Efecto del momento de la IATF sobre el porcentaje de preñez en vaquillonas sincronizadas con un dispositivo con progesterona y cipionato de estradiol

Martínez, N.⁽¹⁾; Freije, E.⁽²⁾; Teruel, M.⁽³⁾ y Callejas, S.⁽³⁾

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del momento de realizar la IATF sobre el porcentaje de preñez logrado en vaquillonas de 24 meses de edad utilizando dispositivos con Progesterona y Cipionato de estradiol al momento del retiro del mismo. Se realizaron dos repeticiones (I y II) del experimento, utilizando 757 vaquillonas de raza Angus con una condición corporal promedio de 2,99 (escala 1-5). El día 0 se colocó un dispositivo intravaginal con 0,5 g de Progesterona y se inyectó 2 mg de Benzoato de estradiol por vía intramuscular, el día 8 se retiró el dispositivo y se inyectó 0,5 mg de Cloprostenol junto con 0,5 mg de Cipionato de estradiol por vía intramuscular. El día 10, los animales fueron divididos al azar para ser IATF en dos rangos horarios. Grupo 1: 45-49 h: y grupo 2: 51-56 h post- retiro del dispositivo. A los 40 días post-inseminación se realizó el diagnóstico de gestación mediante ecografía. No se observaron efectos de la repetición (I: 54,1%; II: 58,2; $p > 0,05$), ni del rango horario (45-49 h: 57,1 %; 51-56 h: 55,0; $p > 0,05$) en el que se realizó la IATF sobre el porcentaje de preñez. Se concluye que el rango horario en que se realiza la IATF (45-49 h vs. 51-56 h) no afecta los porcentajes de preñez permitiendo ampliar el tiempo destinado para realizar la IATF.

Palabras clave: IATF; cipionato de estradiol; rango horario; porcentaje de preñez.

Effect of moment of TAI on pregnancy rate in heifers treated with Progesterone intravaginal device and Estradiol cypionate

Summary

The aim of this study was to evaluate the effect of moment of TAI on pregnancy rate in 24 months heifers treated with Progesterone intravaginal devices and Estradiol cypionate administered at device removal. Two repeats (I and II) of the experiment were performed using 757 Angus heifers with an average body condition score of 2.99 (scale 1-5). On day 0 heifers received a 0.5 g of Progesterone intravaginal device plus 2 mg of Estradiol benzoate. On day 8, the intravaginal device was removed; 0.5 mg of Cloprostenol and 0.5 mg of Estradiol cypionate were injected. On day 10, heifers were randomized to two groups according to moment of TAI: Group 1: at 45-49 h or Group 2: 51-56 h after device removal. At day 40 post-insemination, pregnancy diagnosis was performed by ultrasonography. No effects were observed of repeat (I: 54.1 %; II: 58.2, $p > 0.05$), or the moment range of TAI (45-49 h: 57.1 %; 51-56 h: 55.0 %). We concluded that the moment range in which the TAI (45-49 h vs. h 56-51 h) is performed does not affect pregnancy rates which allow increase the time designed to the TAI.

Key words: TAI; Estradiol cypionate; timed range; pregnancy rate.

(1) Tesinista Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Tandil. Buenos Aires. Argentina.

(2) Méd. Veterinario. Actividad Privada. Ayacucho. Buenos Aires. Argentina.

(3) Méd. Vet. MSc. Docentes Área de Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Tandil. Buenos Aires. Argentina. callejas@vet.unicen.edu.ar

Trabajo basado en la tesina elaborada por Nicolás Martínez, que recibió el Premio a la Mejor Tesina Syntex 2013, otorgado en la Jornada Syntex de Reproducción en rodeos de cría, Tandil, 20 de septiembre de 2013.

Recibido: 4 de noviembre de 2013.

Aceptado: 21 de noviembre de 2013.

Taurus Año 16 N° 61: 16-19

Introducción

El uso de la inseminación artificial (IA) permite la incorporación de animales con mérito genético superior, posibilitando obtener el tipo de animal que el mercado demanda, en función de objetivos fijados previamente. Además, son ventajas, la posibilidad de utilizar toros con facilidad de parto, sincronizar los servicios, pariciones y, en consecuencia obtener terneros más pesados a una fecha fija de destete. Como ventaja adicional se puede plantear la disminución en el número de toros y su reemplazo por vientres en el rodeo que se está inseminando⁽¹⁾.

El control farmacológico del ciclo estral constituye una herramienta que permite incorporar más fácilmente la IA; particularmente la IA a tiempo fijo (IATF), ya que elimina la detección de celo. Esta técnica permite obtener porcentajes de preñez cercanos al 50% en un solo día de trabajo⁽³⁾.

Para controlar farmacológicamente el ciclo estral, el protocolo más difundido actualmente consiste en la utilización de dispositivos intravaginales con progesterona combinados con sales de estradiol y un agente luteolítico. Los dispositivos son mantenidos en vagina por un período de 7 u 8 días, durante el cual mantienen elevado los niveles de progesterona simulando una fase luteal⁽¹⁾.

El tratamiento más utilizado consiste en administrar 2 mg de benzoato de estradiol (BE) por vía intramuscular (i.m.) junto con la inserción del dispositivo (día 0); en el día 7, se retira el dispositivo y se administra un agente luteolítico. En el día 8 se administra 1 mg de BE y se realiza IATF entre las 52 y 56 h de la remoción del dispositivo, ya que los animales ovulan en promedio, a las 66 h⁽⁶⁾. El BE administrado al momento de colocar el dispositivo intravaginal provoca la atresia del folículo dominante, y como consecuencia surge, en promedio a los 4 días, una nueva onda de crecimiento folicular. Esto determina que al momento de retirar el dispositivo intravaginal haya un folículo dominante "joven", con un ovocito con una muy buena potencialidad de ser fecundado. El BE administrado a las 24 h de retirado el dispositivo permite sincronizar la ovulación⁽⁴⁾.

Con la finalidad de simplificar el tratamiento descrito precedentemente, se ha intentado disminuir el número de encierres de los animales⁽⁴⁾ a tres, sustituyendo el BE que se administra 24 h post retiro del dispositivo, por el uso de cipionato de estradiol (CPE) inyectado en el momento de reti-

rar el mismo, sin que se afecte el porcentaje de preñez⁽⁵⁾. En consecuencia, surgió de interés estudiar con qué tiempo se cuenta para realizar una IATF luego de administrado el CPE, sin afectar la eficiencia reproductiva.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar en vaquillonas tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona y cipionato de estradiol para sincronizar la ovulación, el efecto del rango horario en que se realiza la IATF sobre los porcentajes de preñez.

Materiales y métodos

Lugar, animales y alimentación

El trabajo se realizó en el establecimiento "El Juzgado Viejo" localizado en el partido de Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires.

Se realizaron 2 repeticiones (I y II) del experimento con diferencia de 1 día, utilizando 757 vaquillonas (I: n= 377 y II: n=380). Las vaquillonas de raza Angus, contaban con 24 meses de edad, y una condición corporal (CC) al inicio del tratamiento de 2,99, con un rango de 2 a 4 (escala 1-5). Al momento de realizar la ecografía (40 días post. IA), la condición corporal varió a 3,01 con un rango de 2,5 a 4.

La alimentación se basó en praderas de campo natural, suplementadas con cortapicado de sorgo durante el invierno. Hacia el final del mismo y hasta el momento de la inseminación, estuvieron en pasturas consociadas de agropiro y *Lotus tenuis*, y rotaban en otra pastura compuesta por festuca y trébol blanco.

Tratamientos

El día 0, se colocó un dispositivo intravaginal con 0,5 g de progesterona natural (DIB; Syntex S.A.), más una inyección i.m. de 2 mg de BE (Benzoato de Estradiol, Syntex S.A.).

El día 8, se retiró el DIB, y se inyectó 0,5 mg de cloprostenol Sódico (Ciclase, Syntex S.A.) por vía i.m., junto con 0,5 mg de CPE (Cipiosyn, Syntex S.A.), i.m..

El día 10, los animales fueron divididos al azar en dos grupos para ser inseminados a tiempo fijo a las 45-49 h. (Grupo 1) y 51-56 h. (Grupo 2) post retiro de los dispositivos.

Servicio

Se utilizó semen congelado/descongelado, en pajuelas de 0,5 ml, proveniente de un solo toro.

Diagnóstico de gestación

Se realizó mediante ecografía (Transductor 5 MHz Welld 300) a los 40 días post IATF.

Análisis estadístico

Se estudió el efecto de la repetición (I y II), del rango horario y de la interacción de ambos factores sobre el porcentaje de preñez a la IATF.

Se utilizó el Procedimiento CATMOD del SAS, fijando un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$).

Cuatro animales perdieron el dispositivo (0,52%) y no fueron considerados para el análisis de la información.

Resultados

No se observaron efectos de la repetición (I: 54,1% y II: 58,2%), del rango horario en el que se realizó la IATF, ni de su interacción sobre el porcentaje de preñez a la IATF ($p>0,05$; Tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de preñez en vaquillonas tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona y cipionato de estradiol al retiro del mismo, inseminadas en diferentes rangos horarios, según la repetición del experimento.

Repetición	Rango horario (h)	Porcentaje de preñez
I	45-49	56,2% (104/185)
	51-56	52,1% (100/192)
II	45-49	58,0% (109/188)
	51-56	58,5% (110/188)
I + II	45-49	57,1% (213/373)
	51-56	55,3% (210/380)
	45-56	56,2% (423/753)

Discusión

En el presente trabajo se observó que el momento en que se realiza la IATF no afecta el porcentaje de preñez, difiriendo de lo informado por Cutaia y Bó⁽⁷⁾, quienes concluyeron que realizar la IATF a las 48 y 49 hs post-retiro del dispositivo resulta en un menor porcentaje de preñez que cuando la IATF se realiza entre las 53 y 56 hs, trabajando con vaquillonas cruce Cebú por Bonsmara de 24 meses de edad, tratadas con dispositivos intravaginales con 1 g de progesterona. Sin embargo otros autores^(8;10;12), no observaron efectos del rango horario en que se realiza la IATF.

Vón Saldern y col.⁽¹²⁾, informaron un 68,7% de

preñez en el grupo inseminado a la 48-49 h y un 66,8 % de preñez en el grupo inseminado a las 50-51 h post retiro del dispositivo. Estos autores trabajaron con vaquillonas Angus con 15 meses de edad tratadas con dispositivos intravaginales con 1 g de progesterona. Monteserin y col.⁽¹⁰⁾, informaron 64,0 % de preñez en el grupo de animales inseminados a las 48-50 h y 66,9% en el grupo inseminado a las 53-56 h trabajando con vaquillonas tratadas con dispositivos de 0,5 g de progesterona. Díaz y col.⁽⁸⁾ utilizaron vaquillonas Hereford tratadas con dispositivos de 1 g de progesterona, informando un 62,0 % de preñez en el grupo de animales inseminados a las 48 hs promedio post-retiro del dispositivo, y un 55,0 % de preñez en el grupo de animales inseminados a las 54 hs promedio post retiro del dispositivo. En síntesis, lo informado por los autores mencionados precedentemente coincide con el resultado obtenido en el presente trabajo. La divergencia observada con el primer trabajo⁽⁷⁾ podría ser debida a la raza utilizada; no obstante, futuros trabajos deberán evaluar este aspecto.

En cuanto al porcentaje de preñez registrado en el presente trabajo (56,2%), en el cual se utilizó cipionato de estradiol como inductor de la ovulación al momento del retiro del dispositivo, se encuadra en el rango citado por la bibliografía^(5;9). Estos autores informaron porcentajes de preñez que oscilan entre 53 y 57%.

La pérdida de dispositivos fue del 0,5% coincidiendo con lo informado por Monteserin y col.,⁽¹⁰⁾ quienes reportaron una pérdida de dispositivos del 0,6% e inferior a lo informado por Bó y col.⁽²⁾, quienes registraron valores de un 2%.

Conclusión

En las condiciones del presente trabajo, en vaquillonas tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona y cipionato de estradiol para sincronizar la ovulación, la IATF se puede realizar entre las 45 y 56 h de retirado los dispositivos sin afectar los porcentajes de preñez.

Bibliografía

- Bo, G.A., Cutaia, L., Medina, M., Tribulo, H. 2001. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo utilizando progestágenos y estradiol. Procedeeng 4º Simposio Internacional de Reproducción Animal, Huerta Grande, Córdoba. Argentina. Pág. 117- 136.
- Bo, G.A., Cutaia, L., Tribulo, R. 2002. Tratamientos hor-

- monales para inseminación artificial a tiempo fijo en bovinos para carne: algunas experiencias realizadas en Argentina. *Rev. Taurus* 15:17-32.
3. Callejas, S. 2005. Control farmacológico del ciclo estral bovino: bases fisiológicas, protocolos y resultados. Parte II. *Rev. Taurus* 25: 16-35.
 4. Colazo, M.G., Bó, G.A., Meglia, G., Schmidt, E.E., Bartolomé, J. 1999. Fixed-time artificial insemination in beef cattle using CIDR-B devices, progesterone and estradiol benzoate. *Theriogenology* 51: 404.
 5. Colazo, M.G., Kastelic JP, Martinez, M.F. Whittaker PR, Wilde R. 2004. Fertility following fixed-time AI in CIDR treated beef heifers given GnRH or estradiol Cypionate and fed diets supplemented with flax seed or sunflower seed. *Theriogenology* 61:1115.
 6. Cutaia, L., Moreno, D., Villata, M.L., Bo, G.A. 2001. Synchrony of ovulation in beef cows treated with progesterone vaginal devices and estradiol benzoate administered at device removal or 24 hours later. *Theriogenology* 51: 404.
 7. Cutaia, L., Bo, G.A. 2007. Momento de aplicación de BE en relación a la remoción del dispositivo. Programa de capacitación sobre reproducción bovina Sincronización de celos e Inseminación Artificial. Instituto de Reproducción Animal Córdoba (IRAC). Pág. 154-185.
 8. Diaz, T; Saralegui, G; Cutaia, L. 2011. Efecto del momento de la IATF (48 hs vs. 54 hs) en vaquillonas tratadas con dispositivos con 1 g de progesterona y Cipionato de estradiol sobre los porcentajes de preñez. *Procedeeng 9º Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba. Argentina. Pág. 353*
 9. Jordán, R., Bracho, V., Mazzeo, R., Allende, R., Monti, J. I. 2005. Efecto de la aplicación de dos sales de estradiol y del momento de retirar el dispositivo intravaginal DIB. Disponible en www.produccion-animal.com.ar
 10. Monteserin, J.; Chayer, R., Callejas, S. 2011. Efecto del rango horario en que se realizó la IATF post tratamiento con progesterona sobre el porcentaje de preñez. (Tesina de grado). Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA.
 11. Peralta, R.; Pendola, C.; Paramidiani, E.; Sena, C. 2000. Inseminación Artificial en los rodeos de cría. *Taurus*, 2: 4-8.
 12. Von Saldern, M.; Rodríguez Aguilar, S.; Cabodevila, J.; Callejas, S. 2011. Efecto de la dosis de GnRH y del momento de la IATF sobre el porcentaje de preñez en vaquillonas tratadas con progesterona y CPE (Tesina de grado). Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA.