

# EFECTO DE LA PROSTAGLANDINA F2 ALFA Y CIPIONATO DE ESTRADIOL SOBRE LA FERTILIDAD EN VACAS MESTIZAS LECHERAS ENTRE 40 - 50 DIAS POSTPARTO

Rumualdo González F.\*  
Sergio Bustillos\*\*

\* Facultad de Ciencias Veterinarias,  
Universidad del Zulia.  
Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela.  
Venezolana de Inseminación Artificial  
y Transplante de Embriones C.A.

\*\* Laboratorios Upjhon C.A.  
Valencia, Estado Carabobo, Venezuela

**Palabras claves:** Control de estro, fertilidad, ganado mestizo

## RESUMEN

Un ensayo fue conducido para estudiar el efecto de la prostaglandina F2 alfa (PGF2a) sola o en combinación con Cipionato de Estradiol (ECP) sobre la fertilidad en vacas mestizas lecheras (5/8 Pardo S. x 3/8 Brahman) 40-50 días postparto (p.p.). Sesenta y cinco vacas de 1-7 partos con presencia de un cuerpo lúteo (CL) a la palpación rectal fueron asignadas a dos grupos. El primer grupo de 29 vacas recibió 25 mg de PGF2a i.m., el segundo grupo de 36 vacas recibió una dosis de 25 mg de PGF2a i.m. y 1.0 mg de ECP intravulvar (IVv) 24 hs después de la PGF2a. Las hembras fueron siempre inseminadas 9-12 horas post-inicio del celo con semen de un toro de raza Brahman y por un mismo técnico inseminador. La tasa de concepción al primer servicio fue de 41.3% y 58.3% ( $P > 0.05$ ) para los tratamientos PGF2a y PGF2a-ECP con intervalo parto-preñez de 111.3 días y 85.2 días ( $P < 0.05$ ) para cada grupo, respectivamente. El porcentaje de preñez global fue 89.6 y 97.2 ( $P > 0.05$ ) para los grupos PGF2a y PGF2a-ECP con un promedio de 2.1 y 1.6 servicio/preñez ( $P > 0.05$ ) para cada uno de los grupos anteriormente mencionados. La tasa de eliminación por infertilidad resultó de 10.4% y 2.8% ( $P > 0.05$ ) para los tratamientos PGF2a y PGF2a-ECP, respectivamente. El tratamiento PGF2a-ECP fue efectivo para mejorar la fertilidad en vacas mestizas al disminuir el número de días vacíos p.p. respecto al uso único de PGF2a.

## ABSTRACT

*A trial was carried out to study the effect of Prostaglandin F2 alpha (PGF2a) alone or in combination with Estradiol Cypionate (EC) on the fertility in mixed breed milking cattle (5/8 Brown Swiss x 3/8 Brahman) after 40-50 days post partum. 65 cows with one and up to 7 parturitions with a corpus luteum present at the time of rectal palpation, were distributed in two groups. The first group with 29 cows were treated with 25 mg of PGF2a i.m. The second group with 36 cows also were treated with 25 mg of PGF2a i.m. and 1 mg of EC intravulvarly, twenty four (24) hours later after the injection of PGF2a. The cows were always inseminated 9-12 hours post-oestrus with semen from the same Brahman bull using the same artificial insemination technician. The rate of conception at first service was 41.3% and 58.3% ( $P > 0.05$ ) for the treatments PGF2a and PGF2a+EC with the interval parturition-pregnancy being 111.3 days and 85.2 days ( $P < 0.05$ ) for each group respectively. The final total pregnancy rates were 89.6% and 97.2% ( $P > 0.05$ ) for and average of 2.1 and 1.6 services per pregnancy for each mentioned group. The rate of infertility loss was 10.4% and 2.8% for the groups PGF2a and PGF2a+EC respectively. The PGF2a+EC treatment was effective in increasing the fertility in mixed breed cows due to the reduction of the number of open days as compared with the PGF2a treatment group.*

## INTRODUCCION

La PGF2a y sus análogos por su acción luteolítica han sido ampliamente utilizados en el control del estro y ovulación en el ganado bovino. La aplicación del PGF2a durante el período temprano después del parto ha demostrado ser efectiva en mejorar la fertilidad al acortar el número de días vacíos entre el parto y la subsiguiente preñez [1, 2, 3, 4].

La combinación de PGF2a y estrógeno ha sido previamente ensayada en la sincronización del estro en bovinos. En ganado de carne, se ha reportado un incremento significativo en el número de vacas y novillas en celo sin detrimento de la fertilidad cuando fueron tratadas con PGF2a y estrógenos respecto a una simple dosis de PGF2a [5, 6]. En novillas de raza lechera el tratamiento del PGF2a-estrógenos no afectó el porcentaje de hembras en celo, lográndose una mayor tasa de concepción cuando los animales fueron servidos a las 80 hs respecto 72 hs con el empleo único del PGF2a [7, 8].

En el ganado Cebú y sus cruces se ha comprobado una menor respuesta a la sincronización del estro y fertilidad que grupos contemporáneos de hembras Bos Taurus tratadas con PGF2a [9, 10].

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la PFG2a combinada con una dosis baja de estrógeno sobre la fertilidad en vacas mestizas lecheras entre 40-50 días p.p. con presencia de CL.

## MATERIALES Y METODOS

Un total de 65 vacas mestizas (5/8 Pardo S. x 3/8 Brahman) de 1-7 partos entre 40-50 días con presencia de CL a la palpación fueron elegidas al azar en dos grupos. El primer grupo conformado por 29 animales fue tratado con 25 mg del PGF2a (Lutalyse) i.m. El segundo grupo de 36 vacas recibió una dosis de 25 mg de PGF2a i.m. y 1.0 mg de ECP IVv a las 24 hs después de la PGF2a.

El ensayo fue llevado a cabo en el período comprendido de junio-diciembre del año 1989 en la Hacienda El Capitán, ubicada a 5 Km de la ciudad de Machiques, del Estado Zulia (región occidental del Lago de Maracaibo). La detección del estro fue realizada mediante doble observa-

ción visual de 30 min. c/u. Las vacas fueron inseminadas a las 9-12 hs post-detección del estro, utilizando semen congelado proveniente de un solo toro raza Brahman y la labor de un mismo técnico inseminador. El diagnóstico de gestación fue realizado por palpación rectal después de los 45 días post-servicio. Un seguimiento sobre el comportamiento reproductivo individual fue realizado hasta lograr la preñez definitiva o eliminación de los animales bajo ensayo. La alimentación de los animales estuvo conformada por libre pastoreo de pasto guinea (*Panicum maximun*) y 4-8 Kg de concentrado con 17% de proteína por animal/día según producción de leche.

Estadísticamente fueron analizados los intervalos parto, primer servicio, parto preñez y número de servicios, a concepción a través de análisis de varianza. En el análisis de varianza los medios fueron ajustados por mínimos cuadrados.

Los parámetros concepción al primer servicio, eliminación por infertilidad y porcentaje de preñez se analizaron por la prueba de chi cuadrado.

## RESULTADOS

De las 29 vacas tratadas con PGF2a-ECP, el intervalo entre el parto/tratamiento fue de 45 y 46.6 días y el intervalo parto/primer servicio de 59.2 y 62.2 días para cada grupo, respectivamente. La tasa de concepción al primer servicio fue de 41.3% y 58.3%; para los grupos PGF2a y PGF2a-ECP con una diferencia superior de 17.0% ( $P > 0.05$ ) a favor del grupo PGF2a-ECP. El intervalo entre el parto y la preñez fue de 111.3 días y 85.2 días para los tratamientos PGF2a y PGF2a-ECP, resultando una disminución significativa ( $P < 0.05$ ) de menos 26 días de intervalo a la preñez para el tratamiento de PGF2a-ECP. El total de preñez tomando en cuenta el número de animales sometidos bajo ensayo fue de 89.6% y 97.2% para los grupos PGF2a y PGF2a-E CP, respectivamente, con una diferencia favorable de 7.6% de preñez para el tratamiento PGF2a-ECP.

Con respecto al número de servicios/preñez resultó de 2.12 y 1.69 servicios para los tratamientos PGF2a y PGF2a-ECP, con una diferencia menos de 0.43 servicios/preñez ( $P > 0.05$ ), para el grupo PGF2a fue de 10.4% y 2.8% ( $P > 0.05$ ) para los tratamientos PGF2a y PGF2a-ECP, respectivamente (Tabla I).

TABLA I

**EFFECTO DE LA PROSTAGLANDINA F2 ALFA Y CIPIONATO DE ESTRADIOL (ECP)  
SOBRE LA FERTILIDAD EN VACAS MESTIZAS LECHERAS  
ENTRE 40-50 DIAS POST-PARTO**

Parámetros reproductivos	PGF2a (1)	PGF2a-ECP (2)	Dif.	
Vacas tratadas	29	36		
Int. parto/tratamiento (días)	45.0	46.6		
Int. parto/primer servicio (días)	59.2	62.2		
Concepción al primer servicio	12/29 (41.3%)	21/36 (58.3%)	+	17% *
Int. parto/preñez (días vacíos)	111.3	85.2	—	26
Total preñez (preñadas/tratadas)	26/29 (89.6%)	35/36 (97.2%)	+	7.6%
Servicio/preñez	2.12	1.69	—	0.43%
Eliminación/infertilidad	3/29 (10.4%)	1/36 (2.8%)	—	7.6%

(1) Se aplicaron 25 mg de PGF2a i.m. en presencia de un cuerpo lúteo maduro.

(2) Igual que el tratamiento anterior más 1 mg de ECP IVv 24 h después de PGF2a.  $P < 0.05$  \*.

## DISCUSION

El empleo de PGF2a-ECP en vacas mestizas lecheras con presencia de un CL, demostró un efecto satisfactorio sobre la fertilidad en estos bovinos. Con dicho tratamiento se logró reducir en 26 días el intervalo parto-preñez y aumentar la tasa de concepción y preñez en 17% y 7.6%, respectivamente. Igualmente permitió obtener un porcentaje bajo de 2.8% de eliminación de hembras por problemas de infertilidad y un promedio menor de 0.43 servicio/preñez respecto al uso de PGF2a exclusivamente. Otros autores también habían reportado un incremento en la tasa de concepción (36 vs. 51%) ( $P > 0.05$ ) cuando las vacas fueron tratadas con PGF2a-estrógeno que PGF2a solamente [11]. Contrariamente en vacas *Bos-indicus* no lactantes, el tratamiento PGF2a-estrógenos aplicado 28 hs después de la segunda dosis de PGF2a afectó la tasa de concepción [12]. En nuestro estudio la fertilidad lograda con PGF2a-ECP en vacas mestizas lecheras fue alta, lo cual podría ser atribuido al efecto de la dosis baja y vía de administración del ECP. La aplica-

ción del ECP IVv 24 hs después de la PGF2a tendría una lenta liberación y probablemente modularía el momento de la descarga pulsátil y pico de LH durante la ovulación respecto a la simple dosis única de PGF2a.

De acuerdo a los resultados obtenidos, este modelo de tratamiento de PGF2a-ECP podría ser estandarizado como una herramienta efectiva para mejorar el rendimiento productivo de los rebaños mestizos lecheros en el trópico.

## AGRADECIMIENTO

Los autores del presente trabajo expresan su agradecimiento al propietario Sr. Diego García, y a todo el personal que labora en la Finca El Capitán, Machiques, por su colaboración en la realización del ensayo de campo; y al Ing. Angel Casanova, Profesor Asociado de la Facultad de Agronomía, Div. de Postgrado, Universidad del Zulia, por el análisis estadístico de los datos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Dailey, R.A., James, R.E., Inskoop, E.K. and Washburn, S.P. *Synchronization of estrus in dairy heifers with prostaglandin F2a with or without estradiol benzoate*. J. Dairy Sci. 66: 881-886. 1983.
- [2] Etheriaton, W.G., Martin, S.W., Bonnett, B., Johnson, W.H., Miller, R.S., Savage, N.C., Waiton, J.S., and Montgomery, M.E. *Reproductive performance of dairy cows following treatment with cloprostrenol 26 and/or 40 days post-partum: A field trial*. Theriogenology. 29, 565-574. 1988.
- [3] González, R. *Empleo de prostaglandina F2a y GnRH en el control del estro y fertilidad en vacas lecheras mestizas*. Mem. Jorn. Ugavi. 1986.
- [4] Holness, D.H., and Hurrell, A.D. *Fertility in cows after synchronization of estrus with prostaglandin F2a and estradiol benzoate*. S. Afr. J. Anim. Sci. 7: 27-28. 1977.
- [5] Inskoop, E.K., Welch, J.A., McClung, M.R., Linger, E.A., and Heishman, J.D. *Control os estrus by PGF2a and estradiol benzoate*. J. Anim. Sci. 40: 187 abst. 1973.
- [6] López-Gatius, F. *Effects of cloprostrenol, human chorionic gonadotropin and estradiol benzoate treatment on estrus synchronization in dairy cows*. Theriogenology 32: 185-195. 1989.
- [7] Moreno, I.Y.D., Galina, G.S., Escobar, F.J., Ramirez, B., and Navarro Fierro, R. *Evaluation of the lytic response of prostaglandin F2a alpha in zebu cattle based on serum progesterone*. Theriogenology 25: 413-421. 1986.
- [8] McClary, D.G., Putnam, M.R., J.C. and Sartin, J.L. *Effect of early post-partum treatment with prostaglandin F2a on subsequent fertility in dairy cows*. Theriogenology. 31: 565-570. 1989.
- [9] Peters, J.B., Welch, J.A., Lauderdale, J.W., and Inskoop, E.K. *Synchronization of estrus in beef cattle with PGF2a and estradiol benzoate*. J. Anim. Sci. 45: 230. 1977.
- [10] Wech, J.A., Hackett, A.J., Cunningham, C.J., Heishman, J.O., Ford, S.P., Nadaraja, R., Hansel, W., and Inskoop, E.K. *Control of estrus in lactating beef cows with prostaglandin F2a and estradiol benzoate*. J. Anim. Sci. 41: 1686. 1975.
- [11] Young, I.M., Anderson, D.B., and Plenderberth, W.I. *Increased concepcion rate in dairy cows after early post-partum administration of prostaglandin F2a*. Vet. Record 115: 429-431. 1984.
- [12] Young, I.M., and Anderson, D.B. *First Service concepcion rate in dairy cows treated with dino tromethamine early post-partum*. Vet. Record 118: 212-213. 1986.