

## FR 21. SINCRONIZACIÓN DEL CELO Y FERTILIDAD EN VACAS Y NOVILLAS MESTIZAS TRATADAS CON UNA DOSIS DE PGF2a O SUS ANÁLOGOS

Robert Cruz<sup>1</sup>, E. Soto<sup>1</sup>, J. A. Aranguren<sup>1</sup>, M. García<sup>2</sup> y C. De La Hoz<sup>2</sup>.

La Universidad del Zulia. <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias. Apdo. 15252, Delicias 4003-A. Maracaibo, Estado Zulia. Venezuela. <sup>2</sup>Práctica privada.

### Abstract

#### Estrus synchronization and fertility in crossbred cows and heifers treated with one dose of PGF2a or its analogous.

Research was conducted to evaluate the effect of parity upon the oestrus induction and fertility in crossbred bovine female treated with one single dose of PGF2a. Injection of 25 mg of Lutalyse, 500 mg of Estrumate or 15 mg of Prosolvin, was given to 731 cows (>60 days postpartum) and 231 heifers (body weight>340 kg) after a corpus luteum by rectal palpation. Three different seasons were studied: dry (D) < 50mm, intermediate (I) between 50 and 120 mm and rainy (R) >120 mm, of monthly rainfall. Percentage of synchronized estrus in heifers (PSEH) was 80 % (185/231) higher than that observed for cows (PSEC) which was 61 % (448/731) (P < .001). First service fertility for heifers (FSFH) was also higher (P < .001) than for cows (FSFC), 70 % (129/185) and 53 % (238/448), respectively. For the seasons studied, D, I and R, the PSEH was 90 % (72/80), 77 % (48/62) and 73 % (65/89), and the PSEC 67 % (200/296), 53 % (119/225) and 61 % (129/210) respectively (P < .05). The FSFH was 74 % (53/72), 69 % (33/48) and 66 % (43/65), and the FSFC was 57 % (115/200), 51 % (61/119) and 48 % (62/129) for the D, I and R respectively (P < .01). Cyclic heifers had a better synchronization response and higher fertility than cows.

**Palabras claves:** Novillas, vacas, PGF2a, análogos, sincronización del celo.

**Key words:** Heifers, cows, PGF2a, analogous, estrus synchronization.

### Introducción

La prostaglandina F2a (PGF2a) y sus análogos han demostrado ser una herramienta valiosa en cuanto a sus aplicaciones terapéuticas y para el control del estro en la hembra bovina debido a sus propiedades luteolíticas (Macmillan y Day, 1982). La efectividad de la hormona en el manejo reproductivo de la hembra bovina ha sido reportada por varios autores (Cruz *et al.*, 1995; Doornbos y Anderson, 1980). El objetivo del presente estudio fue comparar las categorías vaca y novilla en cuanto a la inducción del celo y la fertilidad post tratamiento bajo el esquema de una sola aplicación de PGF2a o alguno de sus análogos.

### Materiales y métodos

Este ensayo se realizó en una finca ubicada en una zona de bosque seco tropical con temperatura promedio anual de 28 °C y precipitación de 1 358.7 mm/año. Fueron sincronizadas 731 vacas mestizas *Bos taurus-Bos indicus* a los 60 días post parto o más, con dos (2) ordeños al día bajo un sistema de ordeño mecánico o manual con apoyo y amamantamiento del becerro; y 231 novillas mestizas *B. taurus-B. indicus* con peso igual o superior a 340 kg. El tratamiento consistió en la aplicación de una dosis de 25 mg de Lutalyse (Upjohn, Dinoprost), 500 mg de Estrumate (ICI, Cloprostenol) ó 15 mg de Prosolvin (Intervet, Luprostiol), a cada animal que presentara un cuerpo lúteo palpable vía transrectal. El período experimental (enero de 1987 - diciembre de 1993), se clasificó en tres (3) épocas de tratamiento: época seca (ES), diciembre - marzo, < de 50 mm; época intermedia (EI), entre 50 y 120 mm; y época lluviosa (ELL), > 120 mm de precipitación promedio mensual, respectivamente. La efectividad del tratamiento se evaluó determinando el porcentaje de vacas y de novillas que mostraron celo sincronizado (PVCS y PNCS, respectivamente) hasta 10 días post-tratamiento, porcentaje de fertilidad con inseminación artificial al celo sincronizado para vacas y novillas (PFV y PFN, respectivamente) y los mismos parámetros para las diferentes épocas de tratamiento. Los datos fueron analizados por el método de los mínimos cuadrados a través de un ANAVA y los porcentajes aplicando la prueba de chi cuadrado.

## Resultados y discusión

El PNCS obtenido en el presente estudio resultó ser significativamente ( $P < .0001$ ), más elevado que el PVCS, mostrando valores de 80 % (185/231) y 61 % (448/731), respectivamente (cuadro 1). Resultados similares han sido reportados por Seguin y col., (1983) quienes mencionan porcentajes de estro observado de 86 % para las novillas y 66 % para las vacas en un mismo rebaño lechero al aplicar una sola dosis de cloprostenol. Asimismo, Doornbos y Anderson (1980) reportaron una superioridad similar de las novillas sobre las vacas sin haber hecho una comparación estadística entre las dos categorías. Algunos autores trabajando con vacas o novillas aplicando una sola dosis de PGF<sub>2a</sub> han obtenido valores significativamente elevados y similares a los obtenidos en este estudio, así Jochle y col. (1982) reportan un 77 % de ciclicidad en novillas, Lucy y col. (1986) obtuvieron 60 % en vacas, y Dailey y col. (1986) consiguieron 58.9 % de vacas.

**Cuadro 1. Porcentaje de celo sincronizado (PCS) y porcentaje de fertilidad al celo sincronizado en vacas (PFCS) y novillas tratadas con una sola dosis de PGF<sub>2a</sub> ó sus análogos.**

Categoría	n	PCS (%)	n	PFCS (%)
Vacas	731	61 <sup>a</sup>	448	53 <sup>a</sup>
Novillas	231	80 <sup>b</sup>	185	70 <sup>b</sup>

(\*) Numero de vacas o novillas que respondieron con celo al tratamiento.

Cifras en la misma columna con letras diferentes difieren significativamente

Por otro lado, el PFN resultó ser significativamente ( $P < .0001$ ) más elevado que el PFV, mostrando valores de 70 % (129/185) y 53 % (238/448), respectivamente (cuadro 1). En este sentido, Seguin y col. (1986) reportaron porcentajes de fertilidad igualmente superiores para las novillas en comparación con las vacas, siendo estos de 50 % en el día 2, 54 % en el día 3 y 63 % en el día 4 post tratamiento para las vacas; y de 67 % en el día 2, 71 % en el día 3 y 67 % en el día 4 post tratamiento para las novillas.

Al comparar los resultados obtenidos para las vacas y novillas en las diferentes épocas de tratamiento se consiguió que, igualmente, el PNCS fue significativamente ( $P < .005$ ) superior al PVCS, siendo el primero de 90 % (72/80) para la ES, 77 % (48/62) para la EI y 73 % (65/89) para la ELL; y el PVCS de 67 % (200/296), 53 % (119/225) y 61 % (129/210), para las mismas épocas, respectivamente. Igualmente, el PFN fue superior ( $P < .05$ ) al PFV en las épocas ES, EI y ELL siendo estos de 74 % (53/72), 69 % (33/48) y 66 % (43/65); y de 57 % (115/200), 51 % (61/119) y 48 % (62/129); respectivamente.

Estos resultados demuestran que las novillas responden mejor que las vacas en la exhibición del celo y la fertilidad con el tratamiento de una sola aplicación de PGF<sub>2a</sub>. Esto pudiera ser explicado por la condición metabólica postparto de las vacas, lo cual pudiese influir de forma negativa en la respuesta al tratamiento. Algunos autores (González, 1991; 1994) han mencionado un retraso en el reinicio de la actividad ovárica en vacas de primer parto como consecuencia del estres del parto, inicio de la lactación, amamantamiento y altos niveles de producción. Asimismo, Aranguren y col. (1996) reportaron un intervalo parto-concepción e intervalo entre partos más alargados y un número de servicios por concepción más elevado, en vacas de alta producción, reflejando estos índices una probable actividad ovárica deprimida en esas vacas. Por otro lado, las novillas deben mantener un nivel energético adecuado para su desarrollo corporal y obtener un peso óptimo para el servicio de 340 kg o más. Probablemente, este aspecto fisiológico influye, en menor grado, de forma negativa sobre la actividad ovárica y fertilidad en las novillas cíclicas. Así, algunos autores han reportado un porcentaje adecuado de ciclicidad y fertilidad en novillas con pesos al servicio superior a los 300 kg (Etherington y col., 1988).

## Conclusiones y recomendaciones

La efectividad del tratamiento de una dosis de PGF<sub>2a</sub> en cuanto a la inducción del celo y la fertilidad, resultó ser superior en novillas que en vacas post parto, comparandolo inclusive durante diferentes épocas del año. Se recomienda evaluar el efecto de la condición corporal, raza, nivel de producción y tipo de ordeño sobre la efectividad de este tratamiento y sus combinaciones con otras hormonas.

**Literatura citada**

- Aranguren-Méndez, J. A., C. González, W. Isea y J. Goicochea. 1996. Revista Científica, F.C.V.-L.U.Z. VI: 3.
- Cruz, R., E. Soto, J. A. Aranguren y D. González. 1995. Revista Argentina de Producción Animal. 15(3/4).
- Dailey, R.A., J. C. Price, K. R. Simmons, E. M. Meisterling, P. A. Quinn and S. P. Washburn. 1986. J. Dairy Sci. 69:1110-1114.
- Doornbos, D. E. and D. C. Anderson. 1980. J. Anim. Sci. 49 (Suppl. 1):
- Etherington, W. G., S. W. Martin, B. Bonnett, W. H. Johnson, R. B. Miller and N. C. Savage. 1988. Theriogenology. 29(3):
- González, C., E. Soto, R. González y G. Soto. 1984. XI Jornadas Agronómicas. Seminario Avances en la Ganadería de Doble Propósito, 44 pp.
- González, C. 1991. IV Jornadas de Producción Animal A.I.D.A. ITEA, Vol. Extra 11, 1:23.
- González, C. 1994. XIV Curso Internacional en Reproducción Animal. INIA. Madrid, 27 pp.
- Jochle, W., D. Kuzmanov and J. Vujosevic. 1982. Theriogenology. 18:2.
- Lucy, M. C., J. S. Stevenson and E. P. Call 1986. J. Dairy Sci. 69:2186-2194.
- Macmillan, K. L. and A. M. Day. 1982. Theriogenology. 18:3.
- Seguin, B.E., D. J. Tattle and D. E. Otterby. 1983. J. Am. Vet. Med. Ass. 183:5.