

Efecto de sincronización a los 40 y 80 días postparto, sobre la tasa de preñez en vacas Holstein x Gyr

Synchronization effect at 40 and 80 days postpartum, on the pregnancy rate in Holstein x Gyr cows

Laura T. Forero Soto¹, Carlos G. Camacho Cárdenas¹, Juan C. Echeverry López²

¹ Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.

² Docente Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Tecnológica de Pereira.

Resumen

Este estudio busca mejorar la capacidad de preñez de los animales de la hacienda Londoburgo, por medio de inseminación a término fijo (IATF) utilizando un protocolo de sincronización a base de progestágenos. Para esto se utilizaron 30 vacas de raza Holstein x Gyr que fueron previamente seleccionadas y luego divididas en dos grupos al azar, en el primer grupo se realizó el procedimiento a los 40 días y en el segundo grupo a los 80 días post parto. El protocolo se realizó utilizando un dispositivo intravaginal de 1,38 g de progesterona en cada una, donde también se aplicaron 2 mg de benzoato de estradiol y 50 mg de progesterona, al día 7 se retiró el dispositivo y se aplicó 1 mg de benzoato de estradiol y una dosis de 2 cc de prostaglandina. El día 9 (56 horas después de retirado el dispositivo) se realizó la IATF con pajillas del toro Quero-Quero de raza Gyr. Transcurridos 60 días después de la inseminación se llevó a cabo la palpación de cada vaca, hallando tasas de preñez de 20% (3/15) en el grupo evaluado a los 40 días posparto y de 53% en el evaluado a los 80 días postparto (8/15). Al hacer la comparación de proporciones χ^2 , no se demostraron diferencias entre las tasas de preñez del grupo 1 y las tasas de preñez del grupo 2, por lo tanto, no hay diferencia significativa al realizar sincronización e IATF a los 40 o a los 80 días postparto.

Palabras clave: Celo; ovulación; progestágenos.

Abstract

This study seeks to improve the pregnancy capacity of Londoburgo farm animals, through fixed-term insemination (IATF) using a progestogen-based synchronization protocol. For this, 30 holstein x gyr cows were used that were previously selected and then divided into two randomized groups, in the first group the procedure was performed at 40 days and in the second group at 80 days postpartum. The protocol was performed using an intravaginal device of 1.38 g of progesterone in each, where 2 mg of estradiol benzoate and 50 mg of progesterone were also applied, at day 7 the device was removed and 1 mg of estradiol benzoate and a dose of 2 cc of prostaglandin was applied. On day 9 (56 hours after the device was removed) the IATF was carried out with straws of the Quero-Quero bull of the Gyr breed. 60 days after insemination, each cow was palpated, finding pregnancy rates of 20% (3/15) in the group evaluated at 40 days postpartum and 53% in the group evaluated at 80 days postpartum (8/15). When comparing proportions χ^2 , no differences were demonstrated between pregnancy rates in group 1 and pregnancy rates in group 2, therefore, there is no significant difference when synchronizing and IATF at 40 or 80 days postpartum.

Key words: Estro; ovulation; progestogens.

Introducción

La ganadería en Colombia es una de las actividades más importantes del sector agropecuario, según FINAGRO, la producción ganadera es el principal componente del PIB pecuario (1). A pesar de que el país cuenta con un gran número de ejemplares, no posee una buena capacidad de exportación y esto se debe a la poca rentabilidad generada por la disminución en el rendimiento de los animales. La ganadería cumple un papel muy importante en el proceso de la globalización, ya que se encuentra catalogada como un sector con alto potencial dentro de la Apuesta Exportadora Agropecuaria, según FEDEGAN Colombia cuenta con un gremio fuerte

en el ámbito y una gran cultura ganadera, además, del terreno adecuado, un buen nivel genético y la favorable condición tropical (2).

Uno de los principales objetivos en el ganado de producción lechera va encaminado a obtener mejores resultados reproductivos, entre estos se encuentran reducir días abiertos e intervalos entre partos (IEP), con el fin de hacer más eficiente la producción y obtener mejores ganancias económicas (3). Por esta razón se planteó el uso de la inseminación a término fijo (IATF) ya que ésta busca regular de una manera eficiente y homogénea los parámetros productivos, con el fin de disminuir los IEP, aumentar el número de crías y aprovechar al máximo la capacidad de los animales.

El IEP hace referencia al número de días que hay entre un parto y el siguiente, abarca los días de gestación y los días abiertos; y su rango ideal oscila entre 365 y 385 días, dadas las condiciones del trópico, de manejo y nutrición de Colombia se puede considerar óptimo un IEP de 13 a 14 meses (4), pero en el país ha sido difícil mantener estos promedios, ya que se estima que hay producciones con días abiertos de 520 días y con intervalos entre partos hasta de 720 días, lo que quiere decir que cada dos años y medio nace una cría y esto se debe a que los productores esperan el destete para volver a preñar las vacas.

Si el IEP sobrepasa los rangos ideales, mayores son las pérdidas económicas en la producción, se disminuye el número de partos por vida, aumenta el número de vacas de desecho, incrementa el número de servicios por concepción, y se acorta la vida reproductiva de la hembra. A esta problemática se suma el hecho de que en los últimos años las granjas lecheras se han tenido que enfrentar a diversos factores que han provocado no solo una baja en la producción lechera sino también una baja en la fertilidad de los animales (5), estos factores comprenden la variabilidad del clima, la calidad de los forrajes, el mal manejo y en algunas ocasiones el desconocimiento total del propietario de herramientas útiles para optimizar el estado reproductivo del hato (6).

Para elevar la producción lechera, el productor debe centrarse en planear nuevas prácticas de gestión en donde se garantice una mejora en la fertilidad del hato. En ocasiones la escasa detección del celo y la incidencia de vacas que sufren anestro son elevadas, por lo tanto es conveniente acudir a herramientas que sirven para desarrollar mejor estas labores (7).

Debido a los problemas anteriormente mencionados la sincronización de celo para la IATF se ha convertido en una herramienta de rutina para el manejo reproductivo de las vacas lactantes (8). Este proceso se puede llevar a cabo por medio de diferentes tratamientos hormonales con prostaglandinas, progestágenos o estrógenos, los cuales permiten no solo controlar el celo sino también facilitar el manejo general de los animales (6).

El método más utilizado para sincronización del celo es la prostaglandina, sin embargo se han desarrollado varios métodos que buscan reducir la necesidad de la detección de celos (4), la mayoría de métodos y programas de IATF a pesar de que varíen en cuanto a sus componentes y a su forma de aplicación siempre tendrán un fin común, reducir la probabilidad de que se pierdan los celos e influir en la disminución de días entre un parto y el otro (9).

Los progestágenos tienen como finalidad, extender la fase luteal, lo que genera una mejor detección de celos en un periodo más corto pero con menor fertilidad (4). Aun sabiendo que no siempre se va a contar con una eficacia del 100% a la hora de inseminar, los progestágenos brindan un control más exacto sobre los tiempos en que se debe hacer la inseminación, para no dejar pasar el ciclo de celos del hato. El uso de progestágenos mejoran la respuesta al estro, además de inducir ovulación en un porcentaje aceptable de hembras anestricas (10).

La utilización de esquemas de sincronización de celos e IATF en forma práctica en la producción lechera, mejora la eficiencia reproductiva, ya que uno de los principales problemas que afectan los hatos lecheros está asociado a la baja tasa de detección de celos y el número elevado de intervalos entre partos (11)(12). Por esta razón el

principal objetivo de este trabajo es realizar la comparación de los resultados obtenidos al llevar a cabo procesos de sincronización a base de progestágenos a los 40 y 80 días postparto, y evaluar la tasa de preñez en vacas de raza holstein x gyr, en la hacienda Londoburgo de la ciudad de Pereira.

Materiales y Métodos

El presente trabajo se realizó en la Hacienda Londoburgo, ubicada en el sector Malabar, en la zona de Cerritos del municipio de Pereira. El corregimiento de Cerritos está ubicado al occidente de la ciudad de Pereira, su temperatura es de 22°C aproximadamente.

La hacienda Londoburgo cuenta con 230 vacas en ordeño que producen aproximadamente 4.600 litros de leche al día. Se utilizaron un total de 30 vacas de raza Holstein x Gyr, las cuales fueron seleccionadas teniendo en cuenta un rango de uno a cinco partos y que no tuvieran problemas al momento del parto ni algún proceso infeccioso en el tracto reproductivo. Posteriormente fueron divididas al azar en dos grupos iguales, para continuar con los procedimientos de estudio pertinentes.

Los animales fueron tratados con métodos a base de progestágenos, el protocolo que se utilizó para cada animal fue el siguiente: el primer día (0): se colocó un dispositivo intravaginal de 1,38 g de progesterona, se aplicaron 2 mg de benzoato de estradiol vía intramuscular y 50 mg de progesterona (P4) vía intramuscular, el día 7 se retiró el dispositivo intravaginal, se aplicó 1 mg de benzoato de estradiol y una dosis de 2 cc de prostaglandina (PGF₂α) a una concentración de 0,0075 mg/ml y, en el día 9 (56 horas después de retirado el dispositivo), se prosiguió a hacer la IATF. Al momento de realizar la inseminación, se utilizaron pajillas de semen Gyr del toro Quero-quero de la Hacienda Londoburgo, en todas las vacas que fueron evaluadas.

La inserción del dispositivo de progestágeno y la administración de estradiol y progesterona en el día 0 sirven para inducir el estro, la PGF en el momento de la extracción del dispositivo a los 9 días garantiza la luteólisis; y la aplicación posterior de una dosis más baja de estradiol ayuda a sincronizar la ovulación (13).

Los dos grupos de animales se sometieron al mismo protocolo de sincronización, con la diferencia de que al primer grupo se le realizó el procedimiento a los 40 días después del parto y al segundo grupo se le realizó al día 80 después del parto. Transcurridos 60 días después de la inseminación se realizó una palpación en donde se clasificaron las vacas como preñadas o vacías y a partir de estos datos se calculó la tasa de preñez de cada uno de los grupos establecidos.

Los estudios estadísticos fueron realizados en el software de Excel, una vez se obtuvieron las tasas de preñez de cada grupo se realizó una prueba de hipótesis de χ^2 para comparar las proporciones en la tasa de preñez y adicionalmente se realizó un análisis descriptivo.

Resultados

Las 30 vacas que fueron analizadas, presentaron una tasa de preñez del 36.7% (11/30), en cuanto a los porcentajes de preñez para cada grupo, el primero evaluado a los 40 días postparto obtuvo un 20% (3/15) y el segundo evaluado a los 80 días postparto un 53% (8/15). Durante el tratamiento no se presentaron inconvenientes, al momento de realizar el protocolo de sincronización y en la evaluación del semen no se encontraron ningún tipo de alteraciones.

Tabla 1. Porcentajes de preñez en los diferentes grupos evaluados

Grupos	Preñadas	No Preñadas	Porcentaje Preñadas	Porcentaje No Preñadas
1) 40 días	3	12	20,00	80,00
2) 80 días	8	7	53,33	46,67
Total	11	19	36,67	63,33

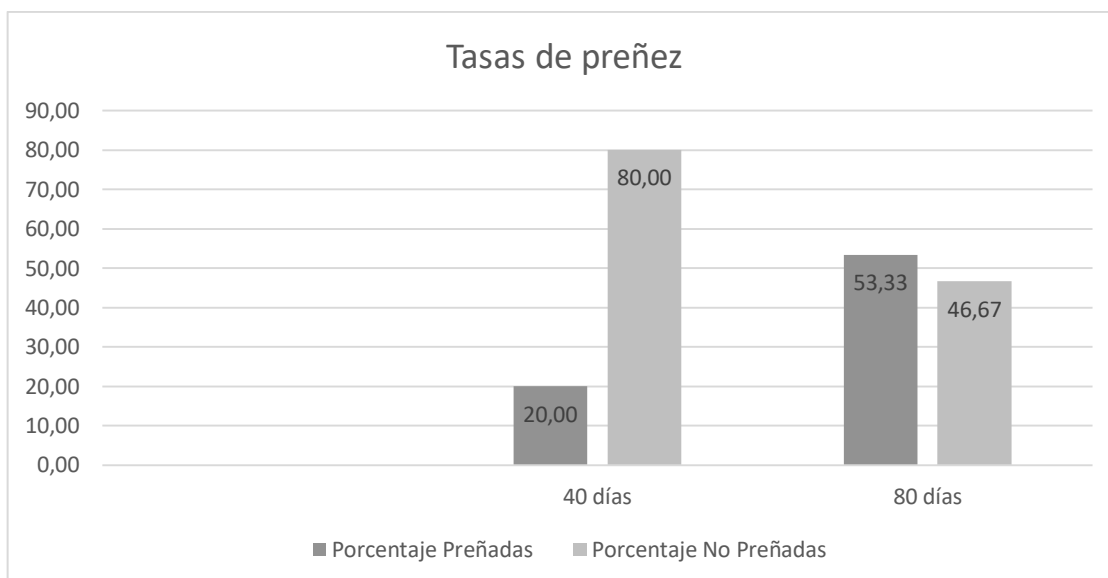


Gráfico 1. Tasas de preñez

Los análisis de comparación de proporciones χ^2 , con un intervalo de confianza del 95% no demostraron diferencias significativas entre las tasas de preñez del grupo 1 y las tasas de preñez del grupo 2, es decir, que no existe diferencia entre el porcentaje de preñez si se realiza la IATF con el protocolo de sincronización a base de progestágenos a los 40 días o a los 80 días postparto.

Discusión

Las tasas de preñez después de realizar sincronización a los 40 y 80 días postparto, fueron de 20% y 53% respectivamente, hallazgos inferiores a los obtenidos por Gutiérrez Añez J.C., Naveda R.P., Aranguren Méndez J.A., González Fernández R. y Portillo Martínez G. en 2006 quienes evaluaron la tasa de fertilidad al realizar una sincronización a menos de 70 días postparto obteniendo resultados del 60% en *Bos taurus* y del 81,8% en *Bos indicus* (14), datos que podrían ser consecuencia de la diferencia de edad o la raza de los animales. Además, estos valores también indican que las razas *Bos Indicus* podrían tener mejores resultados al realizar sincronizaciones con menos días postparto.

En 2018 Machado Pfeifer et al., realizó estudios sobre la salud uterina y la fertilidad en vacas de raza Nelore (*Bos indicus*) sometidas a protocolos de IA cronometrados en diferentes días postparto, obteniendo preñeces de 45.2% en vacas inseminadas

entre 31 y 45 días postparto y de 52.31% en vacas inseminadas entre los 46 y 60 días postparto. Lo que demostró que las tasas de preñez en el presente estudio son menores comparadas con las de Machado Pfeifer et al; al tener en cuenta el porcentaje de preñez más alto (52.31% en vacas de 46 y 60 días) podemos afirmar que, los resultados podrían ser más positivos si los estudios se realizaran alrededor de los 50 o 60 días postparto y si los animales fueran de raza *Bos indicus* puros (15).

El uso de progestágenos aunque brinda mayor duración de la fase luteal también genera menor fertilidad. Según M. Colazo, Mapletoft, Martinez, & Kastelic, en 2007 se demostró que usando este mismo protocolo e incorporando la GnRH, se pueden obtener resultados más aceptables (16). La Mata J.J. & Bó G.A. en 2014 demostraron que los tratamientos realizados con GnRH y Benzoato de estradiol son muy eficientes para la sincronización de la ovulación de vacas de engorde en programas de IATF (17) y según Navarro Rojas L. la tasa de preñez podría tener mejores resultados si al retirar el progestágeno, adicionalmente se administra gonadotropina coriónica equina (eCG), la cual ayuda a estimular la maduración folicular y la ovulación (18).

Vejarano, Sanabria, & Trujillo en 2005 indicaron que al realizar este tipo de estudios es recomendable que los toros reproductores se encuentren en una edad entre 24 y 48 meses; ya que en esta edad pueden generar tasas de preñez entre el 49.9 y el 72%, además de que es el periodo con mayor actividad sexual y en donde mejores condiciones puede tener el semen (19).

Conclusiones

Se comprobó que no hay diferencias significativas entre realizar IATF con sincronización a base de progestágenos a los 40 o a los 80 días, lo que hace posible empezar a implementar métodos de sincronización a menor tiempo postparto, lo que genera mayor aprovechamiento de los animales porque se pueden lograr preñeces más tempranas.

El presente trabajo estuvo acorde con trabajos similares en que a mayor tiempo postparto se obtiene una mejor tasa de preñez lo que coincide con una avanzada involución uterina.

Recomendaciones

Considerando que los resultados fueron favorables se recomienda la utilización de sincronización a base de progestágenos a los 40 días postparto, por lo tanto, se pueden obtener preñeces más tempranas y un mayor rendimiento productivo.

Se recomienda seguir con este tipo de estudios, realizar investigaciones con mayor número de animales, con animales jóvenes, de diferentes razas y variando los tipos de protocolos.

También sería necesario realizar análisis económicos para determinar cuál alternativa es mejor, si aumentar el período de espera voluntario disminuyendo los costos del semen, o inseminar con menos días posparto, a pesar de que se utilicen más pajillas, pero buscando disminuir el intervalo entre partos.

Bibliografía

1. FINAGRO. Perspectiva del sector agropecuario Colombiano. Minist Agric [Internet]. 2014;28. Available from: https://www.finagro.com.co/sites/default/files/2014_09_09_perspectivas_agrop ecuarias.pdf
2. FEDEGAN. Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019 [Internet]. Planeación para una ganadería moderna y solidaria. 2006. p. 273. Available from: <https://www.fedegan.org.co/plan-estrategico-de-la-ganaderia-colombiana-2019>
3. La Torre W. Métodos de reducción de los días abiertos en bovinos lecheros. Rev Investig Vet del Perú. 2001;12(2):179–84.
4. Colazo MG, Mapletoft RJ, Martinez MF, Kastelic JP. El uso de tratamientos hormonales para sincronizar el celo y la ovulación en vaquillonas [Internet]. Vol. 9, Universidad Nacional de la Pampa. 2007. Available from: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/n09a02colazo.pdf>
5. Meléndez P, Bartolomé J. Avances sobre nutrición y fertilidad en ganado lechero: Revisión / Advances on nutrition and fertility in dairy cattle: Review. Rev Mex Ciencias Pecu. 2017;8(4):407–17.
6. Holmes Joe Macias Briones. Uso de prostaglandinas y progestágenos para la sincronización del celo en vacas y vaquillas del hato lechero. Panam Esc Agric. 1997;1–55.
7. Giraldo Giraldo JJ. Synchronization and re-synchronization of estrus and ovulations in dairy and meat herds. Rev Lasallista Investig [Internet]. 2008;5(2):90–101. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492008000200012&lng=en&nrm=iso&tlng=es
8. López-Gatius F, López-Helguera I, De Rensis F, Garcia-Ispierto I. Effects of different five-day progesterone-based synchronization protocols on the estrous response and follicular/luteal dynamics in dairy cows. J Reprod Dev [Internet]. 2015;61(5):465–71. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jrd/61/5/61_2015-053/_article

9. Lopez H. Consideraciones fundamentales para la implementacion de programas de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). ABS Mex Glob. 2007;1–5.
10. López López O. Ginecología y obstetricia veterinaria: Sincronización de celos en Vacas. Universidad Nacional Agrar / Sede Reg Camoapa. 2013;21.
11. Sepúlveda N, Risopatrón J, Rodríguez F, Rodero E. Fertilidad en vacas lecheras asociada a la sincronización de celos e inseminación a tiempo fijo utilizando GnRH y PGF2 α . Rev Cient la Fac Ciencias Vet la Univ del Zulia. 2003;13(3):182–6.
12. Valderrama U, Robledo E, Mv E, Veterinaria M, Santander B, Lasallista U. Using norgestomet ear devices fixed-time insemination artificial in cattle double purpose , permanent nursing calf * Uso de dispositivos auriculares de norgestomet en inseminación artificial. Rev CES Med Vet y Zootec [Internet]. 2012;7(1):63–71. Available from:
<http://www.scielo.org.co/pdf/cmvez/v7n1/v7n1a06.pdf>
13. Bó, G.A., Baruselli, P.S., Moreno, D., Cutaia, L. Caccia, M., Tribulo, R., Mapletoft RJ. The control of follicular wave development for self-appointed embryo transfer programs in cattle. ELSEVIER. 2002;52(1):53–72.
14. Gutiérrez Añez J.C., Naveda R.P., Aranguren Méndez J.A., González Fernández R., Portillo Martínez G. SBE. Efecto de los días postparto, predominio racial, número de partos y época del año sobre la respuesta reproductiva de vacas mestizas en anestro tratadas con un progestágeno intravaginal más ecg y pgf2a. Rev Científica [Internet]. 2006 [cited 2019 Jul 1];16(5):544–55. Available from:
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592006000500013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. Machado Pfeifer LF, de Souza Andrade J, Moreira EM, Reis da Silva R, Araújo Neves PM, Moreira da Silva G, et al. Uterine inflammation and fertility of beef cows subjected to timed AI at different days postpartum. Anim Reprod Sci. 2018;197(June):268–77.
16. Colazo M, Mapletoft R, Martinez M, Kastelic J. El uso de tratamientos hormonales para sincronizar el celo y la ovulación e...: para CONACYT -

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Cienc Vet. 2007;9(1):4–20.
17. De la Mata J.J. BGA. Sincronización de celos y ovulación utilizando protocolos con benzoato de estradiol y GnRH en períodos reducidos de inserción de un dispositivo con progesterona en vaquillonas para carne. Zo Rural Gen Paz [Internet]. 2014;(25145):17–23. Available from:
http://www.revistataurus.com.ar/uploads/productos/20150707161911_04_trabajos_originales.pdf
 18. Rojas. LN. Inducción y sincronización del estro en ganado bos indicus, utilizando acetato de melengestrol combinado con PGF2 α YGNRH. Univ Nac Fac Ciencias la Salud Esc Med Vet [Internet]. 2004;1–110. Available from:
<https://www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/12906/Leonel-Navarro-Rojas.pdf?sequence=1>
 19. Vejarano A, Sanabria L, Trujillo L. Diagnóstico De La Capacidad Reproductiva De Toros En Ganaderías De Tres Municipios Del Alto Magdalena. MVZ-Cordoba [Internet]. 2005;10(2):648–62. Available from:
<http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v10n2/v10n2a07.pdf>