

# ESTACIONALIDAD DE LOS PARTOS EN HEMBRAS BUBALINAS, TIPO BUFFALIPSO, DE LA EMPRESA AGROPECUARIA BAYAMO

## SEASON OF BIRTH IN FEMALES BUBALINAS, TYPE BUFFALIPSO, BAYAMO AGRICULTURAL ENTERPRISE

Almaguer P.Y.<sup>1</sup>, Font P.H.<sup>1</sup>, Quirino R.C.<sup>2\*</sup>, Montes I.<sup>3</sup>, Rosell R.<sup>1</sup>, Barzaga R.<sup>1</sup>, Da Silva S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Granma.

<sup>2</sup>Universidad Estadual del Norte Fluminense. RJ. Brasil. \*crq@uenf.br

<sup>3</sup>Centro Nacional de Investigaciones de Mejoramiento Animal para la Ganadería Tropical.

### Abstract

With the objective of evaluate the seasonality in females bubaline of the Agricultural Company Bayamo Granma, was studied a total of 125 births during the period of 2004-2011 with a total of 26 buffaloes with an operating system and semi-intensive feeding on pasture, under the ratio of females to stud 1:30 and up 1:40. The results showed that the standard deviation is high over 20% in all cases amounting to 37.60% influenced by management problems appearance in the units studied. Evaluated reproductive indicators showed that august is the month with the highest percent of birth with 28% followed by the period from June to September with values between 11-18%. The calving interval showed no significant difference being in an average of  $429 \pm 119$  days as well as between years showed no significant difference. There was difference between seasons which occurred 90.4 % in the rainy season and 9.6 % in the dry season, confirming the stationary behavior of the bubaline species. Was concluded that the period of concentrated females birth corresponds to the period from June to September with 76%, coinciding 90.4 % of these in the rainy season and, In the Agricultural Company Bayamo the period interparto averaged it was of 429 days, influenced by problems of handling of the male and the feeding of the females.

### Keywords:

Buffalo  
Calving interval  
Reproduction

### Palabras clave:

Búfalo  
Intervalo parto-  
parto  
Reproducción

### Resumen

Con el objetivo de evaluar la estacionalidad en hembras bubalinas (bufalipso) de la Empresa Agropecuaria Bayamo, Granma, se estudió un total de 125 partos, durante el período 2004-2011, de un total de 26 búfalas, con un sistema de explotación semi-intensivo y alimentación a base de pastos, bajo la proporción de hembras por semental de 1:30 y hasta 1:40. Los resultados obtenidos mostraron que la desviación estándar osciló entre 78,06 y 163, el coeficiente de variación es alto, superando 20 % en todos los casos y alcanzando 37,6 %, influenciado por problemas de manejo, aspecto deficiente en las unidades estudiadas. Los indicadores reproductivos evaluados demostraron que agosto, es el mes de mayor porcentaje de partos con 28%, seguido por el período comprendido de junio - septiembre con valores entre 11-18 %. El intervalo parto – parto no mostró diferencia significativa estando en un promedio de  $429 \pm 119$  días, al igual que la variable año no arrojó diferencia significativa, no así entre las épocas de lluvia 90,4 % y en la temporada de secas 9,6 %, confirmando el comportamiento estacionario de la especie bubalina. Se concluye que La estacionalidad de los partos de las hembras bufalipso se concentraron entre los meses junio a septiembre con un 76%, en correspondencia con el periodo de lluvia donde el 90,4% ocurren durante esta época y en la Empresa Agropecuaria Bayamo el período interparto promedió fue de 429 días, influenciado por problemas de manejo del macho y la alimentación de las reproductoras.

### Introducción

El búfalo es una de las especies de mayor rusticidad en los sistemas actuales de crianza, se integra armónicamente con el ecosistema a través de sus producciones (leche y carne), animal de tracción y transporte entre otras. Vidal (1994), expresó que es un recurso genético subutilizado en muchos países, mientras que en la India el 70% de la producción láctea es de búfala, y en Filipinas el 77% de la energía de trabajo para cultivo. La

conservación de los recursos naturales en equilibrio con la crianza bufalina y sus producciones, puede contribuir a la mejora de la calidad de vida del hombre (ABCB, 1998).

En el primer lote de esta especie que llegó a Cuba, a mediados de la década del ochenta del pasado siglo, predominaban los búfalos de pantano, pero por un proceso de cruzamiento se fue aumentando el rebaño de búfalos de río, mediante el mecanismo de absorción aplicado en la genética. En la empresa pecuaria Los Naranjos, al oeste de la Habana, se ubicó ese grupo inicial en las zonas cercanas a la costa, donde comenzó el desarrollo del rebaño de esta especie en la isla.

En la actualidad, el rebaño asciende a 8,7 mil cabezas y la producción de leche alcanzó 2,6 millones de litros (ONEI, 2013). El búfalo está presente en más de 60 empresas de los Ministerios de la Agricultura y del Azúcar y 15 Cooperativas de Producción Agropecuaria, a las cuales se sumarán más entidades y asociaciones campesinas, en la medida en que aumente el rebaño actual. Se evalúa de exitosa su introducción en el país, a partir de la existencia de un Programa de Mejoramiento Genético que tiene bien definida su estructura así como los rebaños elites para la producción de sementales, además de Centros Genéticos en cada territorio para este fin (CNRGRC, 2003).

El conocimiento de la dinámica reproductiva de la especie bufalina en el sector estatal en condiciones tropicales de Cuba constituye un aspecto importante para el desempeño de la especie. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la estacionalidad de los partos en hembras bubalinas (Buffalipso) de la Empresa Agropecuaria Bayamo.

### **Materiales y métodos**

El trabajo se realizó en la Empresa Agropecuaria Bayamo en las unidades Bubalinas, donde se analizaron las tarjetas individuales de 26 búfalas, agrupando los datos reproductivos desde su incorporación a la reproducción así como las fechas de partos por años, determinándose el período interparto para graficar la estacionalidad de los partos. Las hembras están bajo un sistema de explotación semi-intensivo con una alimentación a base de pasto, una edad comprendida entre 8-10 años, en una proporción promedio de 1macho/30hembras. Los datos fueron calculados y organizados en Microsoft Excel.

Un total de 125 registros de intervalo parto-parto (IPP) durante el periodo 2004 al 2011 contralados por meses fueron analizados por el método de estadística descriptiva y análisis de varianza de clasificación simple para esta variable entre meses, época y años. Procesados mediante el paquete Statistica (Statsoft, 2004). Mientras que la proporción de partos entre los meses, la época y los años se analizaron mediante la comparación múltiple de proporciones, utilizando ComparPro (Font, 2007).

### **Resultado y discusión**

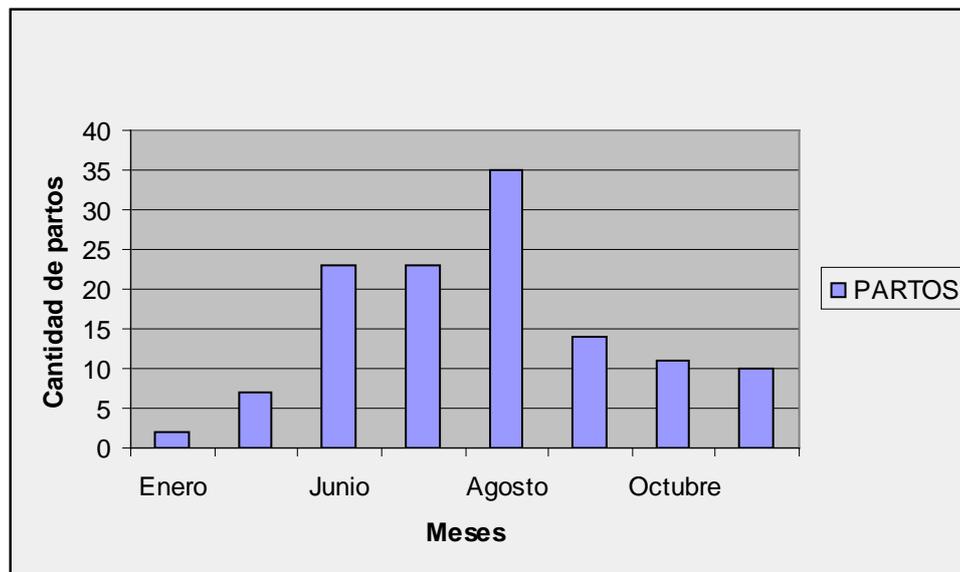
Los estadígrafos para las observaciones del intervalo parto-parto agrupados por meses, épocas, años y total se muestran en la tabla I. La desviación estándar oscila entre 78,06 y 163, desestimando el valor del mes de enero por no ser representativo (n=2). En general el coeficiente de variación es alto, ya que supera 20 % en todos los casos y alcanza 37,60 %. Al respecto, Martínez (2006) obtuvo 8,46 % de coeficiente de variación, lo que puede estar asociado a un mejor manejo reproductivo, aspecto deficiente en las unidades estudiadas en este trabajo.

Estos valores de variabilidad son de mucha utilidad para la selección del tamaño de la muestra en experimentos para esta variable.

En la tabla II se exponen la cantidad de partos por meses, destacándose agosto como el mes de mayor por ciento con 28, seguido por el período junio - septiembre con valores entre 11-18 %, los que difieren de lo obtenido por Baruselli *et al.* (1993) en el Vale do Riveira, Brasil, donde el mayor porcentaje de partos se presentó entre los meses de febrero a mayo con un pico máximo en el mes de febrero.

Del total, 76 % de los partos ocurrieron entre los meses de junio - septiembre, resultado superior a los obtenidos por Martínez *et al.* (2006), cuya distribución mensual de los partos se concentró entre los meses de julio - septiembre que representaron 74.4 %. Estos partos provienen de celos fértiles en los meses de septiembre - noviembre lo cual confirma el comportamiento estacionario de esta especie (Figura 1), que bajo las condiciones tropicales puede estar influenciado por efecto de mejor alimentación en los meses de mayores precipitaciones.

Este comportamiento reproductivo está relacionado directamente a factores climáticos: precipitación, humedad relativa, temperatura ambiental, horas de luz, según (Ahmad *et al.*, 1981; Kaker *et al.*, 1982 y Rao and Pandey, 1982).



**Figura 1.** Estacionalidad de los partos en hembras bubalinas en la Empresa Agropecuaria Bayamo (*Seasonality of birth in females bubalinas Agricultural Company in Bayamo*).

Tabla I. Comportamiento de los estadígrafos del intervalo parto - parto en diferentes períodos (*Behavior of birth interval statisticians – delivery in different periods*).

Meses	n	Media	DE	CV	IC -95%	IC +95%
enero	2	410,00	5,66	1,38	359,18	460,82
mayo	7	424,00	82,70	19,50	347,52	500,49
junio	23	456,78	125,16	27,40	402,66	510,91
julio	23	381,61	84,32	22,10	345,15	418,07
agosto	35	433,91	133,37	30,74	388,10	479,73
septiembre	14	422,00	95,29	22,58	366,98	477,02
octubre	11	471,45	129,13	27,39	384,71	558,20
noviembre	10	436,00	163,96	37,60	318,71	553,29
<b>Época</b>						
Lluvia	113	429,49	116,60	27,15	407,75	451,22
Seca	12	431,67	148,66	34,44	337,21	526,12
<b>Años</b>						
2004	14	382,86	78,06	20,39	337,79	427,93
2005	20	484,40	136,50	28,18	420,52	548,28
2006	15	409,33	92,85	22,68	357,92	460,75
2007	16	401,75	103,69	25,81	346,50	457,00
2008	21	446,95	133,41	29,85	386,22	507,68
2009	13	394,69	83,75	21,22	344,08	445,30
2010	14	428,07	123,77	28,91	356,61	499,54
2011	12	465,50	155,03	33,30	367,00	564,00
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>429,70</b>	<b>119,33</b>	<b>27,77</b>	<b>408,57</b>	<b>450,82</b>

Los animales que paren en junio, el último tercio de la gestación transcurren en escasa disponibilidad de alimentos en Cuba, estando en correspondencia con los resultados de Benítez *et al.* (2002), quienes plantean que los que paren en agosto y septiembre disponen de mayor cantidad de alimentos, lo que beneficia a los animales que paren durante este período y se logra un pico de producción láctea.

Los valores del intervalo parto-parto agrupados en los meses según la fecha de parto (Tabla III) no mostró diferencia significativa, siendo valorado biológicamente como bueno, aunque es de destacar que lo deseado es de un intervalo parto – parto de 365 día, fisiológicamente posible, lo que está estrechamente relacionado con el primer celo fértil aprovechado.

**Tabla II.** Comparación de la cantidad de partos entre los meses (*Comparing the number of deliveries between months*)

Meses	Cantidad de Partos (%)
Enero	1,6d
Mayo	5,6cd
Junio	18,4b
Julio	18,4b
Agosto	28a
Septiembre	11,2bc
Octubre	8,8cd
Noviembre	8cd
EE	2,958
SIG	***

**Tabla III.** Comportamiento del intervalo parto - parto en los meses según la fecha del parto (*Calving interval behavior – birth months according to the date of delivery*)

Mes	IPP	EE
Enero	410,00	84,57
Mayo	424,00	45,21
Junio	456,78	24,94
Julio	381,61	24,94
Agosto	433,91	20,22
Septiembre	422,00	31,96
Octubre	471,45	36,06
Noviembre	436,00	37,82
Sig	ns	

El intervalo parto - parto arrojó un promedio de  $429 \pm 119$  días, resultado superior a los obtenidos por Martínez *et al.* (2006), de  $418,0 \pm 35,4$  días, en Cuba, pudiendo estar influenciados por problemas de manejo del macho (permanencia con las hembras), perdiéndose el primer celo fértil.

**Tabla IV.** Comportamiento de intervalo parto - parto en los años (*Calving interval behavior – birth year*)

Años	IPP	EE
2004	382,86	31,44
2005	484,40	26,30
2006	409,33	30,37
2007	401,75	29,41
2008	446,95	25,67
2009	394,69	32,62
2010	428,07	31,44
2011	465,50	33,96
Sig	ns	

La comparación entre años para el intervalo parto-parto (Tabla IV) no arrojó diferencia significativa, mostrándose inalterable en todo el periodo evaluado como indicador de la adaptabilidad de la especie al medio, corroborado con lo planteado por Martínez *et al.* (2006), donde planteó que este indicador está directamente influenciado por el período de servicio el cual es un componente importante en la eficiencia reproductiva, éste se define como el intervalo entre el parto y el primer celo fértil aprovechado. Varios factores interfieren en la duración de este período, entre estos se encuentran: el factor nutricional (búfalas con deficiencias nutricionales presentan un período más prolongado), la edad de la búfala (buvillas tienden a presentar un período mayor), factores ambientales y genéticos.

La reducción de este intervalo para doce meses, en unidades con problemas reproductivos, garantiza un aumento en la producción de leche y/o en el número de becerros nacidos por año.

La comparación entre época (Tabla V) se observa diferencia significativa favorable, confirmándose el comportamiento estacionario, característico de esta especie.

A pesar de la estacionalidad, el indicador intervalo parto-parto no presenta diferencia significativa entre épocas (Tabla VI), resaltando la eficiencia reproductiva de la especie.

**Tabla V.** Comparación de la cantidad de partos entre época (*Comparison of the number of borth between time*)

Época	Cantidad de partos
Lluvia	90,4a
Poco lluvioso	9,6b
EE	2,958
Sig	***

**Tabla VI.** Comportamiento del intervalo Parto-Parto entre épocas del año (*Behavior birth-birth interval between season*)

Época	IPP	EE
Lluvia	429,49a	11,27
Poco lluvioso	431,67a	34,59
Sig	ns	

## Conclusiones

La estacionalidad de los partos de las hembras bufalipso se concentraron entre los meses junio a septiembre con un 76%, en correspondencia con el periodo de lluvia donde el 90,4% ocurren durante esta época

En la Empresa Agropecuaria Bayamo el período interparto promedió fue de 429 días, influenciado por problemas de manejo del macho y la alimentación de las reproductoras.

## Bibliografía

- Ahmad N., Chaudhry R.A. and Kham B.B. (1981). Anim. Reprod. Sci. 3, 301. Asociación Brasileña de Criadores de Bufalos (ABCB). (1998). Asociación Brasileira de Criadores de Búfalos. Criar búfalos e bom para o bolso e o coração. Sao Paulo. "Bubalinos Produção de carne."
- Baruselli P.S., Oliveira J.F.S., Mendes M.L.M., Jorge A.M., Fujii T., Palazzo J.P.C. (1993). Diagnóstico da bubalinocultura do Vale do Ribeira. Campinas. Documento Técnico CATI.94.16p.
- Benítez D.R., Torres J., Viamonte V., Tadrón M., Díaz I., y Guerra M.D. (2002). Factores que determinan la eficiencia productiva en 38 fincas ganaderas en sistemas de doble propósito en el Valle del Cauto. En: Resúmenes . VII Congreso Panamericano de la Leche. Palacio Convenciones de la Habana. Cuba. p. 7.
- Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). 2013. Sector agropecuario, indicadores seleccionados. Enero - Septiembre de 2013[En línea] Edición Noviembre de 2013. Dirección de Estadísticas Agropecuarias. p.5. [Consultado: 12/01/2014] Disponible en [http://www.one.cu/publicaciones/05agropecuario/ppalesindsectoragrop/ppales\\_indsep13.pdf](http://www.one.cu/publicaciones/05agropecuario/ppalesindsectoragrop/ppales_indsep13.pdf) Font P., H.; Aida C. Noda; Verena Torres; Magaly Herrera; D. Delizazo; Lucia Sarduy; Lourdes Rodríguez; O. Jay y Sarai Gómez. (2007). COMPARPRO, Comparación de Proporciones. 1.0. La Habana.
- Kaker M.L., Razdan M.N., and Galhotra M.M. (1982). Theriogenology 17, 469.
- 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.
- Martínez A., Ray J., García R (2006) Caracterización del sistema de producción en lecherías bufalinas de la provincia de Granma. Tesis presentada en opción de al título de Master en producción animal tropical. Instituto de Ciencia Animal. Cuba.
- Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). 2013. Sector agropecuario, indicadores seleccionados. Enero - Septiembre de 2013[En línea] Edición Noviembre de 2013. Dirección de Estadísticas Agropecuarias. p.5[Consultado: 12/01/2014] Disponible en: [http://www.one.cu/publicaciones/05agropecuario/ppalesindsectoragrop/ppales\\_indsep13.pdf](http://www.one.cu/publicaciones/05agropecuario/ppalesindsectoragrop/ppales_indsep13.pdf)
- Rao, L. V. and Pandey, R. S. (1982). J. Reprod. Fertil. 66, 57.
- StatSoft, Inc. (2004). STATISTICA (data analysis software system), version 7. www.statsoft.com.

Vidal M.J.(1994) Diagnóstico del uso de animales de tiro en una zona montañosa del norte del Cauca. Tesis, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira.