

Nota técnica:

Niveles de progesterona durante la gestacion de búfalas (*Bubalus bubalis*).

Technical note:

Progesterone levels during gestation in buffaloes (*Bubalus bubalis*).

F. Perozo Marin, M. Goicochea y J. Montiel.

Resumen

Con el objetivo de determinar las concentraciones de progesterona durante la gestación en búfalas, se realizó una investigación, donde la variable dependiente fue concentraciones de Progesterona (P_4), siendo las independientes duración de la gestación (DG) y sexo de la cría (SC). Se realizaron 532 observaciones, constituidas por muestras leche desde la concepción hasta la semana 27 y de sangre desde la 28 hasta el parto, obtenidas de 12 búfalas mestizas de 3 y más partos provenientes de un rebaño de 110 animales en producción. Se aplicó el procedimiento (GLM) de SAS y el estudio de correlaciones de Pearson a los resultados. Se determinó la concentración de P_4 a través del análisis de leche descremada y plasma obtenido por centrifugación con la técnica de Radioinmunoanálisis (RIA). La media para la progesterona durante la gestación fue de $2,95 \pm 0,87$ ng/ml con un pico en la quinta semana de $4,30 \pm 1,17$ ng/ml y valores promedio mínimos de $1,55 \pm 0,26$ ng/ml en la ultima semana. La curva obtenida es ascendente durante las primeras seis semanas donde comienza a decrecer gradualmente para estabilizarse desde la semana 30 hasta la 42 cuando decrece hasta el parto todos los resultados obtenidos difieren cuantitativa y cualitativamente de los reportes de otros países. Se observaron efectos significativos sobre P_4 para la DG, y SC ($P < 0,0001$). Aquellas búfalas cuya DG se encontraba en el rango de 307 a 313 días poseen niveles de P_4 más bajos. Búfalas cuyas crías fueron macho mostraron niveles de P_4 más altos. La correlación entre las variables es baja con valores de r por debajo de 0.25, así que no es posible predecir el comportamiento de la curva a partir de la asociación entre las variables.

Palabras clave: Progesterona, búfalas, gestación, plasma.

Recibido el 3-5-2001 ● Aceptado el 14-1-2002

Facultad de Ciencias Veterinarias. LUZ. Maracaibo Zulia-Venezuela.
frankperozo1@latinmail.com

Abstract

In order to characterize and evaluate the progesterone levels (P_4) during gestation in buffaloes, a study was carried out on a commercial farm with a herd of 110 buffaloes in production, located in Mara County, Zulia State, Venezuela. The dependent variable was the progesterone concentration (P_4), the independent variables were pregnancy duration (DG) and sex of calf (SC). 532 observations, (milk samples until week 27 and blood samples up until delivery) were taken from 12 crossbreed female buffaloes with three or more calvings : plasma and fat free milk was obtained by centrifugation and analysed through the Radioimmunoanalysis technique (RIA). The SAS General lineal model process and Pearson correlation study were applied . The mean value for progesterone during the study period was of $2,95 \pm 0,87$ ng/ml, with lowest mean during the last week 1.55 ng/ml ± 0.26 and the highest of $4,30 \pm 1,17$ ng/ml during the fifth week. The curve obtained is uniform until week 42 when it starts to fall until delivery. All the values obtained are quantitatively and qualitatively different from other countries reporting. DG had a significant effect ($P < 0.001$) over the P concentration; it was lower in buffaloes with a DG period between 307 and 313 days : also SC had a significant effect ($P < 0.0281$). Buffaloes with male calves averaging higher P_4 concentrations. Correlation values between variables were low (r under 0.25) which makes it impossible to predict the behaviour of the variables in relation to the results .

Key words: Progesterone, buffaloes, pregnancy, plasma.

Introducción

Un mejor aprovechamiento de las potencialidades del Búfalo justifica la investigación en el área, para poder establecer con base cierta prácticas de manejo idóneas a nuestro medio. La investigación realizada es muy escasa debiéndose trabajar con índices obtenidos en otros países. Investigaciones sobre los niveles de progesterona (P_4) durante la gestación, han sido reportadas con anterioridad (2,7), siempre en otras latitudes. En

Venezuela se han realizado estudios relacionados con el comportamiento reproductivo en el postparto, evaluado a través de los niveles de progesterona en leche (1), pero la gestación no ha sido evaluada. La determinación de los niveles de P_4 ha sido realizada en plasma (2, 7) y en leche (1). Para el presente estudio se tomó en cuenta el grado de asociación entre, la DG, SC y las concentraciones de P_4 .

Materiales y métodos

Se utilizaron 12 búfalas adultas mestizas Murrah, Nilli Ravi y

Mediterráneo, con tres o más partos de un rebaño de 110 hembras con

monta controlada. Las búfalas se incorporaron al ensayo desde la primera semana de gestación y permanecieron en el estudio hasta el parto. El secado se realizó en la semana 28. Se tomaron muestras semanales de leche desde la primera semana a la 27 y de sangre a partir de la 28 hasta el parto, para ser procesadas y determinar los niveles de progesterona en ng/ml, en leche descremada y plasma a través de la técnica de Radioinmunoanálisis (RIA) (5).

Variable dependiente:

Concentraciones de P_4

Variabes independientes:

Duración de la gestación (DG) se registró la duración del periodo comprendido entre concepción y parto.

Sexo de la cría (SC) se registró el sexo de la cría.

Los datos obtenidos se analizaron a través del modelo lineal generalizado (GLM) del sistema de análisis estadístico SAS (8). Las medias fueron comparadas por el método de los mínimos cuadrados. Se aplicó un análisis de regresión entre las variables. El modelo estadístico utilizado fue el siguiente:

$$Y_{ij} = m + Dg_i + Sc_j + e_{ij} \text{ Donde:}$$

Y_{ij} Es la variable independiente (NP_4).

m Es la media general de la población.

Dg_i Es el efecto del i - ésima duración de la gestación.

Sc_j Es el efecto del j - ésimo sexo de la cría.

e_{ij} Es el efecto asociado del error experimental.

Resultados y discusión

La media de P_4 durante la gestación fue de 2,95 ng/ml \pm 0,87 la cual fue relativamente menor a la señalada por otros autores quienes reportaron medias de 3,5 ng/ml y 4,2 ng/ml durante la gestación completa (3,4). Durante el ultimo tercio de la gestación se refieren concentraciones cercanas a las obtenidas en este trabajo con medias de 2,18 ng/ml (7). Sin embargo, difieren en el comportamiento de la curva, pues ellos observaron un incremento en los niveles durante los últimos quince días hasta alcanzar un pico de 4,53 ng/ml, cinco días antes del parto para bajar abruptamente en el día del alumbramiento (3,4). Esto difiere con lo obtenido en el presente trabajo donde a partir de la semana 42 el descenso es sostenido (figura 1).

El valor promedio menor fue de 1,55 ng/ml correspondiente a la ultima semana de gestación siendo superior a lo reportado 0,9 ng/ml (4). Basándose en la alta correlación existente entre leche y plasma para la concentración de P_4 (6), que se demuestra en la uniformidad de los niveles para las semanas 27 y 28, se realizó el cambio de técnica para trabajar con leche hasta el secado y luego con plasma hasta el parto y así evitar el estrés de la punción durante la lactancia. .

Asociación entre los niveles de P_4 y la duración de la gestación

La longitud de la preñez refleja la permanencia y funcionalidad de los órganos productores de P_4 , para el presente estudio el efecto de esta variable resultó altamente significativo (P

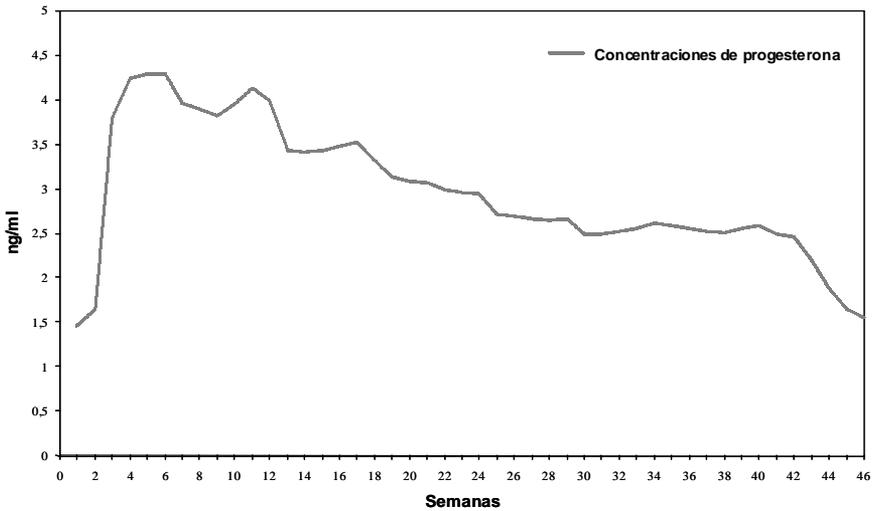


Figura 1. Concentraciones de progesterona durante la gestación de Bubalus bubalis

< 0,0001) al realizar un análisis de la varianza.

En el cuadro 1 se expresan los resultados obtenidos del análisis de la asociación entre P_4 y DG, el análisis del cuadro determina que los extremos superior e inferior de DG no son significativamente diferentes en cuanto a los niveles de P_4 , no así el grupo intermedio donde el mayor numero de animales exhiben un nivel significativamente inferior que lo mostrado por gestaciones muy largas o muy cortas.

En la revisión de literatura sobre el tópico no se hace referencia sobre la duración de la gestación como variable que pueda influenciar los niveles de progesterona, en consecuencia las diferencias en los niveles encuentran su explicación en las variaciones individuales de las hembras que promediaron entre 308 y 313 días y en la distribución poco uniforme en los

grupos, al poco numero de observaciones, mas que a factores endocrinos explícitos.

Los resultados del estudio de correlaciones entre P_4 y DG muestra una r de 0,17117 con una Pr < 0,0027, la cual representa una asociación muy baja, lo que determina que no es posible predecir el comportamiento de las concentraciones de progesterona en función a la duración de la gestación.

Asociación entre los niveles de P_4 y el sexo de la cría

Se observó una estrecha relación entre el sexo del becerro y la concentración de progesterona ($P < 0,03$), siendo mayor la concentración de progesterona para el caso de los machos (cuadro 2). Factores hormonales endógenos propios de la interacción madre feto son los responsables de este efecto (9), determinándose en vacas Brahmán y en búfalas que efectivamente existe un

Cuadro 1. Niveles promedio de progesterona durante la gestación en función a la duración de la gestación.

Nº # de Búfalas	DG Días	Medias (*) ng / ml
2	300 – 307	2.428a
6	308 – 313	2.189b
4	314 - 322	2.735a

(*) Medias con la misma letra no son significativamente diferentes ($P < 0.05$)

Cuadro 2. Niveles promedio de progesterona durante la gestación en función al sexo de la cría.

Nº # de búfalas	Sexo • ♀	Medias (*) ng / ml
5	Machos	2,86a
7	Hembras	2,21b

(*) Medias con la misma letra no son significativamente diferentes ($P < 0.05$)

efecto significativo ($P < 0,01$) del sexo de la cría sobre los niveles de progesterona (3, 9), aunque otros autores reportaron que no hay un efecto significativo sobre los niveles de P_4 por parte del sexo de la cría (4).

Los resultados obtenidos del estudio

de correlaciones entre P_4 y SC denotaron una r de $-0,14929$ con una $Pr < 0,007$ la cual representa una asociación muy baja lo que determina que no es posible predecir el comportamiento de las concentraciones de progesterona en función al sexo de la cría.

Conclusiones

Las concentraciones de progesterona durante la gestación tiene una media de $(2,95 \text{ ng/ml} \pm 0,87)$, lo cual difiere cuantitativa y cualitativamente de los reportados en

otras latitudes. Animales con DG de 307 a 313 días poseen P_4 más bajas que la media. Búfalas cuyas crías fueron macho mostraron P_4 más altas que la media.

Literatura citada

1. Angulo-Cubillan, F., N. Montiel-Urdaneta, N. Rojas, A. Hernández, N. Cahua, y I. Torres. 1999. Comportamiento Reproductivo post parto en búfalas (*Bubalus bubalis*). Revista Científica, Facultad de Ciencias Veterinarias. (LUZ). IX (2): 116-123.
2. Arora, A. H. and R. S. Pandey, 1982. Changes in Peripheral plasma concentrations of progesterone, estradiol and luteinizing hormone during pregnancy and around parturition in the buffalo (*Bubalus bubalis*). General and Comparative Endocrinology. 48 (3): 403-410.
3. Barkawi, A. H., M. M. Shafie, and M. B. Aboul, 1986. Prepartal Hormonal Profile in Egyptian Buffaloes. Buffalo Journal. 2 (2): 117-124.
4. Eissa, H. M., M. S. Beley, I. M. Ghoneim, and O. H. Ezzo. 1995. Plasma Progesterone, Oestradiol-17 beta, Oestrone Sulphate, Corticosteroides and metabolite of PGF₂ Alfa: evolution throughout pregnancy, before, during and after parturition in buffalo cows. Vet. Res. 26 (4): 310-318.
5. J.C.B. 1993. Validation of the FAO/IAEA RIA kit for the measurement of progesterone in skin milk and blood plasma. In improving the productivity of indigenous African livestock. IAEA-TEC DOC-708. Appendix 1: 151-156.
6. Pahwa, G. S., and R. Pandey. 1983. Gonadal steroid hormone level in blood plasma and milk for primiparus and multiparus pregnant buffaloes. Theriogenology. 19 (3): 491-505
7. Pathak, M. M. and K. Janakiraman. 1990. Serum progesterone during pregnancy of Surti Buffaloes. Indian Journal of Animal Sciences. 60 (11): 1331-1333.
8. SAS Institute Inc. 1986. Users Guide. 6th Ed., Cary. University of North Carolina USA.