

Uso de dispositivos intravaginales de liberación de progesterona + eCG-PMSG en un protocolo de sincronización de vacas lecheras

Use of intravaginal progesterone releasing devises + eCG-PMSG in a protocol for synchronization of dairy cows

Martínez-González, JC¹; Gutiérrez-Michel, JF²; Rosillo-Villasuso, P³; Lucero-Magaña, FA¹; Gutiérrez-Ornelas, E⁴

¹ Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias-Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, jmartinez@uat.edu.mx; flucero@uat.edu.mx

² Semex México, León, Guanajuato, México, pepegm@yahoo.com

³ Neek Biotecnología Reproductiva, León, Guanajuato, México, pablo.rosillo@fogamex.org

⁴ Facultad de Agronomía-Universidad Autónoma de Nuevo León, México, egtz@fa.uanl.mx

Resumen

Se realizó un estudio para determinar la eficiencia de un tratamiento de sincronización de celos e inseminación artificial a tiempo fijo utilizando un dispositivo intravaginal bovino de liberación de progesterona (DIB), Benzoato de Estradiol, Cloprostenol, eCG y PMSG en vacas lecheras Holstein en el centro de México. Se utilizaron 50 animales (12 = vaquillas [VQ]; y 38 = vacas de 2 a 4 partos [VC]). Todos los animales fueron inseminados el día 10 de iniciado el tratamiento hormonal, con independencia de la presentación de celos. El diagnóstico de preñez fue realizado por palpación rectal. Los porcentajes de estros post-tratamiento de VQ y VC fueron 91.7 y 71.7%, sin diferencias significativas ($P > 0.05$). Mientras que los porcentajes de gestación a primer servicio fueron de 41.6 y 23.7% para VQ y VC, respectivamente, con efectos significativos ($P < 0.05$) debido a grupo. Se concluye que las novillonas responden mejor a los tratamientos hormonales exógenos, además los tratamientos combinados de DIB + Benzoato de Estradiol + Cloprostenol dextrógiro + eCG, PMSG son una alternativa de sincronización para los programas de inseminación artificial a tiempo fijo.

Palabras clave: Sincronización de celos, inseminación, vacas lecheras.

Abstract

The aim of this study was to examine whether synchronization of ovulation using of intravaginal progesterone releasing devises (DIB), Benzoato de Estradiol, Cloprostenol, eCG and PMSG in dairy cows Holstein in the center of Mexico. 50 animal were used (12 = heifers [HE] and 38 = adult cows [AC]). All the animals were inseminated the day 10 of initiate the hormonal treatment, with independence of the presentation of estrus. The diagnosis of pregnancy was carried out by rectal palpation. The percentages of estrus post-treatment of HE and AC were 91.7 and 71.7%, without significant differences ($P > 0.05$). While the gestation percentages to first service were of 41.6 and 23.7% for HE and AC, respectively, with significant effects ($P < 0.05$) due to group. We are concludes that the heifers responds better than to the exogenous hormonal treatments, also the combined treatments of DIB + Benzoato of Estradiol + Cloprostenol + eCG and PMSG is ones a synchronization alternative for the artificial insemination to fixed.

Key words: Estrus synchronization, insemination, dairy cows.

Introducción

Diferentes métodos de sincronización del estro han sido utilizados como una herramienta de manejo, para concentrar el manejo reproductivo del hato manteniendo una adecuada tasa de concepción (Dick, 1999). De esta forma, la sincronización ha permitido tener control sobre decisiones que afectan en forma directa la eficiencia del sistema productivo (oferta-demanda), permitiendo el uso de tecnologías como la inseminación artificial (IA) a tiempo fijo ó en períodos muy controlados de tiempo, la monta dirigida ó controlada con toros asegurando la paternidad del reproductor (Geary *et al.*, 2000; Martínez *et al.*, 2000). Sin embargo, a pesar de que la IA y la transferencia de embriones son herramientas que han demostrado una gran utilidad en los programas de mejoramiento genético, el porcentaje del ganado incluido en estos esquemas en México continúa siendo muy bajo. Se menciona que solo el 4.3% de las hembras bovinas del país se inseminan y solo el 53% de los ganaderos de razas puras utilizan en algunas ocasiones la inseminación artificial, lo que pone de manifiesto que la transferencia de embriones es aún más limitada (SAGAR, 1997).

Hoy en día existen un sin número de tratamientos hormonales para el manejo productivo / reproductivo, pero se requiere del conocimiento de los mismos para una mejor manipulación (Geary *et al.*, 2000). Entre las ventajas de la regulación farmacológica del ciclo estrual se incluye el mejorar la eficiencia (en algunos casos) de la detección de estros, aumentar la eficiencia reproductiva y tener un manejo eficiente de la reproducción. Asimismo, al controlar las ondas foliculares del ovario se aumenta la precisión en la sincronización de los estros, incrementando la fertilidad de la inseminación artificial, e inducir la actividad cíclica en animales en anestro o vaquillonas prepúberes (Evans *et al.*, 1994).

Cox *et al.* (1999) mencionaron que la combinación de análogos GnRH y PGF₂α permite controlar la fase luteal y la dinámica folicular que coexisten en el ovario, facilitando el diseño de esquemas de sincronización de estros que mejoren la eficiencia de su detección y subsecuentemente del manejo reproductivo del rebaño. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar un dispositivo intravaginal bovino de liberación de progesterona y la combinación de eCG y PMSG sobre la sincronización del estro en hembras Holstein.

Materiales y Métodos

El presente trabajo se desarrollo en el Rancho “Pájaro Azul”, ubicado en Guanajuato, México, a 2190 msnm (INEGI, 2007). El clima predominante es templado sub-húmedo, con temperatura y precipitación pluvial media anual de 15.5° C y 473.4 mm, respectivamente (SMN, 2007).

La explotación se dedica a la producción intensiva de leche, con más de 400 vacas Holstein en producción a dos ordeñas. La alimentación es con base a ensilaje de maíz, alfalfa y pasto como forrajes toscos y suplementación de concentrado comercial a la hora de la ordeña de acuerdo al nivel de producción de cada vaca. La reproducción de las vacas se realizaba a través de la IA conforme mostraban celo los animales, el cual se detectaba por observación directa por parte de los vaqueros.

Para el presente estudio se utilizaron 50 hembras Holstein (12 = novillonas y 38 = vacas adultas de dos a cuatro lactancias que tenían más de 45 días postparto). Se utilizó el siguiente protocolo: todas las hembras fueron tratadas con un dispositivo intravaginal bovino (DIB, Syntex ®) que contenía 1g Progesterona (P₄) + una inyección intramuscular (IM) de Benzoato de Estradiol de 2 ml. Ese día de inicio de tratamiento fue considerado como el día cero. El día ocho se extrajeron los DIB y se aplicaron 2 ml IM de Cloprostenol dextrógiro 0.15 mg (CICLASE Syntex®) y 2 ml 400 UI de eCG, PMSG (NOVORMON 5000 Syntex ®). Posteriormente en el día 10 las hembras fueron inseminadas artificialmente a tiempo fijo (entre 52 a 56 horas de la extracción del DIB).

Los animales cuyo primer servicio no fue efectivo, siguieron en tratamiento para lo cual se les reinsertó el DIB (reutilizado) + 1 ml Benzoato de Estradiol IM el día 24. El día 31 se realizó la extracción del DIB. Aplicando el día 32, 0.5 ml Benzoato de Estradiol IM. La detección de celos e inseminación artificial se realizó en todas aquellas vacas que presentaron celo entre los días 33 a 37. Los animales que no mostraron estro fueron vueltas a tratar en el día 46 con la reinsertación del DIB (reutilizado) + 1ml Benzoato de Estradiol IM, día 53 retiro del DIB y aplicación de 0.5 ml Benzoato de Estradiol IM el día 54. Al igual que en caso anterior los animales que mostraron celo en las siguientes 24 a 72 horas fueron inseminadas. El diagnóstico de gestación para las vacas que no repitieron celo fue a los 60 días por palpación rectal. El análisis de los datos fue por Chi Cuadrada considerando los grupos de animales (Spiegel, 1976).

Resultados y Discusión

En el presente experimento el porcentaje de estros a primer servicio fue de 76.0% sin que se observaran efectos significativos ($P > 0.05$) de grupo de animales (Cuadro 1). El porcentaje de sincronización se puede considerar como bajo. Larocca *et al.* (2005) encontraron que la presentación de estros en el ganado Holstein Uruguayo sincronizado con productos hormonales fue de 97.1% sin efectos significativos debidos a tratamientos. Similarmente, en un estudio realizado en Chile con vacas Holstein se encontró que el comportamiento de estro después de la sincronización fue de 85.5% (Cox *et al.*, 1999). Estas estrategias son necesarias para reducir las deficiencias en la detección de celos, lo que ha llevado a diseñar protocolos de inseminación a tiempo fijo. En muchas ocasiones a los ganaderos les pueden parecer prácticas costosas (Huanta, 2001), pero que si se analiza la deficiencia en la detección de celos y su repercusión en la eficiencia reproductiva, es más costosa una vaca vacía. En los servicios dos y tres tampoco se observaron diferencias significativas ($P > 0.05$; Cuadro 1), aunque siempre fue numéricamente mayor en novillonas, pero posiblemente se deba a que este tipo de animales no tenían la tensión de estar produciendo leche.

Por otro lado, el porcentaje de concepción a primer servicio fue de 28.0%, resultados similares son citados por Esperón *et al.* (1997) y Capitaine *et al.* (2007) quienes encontraron que los porcentajes de concepción fueron de 33.3% y 36.1%, respectivamente. Sin embargo, Rodríguez *et al.* (1997) al evaluar tres métodos de sincronización de ciclos estrales usando prostaglandina F₂alfa en vacas secas múltiples y

vaquillonas observaron que la tasa de no retorno fluctuó entre 49 a 93%. En el Cuadro 2 se presentan los porcentajes de gestación por grupo de animales y número de servicio, se puede apreciar que las diferencias numéricas no fueron estadísticamente significativas ($P > 0.05$), excepto para la gestación total ($P < 0.05$).

Cuadro 1. Porcentajes de presentación de estros de novillonas y vacas Holstein en estabulación sometidas a tratamiento de dispositivo intravaginal de liberación de progesterona y refuerzo con gonadotropinas equinas (eCG, PMSG).

No. Servicios	Presentación de estro (PE)					
	Novillonas			Vacas		
	N	n	PE (%)	N	n	PE (%)
1	12	11	91.7	38	27	71.1
2	7	5	71.4	24	19	79.2
3	4	2	50.0	8	6	75.0

Cuadro 2. Porcentajes de gestación de novillonas y vacas Holstein en estabulación sometidas a tratamiento de dispositivo intravaginal de liberación de progesterona y refuerzo con gonadotropinas equinas (eCG, PMSG).

No. Servicios	Presentación de Gestación (PG)					
	Novillonas			Vacas		
	N	n	PG (%)	N	n	PG (%)
1	12	5	41.6a	38	9	23.7b
2	7	3	25.0	24	7	29.2
3	4	2	16.6	8	1	12.5
Total	12	10	83.3a	38	17	44.7b

a,b son diferentes ($P < 0.05$)

La gestación total (59.7%) fue similar a la encontrada por Cox *et al.* (1999) quienes sincronizaron los estros de vacas Holstein Friesian en confinamiento con GnRH y Prostaglandina F2a, observaron que la gestación fue de 52.9%.

Conclusiones

Bajo las condiciones en que se realizó el presente experimento se puede concluir que las novillonas responden mejor a los tratamientos hormonales exógenos, además los tratamientos combinados de DIB + Benzoato de Estradiol + Cloprostenol dextrógiro + eCG, PMSG son una alternativa efectiva para enfrentar el problema de detección de estros en rebaños confinados.

Sin embargo, hay que señalar que una de las grandes deficiencias de los programas de sincronización es la inadecuada atención en el manejo de los animales, que debe considerar el estado nutricional de los animales y un periodo postparto mayor a los 50 días.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento al Sr. Elías Torres propietario del Rancho "Pájaro Azul" y a los Laboratorios Syntex por las facilidades prestadas para la realización del presente estudio.

Literatura citada

Capitaine, F.A., F. Martino y G. Bo. 2007. Manejo reproductivo programado en tambos comerciales argentinos. <http://www.syntexar.com/SGC/userfiles/pdf/IATF%20en%20vaca%20lechera.PDF> (01-02-2007).

- Cox J.F., V. Contreras, N. Letelier, F. Sarabia, A. Santa María, A. Lobos, y S. Recabarren. 1999. Sincronización de estros con GnRH y Prostaglandina F2a en vacas Holstein Friesian en confinamiento. *Archivos de Medicina Veterinaria* 31(1): 19-25.
- Dick, A. 1999. Control del ciclo estral en bovinos lecheros. III Simp. Int. de Reprod. Anim. 19, 20 y 21 de Junio, Córdoba, Argentina. 95-97 p.
- Evans, A.C.O., G.P. Adams y N.C. Rawlings. 1994. Endocrine and ovarian follicular changes leading up to the first ovulation in prepubertal heifers. *J. Reprod. Fertil.* 100: 187-194.
- Esperón, S.A.E., B.B. López, P.E. Silva, H.M.A. Galina, M.M.A. Carmona y L.G.I. González. 1997. Fertilidad en hembras cebuinas inseminadas después de aplicar un implante hormonal. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal* 5 (Supl. 1): 393-395.
- Geary, T.W., E.R. Downing, J.C. Bruemmer y J.C. Whittier. 2000. Ovarian and estrous response of suckled beef cows to the Select Synch estrous synchronization protocol. *Anim. Sci.* 16: 1-5.
- Hoet, A.E. 2005. Bioseguridad para el rebaño. En: *Manual de Ganadería Doble Propósito*. C. González-Stagnaro, E. Soto-Belloso (eds.). Ediciones Astro Data, S. A. Maracaibo-Venezuela. p. 283-290.
- Huanta, L.W. 2001. Inseminación artificial a tiempo fijo en vacas lecheras. *Rev. Inv. Vet. Peru* 12(2): 161-163.
- INEGI. 2007. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/localidad/iter/default.asp?c=7328> (15-04-2007).
- INEGI. 2007. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/localidad/iter/default.asp?c=7328> (15-04-2007).
- Larocca, C., I. Lago, A. Fernandez, G. Rosés, R. Lanza, P.A. Ugón y J.C. Boggio Devincenzi. 2005. Alternativas para la sincronización del estro en vaquillonas Holstein Uruguayo (HU). *Rev. Cient.* 15(6): 512-516.
- Martínez, M.F., J.P. Kastelic, G.P. Adams y R.J. Mapletoft. 2000. The use of CIDR-B devices in GnRH/LH-based artificial insemination programs. *Theriogenology* 53: 202 (Abstr.).
- Rodríguez, B.J.B., J. Burgueño, C. Mas y F. Pereira. 1997. Evaluación de 3 métodos de sincronización de ciclos estrales usando prostaglandina f2a en vacas secas múltiparas y vaquillonas. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal* 5 (Supl. 1): 384-386.
- SAGAR. 1997. Primer Foro de Análisis de los Recursos Genéticos de la Ganadería Bovina. Hacia el establecimiento del Programa Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios. SAGAR, UAT, CNG. México, D. F. 17-19 de Noviembre de 1997.
- SAS. 2002. The SAS System 9 for Windows. SAS Inst., Inc., Cary, NC.
- SMN. 2007. Servicio Meteorológico Nacional. <http://smn.cna.gob.mx/productos/map-lluv/hmproduc.html> (15-04-2007).
- Spiegel, M.R. 1976. Estadística. Teoría y 875 problemas resueltos. McGraw-Hill Latinoamericana, S. A. Bogotá, Colombia. p. 357.