

## RETORNO AL CELO POSINSEMINACIÓN EN VACAS MESTIZAS DE DOBLE PROPÓSITO

(Post insemination return to estrus in dual purpose crossbred cows)\*

Ramírez-Iglesia, L. N.(\*)<sup>1</sup>; Viera R, F. B.<sup>1</sup>; Díaz de Ramírez, A.<sup>1</sup>; Soto-Belloso, E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigación en Fisiología e Inmunología (LIFI), Universidad de Los Andes-Trujillo. Venezuela.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, La Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela

[lilidor@ula.ve](mailto:lilidor@ula.ve)

### RESUMEN

El Retorno al celo (RCE) post inseminación artificial (IA), constituye un evento reproductivo cuya evaluación ha sido escasamente reportado en los sistemas de ganadería mestiza de doble propósito (DP). En un rebaño de 118 vacas mestizas producto del cruce alterno de las razas Brahman y Gir (*Bos taurus indicus*) con Holstein Rojo (*Bos taurus taurus*), criadas en una finca ubicada a 9° 27' de latitud norte y 72° 20' de longitud oeste con precipitaciones de 1.800 mm, temperatura media anual de 29 °C en la cuenca de Lago de Maracaibo, ordeño bidiarario, manual con apoyo del becerro, detectadas en celo mediante la observación visual e inseminadas de acuerdo a la regla AMPM; se estudió la relación entre RCE y la hora de detección (HOCE) y de inseminación (HOIN), el intervalo celo-inseminación (CE-IN), número del servicio (NS), periodo posparto (PPP), genotipo del semen (GS), número de partos (NP), y los factores al momento de la IA: color de la mucosa de la vulva (CMV), el valor del volumen celular aglomerado (VCA), el tipo de moco cérvico-vaginal (MOCO) y la condición corporal (CCC). Se consideró como retorno temprano a aquel detectado en un período  $\leq 25$  días posinseminación (dpi) y tardío entre 26 y 60 dpi. El 41% de las vacas inseminadas retornaron al celo a los  $25 \pm 10$  dpi, de las cuales, el 69 % lo hizo tempranamente. Se detectaron una significativa ( $P < 0,05$ ) relación del RCE con GS, NP, HOCE, HOIN, una tendencia asociativa con VCA ( $P < 0,07$ ), y una significativa asociación ( $P < 0,05$ ) entre RCE temprano o tardío con la CCC y tendencia con

CMV ( $P < 0,08$ ), el técnico inseminador ( $P < 0,09$ ). Los datos sugieren poner mayor énfasis en la observación del RCE a objeto de detectar tempranamente a esas vacas y considerar aquellos factores que lo pueden afectar.

**Palabras clave:** Retorno al celo, vacas mestizas, doble propósito, trópico

**Key Words:** return to estrus, crossbred cows, dual purpose, tropical climate

### INTRODUCCIÓN

El retorno al celo posinseminación, como problema que afecta la eficiencia reproductiva de la vaca se reporta con valores del 20% al 44% antes de los 24 días posinseminación (dpi) y del 8% al 18% después de los 24 dpi, con valores intermedios de acuerdo al tipo de ganadería y ubicación del rebaño (Alnimer and Lubbadah, 2008; Humblot, 2001; Crudelli et al, 2000).

La eficiencia reproductora (ER) en la ganadería doble propósito (DP) se ve afectada por diversos factores, (Ramírez Iglesia et al., 2007; González Stagnaro, 1986); sin embargo el retorno al celo posinseminación artificial (RCE), constituye un evento reproductivo cuya evaluación ha sido escasamente reportado en estos sistemas tropicales. Además de otras medidas, la identificación inmediata y temprana de la vaca inseminada que no ha quedado preñada puede contribuir al mejoramiento de la ER en la DP.

## OBJETIVOS

### General

Determinar el Retorno al celo en vacas mestizas de doble propósito ordeñadas manualmente con apoyo del becerro.

### Específicos

Evaluar el efecto sobre el Retorno al celo de las variables:

La regla AM-PM para la ineminación

La hora de detección (HOCE)

Hora de la inseminación (HOIN).

El intervalo celo-inseminación (CE-IN).

El número del servicio fecundante (NS).

Periodo posparto (PPP): antes o después de los 100 dpp.

Genotipo del semen (GS). Cebuino y Holsteion

Número de partos (NP):

Los factores al momento de la IA:

Color de la mucosa de la vulva (CMV). Roja y Rosada-pálida

El valor del volumen celular aglomerado (VCA).  $\leq 28\%$  y  $> 28\%$

El tipo de moco cérvico-vaginal (MOCO): abundante y fluido y escaso o ausente. y

La condición corporal (CCC):  $\leq 3$  y  $> 3$ .

## METODOLOGÍA

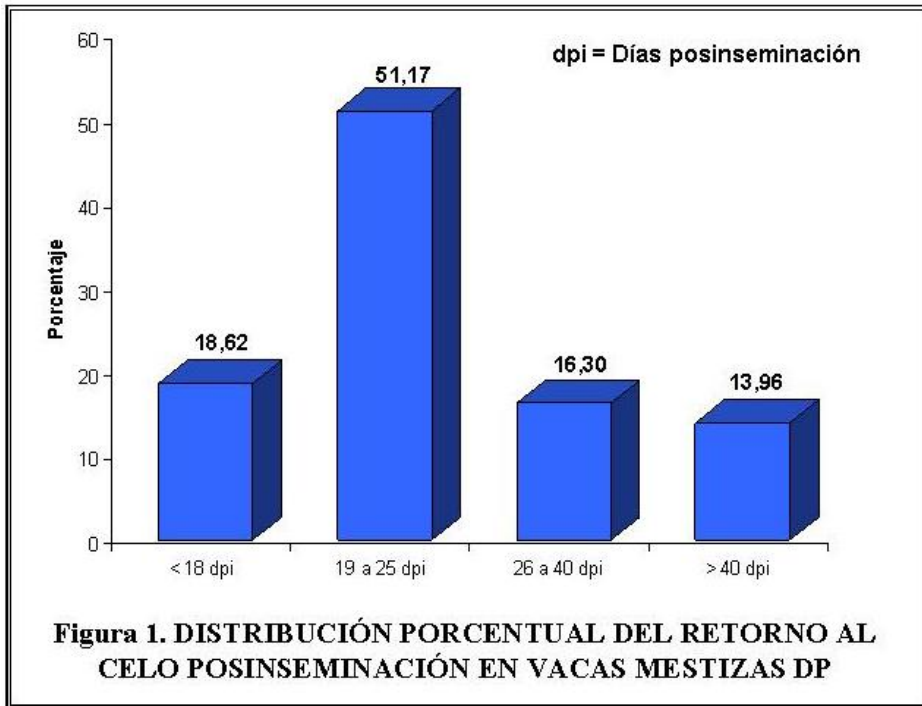
En una finca comercial ubicada en una zona de bosque húmedo tropical de la cuenca del Lago de Maracaibo, estado Zulia, República Bolivariana de Venezuela, situada a unos  $9^{\circ} 27'$  de latitud norte y  $72^{\circ} 20'$  de longitud oeste con precipitaciones de 1.800 mm, temperatura media anual de  $29^{\circ} \text{C}$  y una humedad relativa entre 50% a 70% (Ewell *et al.*, 1976). Se

estudió un rebaño de 300 vacas mestizas de uno a ocho partos productos del cruce alterno de Brahman Rojo, Gir (*Bos indicus*) y Holstein Rojo (*Bos taurus*), ordeñadas manualmente con apoyo del becerro dos veces al día de tres a seis a.m. y de tres a seis p.m., presentaron una condición corporal a la inseminación de  $3,2 \pm 0,2$  en una escala 0 =emaciado; 5=muy gordo (Edmonson *et al.*, 1989) Fueron alimentadas a pastoreo en praderas de Pasto Alemán (*Echinochloa polistachia*), se les suministró sal iodada, minerales y agua ad libitum. Los corrales de espera y sala de ordeño estaban revestidos con piso de cemento rústico.

Para detectar el celo, se observaron diariamente durante diez horas mañana (5:00am a 10:00 am) y en la tarde (2:00pm a 7:00pm). Estaban identificadas con un número visible marcado a fuego en el lomo del lado derecho y tatuaje en la oreja izquierda, permanentemente, estuvieron acompañadas con toros mestizos receladores en rotación en una proporción de 25:1 y estaban sometidas a un programa de inseminación artificial (IA) siguiendo el esquema conocido como la regla AM PM. Las inseminaciones estaban programadas para ejecutarse entre las 5:00am y 7:00 am y entre las 5:00pm y 7:00pm.

Se consideró vaca en celo a aquella que aceptó inmóvil la monta de alguna de sus compañeras o de un toro recelador (Hurnik *et al.*, 1995).

Se registró la hora de observación de la primera aceptación de la monta y de la inseminación, esta fue realizada por dos expertos inseminadores contratados por la Agropecuaria, con deposición del semen en el cuerpo de útero. Se utilizó semen congelado de diferentes toros Brahman Rojo, Gir y Hosltein Rojo en pajuelas de 0,5 cc adquiridas en un centro de



**Figura 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL RETORNO AL CELO POSINSEMINACIÓN EN VACAS MESTIZAS DP**

inseminación local, el cual, informó acerca de una motilidad progresiva posdescongelación del 35% y una concentración celular de  $30 \times 10^6$  espermatozoides al llenado de la pajueta.

El intervalo celo-inseminación (CE-IN) indicó el tiempo transcurrido entre la hora de observación del celo y el de la inseminación. Se consideró horario AM el período de tiempo comprendido entre las 5:00 am y las 10:00 am y PM el comprendido entre las 2:00 pm y las 7:00 pm.

El diagnóstico de gestación (DG) fue realizado por examen transrectal a los 45-60 días después del servicio.

**Análisis estadístico.** Se consideraron para el análisis 118 hembras cuyas hora de inseminación y/o celo se registraron exactamente. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SAS (SAS, 1990) usando el procedimiento FREQ con prueba del ji-cuadrado; para

ello, se clasificaron por la aplicación del esquema de inseminación en AM y PM, de acuerdo a los días posparto (dpp) en  $\leq 100$  dpp,  $>100$  y  $\leq 120$  dpp,  $>120 \leq 150$  dpp y  $>150$  dpp, de acuerdo a la raza del semen en *B. taurus* y *B. indicus*. Para el análisis del intervalo celo-inseminación se clasificaron en  $\leq 12$ h y  $>12$  h.

Los datos fueron procesados en el Centro de Computación de la Universidad de los Andes (CeCalcULA)

**RESULTADOS**

El 41 % de las vacas inseminadas retornaron al celo a los  $25 \pm 10$  dpi, de las cuales, el 69,7 % lo hizo antes de los 25 dpi

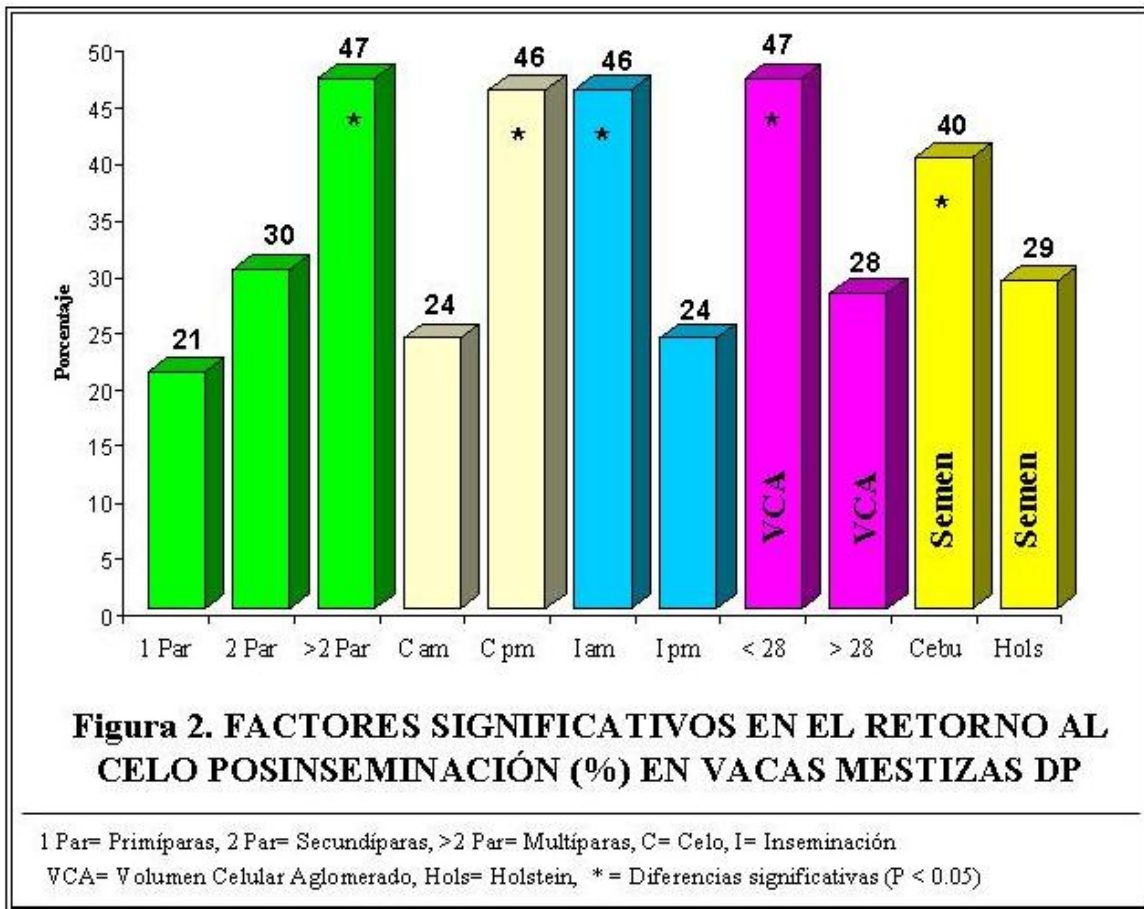
En la Figura 1, se presenta un esquema del manejo del rebaño en relación a la observación visual del celo y la aplicación de la Regla AMPM para la inseminación.

En la Figura 2, se observa la distribución porcentual del retorno al celo hasta los 60 dpi.

En la Figura 3, se aprecia los porcentajes de retorno de aquellos factores que mostraron significancia estadística ( $P < 0,05$ ).

**CONCLUSIONES**

- 1.- El retorno posinseminación fue del 41 % de los cuales un 70% se observó antes de los 25 dpi.
- 2.- Las vacas primíparas, las detectadas en celo a la mañana e inseminadas a la tarde, las inseminadas con semen Holstein, exhibieron un significativo menor porcentaje de retorno. Las vacas que al momento de la



inseminación exhibieron CMV roja y una CCC >3 tuvieron una tendencia a RCE tardío (>25 dpi)

3.- Por el importante porcentaje de animales en Retorno, su detección temprana puede mejorar la eficiencia reproductora del rebaño.

**REFERENCIAS**

1. ALNIMER, M. A.; LUBBADEH, W. F.. Effect of progesterone (P4) intravaginal device (CIDR) to reduce embryonic loss and to synchronize return to oestrus of previously timed inseminated lactating dairy cows. **Animal Reproduction Science** 107: 36-47. 2008
2. CRUDELI, G. A.; TORRES JIMENEZ, G.; - DE LA SOTA, R. L.; PELLERANO, G. S. ; JACQUET,

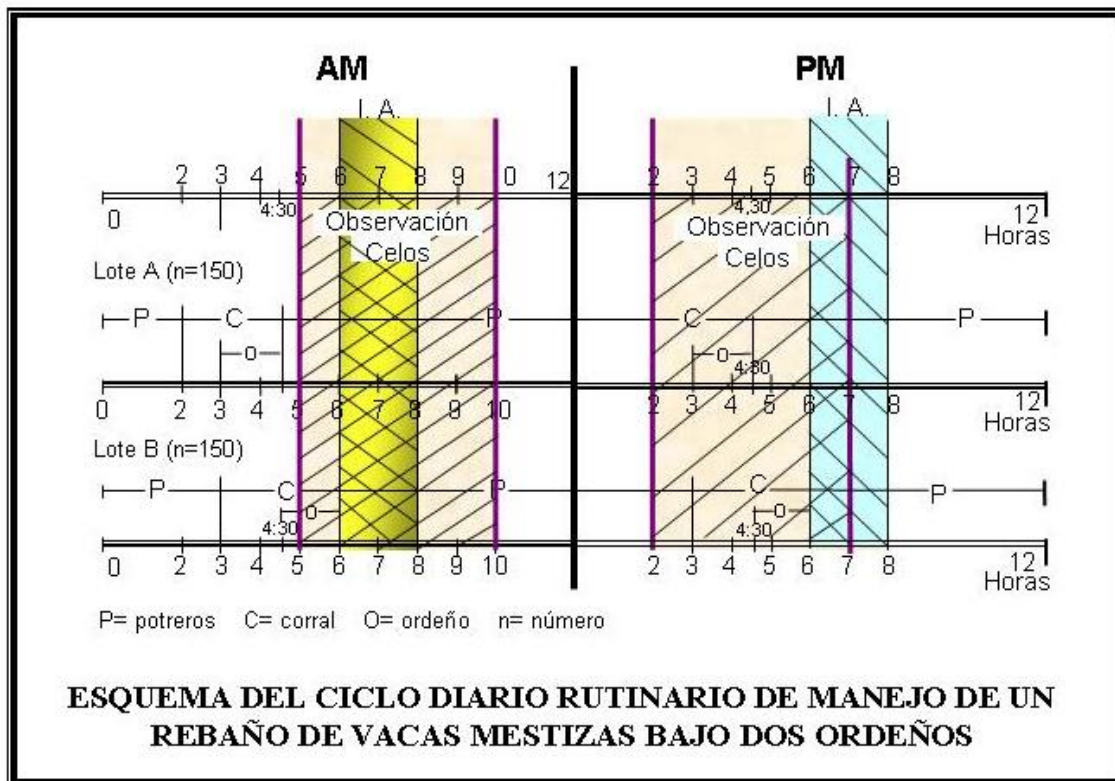
MALDONADO VARGAS, P.. Efecto de la sincronización con GnRH y PGF2á sobre la aparición del celo en horas y el retorno en días en vacas y vaquillas cruza cebu. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2000. [http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2000/4\\_veterinarias/v\\_pdf/v\\_029.pdf](http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2000/4_veterinarias/v_pdf/v_029.pdf) Consultada el 16-09-08

3. EDMONSON, A. J.; LEAN, I. J.; WEAVER, L. D.; FARVER, T.; WEBSTER. G. A Body condition scoring chart for Holstein Dairy Cows. **J. Dairy Sci.** 72:68-78. 1989.
4. GONZÁLEZ-STAGNARO, C. Evaluación y diagnóstico de la infertilidad en hatos bovinos

mestizos. IVO Congreso Venezolano de Zootecnia. Taller: Eficiencia Reproductiva. 1986. <http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/ivcongreso/taller/articulo5.pdf> Consultada el 16-09-08.

mestizas de doble propósito. *Rev Cientif FCV-LUZ*. XVII, (4):386-394.

5. HUMBLLOT, P. Use of pregnancy specific proteins and progesterone assays to monitor pregnancy and determine the timing, frequencies and sources of embryonic mortality in ruminants. *Theriogenology* 56, 1417–1433. 2002
6. HURNIK, J. F.; WEBSTER, A.B.; SIEGEL, P. B.. **Dictionary of Farm Animal Behavior**. 2<sup>nd</sup> Ed. Iowa State University Press. 164pp 1.995.
7. RAMÍREZ-IGLESIA L. N.; VIERA R., F. B.; , MARTÍNEZ , J. A. ; DÍAZ DE RAMÍREZ A.; ROMÁN B. R.; SOTO-BELOSO, E. 2007. Fertilidad y días vacíos en relación con factores asociados con el primer celo posparto en vacas



\*Trabajo presentado en el XIV Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal de la AVPA La Universidad del Zulia. Maracaibo 26 al 29 de septiembre de 2008.