

**ANESTRO Y DÍAS VACÍOS EN GANADO LECHERO EN EL TRÓPICO \***

<sup>1</sup>Ramírez-Iglesia, L. N.; <sup>2</sup>Soto-Belloso, E.; <sup>2</sup>González-Stagnaro, C.; <sup>3</sup>Rojas, A, y <sup>1</sup>Díaz de Ramírez, A.  
<sup>1</sup>Universidad de Los Andes-Trujillo. <sup>2</sup>La Universidad de Zulia, Posgrado en Producción Animal. <sup>3</sup>Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado. Apartado Postal 198, Trujillo, estado Trujillo. Venezuela.  
 Correo electrónico: [lilidor@ula.ve](mailto:lilidor@ula.ve)

**RESUMEN**

Con el objetivo de observar el efecto del número de partos (NP) raza predominante (RP), época (EP) y condición corporal al parto (CCP) sobre la involución uterina (IU), temprana ovulación silente (OS), el primer celo posparto (PCPP) y los días vacíos (DV), en una finca ubicada en una zona de Bosque Seco tropical, se estudiaron 89 vacas, las cuales se clasificaron en predominantes Carora (PCA) y otras predominancias lecheras (OPR); primíparas y secundíparas, ordeñadas mecánicamente dos veces al día, sin becerro, alimentadas en pastizales con proteína 5,11%, suplementadas, con un concentrado 16,59% proteína y suero líquido de leche *ad-libitum*. Aparentemente sanas, no presentaron alteraciones clínicas al parto ni al posparto. La IU se completó a los  $28 \pm 7$  dpp, la OS a los  $32 \pm 9$ , el PCPP a los  $72 \pm 17$  y DV a los  $133 \pm 40$  dpp. No hubo efecto significativo de los factores sobre las variables IU, OS y PCPP, y fue significativo para DV los factores NP y EP. La producción láctea afectó significativamente ( $p < 0.05$ ) el modelo.

**Palabras clave:** anestro, días vacíos, vacas lecheras, trópico.

**ABSTRACT** 

(Anoestrus and open days in dairy cattle at the tropical zone)

With the objective to study the effects of the factors parity (PA), breed predominance (BP), season of year (SY) and body condition (BC) had on

the uterine involution (UI), early silent ovulation (SO), first postpartum estrus (FPPE) and open days (OD) in a farm located in a dry tropical area, eighty-nine cows were studied, there were classified into Carora predominant breed (CPB) and another predominant dairy cows (APMB), heifers dams and secundíparas, there were non suckled and milked mechanically twice daily, grazed on grass land with 5.1% crude protein and concentrates with 16.59% of crude protein and liquid milk whey *ad libitum*. The cows were apparently health and did not have clinic abnormalities al parturition or after it. The UI was completed at  $28 \pm 7$  ppd, the SO at  $32 \pm 9$ , the FPPE at  $72 \pm 17$  and OD at  $133 \pm 40$  ppd. Non significant effects of the studied factors on the UI, SO and FPPE was observed and there were a significant effect of the PA and SY on the OP. The lineal model was significantly ( $p < 0,05$ ) affected by the accumulated milk production.

**Key word:** anoestrus, open days, milk cows, tropical zone.



**Rebaño lechero con prdominanacia Carora**

## INTRODUCCIÓN

En las ganaderías lecheras del trópico, con animales especializados de razas locales y/o originarias de climas templados con sus mestizos, el prolongado anestro posparto y sus consecuentes días vacíos constituye una de las causas de su baja eficiencia reproductiva. Entre los factores que afectan los eventos fisiológicos de este período se han señalado la alimentación, el amamantamiento, el número de partos, la época y la condición corporal de la vaca al parto, la raza, las alteraciones del aparato reproductor, las afecciones periparturienta, la producción láctea, el tipo de manejo, errores en la detección de celos y otros. (Galina y Arthur, 1989; Ramírez *et al.*, 1992; Silva *et al.*, 1992. Soto *et al.*, 2000). Se propuso estudiar el efecto que: el

número de partos, la raza predominante, la época y condición corporal de la vaca al parto, tenían sobre el anestro y el período vacío en ganado lechero con parto normal, sin alteraciones clínicas de su aparato reproductor y aparentemente sanas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En una finca ubicada a 9° 22' de latitud norte y 70° 35' longitud oeste y a 420 msnm, zona de Bosque Seco Tropical con 24,5 °C de temperatura media anual y 774 mm de precipitación fueron estudiados 89 animales, se clasificaron en predominancia Carora (PCA) (n=55) y otras predominancia (OPR= Holstein, Guernseys y Pardo Suizo) (n=34); 54 eran primíparas y 35 secundíparas, ordeñados mecánicamente dos veces al día, sin becerro, alimentados en pastizales de *Brachiaria*

*decumbens*, *B. humidicola* y *Cynodon lemfluensis*, con proteína 5,11%; suplementados durante el ordeño, según la producción láctea, con un concentrado de 16.59% de proteína y suero líquido de leche *ad-libitum*. No presentaron alteraciones clínicas al parto ni el posparto. Al parto se registró la condición corporal (CCP), en una escala 0= emaciado a 5= obesa (Figura 1) y clasificaron en tres grupos: CCP<3, CCP=3 y CCP>3; la involución uterina (IU) se registró semanalmente vía transrectal; para un reinicio temprano de la actividad ovárica con ovulación silente (OS), se determinó progesterona (P4) en leche descremada con un RÍA kit de

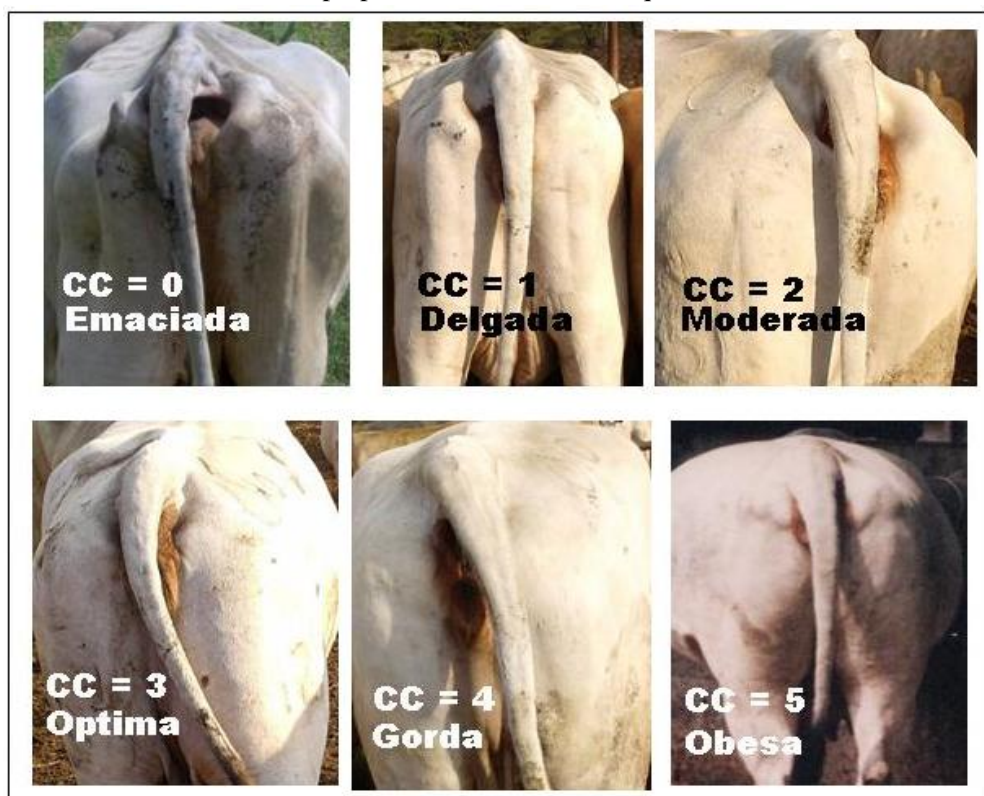


Figura 1. ESCALA DE CLASIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL EN LAS VACAS LECHERAS

Diagnostic Products Corporation (DPC) y validado por Plaizier (1992). Para detectar el primer celo posparto (PCPP), fueron observadas dos veces al día, confirmándose la gestación a los 45 días vía transrectal; cada 15 días se midió la producción láctea, el año se clasificó en tres épocas: Seca (ES, diciembre-marzo), con precipitación acumulada  $\leq 170$  mm, Intermedia (EI, abril-julio) 232 mm y Húmeda (EH, agosto-noviembre) con 372 mm.

Los datos fueron procesados con el paquete estadístico SAS, utilizando el procedimiento GLM y LSMEANS se realizó un análisis de varianza-covarianza, estimándose el efecto que las variables clasificatorias: número (NP) y época (EP) de parto, raza predominante (RP), la CCP, la interacción RP\*CCP y la producción de leche acumulada (PLA, covariable) a la OS, PCPP y la concepción tenían sobre estos intervalos, de acuerdo al siguiente modelo  $Y = U$  (media general) +NPi +RPj +EPk +CCPl +(RP\*CCP)jl + BI(PLAijkl)+Eijklm, en el cual Y= involución uterina, OS, PCPP días vacíos (DV); para la IU no se consideró la covariable PLA. Los datos fueron procesados en el Centro de Cálculos de la ULA (CeCalcULA).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El  $R^2$  fue de 0,77 y 0,74 para el PCPP y DV con una media  $\pm$  error estándar de  $72 \pm 17$  dpp y  $133 \pm 40$  días respectivamente; la media de la PLA fue de  $413 \pm 40$ ,  $949 \pm 51$  y  $1565 \pm 89$  litros de leche para OS, PCPP y DV, respectivamente.

La IU se completó a los  $28 \pm 7$  dpp; no fue afectada significativamente ( $p > 0.05$ ; NS) por ninguna de las variables, observándose una tendencia a ser menor en las primíparas, en las PCA, en las paridas en EH y en




aquellas con CCP=3; aunque esta media, fue superior a lo reportado para vacas mestizas *B. taurus* bajo ordeño mecánico sin becerro (Ramírez *et al*, 1992), e inferior a lo encontrado para estas ganaderías en el trópico por Román (1992), la rápida IU detectada, puede ser una característica favorable para el manejo de los DV.

La detección de una OS ha sido reportada para diversas ganaderías en el trópico (Galina y Arthur, 1989) y su detección temprana ( $32 \pm 9$  dpp) en el 44.9% de las vacas en estudio, es un indicador del pronto reinicio de la actividad ovárica posparto.

El PCPP mostró una tendencia NS a ser mayor en las primíparas, en las vacas con PCA, en las paridas en la ES y en la CCP < 3 (Tabla 1); igualmente, las vacas PCA con CCP<3 fueron ligeramente más tardías en la expresión del PCPP, Este periodo fue superior al señalado para las mestizas con predominancia *B. taurus* en ganadería de doble propósito mejorada (Ramírez *et al*, 1992). Este intervalo se reporta de amplio rango para varios tipos de ganado (Galina y Arthur; 1989 Soto *et al*, 2000).

Los DV fueron significativamente diferentes (SD;  $P < 0.05$ ) en las primíparas y en las que parieron en la ES, tendiendo a ser superior en las PCA y en los animales con CCP < 3 o CCP>3 (Tabla 1). El promedio general fue  $133 \pm 40$  dpp, indicador este, inferior a reportes realizados para grupos raciales *B. taurus* lecheros explotados en el trópico en sistemas mejorados (Román, 1992) y ligeramente superior a los reportados por Silva *et al.*, (1992).

**Tabla 1. FACTORES QUE AFECTAN EL ANESTRO Y LOS DÍAS VACÍOS POSPARTO EN GANADO LECHERO EN EL TRÓPICO (Media ± Error Estándar)**

Factores	Involución uterina (d)	Ovulación silenciosa (d)	Primer Celo Postparto (d)	Días Vacíos
<b>Número de partos</b>				
Primíparas	26 ± 1	33 ± 2	74 ± 2	140 ± 6*
Secundíparas	28 ± 1	29 ± 3	68 ± 3	119 ± 8*
<b>Predominancia racial</b>				
Carora	27 ± 1	32 ± 2	73 ± 2	133 ± 6
Otras	28 ± 1	32 ± 3	69 ± 3	126 ± 8
<b>Época de parto</b>				
Seca	29 ± 1	32 ± 2	73 ± 3	149 ± 8 a
Intermedia	28 ± 1	30 ± 3	69 ± 3	123 ± 7 b
Húmeda	23 ± 2	32 ± 3	71 ± 4	115 ± 10 cb
<b>Condición corporal al parto</b>				
CCP<3 	26 ± 2	33 ± 4	77 ± 4	133 ± 10
CCP = 3 	26 ± 1	30 ± 2	71 ± 3	123 ± 9
CCP>3 	29 ± 1	32 ± 3	67 ± 3	131 ± 8
R <sup>2</sup>	0,16	0,82	0,77	0,74
Media ± EE	28 ± 7	32 ± 9	72 ± 17	133 ± 40
* medias difieren significativamente P< 0,05. d= días posparto EE= error estándar medias con diferentes letras difieren significativamente (p<0.05)				

La PLA, afectó significativamente los intervalos estudiados; las primíparas expresaron un anestro más prolongado y DV mayor, atribuible a que las demandas de nutrientes por la glándula mamaria representa un gran esfuerzo fisiológico para el animal en crecimiento, en detrimento de la reproducción como propusieron Ventura y Barrios, (2001); el efecto Época ha sido ampliamente reportado (Galina y Arthur, 1989).

Las diferencias en las medias por efecto de RP, CCP y la interacción RP\*CCP fueron NS, no se observó una tendencia definida en la interacción; infiriéndose de ello, la necesidad de controlar los cambios posparto de la condición corporal y atender la diversidad biológica del rebaño.

El anestro posparto es atribuible al feedback negativo que sobre el eje hipotálamo-hipófisis-ovario producen los esteroides secretados durante la gestación (Yavas y Walton, 2000).

### CONCLUSIONES

1. El anestro posparto no fue afectado significativamente por los factores estudiados. 2) El número y la época de parto afectó los días vacíos 3). La condición corporal de la vaca al parto y la predominancia racial no mostraron una tendencia definida.

### AGRADECIMIENTOS

A la IAEA por suplir los RÍA kits, al Sr. Pedro Grazzano por facilitar la finca y a la profesora Mireya Parilli de la ULA-Trujillo por la revisión del texto en inglés.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GALINA, C.S. and G. H. ARTHUR. Review of cattle reproduction in the tropics. Part 3. Puerperium. *Animal Breeding Abstracts* vol 57

No. 11:899-910, 1989.

2. PLAIZIER, J. C. B.. Validation of the FAQ/IAEA, Ría kit for the measurement of progesterone in skim milk and blood plasma. In: **Improving the Productivity of indigenous African Livestock.** International Atomic Energy Agency. IAEA-TECDOC-708. Vienna, Austria. Pp:151-156. 1993.
3. RAMÍREZ IGLESIA, L. N.; E. SOTO-BELLOSO; C. GONZÁLEZ-STAGNARO, G. SOTO-CASTILLO and E. URDANETA-RINCÓN. Factors affecting postpartum ovarian activity in crossbred primiparous tropical heifers. **Theriogenology** 38:449-460,1992.
4. ROMÁN PONCE, H.. Reproducción y manejo reproductivo de los bovinos productores de leche y carne en el trópico. En: **Avances en la Producción de Leche y Carne en el Trópico Americano.** S. Fernández-Baca (Ed). Oficina Regional de la FAO para América Latina. Santiago de Chile, Chile. Cap. IV; 131-168. 1992.
5. SOTO BELLOSO, E.; PORTILLO-MARTÍNEZ, G.; DE ONDIZ DANCHES, A.; ROJAS, N.; SOTO CASTILLO, G.; RAMÍREZ-IGLESIA, L.; ARANGUREN, J. y PEREA GANCHOU, F. Evaluación del comportamiento reproductivo mediante el uso de progesterona por radioinmunoanálisis en vacas mestizas cebú bajo programas de inseminación artificial en Venezuela. **Revista Científica**, FCV-LUZ/vol.X, NO 5, 383-390, 2000.
6. SILVA, H. M; C. J, WILCOX; W. W. THATCHER; R. B., BECKER and D. MORSE. Factors affecting days open, gestation length, and calving interval in Florida dairy cattle. **J. Dairy Sci.** 75:288-293, 1992.

7. VENTURA SALGADO, M. y BARRIOS-URDANETA, A. Importancia del estado nutricional en el comportamiento reproductivo de vacas lactantes. En: **Reproducción Bovina**. C. González-Stagnaro (Ed), Fundación Girarz, Maracaibo-Venezuela. Cap. VI:67-79,2001.
8. YAVAS, Y. and S.J. WALTON. Postpartum acyclicity in suckled beef cows; a review. **Theriogenology**. 54:25-55, 2000.



\* Cartel presentado en el XVII Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). II Congreso Internacional de Ganadería de Doble Propósito. Ciudad de la Habana, Cuba, 19-23 de noviembre de 2001.