

## FR 35. EFECTO DE ALGUNOS FACTORES AMBIENTALES SOBRE LA ESTACIONALIDAD EN LOS PARTOS EN BÚFALAS

N. Montiel-Urdaneta, N. Rojas, F. Angulo, A. Hernández, J. Zuleta, N. Cahua e I. Torres

La Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Producción e Industria Animal. Maracaibo, Estado Zulia. Venezuela. E-mail : nmontiel@mail1.lat.net / fax 58 61 482439.

### Abstract

#### Environmental factors effect on seasonality of calving in bufaloes

One thousand one hundred seventy three records of births of a buffaloes herd were studied in order to evaluate calving seasonality (EP) percentage aforesaid in a very dry tropical environment. It was used a variance analysis and following factors were considered: Environmental: Years (Y): 1991 (A1); 92 (A2); 93 (A3); 94 (A4); 95 (A5) and 96 (A6); seasons (E): January-April= E1 ; May-August= E2 and September-December= E3 ; climatology condition (CC): [temperature (T), precipitation (Pr), humidity (Hr) and hours of daylight (HI)]. The results obtained indicated that the (E) and (CC) affected ( $P < .0001$ ) to (EP). The average for (EP) (1991 - 1996) was 5.86 % for (E1); 11.54 % for (E2) and 82.77 % for (E3). The average due to the year (A) was: for (A1) = 0.0 % ; 33.10 % and 66.89 % for (E1), (E2) and (E3) respectively ; for (A2)= 5.23 % ; 0.58 % and 94.18 % for (E1), (E2) and (E3) respectively; for (A3)= 10.05 % ; 7.10 % and 82.84 % for (E1), (E2) and (E3) respectively; for (A4)= 9.13 % ; 10.50 % and 80.36 % for (E1), (E2) and (E3) respectively ; for (A5)= 3.70 % ; 6.46 % and 89.81 % for (E1), (E2) and (E3) respectively and for (A6)= 5.95 % ; 11.50 % and 82.53 % for (E1), (E2) and (E3) respectively. It is concluded that from 1991 to 1996 was a marked tendency to natural synchronization of buffaloes at the climatology condition that has taken the calving seasonality (E3).

**Palabras claves:** Búfalas, estacionalidad, parto, bosque muy seco tropical.

**Key words:** Buffaloes, seasonality, calving, very dry forest.

### Introducción

El búfalo de río presenta un marcado periodo de actividad sexual estacional, observándose que la hembra es mas activa entre los meses de julio y finales de febrero (Nasir *et al.*, 1989).

En investigaciones realizadas en diferentes regiones tropicales y subtropicales se ha observado una marcada estacionalidad de los partos en determinada época del año, no queriendo decir con esto que no ocurran partos en cualquier mes del año. Los búfalos son bovidos poliestruales y se pueden aparear durante todo el año. Se atribuye que este comportamiento reproductivo esta relacionado directamente con factores climáticos como : precipitación, humedad relativa, temperatura ambiental, horas de luz, etc., sin embargo la nutrición juega un papel muy importante en el comportamiento reproductivo. La estacionalidad en los partos es debido a que hay periodos donde se produce una depresión en la actividad ovárica observándose que la glándula pineal se ve afectada por el fotoperiodo inhibiendo o liberando la prolactina, así mismo se observa que las altas temperaturas en los meses de verano afectan la esteroidogénesis pudiéndose bloquear a nivel del hipotálamo el mecanismo responsable de la liberación pulsátil de LH. Las búfalas que paren en verano ó otoño reinician su actividad ovárica antes que las que lo hacen en invierno o en primavera, hay evidencias que la disminución en la duración de las horas de luz acompañado de un ambiente fresco favorecen la actividad sexual, observándose que los valores de prolactina son mas altos y los de progesterona son mas bajos cuando las temperaturas ambientales y el fotoperiodo se encuentran en su punto máximo (Ahmad *et al.*, 1981; Kaker *et al.*, 1982; Rao and Pandey, 1982; Nasir *et al.*, 1989).

### Materiales y métodos

El rebaño se alimentó en potreros de pasto Alemán (*Echinochloa polistachya*), Enea (*Typha sp.*) y Junco (*Scirpus californicus*), sin suplementación mineral ni alimento concentrado.

Los datos utilizados incluyen 1 173 partos, provenientes de los registros de nacimientos desde enero 1991 hasta diciembre 1996, de un rebaño comercial de búfalas mestizas (Murrhah, Mediterráneo, Jafarabadi, Nili-Ravi) de 1 y más partos ubicado en una zona de vida bosque muy seco tropical.

Se realizó un análisis de varianza, usando para la comparación de las medias ajustadas la prueba de los mínimos cuadrados (S.A.S., 1989).

Se consideraron tres épocas dentro del año:

**Época 1 (Seca : enero-abril):** con una Humedad relativa promedio de 74.83 % ; Precipitación acumulada de 62.85 mm, Temperatura media de 28.85 °C y Horas de luz 211.73 horas/dec.

**Época 2 (Intermedia : mayo-agosto):** con una Humedad relativa promedio de 74.58 % ; Precipitación acumulada de 174.72 mm, Temperatura media de 29.83 °C. y Horas de luz 187.19 horas/dec.

**Época 3 (Intermedia : mayo-agosto).** con una Humedad relativa promedio de 74.58 % ; Precipitación acumulada de 174.72 mm, Temperatura media de 29.83 °C. y Horas de luz 187.19 horas/dec.

El modelo aditivo lineal general utilizado fue el siguiente:  $Y_{ijklmn} = \mu \pm a_i \pm b_j \pm c_k \pm d_l \pm e_m \pm f_n \pm e_{ijklmn}$ , donde:  $Y_{ijklmn}$  = Variable respuesta.  $\mu$  = media general de las observaciones.  $a_i$  = efecto fijó del i-ésimo año de parto.  $b_j$  = efecto fijó de la j-ésima época de parto.  $c_k$  = efecto fijó de la k-ésima temperatura.  $d_l$  = efecto fijó de la l-ésima precipitación.  $e_m$  = efecto fijo de la m-ésima humedad relativa.  $f_n$  = efecto fijo de la n-ésima horas de luz.  $e_{ijklmn}$  = error experimental asociado a las observaciones, normal e independiente distribuidas con media o/y varianza homogénea.

## Resultados y discusión

En el cuadro 1 se presentan los porcentajes y el número de partos ocurridos según la época y el año en estudio.

**Cuadro 1. Porcentaje de partos en búfalas según la época y el año.**

Año de parto	Épocas del año					
	Época 1 (ene-abr.)		Época 2 (may-ago.)		Época 3 (sept-dic.)	
	%	N°/N	%	N°/N	%	N°/N
1991	0		33.10	(48)	66.89	(97)
1992	5.23	(9)	0.58	(1)	94.18	(162)
1993	10.05	(17)	7.10	(12)	82.84	(140)
1994	9.13	(20)	10.50	(23)	80.36	(176)
1995	3.70	(8)	6.46	(14)	89.81	(194)
1996	5.95	(15)	11.50	(29)	82.53	(208)
	5.68	(69)	11.54	(127)	82.77	(977)

N°/N: número de nacimientos.

El análisis de varianza revelo efecto significativo ( $P < .0001$ ) de la época en la cual ocurrió el parto y de las condiciones climáticas.

Los resultados nos indican que el 82.77 % de los 1 173 nacimientos ocurridos en los seis años se agruparon hacia los meses de septiembre a diciembre, estos resultados son similares a los reportados por Reggeti *et al.* (1993); el porcentaje señalado es mayor al 61.25 % de nacimientos reportados por Rodríguez *et al.* (1992) considerando los mismos meses.

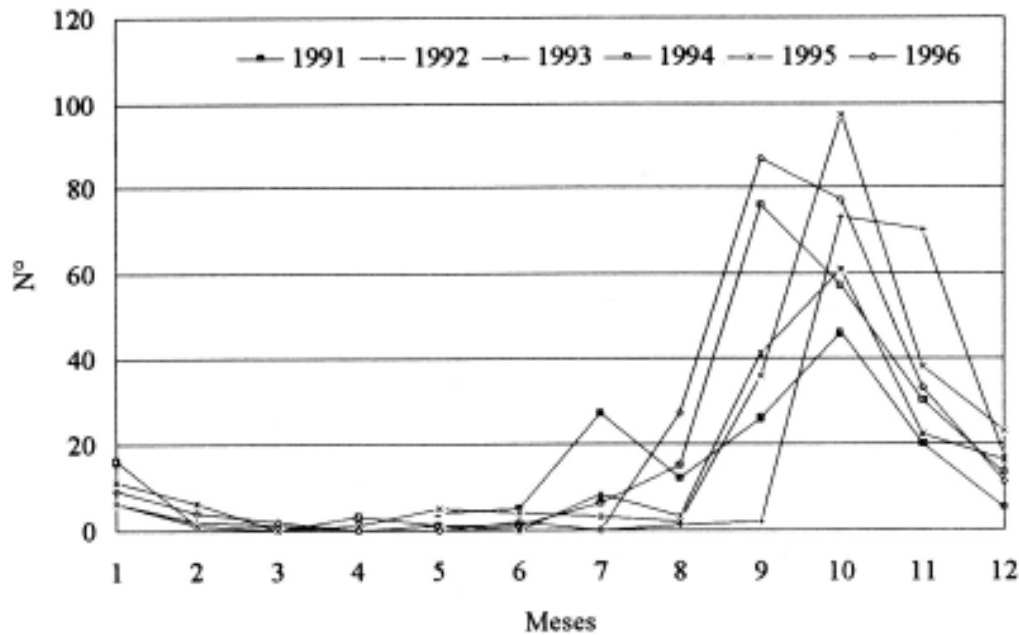
Otros autores a nivel de otras latitudes reportan un comportamiento estacional hacia los meses de abril - agosto y señalan que este comportamiento puede ser debido a periodos de deficiencia nutricional entre los meses de diciembre y febrero (Vale *et al.*, 1990).

Contrariamente en estudios realizados en búfalas de pantano en granjas experimentales no observaron comportamiento estacionario (Chantalhana *et al.*, 1980).

En Cuba se reporta una agrupación del 65 % de los partos entre los meses de agosto-octubre (Mital *et al.*, 1987; Campos *et al.*, 1994). Se ha demostrado que las búfalas que paren en la época de verano presentan un retardo significativo en el reinicio de la actividad ovárica, siendo esta la causa de la estacionalidad de los partos (Campos *et al.*, 1994a).

En la India, el 75 % de las búfalas parieron entre julio y enero. En Bulgaria, se presenta una distribución de los partos menos marcada observándose un 44 % de las pariciones en el verano, 25 % en otoño, 13 % en invierno y 18 % en primavera, Jincovski (1988) referido por Carrero (1994).

En la figura 1 podemos observar el comportamiento estacional de los partos con una concentración muy marcada entre los meses de septiembre a diciembre.



**Figura 1. Pariciones en u rebaño de búfalas, municipio Mara. Estado Zulia.**

### Conclusiones

Se observa una marcada tendencia a la estacionalidad de los partos hacia la época 3 (septiembre-diciembre).

### Agradecimiento

Se reconoce el apoyo del CONDES-LUZ (Venezuela) y de las fincas Casa Blanca y Cordero.

### Literatura citada

- Campos, E. C., J. C. Alonso, L. García y A. Gil. 1994. I Cursillo de Búfalos. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Facultad de Ciencias Veterinarias. San Fernando de Apure. Estado Apure. 148.
- Campos, E. C., J. Alonso, L. García, R. Faure, y A. Gil. 1994a. XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Acapulco. México. 10.
- Carrero, J. 1994. I Cursillo de Búfalos. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Facultad de Ciencias Veterinarias. San Fernando de Apure. Estado Apure. 213.
- Chantalakhana, C., S. R. Naphuket, S. Usanakornkul, S. Tumwasorn and V. Kamnerdpetch. 1980. Buffalo Bulletin. (3): 21.
- M.A.R.N.R. 1997. Ministerio del Ambiente de los Recursos Naturales Renovables. División de Información Ambiental. Dpto. De Hidrología y Meteorología. Sección de procesamiento de datos. Estación Puente sobre el Lago. Estado Zulia. Venezuela.
- Mital, A., J. Gonzalez and J. R. Gonzalez. 1987. Revista Cubana ACPA. 1: 51.
- Nasir, Hussain S., D. F. M. Wiel, A. H. Willemse and B. Engel. 1989. Anim. Reproduction Sci. 21 : 25.
- Reggeti, J., R. Rodriguez y C. Silva. 1993. En : D. Plasse; Peña, N. y Arango, J. (Eds.), IX Cursillo de Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Pp. 179.
- Rodriguez, R., J. Reggeti y W. Merle. 1992. Boletín Informativo de la Asociación Venezolana de Criadores de Búfalos (ASOBUFALO) Año : I. N°2. 1-5.
- S.A.S. 1992. Statistical Analysis System. SAS Institute Inc. Cary, NC.
- Vale, W. G., M. O. Ohashi, J. S. Sousay and H. F. Ribeiro. 1990. Proceeding of The final research Co-ordination Meeting of The F.A.O./International Atomic Energy Agency. Viena. 201.