

EFFECTO DE LA EPOCA DEL PARTO Y DEL SISTEMA DE AMAMANTAMIENTO SOBRE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA DE VACAS DEL SISTEMA DOBLE PROPÓSITO

*Roger Salgado, Jaime Álvarez, Melba Bertel, Marco González, Libardo Maza, Lino Torregroza. Universidad de Córdoba, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Departamentos de Medicina Animal y de Zootecnia. A.A. 354, Montería, Colombia. Universidad de Sucre. Facultad de Zootecnia *Correspondencia: rodasaot@yahoo.es

RESUMEN

Se evaluó el efecto de la época del parto y el sistema de amamantamiento en la eficiencia reproductiva postparto de vacas manejadas bajo el sistema de doble propósito en una finca ubicada en el municipio de Chinú Departamento de Córdoba. Se utilizaron 60 vacas multíparas homogéneas en el número de partos, producción de leche, manejo, sanidad, ambiente y alimentación. Se distribuyeron en cuatro tratamientos utilizando un diseño completamente al azar, con un arreglo factorial 2x2 con dos épocas (sequía y lluvia) y dos sistemas de amamantamiento (tradicional y restringido) con 15 repeticiones por grupo experimental: T1 – Sequía x tradicional – T2 – sequía x restringido - T3 – Lluvia x tradicional – T4 – Lluvia x restringido. La época no tuvo efecto ($P > 0.05$) sobre la tasa de gestación (50% para la época seca vs 40% para la época de lluvia) ni los días abiertos (132.13 ± 65.35 vs 138.71 ± 60.21 para la época de sequía y lluvia respectivamente). Se encontró un efecto del amamantamiento sobre la tasa de gestación y los días abiertos ($P < 0.05$), siendo mayor para el amamantamiento restringido (70% y 109.00 ± 52.93 días) comparado con el tradicional (20% y 161.87 ± 60.14 días). Por otra parte, se determinó un efecto en la frecuencia acumulada de días abiertos, hallándose los mejores resultados en los tratamientos T2 y T4 ($P < 0.016$). El estudio permitió concluir que el amamantamiento reduce el anestro postparto y mejora la eficiencia reproductiva en bovinos manejados bajo el sistema de doble propósito.

Palabras claves: Bovinos, doble propósito, época, postparto, amamantamiento restringido.

ABSTRACT

It was evaluated the effect of the calving season and the suckling system in the efficiency reproductive postpartum of cows managed under the system of double purpose in a farm located in the municipality of Chinú, Córdoba department. 60 multiparous cows were used, they were homogeneous in the number of calve, production of milk, handling, sanity and feeding. They were distributed in four treatments using a design totally at random, with a factorial arrangement 2x2 with two season (drought and rain) and two suckling systems (traditional and restricted) with 15 repetitions for experimental group: T1 - drought x traditional - T2 - drought x restricted - T3 - rain x traditional - T4 - rain x restricted. The seasons didn't have effect ($P > 0.05$) on the gestation rate (50 % for the dry season vs 40% for the rain season) neither the open days (132.13 ± 65.35 vs 138.71 ± 60.21 for the dry season and rain respectively). It is was an effect of the suckling on the gestation rate and the open days ($P < 0.05$), being bigger for the restricted suckling (70% and 109.00 ± 52.93 days) compared with the traditional one (20% and 161.87 ± 60.14 days). On the other hand, an effect was determined in the accumulated frequency of open days, being the best results in the treatments T2 and T4 ($P < 0.016$). The study allowed to conclude that the suckling reduces the anoestrus postpartum and it improves the reproductive efficiency in bovine managed under the system of double purpose.

Key words: Bovine, double purpose, season, postpartum, restricted suckling.

INTRODUCCIÓN

Uno de los períodos de mayor importancia en el ciclo reproductivo, que se considera el factor más limitante en la eficiencia reproductiva, es el comprendido entre el parto y la concepción o días abiertos, el valor ideal de este período es de 85 días, lo que daría un intervalo entre partos de un año. No obstante, ésta meta se convierte en un reto difícil de lograr en el ámbito mundial, agravándose en los países en vía de desarrollo.

Las explotaciones de ganado bovino en la región Caribe colombiana se basan en el sistema de doble propósito. Varios autores han reportado que este tipo de ganado presenta un anestro post-parto prolongado, lo que ocasiona largos intervalos entre partos. Esto significa menor número de terneros nacidos y menor volumen de leche producida por año y vida útil de una vaca.

El desempeño reproductivo en el post-parto, está determinado entre otros factores por el medio ambiente nutrición, amamantamiento, raza, edad y manejo. Actualmente se sabe que la nutrición y el amamantamiento son los principales factores asociados con el anestro post-parto prolongado, los cuales alteran la producción o liberación de hormonas necesarias para el restablecimiento de los ciclos estrales, prolongando el intervalo parto / concepción. De esta manera, el amamantamiento y la época del parto pueden estar relacionados con los bajos índices de eficiencia reproductiva post-parto en vacas doble propósito.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto que ejerce la época del parto y el manejo del amamantamiento sobre el desempeño reproductivo de vacas explotadas bajo el sistema de doble propósito, período del anestro pos-parto y tasa de gestación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en la finca Canoa, municipio de Chinú, situado al nororiente del departamento de Córdoba, Colombia a 75° 32' de latitud norte y a 9° 16' de longitud oeste de Bogotá con 124 msnm, una temperatura promedio de 30°C, con una época seca y otra de lluvias al año. Se utilizaron 60 vacas multiparas explotadas bajo el sistema de doble

propósito, homogéneas en el número de partos, raza, condición corporal al parto, producción de leche, ambiente, manejo, alimentación, sanidad y con edades medias de 7 ± 2 años. Los partos ocurrieron entre los meses de noviembre y abril (época seca) y de mayo a noviembre (época lluviosa) de los años 1998 a 1999.

Las vacas en el posparto fueron colocadas en pasturas de colosuana (*Botriocloa pertusa*), angleton (*Dichantium aristatum*), climacuna (*Dichantium anulatum*) en donde permanecieron durante todo el periodo experimental. Después del parto, las vacas y sus crías fueron distribuidos en cuatro tratamientos, según un esquema factorial de 2x2 (época x amamantamiento) a saber:

- T1: Vacas con partos en la época seca y amamantamiento tradicional (n = 15).
- T2: Vacas con partos en la época seca y amamantamiento restringido (n = 15).
- T3: Vacas con partos en época de lluvias y amamantamiento tradicional (n = 15).
- T4: Vacas con partos en época de lluvias y amamantamiento restringido (n = 15).

El amamantamiento controlado (T2 y T4) se realizó de 6 a 8 horas y de 12 a 13 horas por un periodo de 40 minutos cada vez. Este proceso se repitió hasta los cuatro meses postparto y posteriormente, sólo se amamantaba en el periodo de 6 a 8 horas hasta el destete. En el amamantamiento tradicional (T1 y T3) vaca y cría pastoreaban juntos después del ordeño hasta las 12 horas, momento en el cual se retiraba la cría hasta el día siguiente. Este proceso se repitió hasta los cuatro meses posparto y a partir de éste momento, igual al restringido.

Las vacas se aparearon con monta libre, para lo cual se utilizaron dos toros con fertilidad comprobada. La determinación de la tasa de gestación, se realizó mediante palpación a los 45 días postservicio. La determinación de los días abiertos se estimó mediante el análisis de los resultados de las palpaciones. Para evaluar la tasa de gestación hasta los cuatro meses postparto y los días abiertos, se utilizó un diseño completamente al azar con un arreglo factorial 2x2. Los datos se analizaron mediante por un ANOVA. Para evaluar la frecuencia acumulada de los días abiertos se utilizó la prueba de Chi cuadrado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 muestra el efecto que ejerce la época del año y el sistema de amamantamiento en el porcentaje de gestación a los 120 días postparto y los días abiertos. Los resultados muestran que la época no influyó ($P < 0.05$) en la proporción de animales con tasa de gestación hasta los cuatro meses post-parto. De igual forma, el período de anestro no tuvo efecto ($P < 0.05$). Estos resultados concuerdan con los reportados por Martínez et al. (1998)

y Das et al. (1999) pero contrastan con los informados por Galina et al. (1982), Navarrete (1998) y Salgado et al. (2003) quienes encontraron mejores porcentajes de gestación en la época seca. Al respecto, Mancio et al. (1999) comunica que en estudios hechos en un mismo hato en varios años se pueden encontrar resultados diferentes. Esto hace pensar que la época del parto podría considerarse como uno de los factores menores que influyen en la duración del anestro postparto tal como lo expresan Short et al. (1990) y Henao et al. (2000).

Tabla 1. Efecto que ejerce la época del año y el sistema de amamantamiento en la tasa de gestación a los 120 días post-parto y los días abiertos.

FACTORES	GESTACIÓN HASTA LOS CUATRO MESES EVALUADOS	PERÍODO DE ANESTRO X DIAS \pm D.P.
ÉPOCA SECA	15/30 (50%) a	132.13 \pm 65.35) a
ÉPOCA DE LLUVIAS	12/30 (40%) a	138.71 \pm 60.21% a
A. TRADICIONAL	6/30 (20%) a	161.87 \pm 60.14 a
A. RESTRINGIDO	21/30 (70%) b	109.00 \pm 52.93 b

Letras diferentes difieren significativamente ($P < 0.05$)

Entretanto, el amamantamiento afectó el porcentaje de animales gestantes hasta los cuatro meses post-parto ($P < 0.05$) de tal manera, que las vacas con amamantamiento restringido presentaron mayores porcentajes de gestación (70%) y menos días abiertos (109.00 \pm 52.93) comparado con las vacas del amamantamiento tradicional (20% y 161.87 \pm 60.14 días abiertos). Estos resultados concuerdan con estudios realizados por Clapp (1937), Acosta et al. (1983), García et al. (1984), Escobar et al. (1984), González (1994), Hinshewood et al (1985), Ibarra et al. (1987), Warren et al. (1988), Hoffman et al. (1996), Mancio et al. (1998; 1999), quienes a pesar de que trabajaron en diferentes sistemas de amamantamiento ellos coincidieron en afirmar que la presencia de la cría, prolonga el periodo anovulatorio. Aunque no se conoce con exactitud el mecanismo por medio del cual el amamantamiento inhibe la secreción pulsátil de LH, se postula que la presencia de la cría es importante (Hoffman et al. 1996). Por otra parte, Griffith y Williams

(1996) informan que la eliminación de la visión y del olfato en vacas que amamantaban, impidió el reconocimiento de sus crías y por lo tanto, no sufrieron el efecto negativo del amamantamiento sobre la secreción de LH. De acuerdo con lo planteado por Myers et al. (1989) al parecer el efecto del amamantamiento podría estar mediado a través de un mecanismo que involucra a los péptidos opioides.

La tabla 2 muestra el número y proporción de animales con respecto a los días abiertos, con relación al número total de animales por tratamiento, distribuidos en tres períodos. La prueba de X^2 mostró efecto del tratamiento ($P < 0.06$) indicando que los mejores resultados se obtuvieron con los tratamientos T2 y T4 en comparación con los tratamientos T1 y T3. Estos resultados permiten afirmar que el amamantamiento restringido disminuye los días abiertos, independientemente de la época en que ocurra el parto, lo cual concuerda con los resultados reportados por Stagg et al. (1998).

TABLA 2. Número y proporción de días abiertos distribuidos en tres períodos con relación a los tratamientos T1, T2, T3 y T4.

TRATAMIENTOS	DÍAS ABIERTOS					
	1 - 100		100 - 200		200 - 350	
	No.	%	No.	%	No.	%
T1 (ST)*	3	20	9	60	3	20 a
T2 (SR)*	10	67	5	33	0	0 b
T3 (LLT)*	1	7	11	73	3	20 a
T4 (LLR)*	5	33	9	60	1	7 b

* S = seca; T = tradicional; R = restringido; LL = lluvias . $X^2 = 15.51$ Pr 0.06* Depende de los días abiertos del tratamiento en el cual se esté el animal.

En la tabla 2 se puede observar que en los dos períodos iniciales, los tratamientos T2 y T4 presentaron 100 y 99% de animales con días abiertos inferiores a 200 días, respectivamente. Esto significa que aproximadamente el 99% de las vacas incluidas en esos tratamientos estaban gestantes en dichos períodos; en contraste con el 80% de vacas de los tratamientos T1 y T3. Eso evidencia la importancia del efecto del amamantamiento sobre los días abiertos en vacas manejadas bajo el sistema de doble propósito. Estos resultados representan una contribución al mejoramiento de la eficiencia reproductiva postparto y la búsqueda de producir un ternero año.

Los datos de la tabla 3 muestran que las vacas con amamantamiento restringido presentaron una tasa de

gestación mayor ($P < 0.05$) para los tratamientos T2 y T4 (80 y 60 % respectivamente) lo cual se ve reflejado en menores días abiertos; comparado con las vacas en amamantamiento tradicional T1 y T2 (20%). Esto podría ser atribuido a un cambio en la función hipotálamo-hipófisis, que conduce al incremento en la liberación de LH de los depósitos en los gonadotropos y de esta manera promueve el desarrollo folicular, así como un incremento en la secreción de estrógenos, el cual mejora la respuesta hipofisiaria al estímulo de la GnRH y eventualmente conduce a una oleada de liberación de LH (Henao et al. 2000). De igual forma, se puede observar que el amamantamiento es uno de los factores principales que influyen en la duración del anestro postparto concordando con Short et al. (1990) y Stagg et al. (1998).

Tabla 3 Tasa de gestación en los tratamientos T1, T2, T3 y T4 hasta los cuatro meses postparto.

TRATAMIENTOS	n	Nº. Y TASA DE GESTAC.	DÍAS ABIERTOS
T1 (ST)	15	3 (20) a	165.93 \pm 74.73 a
T2 (SR)	15	12 (80) b	98.33 \pm 29.91 b
T3 (LLT)	15	3 (20) a	161.60 \pm 43.78 a
T4 (LLR)	15	9 (60) b	119.66 \pm 68.3 b

De acuerdo a los resultados del presente estudio se puede concluir que la estrategia del amamantamiento restringido permite aumentar la tasa de gestación y reducir los días abiertos independientemente de la época del año.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta B, Tarnavsky E and Platt E. Nursing enhance the negative effect of estrogen on LH release in the cow. *J Anim Sci* 1983; 57:1530-1536.
2. Clapp A. Factor in breeding efficiency of dairy cattle. *Proc Amer Soc Anim Prod* 1937; 37:259-265.
3. Das SM, Forsberg M, Wiktorsson H. Influence of restricted suckling and level of feed supplementation on postpartum reproductive performance of zebu and crossbred cattle in the semiarid tropics. *Act Vet Scand* 1999; 40:57-67.
4. Escobar F, Jara C, Galina C, Fernández-baca S. Efecto del amamantamiento sobre la actividad reproductiva postparto en vacas cebú, criollas y F1 (Cebú x Holstein) en el trópico húmedo de México. *Veterinaria Mex* 1984;15: 243-248.
5. Galina C, Calderón A, McCloskey. Detection of signs of estrus in the charolais cows and its Brahman cross under continuous observation. *Theriogenology*. 1982;17:485 -499.
6. Garcia-Winder M, Imakaba k and Day I. Effect of suckling and ovariectomy on the control of luteinizing hormone secretion during the postpartum period in beef cows. *Biol Reprod* 1984; 31:771-778.
7. González M. Manejo del amamantamiento como alternativa para mejorar el desempeño reproductivo en el ganado bovino. *Boletín técnico* No. 4. 1994. Corpoica.
8. Griffith M, Williams G. Roles of maternal vision and olfaction in suckling -mediated inhibition of luteinizing hormone secretion, expression of maternal selectivity, and lactational performance in beef cows. *Biol Reprod*1996. 54: 761-768.
9. Henao G, Trujillo I, Maldonado J. Liberación de gonadotropinas hipofisiarias y factores que la afectan durante el posparto bovino. *Rev Col Ciencias Peuarias*. 2000;13:46-57.
10. Hinsewood M, Dierschke D, Hauser E. Effect of suckling on the hypothalamic-pituitary axis in postpartum beef cows, independent of ovarian secretions. *Biol Reprod* 1985;32:290-300.
11. Hoffman D, Stevenson J, Milton J. Restricting calf presence without suckling compared with weaning prolongs postpartum anovulation in beef cows. *J Anim Sci* 1996;74:190-198.
12. Ibarra IW, Niebles H. Influencia del amamantamiento en la eficiencia reproductiva en vacas cebú mestizo. *Memorias I Simposio de estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Universidad de Córdoba. 1987; p1-2.
13. Mancio A, Hernandez F, Fonseca F. Efeito da amamentacao controlada ou interrompida sobre o desempenho reproductivo de vacas de corte. *Revista Medica Zootecnia*. 1998;50: 765-770.
14. Mancio A, Hernandez F, Fonseca F. Amamentacao controlada no desempenho reproductivo de vacas de corte. *Revista Medica veterinaria Zootecnia*. 1999;51:79-84.
15. Martínez N, Herrera P, Birbe B, Domínguez C. Comportamiento reproductivo de vacas doble propósito de acuerdo a la condición corporal (NIRD) al parto durante dos épocas del año en la región de Colinas de los Llanos centrales de Venezuela. *Rev. Mejora de la ganadería mestiza de doble propósito*. 1998;408-412.
16. Myers T, Myers D, Gregg D, Moss G. Endogenous opioid supresión of release of

- luteinizing hormone during suckling in postpartum anestrous beef cows. *Anim Endocrinol* 1989; 6: 183-190.
17. Navarrete M, Abuabara, Mendoza G, Martínez G, Corredor G, Serrano G, Dueñas G. Evaluación de la reproducción en ganaderías de doble propósito en Córdoba. Investigación pecuaria del centro de investigación Turipaná, Cereté, Colombia. 1994-1998; p49-63.
 18. Salgado R, Cury A, Ruiz R, Álvarez, J. Evaluación del comportamiento reproductivo postparto, influido por la época del año y la raza en bovinos bajo el sistema doble propósito. *Rev Colombiana de Ciencias Pecuarias. Suplemento* 2003;16:88.
 19. Short R, Bellows R, Estaigmiller R, Berardinelli j, Custer E. Physiological mechanisms controlling anestrous and infertility in postpartum beef cattle. *J Anim Sci* 1990; 68:799-816.
 20. Stagg K, Spicer L, Sreenan J, Roche J, Diskin M. Effect of calf isolation on follicular wave dynamics, gonadotropin and metabolic hormone changes, and interval to first ovulation in beef cows fed either of two energy levels postpartum. *Biol Reprod* 1998; 59:777-83
 21. Warren W, Spitzer J, Burns G. Beef cow reproduction as affected by postpartum nutrition and temporary calf removal. *Theriogenology*. 1988; 29: 997-1006.