

**Concentraciones hormonales antes y durante el parto y su relación con el comportamiento productivo y reproductivo posterior en búfalas de río** (Hormonal concentrations before and during parturition and their relationship with the later productive and reproductive behaviour in you snort them of river)

**Campo, E(1)., Alonso, J.C(1)., Herrera, P(1)., Faure, R(2)., Fernández, O(2). y García, L(2)**

1 Dpto. Clínica. Fac. Medicina. Veterinaria de La Habana. Universidad Agraria de La Habana "Fructuoso Rodríguez". Email: [emiliopi@isch.edu.cu](mailto:emiliopi@isch.edu.cu)

2 Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. CENSA

**Resumen**

El objetivo de este experimento fue evaluar los cambios en las concentraciones de progesterona, estrógenos, 17 b estradiol, glucocorticoides y triodo tironina durante el último trimestre de la gestación en ambas épocas del año, así como su relación con el intervalo parto concepción y nivel de producción láctea en búfalas de río. Se estudiaron durante dos épocas consecutivas de lluvia y sequía 188 búfalas pluríparas, gestantes, mantenidas en condiciones similares de manejo. Para relacionar las concentraciones hormonales con los parámetros reproductivos posteriores al parto, de los grupos de lluvia y sequía se seleccionaron 10 y 11 búfalas respectivamente, realizándole exámenes ginecológicos (7-9 días posparto), los que se repitieron semanalmente hasta los 80 días posteriores al parto y para las hembras que rebasaron este periodo hasta la presentación del primer cuerpo lúteo posparto. Se utilizó la metodología descrita por Brito et al. (2005). Los niveles séricos de progesterona tuvieron oscilaciones no significativas durante el periodo de gestación analizado, observándose un

ligero descenso en los últimos cinco días de preñez. Las concentraciones de 17b estradiol y estrona incrementaron gradualmente con ascenso significativo ( $p < 0.001$ ) entre los 25 a 16 días antes del parto, para llegar hasta  $1051 \pm 203$  y  $1139 \pm 164$  pmol/L respectivamente, en los últimos 5 días de la preñez, mientras que las concentraciones séricas de glucocorticoides y triiodotironina mostraron estabilidad durante el periodo analizado. Se comprobó que las concentraciones de progesterona fueron superiores en la sequía desde los 65 hasta los 5 días antes del parto. No existieron cambios en los niveles de glucocorticoides y triiodotironina entre épocas.

No se encontró relaciones entre las concentraciones hormonales y la involución uterina, primer cuerpo lúteo posparto y de gestación, producción de leche, ni con el intervalo interpartal.

**Palabras claves:** Búfalas de Río, Gestación, Progesterona, Estradiol, Estrona, Glucocorticoides, Triiodotironina, comportamiento reproductivo y productivo.

## Summary

The objective of this experiment was to evaluate the changes in the progesterone concentrations, estrogens, 17 estradiol, glucocorticoides and T<sub>3</sub> during the last trimester of the gestation in both times of the year, as well as its relationship with the interval leaves conception and level of milky production in you snort them of river. They were studied during two serial times of rain and drought 188 you snort them pluríparas, maintained under similar conditions of handling. To relate the 3hormonal concentrations with the later reproductive parameters to the childbirth, of the rain groups and drought 10 and 11 were selected you snort them respectively, carrying out him gynaecological exams (7-9 days postpartum), those that repeated weekly until the 80 later days to the childbirth and for the females that surpassed this period until the presentation of the first body lúteo postpartum. The methodology was used described by Brito et al. (2005). The levels progesterone

serious had non significant oscillations during the analyzed period of gestation, being observed a slight descent in the last five days of pregnancy. The concentrations of 17 estradiol and estrona increased gradually with significant ascent ( $p < 0.001$ ) among the 25 to 16 days before the childbirth, to arrive respectively up to  $1051 \pm 203$  and  $1139 \pm 164$  pmol/L, in the last 5 days of the pregnancy, while the concentrations glucocorticoides séricas and T<sub>3</sub> showed stability during the analyzed period. No changes existed in the glucocorticoides levels and T<sub>3</sub> among times.

Were not relationships between the hormonal concentrations and the uterine involución, first body lúteo posparto and of gestation, production of milk, neither with the interval interpartal.

**Key words:** River búffalo, Gestation, Progesterone, Estradiol, Estrona, Glucocorticoides, T<sub>3</sub>, reproductive and productive behavior.

## **INTRODUCCIÓN**

Según se ha comprobado por diversos autores existe una deprimida actividad ovárica de las búfalas que paren en la lluvia, con un retraso significativo en la presentación del primer celo posparto.

El reinicio más demorado de la actividad ovárica posparto en la lluvia, pudiera estar influida por factores que actúan desde la etapa de la gestación. en el ganado bovino el calor estresante preparto tuvo un efecto en los cambios reproductivos posparto, el útero grávido ejerce un control local sobre el reinicio de la actividad ovárica, produciendo un efecto negativo en el volumen del ovario (ipsi lateral), diámetro de los folículos desarrollados y porcentaje de ovario con cuerpo lúteo; sin embargo en las hembras al estrés del calor este efecto es atenuado (hincapié et al., 2003a). se conoce también que las hembras privadas de sombra durante la gestación prolongada, se altera la dinámica endocrina de la preñez, con reducción de las concentraciones de sulfato de estrona en suero, el peso del ternero al nacer, la producción láctea y el retorno del aparato genital a la cavidad pélvica (thatcher et al., 1984).

Los perfiles hormonales durante las épocas del año en los búfalos de río de la raza bufalypso, no se han estudiado, siendo necesario investigar la dinámica hormonal durante la gestación para conocer la inter-relación de las hormonas en este periodo y su vínculo con el comportamiento productivo y reproductivo en esta especie.

El objetivo de este experimento fue evaluar los cambios en las concentraciones de progesterona, estrógenos,  $17\beta$  estradiol, glucocorticoides y triodo tironina durante el último trimestre de la gestación en ambas épocas del año, así como su relación con el intervalo parto concepción y nivel de producción láctea en búfalas de río.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se estudiaron durante dos épocas consecutivas de lluvia y sequía 188 búfalas pluríparas, gestantes, mantenidas en condiciones similares de manejo. a todas las búfalas se les extrajo muestras de sangre por venipuntura yugular en los últimos tres meses de gestación, conservándose el suero a menos 20 0c hasta el momento de la determinación por ria de las concentraciones de progesterona (p4), de estrona (E1) y  $17\beta$  estradiol (E2), triodo tironina (T3) y glucocorticoides (F) por CPB. las muestras fueron agrupadas a intervalo de 65-46; 45-26; 25-16; 15-5 y 4-0 días antes del parto, se trabajaron un total de 104 búfalas en la época de lluvia (LL) de junio - septiembre y 84 en la sequía (S) de noviembre-febrero. se controló la producción de leche a los 100 días y los periodos interpartales. para relacionar las concentraciones hormonales con los parámetros reproductivos posteriores al parto, de los grupos de lluvia y sequía se seleccionaron 10 y 11 búfalas respectivamente, realizándole exámenes ginecológicos (7-9 días posparto), los que se repitieron semanalmente hasta los 80 días posteriores al parto y para las hembras que rebasaron este periodo hasta la presentación del primer cuerpo lúteo posparto. se utilizó la metodología descrita por Brito et al. (2005).

Los análisis estadísticos utilizados fueron regresión, para evaluar el efecto de las concentraciones de las diferentes hormonas determinadas sobre el intervalo parto-gestación, producción láctea, involución uterina, primer cuerpo lúteo posparto y de gestación, previa transformación logarítmica de los datos (concentraciones hormonales).

La comparación de los niveles de las hormonas entre épocas y por años se realizó a través de análisis de varianza y dócima de Duncan.

## RESULTADO S Y DISCUSION

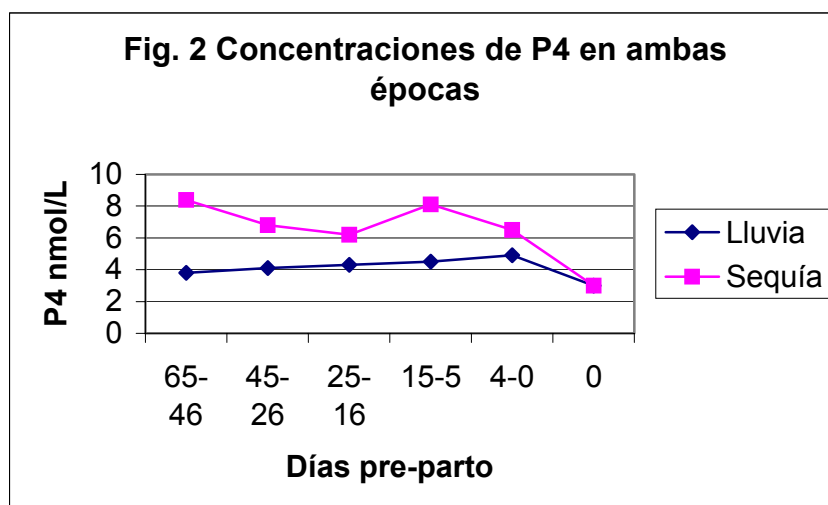
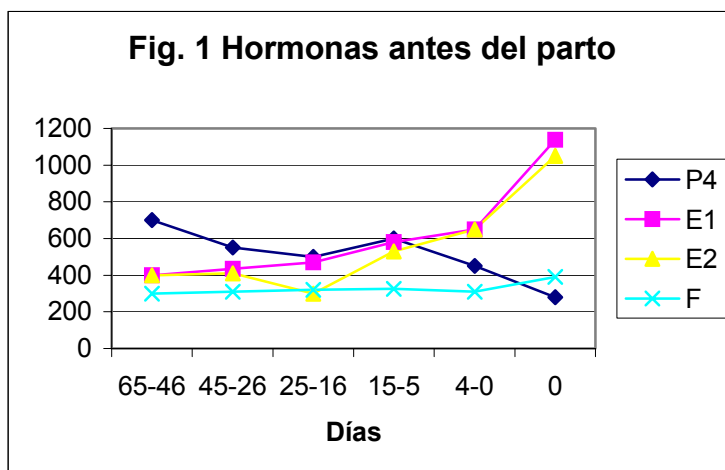
Los niveles séricos de progesterona tuvieron oscilaciones no significativas durante el periodo de gestación analizado, observándose un ligero descenso en los últimos cinco días de preñez. similar a lo observado en búfalos murrh (Prakash y Madan, 1986).

Las concentraciones de  $17\beta$  estradiol y estrona incrementaron gradualmente con ascenso significativo ( $p < 0.001$ ) entre los 25 a 16 días antes del parto, para llegar hasta  $1051 \pm 203$  y  $1139 \pm 164$  pmol/l respectivamente, en los últimos 5 días de la preñez, mientras que las concentraciones séricas de glucocorticoides y triiodotironina mostraron estabilidad durante el periodo analizado (Figura 1).

$p4*100$ ,  $f*10$  (nmol/l) e1, e2 (pmol/l)

El incremento de los niveles de estrona y  $17\beta$  estradiol son reportados también al final de la gestación en búfalas de río (ribeiro et al 2001). el incremento característico de los glucocorticoides al-rededor del parto pudo no observarse en nuestro estudio debido, como sucede en el bovino a que el mismo ocurre algunos días antes del parto o un corto tiempo antes de la expulsión del feto lo que pudiera ser debido a la facilidad con que paren las búfalas debido a que alcanzan mayor peso corporal (Baruselli, 2000)

Al comparar los niveles hormonales por épocas, la progesterona fue significativamente ( $p < 0.001$ ) superior en la sequía con relación a la lluvia en todos los intervalos a excepción de los últimos 5 días de la gestación (Figura 2).



En el ganado bovino las concentraciones de estrona son varias veces mayores que las de  $17\beta$  estradiol en el último trimestre de la gestación (Gordon, 1999). en el ganado bovino lechero, se ha observado en hembras privadas de sombra, una alteración de la dinámica endocrina de la preñez, con reducción significativa ( $p < 0.01$ ) de las concentraciones de sulfato de estrona en suero (desde 70 días preparto) comparadas con las vacas que están a la sombra (Collier et al., 1982). debido a que no fue posible conocer el peso del ternero y de la placenta no se pudo verificar la relación que plantean algunos investigadores entre el peso del ternero (collier et al., 1982) y de la placenta con las concentraciones de sulfato de estrona, pero las búfalas que paren en la lluvia desarrollan la mayor parte de la gestación durante los meses de menor disponibilidad de alimentos, pudiendo el peso del ternero y la placenta ser menor, como lo reportado en búfalas de río (campo et al., 2004) y bovino durante el verano (Collier et al., 1982). la placenta es la fuente de excreción principal de progesterona durante la gestación avanzada, un menor tamaño de esta explicaría también las menores concentraciones de progesterona durante el verano.

En nuestro estudio hemos observado variación significativa alterna de las concentraciones de los estrógenos en ambas épocas, lo que pudiera deberse a la variación individual de cada animal en su producción, como lo señalado en el bovino para el sulfato de estrona (Thatcher et al., 1982).

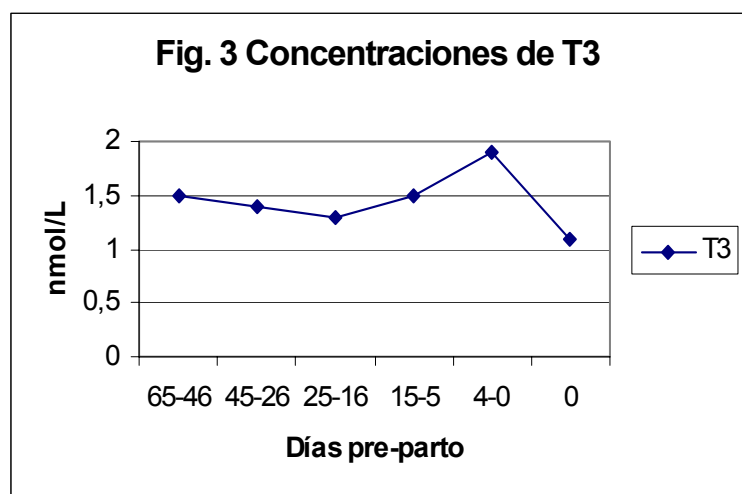
Los mayores niveles de progesterona ( $p < 0.01$ ) detectados en la (S) que en la (LL), son similares a los observados en búfalas de río cíclicas no lactantes (Kaur y Arora, 1982., sin embargo no se posee información al respecto que nos permita establecer comparaciones con resultados similares.

El mecanismo mediante el cual se observan mayores concentraciones de progesterona en invierno en búfalas de agua no es conocido, pero los niveles hormonales durante el último trimestre de la gestación no tuvieron relación con los parámetros fisiológicos evaluados después del parto.

La utilización de búfalas de la raza bufalypso, de discreta producción lechera (a los 100 días fue de  $320 \pm 16.1$  y  $315 \pm 14.5$  para las búfalas de los grupos de lluvia y sequía respectivamente) pudo haber influido en que no exista relación entre los estrógenos (e1 y e2) con la producción láctea, pues las concentraciones de estrógenos durante la gestación pueden depender de la especialización de la raza o cruce (Hincapié et al., 2003b).

Los glucocorticoides y la triiodotironona (Fig. 3) no mostraron diferencias significativas entre épocas lo que podría obedecer a cierto grado de adaptación de las búfalas y a la amplia variación fisiológica de estas hormonas.

Las concentraciones de las hormonas estudiadas (P4, E1, E2, F y T3) en los diferentes intervalos no tuvieron influencia significativa sobre el intervalo parto-gestación,





producción láctea, involución uterina, primer cuerpo lúteo postparto y de la nueva gestación, con coeficientes de determinación bajos que oscilaron del 3 al 18%.

## CONCLUSIONES

Se comprobó que las concentraciones de progesterona fueron superiores en la sequía desde los 65 hasta los 5 días antes del parto.

Se demostró que no existen cambios en los niveles de glucocorticoides y triiodotironina entre épocas.

No se encontró relaciones entre las concentraciones hormonales y la involución uterina, primer cuerpo lúteo postparto y de gestación, producción de leche, ni con el intervalo interpartal.

## Bibliografía

1. Baruselli, P.S. (2000) I Simposio de búfalos de Mercosur. Fac. Ciencias Veterinarias. UNNE. 28-29 Abril. Argentina. pp. 1-26.
2. Brito, C. R. (2005) Tocología. Libro electrónico. Universidad Agraria de La Habana "Fructuoso Rodríguez". Registro No. 24922005.
3. Campo, E., Sánchez, Alonso, J.C. y Herrera, P. (2004) Los búfalos de agua la especie del tercer milenio. Libro electrónico. Cenda. Registro 1798-2004. pp. 1-48.
4. Collier, R.J., Doelger, S.G. y Head, H.H. (1982) Effects of heat stress during pregnancy on, maternal hormone concentration calf birth weight and postpartum milk yield of Holstein Cows J. anim. Sci. 54: 309-319.
5. Gordon, I. (1999) Reproducción controlada del ganado vacuno y búfalos. Ed. Acibia, S.A. Zaragoza. España. pp. 1-502.
6. Hincapié, J.J. y Campo, E (2003a) Técnicas para mejorar la eficiencia reproductiva en los animales de granja. Ed. Zamorano. Honduras. pp.122-202.
7. Hincapié, J.J., Campo, E. Blanco, S. (2003b) Trastornos reproductivos en la hembra bovina. Ed. Zamorano. Honduras. pp.160-167.
8. Kaur, H. y Arora, S. (1981) Influence of level of nutrition and season on oestrus cycle and fertility in buffaloes. J. Nuclear Agric. Biol. 10: 133-136.
9. Prakash, B.S. y Madan, M.L. (1986) Peripheral plasma oestradiol 17 $\beta$ , progesterona and cortisol in buffaloes induced to calve with dexamethasone and vetoestrol. Anim. Reprod. Sci. 11: 111-122.
10. Ribeiro, H.F.L. Camelo, A.S.A., Vale, W.G., Sousa, J.S. and Silva, A.O.A. (2001) Plasma concentrations of progesterone, oestradiol 17  $\beta$  and cortisone before and during parturition in cross-bred buffalo cows raised under the hot and humid conditions of the Amazon region. World Buffalo Congress. May. 20-23. Maracaibo Venezuela. Proceedings. pp. 256-250.
11. Thatcher, W.W., Guilbault, L.A., Collier, R.J., Lewis, G.S. Drost, M., Knickerbocker, J., Foster, D.B. y Wilcox, C.J. (1982) The impact of antepartum physiology on postpartum performance in cow. Current Topic in Veterinary Medicine and Animal Science. 20: 3-25.

Trabajo recibido el 30/10/2006, nº de referencia 1206017\_RED.VET. Enviado por su autor principal. Publicado en [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet), ISSN 1695-7504 el 01/12/06. [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org/comunidad-virtual) - Veterinaria Organización S.L.®. Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org - <http://www.veterinaria.org/> y [REDVET@veterinaria.org](mailto:REDVET@veterinaria.org) y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#) 1996 - 2006