo sistema de inseminación artificial, que pastorean todo el año en hierba tejana (*Paspalum notatum*), algarrobo (*Albizia saman*), piñón (*Glyricidia sepium*) y algunos géneros de leguminosas nativas como *Desmodium*, *Centrocema* y *Colopogonium*.

Los rasgos reproductivos estudiados fueron: período de servicio (PS), intervalo parto–parto (IPP), duración de la gestación (DG) y servicio por gestación (S/G).

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los resultados se empleó un modelo lineal ajustado por el método de los mínimos cuadrados, mediante el paquete estadístico Systat 7 (Wilkinson (1997).

El modelo matemático utilizado fue:

$$Y_{klmn} = \mu + L_i + N_j + D_k + E_l + A_m + e_{yklmn}$$

Donde:

Y_{klmn} = Variable dependiente del (PS, IPP, DG y S/G correspondiente al i-ésimo individuo de la n-ésima subclase)

μ = Media general

L_i = Efecto fijo del i-ésimo rebaño de procedencia ($i = 1 \dots 5$)

N_j = Efecto fijo del j-ésimo número de parto ($j = 1 \dots 9$)

D_k = Efecto fijo de la k-ésima edad de la madre al parto ($k = 2 \dots 13$)

E_l = Efecto fijo de la l-ésima época del parto ($l = 1 \dots 6$)

A_m = Efecto fijo del m-ésimo quinquenio del parto ($m = 1 \dots 4$)

e_{yklmn} = Error residual $\sim N(0, \sqrt{e})$.

Resultados y Discusión

En la tabla 1 se muestra la distribución de las observaciones por efectos considerados en el modelo matemático.

La duración del PS ($289,7 \pm 5,3$ días) y del IPP ($579,3 \pm 10,7$ días), se reflejan en la tabla 2. Respecto a estos rasgos, Brito (1992) plantea que los valores adecuados para el período de servicio oscilan entre 50 y 80 días, aunque puede extenderse según Veras (1999) hasta 85 a 110 días. Ambos autores refieren que las principales causas que afectan a este rasgo son las condiciones de explotación, alimentación y especialmente la detección del celo, así como el descuido durante el parto y el puerperio, lo que repercute en la reproducción y por ende eleva los costos de la producción. Para el intervalo parto-parto, según Brito (1992) los valores adecuados son de 365 a 395 días, mientras Veras (1999) señala de 365 a 410 días y Calvera y Morales (2000) reportaron de 365 a 395 días. Estos autores plantean que las principales causas que generan los problemas reproductivos son la deficiente alimentación, trastornos sanitarios y mala atención al posparto.

Los factores ambientales que afectaron ambos rasgos ($P < 0,01$), fueron: el rebaño, la época de parto (bimestre) y el año (quinquenio). Por su parte, Rico y Planas (1990) también reportan el efecto del año, no así la edad de la madre al parto en esta especie.

El mejor comportamiento del PS (gráfico 1) y del IPP (gráfico 2), se observó en el rebaño 2, lo que puede atribuirse a diferencia en algunas prácticas de manejo (detección del celo, eficiencia técnica del inseminador), tipo de alimentación y tipo de explotación.

En las épocas 1 y 2, para el período de servicio (gráfico 1) e intervalo parto-parto (gráfico 2), se observaron los mejores comportamientos, lo que puede atribuirse a las diferencias estacionales en la disponibilidad de los pastos, que se reflejan posteriormente en la condición corporal de los animales; mientras que el efecto es contrario en las vacas que se encuentran en las épocas 3 y 4.

El mejor comportamiento del PS (gráfico 1) y del IPP (gráfico 2), se alcanzó en los quinquenios 1982-1986 y 1987-1991, los cuales se corresponden con alimentación superior respecto a forrajes, ensilajes, concentrados y mejores atenciones culturales al pasto, no así en los quinquenios 1992-1996 y 1997-2001 que dependió fundamentalmente del pasto y manejo.

Un análisis general de los rasgos intervalo parto-parto y el periodo de servicio, permite plantear que la prolongación del primero se debe fundamentalmente al aumento del segundo, lo cual condiciona que las vacas se inseminen por primera vez después de los 120 días posparto, debido a una diferente atención del animal gestante en la última etapa de la gestación que hace que los animales pierdan

condición corporal y por tanto tardan en recuperar la capacidad productiva después del parto, además de la deficiencia de la actividad del celaje.

La duración de la gestación ($289,57 \pm 5,3$ días), que aparece en la tabla 2, coincide con lo planteado en la literatura para esta especie, de 270 a 310 (Brito 1992). Los factores que afectaron a este rasgo ($P < 0,01$), fueron el rebaño, la época (bimestre) y el año (quinquenio).

El mejor comportamiento para la duración de la gestación (DG) (gráfico 3) se observó en el rebaño 2, lo que puede atribuirse a diferencias en algunas prácticas de manejo (atención a la hembra durante el período de gestación), tipo de alimentación y tipo de explotación.

Para este rasgo, el mejor comportamiento fue en las épocas 1 y 2 (gráfico 3), lo que puede atribuirse a las diferencias estacionales en la disponibilidad de los pastos, reflejada posteriormente en la condición corporal de los animales, mientras que el efecto es contrario en las vacas que se encuentran en las épocas 3 y 4.

El resultado obtenido para el servicio por gestación ($1,7 \pm 0,9$ inseminaciones realizadas) coincide con lo planteado por Brito (1992), de 1,6 a 2 para la especie que es considerado como aceptable; similar a lo reportado en Cuba por Planas y Ramos (2001), en ganado cebú, con 1,8 inseminaciones realizadas por gestación.

Dentro de los factores ambientales (tabla 2) que afectaron este rasgo ($P < 0,01$), encontramos el rebaño, la edad de la madre al parto, el número de parto, la época de parto (bimestre) y el año (quinquenio). El mejor comportamiento del servicio por gestación (gráfico 4) se observó en el rebaño 2, lo que puede atribuirse a deficiencias en algunas prácticas de manejo como la detección del celo, la eficiencia técnica del inseminador, así como el momento y lugar de la inseminación.

El gráfico 5 muestra los resultados de la edad de la madre al parto y el número de parto, donde el mejor comportamiento para el servicio por gestación se observó en las hembras de menor edad y de menos partos, lo que puede atribuirse a condiciones ambientales diferentes, lugar de la inseminación, cambio de inseminador y calidad del semen.

Conclusiones

Los valores obtenidos del período de servicio y el intervalo parto-parto son relativamente altos, lo cual se debe a diferencia en el manejo y alimentación.

La duración de la gestación de 289,57 días y el servicio por gestación de 1,7 inseminaciones realizadas son aceptables.

Los factores ambientales que afectaron los rasgos estudiados para el período de servicio, intervalo parto-parto y la duración de la gestación, fueron el rebaño, la época y año de nacimiento, no así la edad y el número de partos de la madre.

El servicio por gestación fue afectado para todos los rasgos estudiados.

Los coeficientes de determinación para los rasgos reproductivos son bajos.

Referencias

BRITO, R.: Control de la reproducción e Infecciones puerperales. Curso de reproducción, p. 1, Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana, Cuba, 1992.

CALVERA, J. Y J. MORALES: Lecciones prácticas de inseminación artificial y reproducción, *Rev. ACPA*, (3): 31, 2000.

Planas, Teresa y F. Ramos: Cebú cubano. Una incursión en la producción de sementales cubanos, *Rev. ACPA*, (2): 11, 1990.

PLANAS, TERESA Y F. RAMOS: Cebú cubano. Origen y principales resultados, Rev. ACPA, (1): 18, 1994.

Planas, Teresa y F. Ramos: Mejora genética. La cría vacuna. Variantes tecnológicas para aumentar la eficiencia productiva de los rebaños, SOCCA, 51, 2001.

RANDEL, R.: Nutrition and Post-Partum Rebreeding in Cattle. *Journal of Animal Science*, (68): 853–862, 1990.

RICO, CARMEN Y TERESA PLANAS: Parámetros genéticos de comportamiento reproductivo en ganado cebú, *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 24:35, 1990.

SHORT, R; R. BELOVIOS Y R. STRAIGMELLER: Psychological Mechanism Controlling Anestro and Fertility in Post-Partum Beef Cattle, *Journal of Animal Science*, (68): 799-816, 1990.

VERAS, B.: Impacto de la reproducción en la rentabilidad ganadera, Rev. ACPA, 4: 53–54, 1999.

WILKINSON, L.: The Systems for Statistics. Systat. Version 7,0 for Windows, Evanstron II, Systat Inc., 1997.

Tabla 1. Distribución de las observaciones por efectos considerados en el modelo matemático utilizado

Identificación		Número de observaciones
Total		7 896
Rebaños	2	1331
	11	2332
	14	1392
	15	1394
	16	1447
Número de parto	1	2414
	2	1275
	3	1080
	4	867
	5	744
	6	582
	7	430
	8	252
	≥9	252
Edad de la madre al parto	2	893
	3	1549
	4	1078
	5	834
	6	813
	7	710
	8	595
	9	508
	10	413
	11	240
	12	191
	≥13	72
Época del parto	1	1280
	2	1598
	3	1443
	4	1176
	5	1064
	6	1335
Quinquenio	82 – 86	1446
	87 – 91	2763
	92 – 96	2201
	97 – 01	1486

Tabla 2. Medias generales y sus desviaciones estándar para el Cebú cubano blanco.
Análisis de varianza

Fuente de variación	gl	PS	IPP	DG	S/G
Rebaño	4	**	**	**	**
Edad de la madre al parto	11	NS	NS	NS	**
números de partos	8	NS	NS	NS	**
Epoca	5	**	**	**	**
Quinquenio	3	**	**	**	**
CM error	7863	27,86	111,12	27,85	0,92
R ² (%)	-	2	2	2	7
$\bar{X} \pm DS$	-	289,7 \pm 6	579,3 \pm 10,7	289,6 \pm 5,3	1,7 \pm 0,9

PS período de servicio, IPP intervalo parto parto, DG duración de la gestación y S/G servicio por gestación

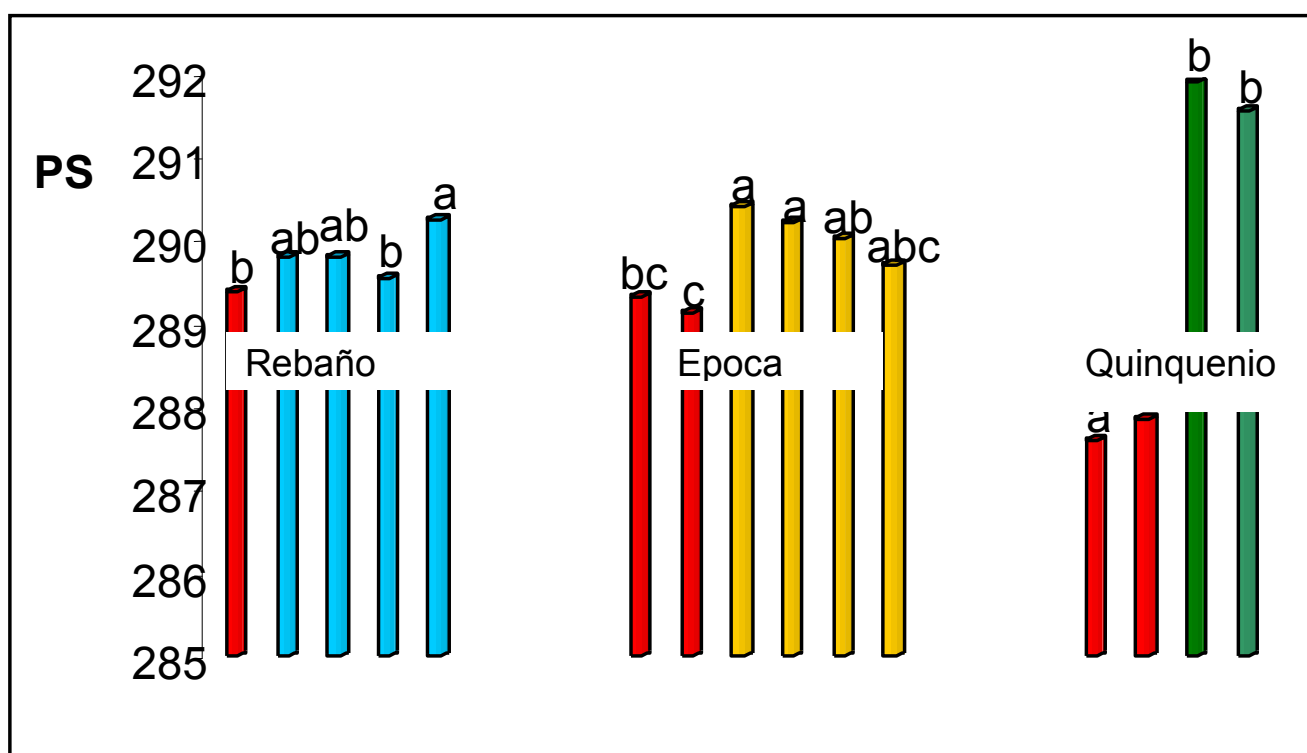


Gráfico 1. Comportamiento del PS de acuerdo al rebaño, época y quinquenio

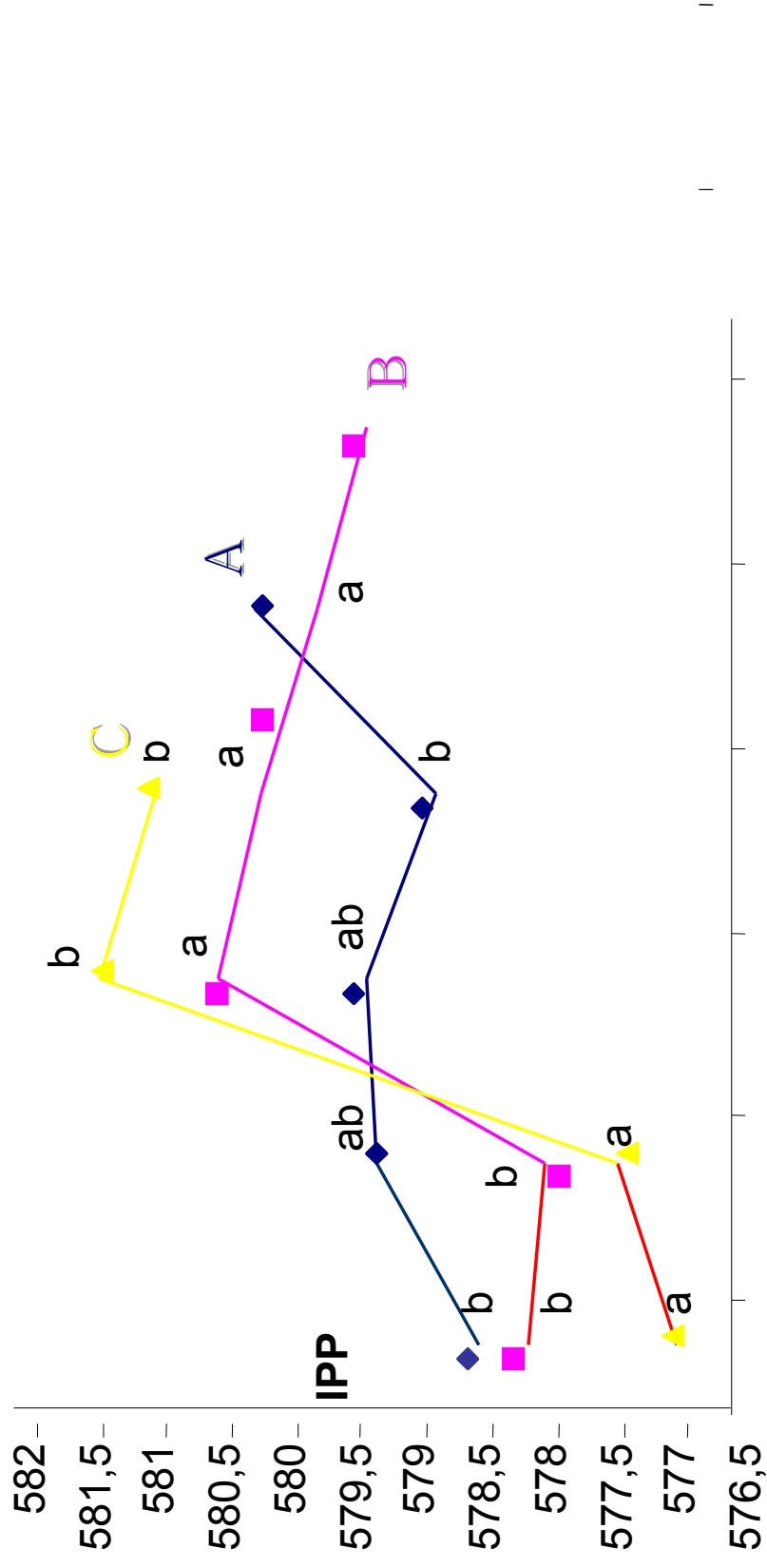


Gráfico 2. Comportamiento del IPP de acuerdo al rebaño (A), época (B) y quinquenio (C)

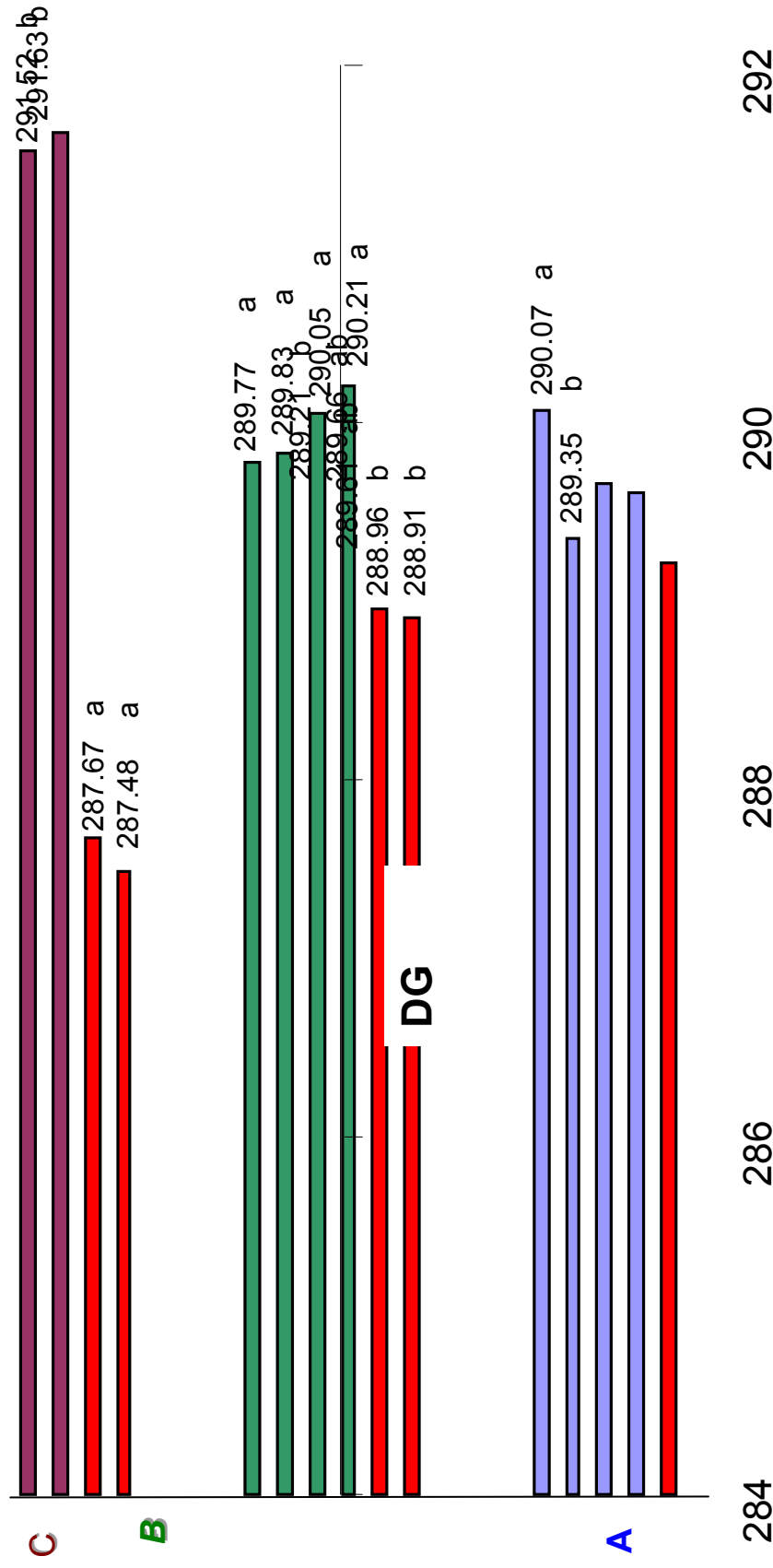


Gráfico 3. Comportamiento de la Duración de la Gestación de acuerdo al rebaño (A), época (B) y quinquenio (C).

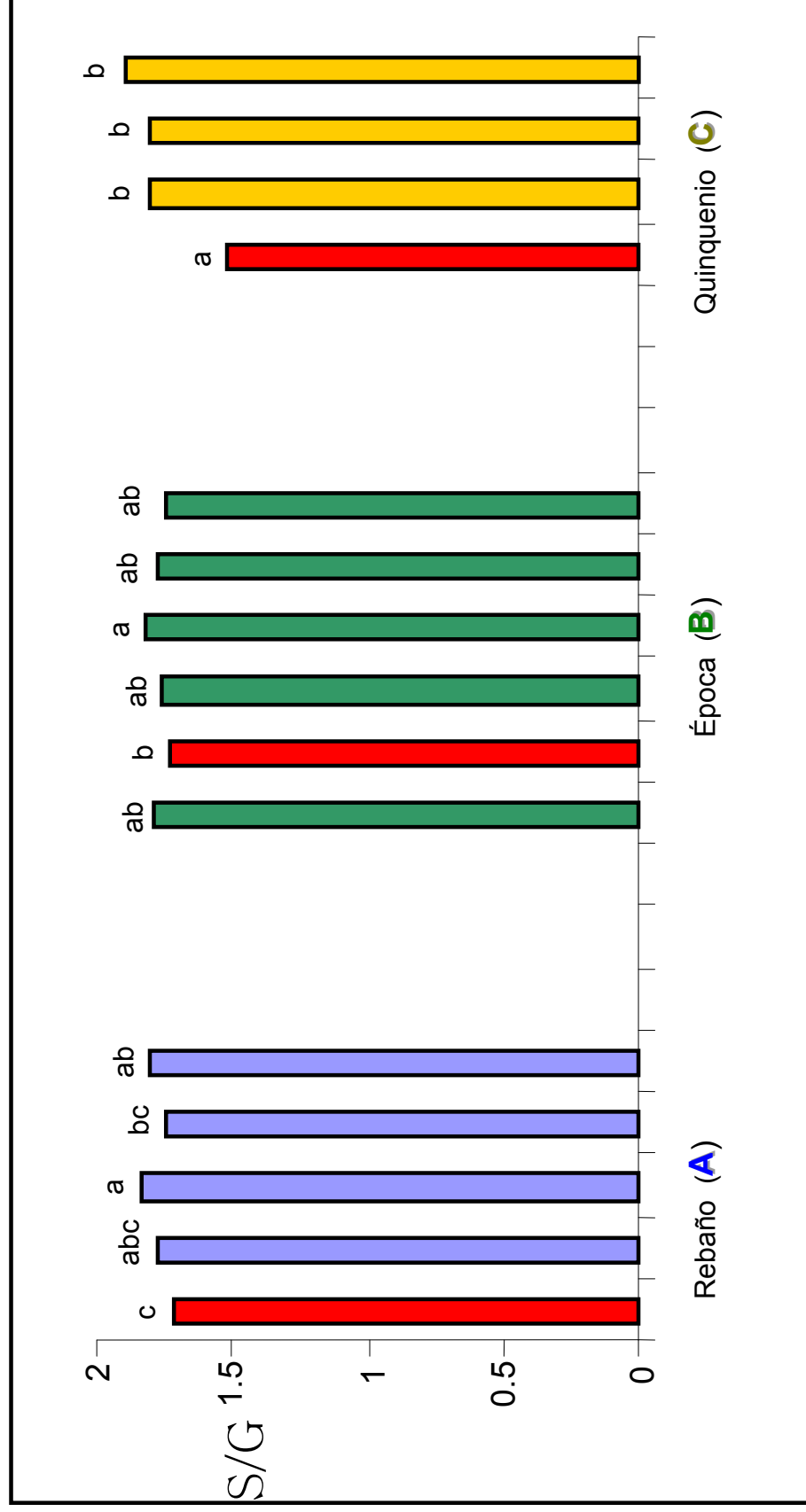


Gráfico 4. Comportamiento de S/G de acuerdo al rebaño (A), época (B) y quinquenio

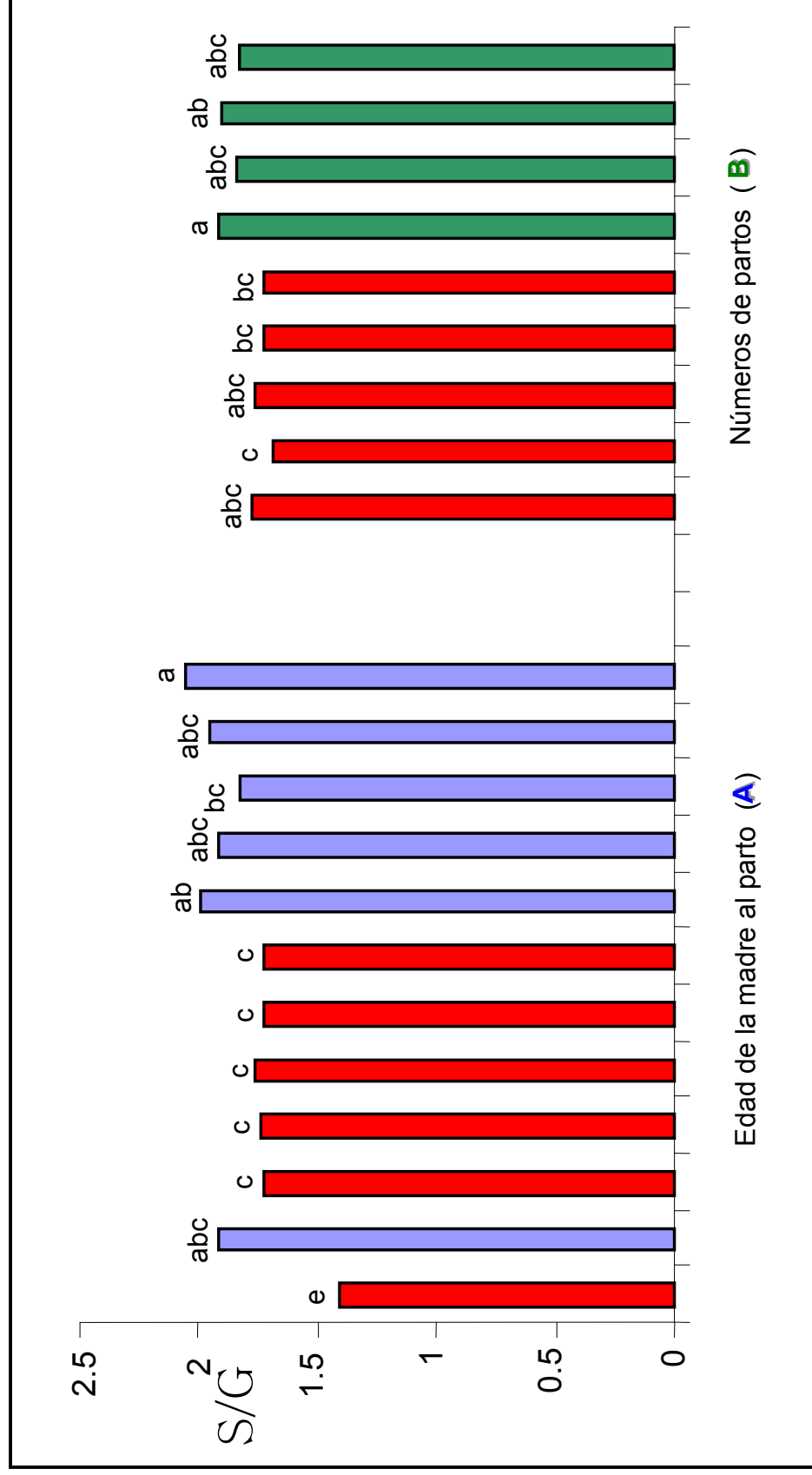


Gráfico 5. Comportamiento de S/G de acuerdo a la edad de la madre al parto (**A**) y número de parto (**B**).