

## Caracterización preliminar del comportamiento de búfalas de río de tres unidades de una empresa pecuaria de la provincia Granma (Preliminary characterisation for water buffaloes performance in an Enterprise in Granma province)

Mildred Méndez Mendoza<sup>1</sup>; L. M. Fraga<sup>1</sup>; Yanara Almaguer Pérez<sup>2</sup>; M. Castañeda<sup>2</sup> y Seyeli Triana Leyva<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Dpto. de Genética, Inst. de Cienc. Animal, Carr. Central km 47 ½, San José de las Lajas, Habana.

<sup>2</sup>Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Granma, Carr. Central Bayazo – Manzanillo, km 17 ½, Bayazo, Granma.

Contacto: [mmendez@ica.co.cu](mailto:mmendez@ica.co.cu)

---

### Resumen

Para caracterizar el comportamiento de las búfalas de río de tres unidades de una empresa pecuaria en la provincia de Granma correspondiente al periodo de 1997 al 2004 se utilizaron 320 registros de eventos productivos y reproductivos de 79 búfalas. La base de datos se procesó mediante el GLM del paquete estadístico SAS versión 9.1, para la cual se utilizó un modelo lineal de efectos fijos, donde se incluyeron los efectos: 8 años de parto, 5 partos, sexo de la cría y la época de parto previa o actual (estación: julio-octubre / fuera de estación: noviembre-junio). Los indicadores evaluados fueron: producción de leche/lactancia, producción diaria, duración de la lactancia, peso al nacer y al destete de las crías y intervalo entre partos con medias generales de: 800 kg, 3.7 kg/día, 210 días, 36.3 kg, 129 kg, 387 días respectivamente. El número de observaciones por medida varió de 128 a 295.. El efecto de año de parto fue significativo para la duración de la lactancia, peso al nacer y al destete de las crías. En cuanto a la época de parto y el número de partos fueron significativos para el intervalo entre partos. El sexo de la cría no fue significativo para ningún indicador evaluado. Se concluye que los valores de los indicadores productivos y reproductivos de las búfalas de río de la empresa pecuaria en la provincia de Granma se encuentran dentro de lo notificado por la Dirección Nacional de Genética para centros genéticos del país.

**Palabras claves:** búfalas | comportamiento | efectos ambientales

## Abstract

To characterize the river buffalo's female's performance of an Enterprise in Granma province corresponding at 1997 to 2004 period was used 320 productive and reproductive records from 79 buffalo's females. Data base was processed using the GLM procedure of SAS version 9.1 employing a linear model with the effects: 8 calving years, 5 calving, calf sex and calving season current or previous time (in season: July-October / out of season: November-June). The traits evaluated were: milk production, daily with production, lactation length, birth and weaning weight, calving interval with overall mean of 800 kg, 3.7 kg/day, 210 days, 36.3 kg, 129 kg, 387 days respectively. The numbers of observation per trait varied from 128 to 295 records. The calving year's effect was significant for lactation length, birth and weaning weight. In relation to calving season and calving number they were significant for calving interval. Calf sex was significant for any of the traits considered. It was concluded that the productive and reproductive values from traits considered of river buffalo's female's at Granma province are in the rank reported by the National Genetic Direction for then Cuban Genetic Centers.

**Keys words:** buffaloes | behaviour | environmental

---

## Introducción

Hace algunos años viene siendo valorada la potencialidad del búfalo de agua como productor de leche y carne, debido a que es una especie con cualidades que le permiten adaptarse a las más adversas condiciones medioambientales muy abundante en las regiones tropicales, ante las cuales han adquirido características reproductivas y productivas totalmente de acuerdo con su modelo cíclico del clima y la vegetación.

Los rebaños actuales en Cuba sobrepasan ampliamente las cifras importadas como muestra de su adaptabilidad a las condiciones climatológicas imperantes. En 1996 se comienzan a establecer lecherías en todas las provincias y esto ha estimulado a estudiar los parámetros productivos y reproductivos de esta especie en comparación con el ganado bovino.

En nuestro país las búfalas obtienen producciones promedios de 830 Kg. de leche /lactancia con una duración de 240 días y un contenido de grasa de 6.5 – 7.0%. La hembra produce el 80% del total de leche en los primeros 200 días de la lactancia <sup>(1)</sup>.

Por tal motivo el objetivo del presente trabajo fue caracterizar preliminarmente el comportamiento de búfalas de río una empresa pecuaria de la provincia Granma.

## Material y métodos

Para el estudio se utilizaron 320 observaciones de eventos productivos y reproductivos de 79 animales de la especie *Bubalus bubalis* (búfalos de río) pertenecientes a tres unidades de una empresa pecuaria de la provincia Granma, durante el periodo 1997- 2004

Los indicadores productivos evaluados fueron: producción de leche/lactancia, kg (PL); producción diaria, días (PDIA); y duración de la lactancia, días (DLAC).

Los datos de producción de leche diarios se estimaron pesando la leche con una balanza de mano, la producción total por lactancia es la suma de todos los pesajes diarios en la lactancia y la duración de la lactancia se determinó por la diferencia de tiempo entre el primer día de lactancia hasta la fecha de seca.

Los indicadores reproductivos evaluados fueron: peso al nacer de las crías, kg (PN); peso al destete de las crías, kg (PD) e intervalo entre partos, días (IPP).

Los pesos al nacer y al destete de las crías se determinaron mediante una báscula de 1000 kg y el intervalo entre partos por la diferencia entre las fechas de parto.

Los animales se encontraron en explotación semiintensiva de doble propósito con un régimen de alimentación a base de pastos todo el año y suplementos minerales y voluminosos en la época de escasez de alimentos, brindándose en las corraletas, al que tienen acceso solo en la noche. El pastoreo se realizó en horario diurno de forma continua, sobre pastos no cultivados donde predomina la Jiribilla (*Dichamantium caricosum*).

Los efectos fijos estudiados a través del modelo fueron: 8 años de parto (1997 hasta 2004), número de parto (5), sexo de la cría (H y M) y la época de parto previa y actual (julio-octubre [en estación] y de noviembre-junio [fuera de estación]), sobre cada uno de los rasgos estudiados.

Los datos se procesaron mediante GLM del paquete estadístico SAS, versión 6.12, para lo cual se utilizó el modelo lineal de efectos fijos:

Caracteres productivos:

$$Y_{ijklm} = \mu + A_i + N_m + E_k + e_{ijklm}$$

Donde:

- $\mu$  = constante común a todas las observaciones
- $A_i$  = efecto del i-ésimo año de parto i = 1, 2, 3.....9
- $N_m$  = efecto del m-ésimo número de parto n = 1, 2, 3, 4.....1
- $E_k$  = efecto de la k-ésima época de parto actual k = 1, 2
- $e_{ijkl}$  = error residual, normal e independientemente distribuido con media cero y varianza  $\sigma_e^2$

Caracteres reproductivos:

$$Y_{ijklm} = \mu + A_i + E_k + N_m + S_l + e_{ijklm}$$

Donde:

- $\mu$  = constante común a todas las observaciones
- $A_i$  = efecto del i-ésimo año de parto i = 1, 2, 3.....9
- $E_k$  = efecto de la k-ésima época de parto previa k = 1, 2
- $N_m$  = efecto del m-ésimo número de parto n = 1, 2, 3, 4.....1
- $S_l$  = efecto de la l-ésimo sexo s = 1, 2
- $e_{ijkl}$  = error residual, normal e independientemente distribuido con media cero y varianza  $\sigma_e^2$

## Resultados y discusión

Los resultados de las medias y de los estadígrafos de dispersión se muestran en la tabla 1; se observó un alto grado de variación del rebaño en casi todas las medidas analizadas debido a que los datos presentan una gran variabilidad entre ellos, aunque cabe destacar que los coeficientes de variación en el caso de las producción de leche y duración de la lactancia son altos. Otro motivo es que a este rebaño no se le ha practicado ninguna selección por lo tanto se encuentran animales tanto buenos, regulares como malos además de otros factores genéticos y no genéticos que pudieran estar influyendo. El número de observaciones varió entre 128 y 295.

**Tabla 1. Medias generales, estadígrafos de dispersión y ajuste al modelo seleccionado**

| VARIABLES                       | N   | $\bar{X}$ | EE $\pm$ | CV % |
|---------------------------------|-----|-----------|----------|------|
| <b>Caracteres productivos</b>   |     |           |          |      |
| PL, kg                          | 128 | 800       | 25       | 35   |
| PDIA, días                      | 128 | 3.7       | 0.1      | 40.9 |
| DLAC, días                      | 128 | 210       | 4        | 23   |
| <b>Caracteres reproductivos</b> |     |           |          |      |
| PN, kg                          | 295 | 36.3      | 0.2      | 0.9  |
| PD, kg                          | 188 | 129       | 2        | 21   |
| IPP, días                       | 229 | 387       | 6        | 22   |

El análisis de varianza considerado mostró en el caso de los caracteres productivos (Tabla 2) el efecto de año de parto fue significativo solo para duración de la lactancia, la época de parto (actual) y el número de partos no fueron significativos para ningún carácter. En el caso de los caracteres reproductivos, el año de parto fue significativo para peso al destete de las crías. La época de parto previa y el número de partos fueron significativos solamente para el intervalo entre partos, mientras que el sexo de la cría fue significativo para el peso a su nacimiento .

**Tabla 2. Análisis de varianza para las medidas productivas según los efectos ambientales estudiados**

| Variables                | Año de parto |         | Época de parto |         | Numero de parto |         | Sexo de la cría |      | Error |       |
|--------------------------|--------------|---------|----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|------|-------|-------|
|                          | GL           | CM      | GL             | CM      | GL              | CM      | GL              | CM   | GL    | CM    |
| Caracteres productivos   |              |         |                |         |                 |         |                 |      |       |       |
| PL, kg                   | 5            | 130979  | 1              | 5914    | 4               | 168672  |                 |      | 116   | 76537 |
| PDIA, días               | 5            | 1.5     | 1              | 0.01    | 4               | 3.1     |                 |      | 116   | 2.2   |
| DLAC, días               | 5            | 8495**  | 1              | 195     | 4               | 3528    |                 |      | 116   | 2322  |
| Caracteres reproductivos |              |         |                |         |                 |         |                 |      |       |       |
| PN, kg                   | 7            | 81***   | 1              | 6       | 4               | 13      | 1               | 37   | 281   | 10    |
| PD, kg                   | 5            | 6478*** | 1              | 995     | 4               | 1586    | 1               | 233  | 176   | 721   |
| IPP, días                | 6            | 13878   | 1              | 69965** | 4               | 32253** | 1               | 1041 | 216   | 7236  |

\*\*\* P< 0.001; \*\* P< 0.01; \* P<0.05

Resultados similares se han obtenido en el estado de Zulia, Venezuela <sup>(2)</sup> donde encontraron que la finca, año y mes de parto resultaron altamente significativos en el peso al nacer de las crías, mientras que la época de parto afecto el intervalo entre partos, el periodo vacío y la duración de la gestación. Reportes en Cuba <sup>(3)</sup> determinaron que el número del parto, sexo y el año de nacimiento no influyeron en la medida peso al nacer de las crías no siendo así con el efecto estación de nacimiento que fue altamente significativo para este indicador.

**Tabla 3. Medias ajustadas y EE para el efecto de año de parto en la duración de la lactancia**

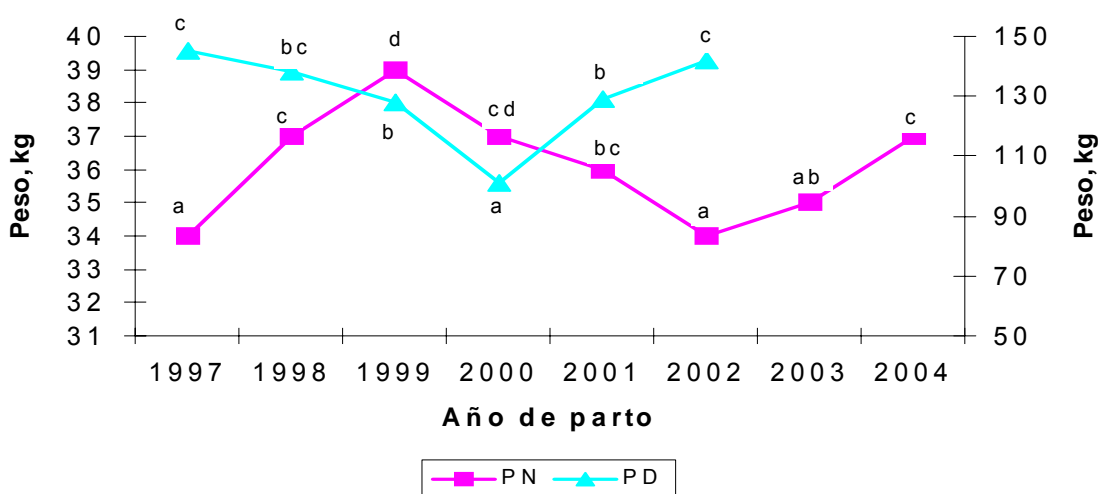
| Año de parto | DLAC, días        |      |
|--------------|-------------------|------|
|              | $\bar{X}$         | EE ± |
| 1997         | 258 <sup>c</sup>  | 15   |
| 1999         | 225 <sup>bc</sup> | 14   |
| 2000         | 188 <sup>a</sup>  | 12   |
| 2001         | 189 <sup>a</sup>  | 12   |
| 2003         | 212 <sup>ab</sup> | 8    |
| 2004         | 195 <sup>ab</sup> | 13   |

Medias con letras diferentes entre filas difieren significativamente P< 0.05.

La duración de la lactancia se comportó dentro del rango notificado para esta especie que es entre 230-250 días <sup>(5)</sup>, no obstante se debe seguir trabajando para mantener la duración de la lactancia menor de 220 días.

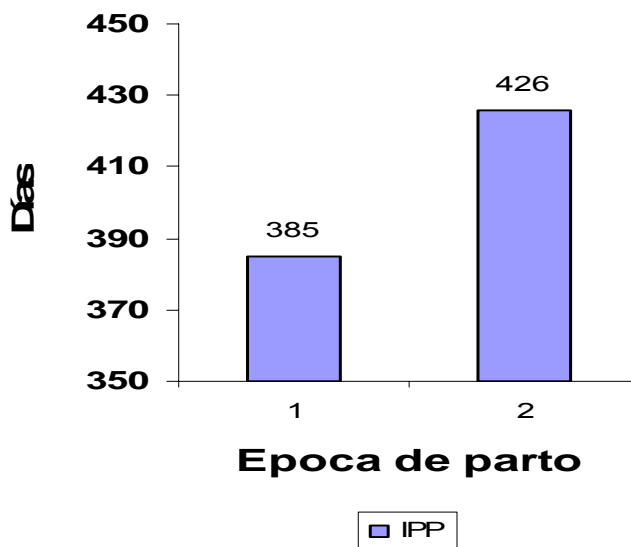
La media para el peso al nacer de los bucerros se encuentra dentro del rango para esta especie <sup>(6)</sup>. En el año 1997 se produjo el menor peso al nacimiento (figura 1) lo que pudiera estar relacionado con el desconocimiento del trabajo con ella, debido a que en este año se introdujo en la empresa; a partir del año 1999 esta media disminuye lo cual puede estar ocasionado por ser estos años los de más sequías para las provincias orientales.

En el caso del peso al destete (figura 1) se comporto en los primeros años dentro del rango reportado por esta especie en esta provincia que es entre 144.5 y 150.5 kg <sup>(7)</sup>, aunque fue disminuyendo paulatinamente hasta el año 2000, año en que se produjo el menor peso al destete promedio de las crías para luego aumentar hasta alcanzar el rango reportado, este resultado puede estar relacionado por variaciones ambientales ocurridas en ese año, la alimentación a la que fueron sometidas las madres búfalas ya que en el tiempo que ellas están amamantando al bucerro se encuentran en estado de gestación por lo que la alimentación tiene que ser adecuada que cumpla sus requerimientos nutritivos, además del alimento que debe ser proporcionado al bucerro en este periodo.



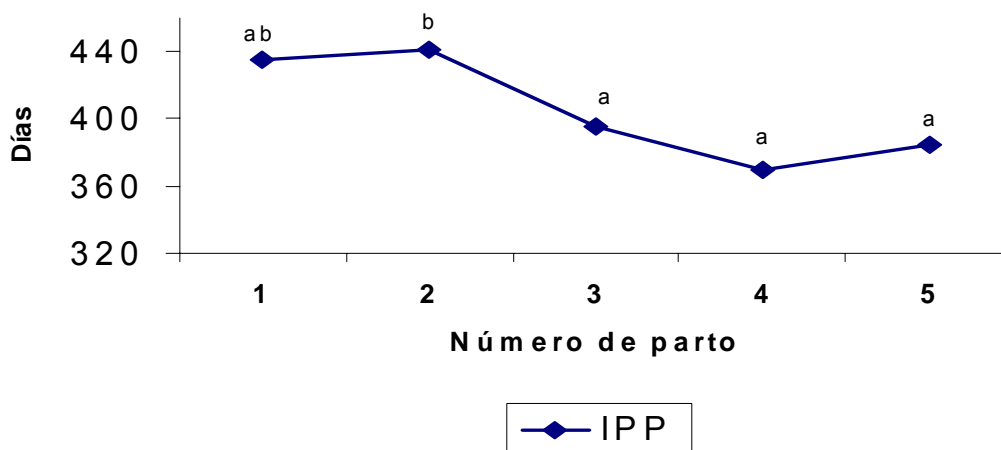
*Figura 1. Efecto el año de parto en el peso al nacer y al destete de las crías.*

Al estudiar el efecto de la época de parto en el IPP (figura 2) se encontró que el IPP (días) mas largo fue en la segunda época (septiembre-junio) la cual coincide con la época de seca por lo que a las búfalas se le ve afectado su peso corporal debido a la baja disponibilidad de biomasa y al mantenimiento de la cría viéndose afectado la aparición del celo <sup>(8)</sup> quien reportó un promedio para la época de seca de  $406.8 \pm 4.15$  días (época 2) y en lluvia  $391.8 \pm 4.15$  días (época 1).



*Figura 2. Efecto de la época de parto (EP) en el intervalo parto (IPP).*

Se puede observar un alargamiento del IPP (figura 3) similares a lo reportado para Cuba que es de  $395.7 \pm 12.83$  días<sup>(9)</sup>, en unidades bufalinas de cuatros provincias orientales (Granma, Santiago de Cuba, Holguín y Guantánamo) donde los valores oscilaron entre  $371,6 \pm 5,73$  y  $418,2 \pm 5.73$  días<sup>(8)</sup> y en Colombia de 336-415 días<sup>(5)</sup>. Este resultado puede estar influenciando por el estrés que sufren las búfalas primerizas al enfrentarse por primera vez al manejo de ordeño, a lactar, además de que estas tienen mayores requerimientos por concepto de crecimiento, que a consecuencia, su alimentación tiene que estar repartida para el crecimiento y desarrollo, mantenimiento y gestación.



*Figura 3. Efecto del número de parto en el intervalo entre partos.*

## Conclusión

Se concluye que los valores de los indicadores productivos y reproductivos de las búfalas de río de las tres unidades en la empresa pecuaria de la



provincia de Granma se encuentran dentro del rango reportado por la DNG para los centros genéticos del país aunque el peso al destete de las crías se encuentra por debajo a los indicado.

## Bibliografía

- (1) Hernández, R y Espinosa, E. 2005. Ordeño de las búfalas: Manejo, rutina y consideraciones prácticas. Nota técnica. ACPA (1) p. 16-17.
- (2) Montiel, N., Rojas N., Angulo F., Hernández A., Zuleta J., Cahua N. e Torres I. 1997. Efecto de algunos factores ambientales sobre la estacionalidad en los partos en búfalas. Arch. Latinoam. Prod. Anim. 5(Supl. 1): 423-425.
- (3) Fraga, L. M., Fundora O., Gutiérrez M., Mora, M. y González, M. E. 2004. Influencia de algunos factores en el peso al nacer de bucerros de la raza Bufalipso. Nota técnica. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, Tomo 38, No. 4. 377
- (4) ACB. 2004. Manual de búfalos. En línea: 2005, disponible en: <http://www.bufalocolombia.com/pagina%ACB2/Manual%20Bufalos1.htm>, visita: Domingo, 24 de abril de 2005.
- (5) Martínez, A. 2006. Caracterización del sistema de producción de lecherías bufalinas en la provincia Granma. Tesis presentada en opción al grado científico de Master en Producción Animal. ICA. La Habana Cuba.
- (6) Betancourt, M., Meléndez, Y., Mitat, A., Bueno, N., Méndez, M., Montiel, M. 2005. Influencia de la época del parto y región en algunos indicadores reproductivos del búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) en el territorio oriental de Cuba. REDVET <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/no90905.htm>. ISNB 1695-7504. Vol. VI. No 9.
- (7) Mitat, A., González, J. y González, J. R. 1987. El Búfalo de Agua en Cuba. Rev. ACPA. 1: 51-57.

### REDVET: 2009 Vol. 10, Nº 6

Recibido 21.02.09 - Aceptado 16.03.09 - Ref. 060905REDVET - Publicado: 01.06.09

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060609.html>  
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060609/060905.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org>  
y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> - <http://revista.veterinaria.org>