

IATF EN VAQUILLONAS ANGUS DE 15 MESES: EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN FRACCIONADA DEL AGENTE LÚTEO LÍTICO Y DE LA DURACIÓN DEL TRATAMIENTO CON PROGESTERONA SOBRE EL PORCENTAJE DE PREÑEZ

González Chaves, S.¹; Cabodevila, J.²; Catalano, R.²; Chayer, R.³ y Callejas, S.². 2008. Taurus, 10(38):16-25.

(1) Veterinario. Becario alumno Comisión Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

(2) Profesor Área de Reproducción. FISFARVET FCV UNCPBA.

(3) Méd. Vet. Actividad Privada.

Proyecto Subsidio Comisión de Investigaciones Científicas
de la Provincia de Buenos Aires 2006.

callejas@vet.unicen.edu.ar

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Inseminación artificial en cría y tambo](#)

RESUMEN

Se realizaron 2 repeticiones (A y B) de un experimento con el objetivo de evaluar el efecto de la administración fraccionada del agente luteolítico (media dosis al colocar el dispositivo y la otra media al retirarlo) y de la duración del tratamiento con progesterona (7 u 8 días) sobre el porcentaje de preñez después de una IATF. Las vaquillonas (288 Angus) fueron distribuidas aleatoriamente a dos grupos, Control: En el d0 se colocó un dispositivo intravaginal con 1 g de progesterona más 2 mg de Benzoato de Estradiol, im. Posteriormente las vaquillonas fueron distribuidas aleatoriamente a dos subgrupos, según el dispositivo permaneciera colocado durante 7 u 8 días. Al retiro del dispositivo se administró 150 µg de D (+) Cloprostenol y 24 horas más tarde 1 mg de BE. ½PGF½: Ídem al Grupo Control con la salvedad que el agente luteolítico fue dividido en dos dosis de 75 µg cada una, la primera se administró al momento de colocar el dispositivo y la segunda al retirarlo. Para la IATF (50-54 h post dispositivo) se utilizó semen congelado/descongelado proveniente de un toro. El diagnóstico de gestación se realizó mediante ultrasonografía (Repetición A: 40 días post IATF; Repetición B: 31 días post IATF). Los datos se analizaron por SAS. Se observó un efecto de la Repetición ($P < 0,01$; A: 31,4 % y B: 51,2 %). Por el contrario, el tratamiento (1/2PGF1/2: 42,9 %; Control: 43,3 %) y el tiempo de permanencia del dispositivo (7 días: 39,5 %; 8 días: 46,8 %) no afectaron el porcentaje de preñez. Se concluye que la administración fraccionada del agente luteolítico y la duración del tratamiento con progesterona no modifican el porcentaje de preñez.

Palabras clave: sincronización ovulación; IATF; progesterona; prostaglandina.

INTRODUCCIÓN

El control farmacológico del ciclo estral, particularmente del momento en que ocurre la ovulación, ha permitido que se implementen programas de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) en un número importante de animales ^(1,5,6).

Los porcentajes de preñez que se obtienen en vacas con cría luego de realizar una IATF, promedian el 50 %. Valores similares pueden obtenerse cuando los protocolos son utilizados en vaquillonas ^(8,11), no obstante sería de esperar un mejor porcentaje de preñez en esta categoría de animales.

Se ha postulado que, en vaquillonas, la progesterona liberada del dispositivo intravaginal sumada a la generada por un cuerpo lúteo funcional afectaría el desarrollo del folículo dominante. En este sentido, la aplicación de una dosis de PGF2α en el día 4 del tratamiento con un dispositivo con progesterona ⁽¹⁸⁾ o la administración de media dosis de PGF2α cuando se inserta el dispositivo con progesterona (día 0 del tratamiento) ^(4,14) ha permitido obtener mayores tasas de crecimiento del folículo dominante, lo que haría suponer que el folículo ovulatorio debería tener un mayor tamaño. Por otro lado, Vasconcelos y otros ⁽²¹⁾, informaron que la ovulación de un folículo más pequeño (11,5 mm) resultó en un cuerpo lúteo de menor tamaño y menores concentraciones de progesterona post-tratamiento, como también en un porcentaje de preñez inferior respecto del grupo control (folículo de 14,5 mm).

Por otra parte, en experimentos donde el agente luteolítico se administró al retirar el dispositivo, se demostró que los tratamientos con progesterona pueden durar 7 u 8 días sin afectar el porcentaje de preñez ⁽⁷⁾.

En función de lo anteriormente planteado, el presente trabajo tuvo como objetivo principal evaluar el efecto de la administración fraccionada del agente luteolítico (media dosis al colocar el dispositivo intravaginal y la otra media al retirarlo) y de la duración del tratamiento (7 u 8 días) sobre el porcentaje de preñez. Como objetivo

secundario se fijó efectuar una comparación del porcentaje de preñez entre animales de Grado de Desarrollo Reproductivo 3 y 4 (escala 1 a 4, Mihura y Casaro; ¹⁷).

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar

Se realizaron 2 repeticiones de un experimento (A y B) en establecimientos comerciales ubicados en los partidos de Rauch y Las Flores, provincia de Buenos Aires.

Animales

Se utilizaron 288 vaquillonas Angus de 13 a 15 meses de edad (Repetición A: 118 y Repetición B: 170). Todas las vaquillonas fueron seleccionadas de un grupo mayor de animales. En primer lugar se consideró el biotipo y posteriormente se tuvieron en cuenta el grado de desarrollo reproductivo (GDR), el área pélvica, el frame score y el peso corporal. Para ser seleccionados, los animales debían tener un GDR 3 ó 4, área pélvica > 140 cm² y como mínimo 260 kg de peso. En cuanto al frame score, se eliminaron los extremos ^(1, 2 y 6, 7, 8, 9).

Tratamientos

Dentro de cada repetición, las vaquillonas fueron divididas teniendo en cuenta el GDR (3 ó 4), y dentro de cada GDR fueron distribuidas aleatoriamente a dos grupos de tratamientos:

Grupo Control (A: 56, B: 85): En el día 0 se colocó un dispositivo intravaginal con 1 g de progesterona (DIB, Syntex S.A.), más una inyección intramuscular (im) de 2 mg de Benzoato de Estradiol (BE, Benzoato de Estradiol, Syntex S.A.). Posteriormente las vaquillonas fueron distribuidas aleatoriamente a dos subgrupos, según el DIB permaneciera colocado durante 7 (A = n: 30; B = n: 42) u 8 días (A = n: 26; B = n: 43). Al retiro de los DIB se administraron 150 µg de D (+) Cloprostenol (Ciclase, Syntex S.A.). A las 24 horas de retirado los DIB, se administró 1 mg de BE.

Alimentación

En los dos establecimientos, los animales fueron alimentados sobre la base de pastizales naturales y pasturas degradadas.

Grupo 1/2PGF1/2 (A: 62, B: 85): Ídem al Grupo Control, [(7 días: A= n: 33; B= n: 42), (8 días: A= n: 29; B= n: 43)], con la salvedad que la dosis del agente luteolítico fue dividida en dos inyecciones de 75 µg cada una, la primera administrada al momento de colocar los dispositivos y la segunda al retirarlos.

Servicio

Para realizar las IATF, en las dos repeticiones se utilizó semen congelado/descongelado en pajuelas de 0,5 ml provenientes del mismo toro. Todas las IATF fueron realizadas por el mismo operador a las 50-54 hs de retirado los dispositivos. El semen fue analizado en el Laboratorio del Área de Reproducción de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNCPBA, considerándolo apto para su uso en inseminación.

Diagnóstico de Gestación

El diagnóstico de gestación se realizó mediante ultrasonografía utilizando un transductor transrectal de 7-9 MHz (Sono Vet 900, Medison, Ko.) a los 31 días y 40 días post IATF para la repetición B y A, respectivamente.

Análisis estadístico

Se estudió el efecto del tratamiento (Control ó 1/2PGF1/2), del tiempo de permanencia del dispositivo en vagina (7 u 8 días), del GDR (3 o 4), de la Repetición (A o B) y de las interacciones dobles correspondientes.

Se utilizó el PROC CATMOD, pertenecientes al paquete estadístico del SAS²⁰, fijándose un nivel de confianza del 95 % ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No se observó efecto significativo de ninguna interacción entre factores principales. Sólo se observó un efecto significativo de la Repetición ($P<0,01$), independientemente del tratamiento, observándose un menor porcentaje de preñez en las vaquillonas que fueron IATF en la Repetición A (Tabla 1). Por el contrario, el tratamiento (Grupo 1/2PGF1/2: 42,9 %; Grupo Control: 43,3 %), el tiempo de permanencia del dispositivo en vagina (7 días: 39,5 %; 8 días: 46,8 %) y el GDR (3: 38,9 %; 4: 47,6 %) no afectaron el porcentaje de preñez ($P>0,05$).

Tabla 1. Porcentaje de preñez en vaquillonas Angus de 15 meses inseminadas a tiempo fijo, según repetición y tratamiento utilizado.

Repetición	Tratamientos		Total de Animales (Control + PGF)
	Control	PGF	
A	33,9 (19/56)	29,0 (18/62)	31,4 ^a (37/118)
B	49,4 (42/85)	52,9 (45/85)	51,2 ^b (87/170)
a b: indican diferencias significativas (P<0,01)			

El rango de preñez citado en la bibliografía varía de 27,8 a 76,0 % con un promedio de alrededor del 50,0 %^(3, 9, 11, 12). Si bien los valores alcanzados en este experimento se encuentran comprendidos en dicho rango, es difícil encontrar una explicación al bajo porcentaje de preñez observado en la Repetición A, ya que las vaquillonas utilizadas presentaron características reproductivas y productivas similares a la de la Repetición B. Todas las vaquillonas fueron seleccionadas, evaluadas e inseminadas por el mismo operador. Por otro lado, el semen utilizado fue el mismo y contaba con una evaluación de laboratorio en la que había sido considerado apto.

Parte de las diferencias observadas podrían ser atribuidas a que el momento en el que se efectuó el examen ultrasónico para el diagnóstico de preñez fue distinto (Repetición A: días 39 y 40, Repetición B: días 30 y 31). En estudios que involucraron vacas con ternero⁽¹⁶⁾ y vacas secas y vaquillonas⁽¹⁹⁾, el porcentaje de pérdida embrionario/fetal tuvo un rango de 2,9 a 4,8 % comparando los diagnósticos ecográficos realizados al día 30-35 de gestación, respecto a los resultados obtenidos por medio de ecografía o palpación transrectal a 60 ó 96 días. Teniendo en cuenta esta merma, el porcentaje de preñez continua siendo significativamente inferior en la Repetición A.

El uso de media dosis de Cloprostenol al inicio del tratamiento no logró mejorar el porcentaje de preñez a la IATF, contrariamente a lo observado por Cutaia y otros⁽¹⁵⁾, quienes informaron porcentaje de preñez de 62,7 y 49,6 % para los grupos que recibieron PGF al colocar y retirar un dispositivo intravaginal con progesterona o sólo al final, respectivamente. No obstante, en dicho experimento se trabajó con vaquillonas cebuinas. Es probable que estos animales tengan un comportamiento reproductivo diferente al de las británicas, lo que podría explicar las diferencias observadas. Futuros trabajos deberán evaluar este aspecto, a fin de concluir sobre la importancia de utilizar estos protocolos en razas británicas.

En el protocolo de trabajo evaluado, donde el agente luteolítico se administró fraccionado, el uso de dispositivos por 7 u 8 días produjo similar respuesta reproductiva. Esto es coincidente con lo observado por otros autores que han evaluado dicho parámetro en protocolos donde el agente luteolítico se administró en dosis completa al retirar los dispositivos^(2, 10). En tal sentido, Cledou y otros⁽¹¹⁾, concluyeron que, el dispositivo TRIUB (1 g de progesterona) puede ser utilizado por 7, 8 ó 9 días sin afectar el porcentaje de preñez.

Con respecto al GDR, se han informado diferentes porcentajes de preñez según las vaquillonas tuvieran un GDR 2, 3 ó 4⁽¹⁷⁾. Estos autores informaron porcentajes de preñez del 59,8, 68,1 y 74 % respectivamente, para el primer mes de servicio natural. En el presente trabajo, los porcentajes de preñez luego de realizar una IATF, para los GDR 3 y 4 fueron de 38,5 % y 47,6 %, respectivamente; siendo dichas diferencias no significativas (P>0,05). Los animales con GDR 3 tienen un útero desarrollado y en sus ovarios cuentan con un folículo grande, lo que hace que puedan responder adecuadamente a un tratamiento de control del ciclo estral basado en progesterona. Las vaquillonas con GDR 4 son aquellas que tienen un cuerpo lúteo. En consecuencia, el obtener similares porcentajes de preñez en vaquillonas con GDR 3 y 4, indica que ambos tipos de animales pueden ser seleccionados para implementar un programa de IATF cuando se utiliza un tratamiento de control del ciclo estral sobre la base de progesterona o progestágenos.

CONCLUSIONES

En vaquillonas Angus de 13 a 15 meses de edad, que reciben un tratamiento hormonal a base de progesterona para controlar el ciclo estral:

- ♦ La administración de 75 µg de D (+) Cloprostenol al momento de colocar un dispositivo intravaginal con progesterona (1 g) y al retirar el mismo, no mejora los porcentaje de preñez que se obtienen luego de realizar una IATF comparado con administrar la dosis total del agente luteolítico (150 µg de D (+) Cloprostenol) cuando se retiran los dispositivos intravaginales.
- ♦ La permanencia del dispositivo intravaginal con progesterona por 7 u 8 días no afecta el porcentaje de preñez que se obtiene luego de realizar una IATF
- ♦ Animales con GDR 3 y 4 presentan similares porcentajes de preñez cuando son inseminados a tiempo fijo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baruselli, PS.; Marques, M.O.; Reis, E.L. y Bo, G.A. 2003. Tratamientos hormonales para mejorar la performance reproductiva de vacas de cría en anestro en condiciones tropicales. V Simposio Internacional de Reproducción Animal. Huerta Grande, Córdoba. Argentina. Pág. 103-116.
2. Bó, G.A.; Cutaia, L.; Brogliatti, G.M.; Medina, M.; Tríbulo, R. y Tríbulo, H. 2001. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo en ganado bovino utilizando progestágenos y estradiol. IV° Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba, Argentina. Pág. 117-132.
3. Bó, G.A.; Cutaia, L. y Tríbulo, R. 2002. Tratamientos hormonales para inseminación artificial a tiempo fijo en bovinos para carne: algunas experiencias realizadas en Argentina. Revista Taurus 15: 17-32.
4. Bó, G.A.; Cutaia, L.; Balla, E.; Moreno, D.; Aviles, M. y Bertero, E 2004. Follicular wave emergence and ovulation in beef cattle treated with PGF at device insertion and removal of a new or used progesterone vaginal device. 15 International Congress on Animal Reproduction. Portoseguro, Brasil, Pag. 110.
5. Bó, G.; Cutaia, L.; Chesta, P; Balla, E.; Picinato, D.; Peres, L.; Marañón, D.; Avilés, M; Menchaca, A.; Veneranda, G. y Baruselli, PS. 2005. Implementación de Programas de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo en Rodeos de Cría de Argentina. VI Simposio Internacional de Reproducción Animal, Córdoba, Argentina. Pag. 97-128.
6. Callejas, S. 2004. Control farmacológico del ciclo estral bovino: bases fisiológicas, protocolos y resultados. Parte I. Rev. Taurus 24: 22-34.
7. Callejas, S. 2005. Control farmacológico del ciclo estral bovino: bases fisiológicas, protocolos y resultados. Parte II. Revista Taurus 25: 16-35.
8. Callejas, S. 2007. Inseminación artificial a tiempo fijo en rodeos de cría. 1er Seminario de Ganadería del NEA. Libro de Conferencias. Pág. 21-31.
9. Carcedo, J.; Cutaia, L. y Bó, G.A. 2003. Porcentajes de preñez en vacas y vaquillonas cruce cebú tratadas con dispositivos Triu-B nuevos o reutilizados en inseminación artificial a tiempo fijo. V° Simposio Internacional de Reproducción Animal, Córdoba, Argentina. Pág. 383.
10. Chesta, P; Cutaia, L.; Bó, G.A. 2003. Efecto del tratamiento con DIB' por 7 u 8 días en los porcentajes de preñez en vaquillonas cruce cebú inseminadas a tiempo fijo. V° Simposio Internacional de Reproducción Animal, Córdoba, Argentina. Pág. 387.
11. Cledou, G.; Nosetti, L. y Callejas, S. 2006. Uso del dispositivo Triu-B durante 7, 8 o 9 días en programas de inseminación artificial a tiempo fijo. Revista Taurus 29: 18-24.
12. Cutaia, L.; Brogliatti, G.; Moreno, D.; Bó, G. A. 2003a. Efecto del momento de la IATF sobre el porcentaje de preñez en vacas de carne sincronizadas con dispositivo con progesterona y estradiol. V° Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba. Argentina. Pág. 385.
13. Cutaia, L.; Chesta, P; Moreno, D. y Bó, G. A. 2003b. Efecto del momento de aplicación de benzoato de estradiol sobre la sincronía, el tiempo de ovulación y los porcentajes de preñez en vacas tratadas con dispositivos DIB y PgFza. V° Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba. Argentina. Pág. 386.
14. Cutaia, L.; Chesta, P; Moreno, D.; Aviles, M.; Bertero, E and Bó, G.A. 2004. Effect of PGF and estradiol benzoate administration on follicular wave emergence and ovulation in beef cattle treated with progesterone vaginal devices. 15 International Congress on Animal Reproduction. Portoseguro, Brasil. Pag. 111.
15. Cutaia, L.; Peres, L.; Picinato, D.; Menchaca, A. y Bó, G.A. 2006. Nuevos avances en programas de sincronización de celos en vaquillonas inseminadas a tiempo fijo. Libro de conferencias jornadas de Reproducción. Facultad de Ciencias Veterinarias, Tandil.
16. De Dominici, O. y Callejas, S. 2004. Fertilidad de la IATF realizada después de la administración de Benzoato de Estradiol o de GnRH al final de un tratamiento con progesterona/ progestágenos en vacas para carne. Rev. Arg. Prod. Anim. 24 (Supl. 1): 280-281.
17. Mihura, H. y Casaro, G. 1999. 'Selección de vaquillonas de reposición en rodeos de cría. Revista Taurus 4: 34-39.
18. Moreno, D.; Cuatía, L.; Tríbulo, H.; Tríbulo, R.; Villata, M.L.; Caccia, M. and Bó, G.A. 2002. Effect of the time of prostaglandin administration on pregnancy rates in embryo recipients treated with progesterone vaginal devices and transferred without estrus detection. Annual Meeting International Embryo Transfer Society, Foz do Iguazu, Parana, Brazil. Theriogenology 57: 552 (Abstr).
19. Santos, J.E.P; Thatcher, WW; Chebel, R.C.; Cerri, R.L.A. and Galvao, R.N. 2004. The effect of embryonic death rate in cattle on the efficacy of estrus synchronization programs. Anim. Reprod. Sci. 82-83: 513-535.
20. SAS. 1989. Institute Inc., SAS/STATR User's Guide, Version 6, Fourth Edition, Volume 2, Cary, NC, SAS Institute Inc., 846 pp.
21. Vasconcelos J.L.M., Sartori R., Oliveira H.N., Guenther J.G., Wiltbank M.C. 2001. Reduction in size of the ovulatory follicle reduces subsequent luteal size and pregnancy rate. Theriogenology 56: 307-314.

[Volver a: Inseminación artificial en cría y tambo](#)