

Comparación del porcentaje de concepción entre los protocolos de sincronización Ovsynch y Cosynch



Fotografía: Isadora Martínez Díaz

FRANCISCO JAVIER GUTIÉRREZ PIÑA
FABIOLA LYDIE ROCHÍN BERÚMEN
LUIS HUMBERTO DÍAZ GARCÍA
JUAN ANTONIO RAMÍREZ CHEQUER
fj_gp@yahoo.com.mx

Unidad Académica de Veterinaria
Universidad Autónoma de Zacatecas
“Francisco García Salinas”

Resumen

El objetivo de este experimento fue comparar el porcentaje de concepción en vacas bajo los protocolos de sincronización Ovsynch (día 0 se lleva a cabo la primera aplicación de GnRH, el día 7 se aplica la prostaglandina, el día 9 se lleva a cabo la segunda aplicación de GnRH, y el día 10 se realiza la inseminación artificial) y Cosynch (día 0 se lleva a cabo la primera aplicación de GnRH, el día 7 se aplica la prostaglandina, el día 9 se lleva a cabo la inseminación artificial acompañado de la segunda aplicación de GnRH). Esto se llevó a cabo con dos grupos de vacas, un grupo para el tratamiento uno Cosynch y otro grupo para el tratamiento dos Ovsynch en el establo 183 de la cuenca lechera de Tizayuca Hidalgo. Se emplearon un total de 36 vacas de la raza Holstein, las cuales se dividieron en dos grupos de 18 cada uno. Se observó que la tasa de concepción fue del 77% en las vacas sincronizadas con el protocolo Cosynch y del 55% en las vacas sincronizadas con Ovsynch. Podemos concluir que el número de servicios está sobre lo ideal mencionado por la literatura y que de igual manera los días abiertos están un poco arriba de lo ideal, por lo cual se puede inferir que los días abiertos realmente se extendieron por diferentes factores, como patologías posparto o por una mala detección de celos; también se encontró que las demás variables como condición corporal, número de partos y producción de leche se encuentran dentro de los rangos ideales mencionados en la literatura a nivel internacional para una explotación de bovinos productores de leche con un manejo intensivo, esto posiblemente se deba al buen manejo que se lleva a cabo en el establo. Por lo antes mencionado, cuando los servicios y los días abiertos van en aumento es ahí cuando toman importancia los métodos de sincronización de celos y los protocolos de IATF.

Palabras clave: Cosynch, Ovsynch, Preñez, Días abiertos.

Abstract

The objective of this experiment was to compare the percentage of conception in cows under the Ovsynch synchronization protocol (day 0 the first application of GnRH is carried out, on day 7 the prostaglandin is applied, on day 9 the second application is carried out of GnRH, and on day 10 the artificial insemination is performed) and Cozynch protocol (day 0 the first application of GnRH is carried out, on day 7 the prostaglandin is applied, on day 9 the artificial insemination is carried out accompanied by the second application of GnRH). This was done with two groups of cows, one group for treatment one Cosynch and another group for treatment two Ovsynch, this research was carried out in the stable 183 of the milk basin of Tizayuca Hidalgo. A total of 36 cows were used of the Holstein race which were divided into two groups of 18 each. It was observed that the pregnancy rate was 77% in the cows synchronized with the Cosynch protocol and 55% in the cows synchronized with Ovsynch. We can conclude that the number of services is above the ideal mentioned by the literature and that likewise the open days are a bit above the ideal, so it can be inferred that the days opened were really extended by different factors, such as postpartum pathologies or by a bad detection of zeal, it was also found that the other variables such as body condition, number of births and milk production are within the ideal ranges mentioned in the literature at international level, for an exploitation of dairy-producing cattle with intensive management, this is possibly due to the good management that takes place in the barn. For the aforementioned, when the services and the days open are increasing, this is where the methods of synchronization of jealousies and the IATF protocols take importance.

Keywords: Cosynch, Ovsynch, Pregnancy, Open days.

Introducción

Para llevar a cabo un programa reproductivo es esencial conocer el ciclo estral de la vaca así como los factores que lo regulan. En los últimos años ha habido un rápido incremento en el desarrollo de biotecnologías reproductivas que han incrementado la eficiencia reproductiva y mejorado la genética del ganado lechero, algunas de estas biotecnologías incluyen la inseminación artificial, semen sexado, inseminación artificial a tiempo fijo partiendo de protocolos para la sincronización del celo o de la ovulación, ecografía para el diagnóstico de gestación y diagnóstico de patologías reproductivas, aspiración folicular, producción de embriones in vitro y transferencia de embriones, acompañado de biotecnologías para el mejoramiento genético (Lamb *et al.*, 2009).

El éxito o el fracaso de un programa reproductivo y de mejora depende también del completo entendimiento de los productos usados para la sincronización.

El protocolo de sincronización más utilizado en la industria ganadera es el Ovsynch, el cual tuvo inicio en los años 40, teniendo como objetivo sincronizar la ovulación para inseminar a tiempo fijo y así obtener un mayor porcentaje de concepción en el hato lechero. Para el presente experimento en un grupo se realizó el protocolo de sincronización más utilizado el Ovsynch y en el otro grupo se realizó el Cosynch, el cual se diferencia debido a que se realiza la inseminación el mismo día de la segunda aplicación de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH). El presente trabajo se realizó con el objetivo de comparar los porcentajes de concepción obtenidos con un protocolo y otro, para así poder determinar si es factible ahorrar un día de manejo sin afectar el porcentaje concepción, puesto que el protocolo Cosynch se realiza en un tiempo de 9 días, a diferencia de Ovsynch que se realiza en 10 días.

Material y métodos

El experimento se llevó a cabo en el establo lechero 183 de la Cuenca Lechera de Tizayuca, Hidalgo, teniendo como coordenadas del satélite: Latitud 19°50'9" N y longitud 98°58'23" W. El establo

maneja un sistema intensivo contado con una sala de ordeño tipo espina de pescado.

El presente experimento se realizó con vacas Holstein de 1 a 6 partos, los valores medios de la condición corporal, número de servicios, días abiertos y producción láctea de los animales experimentales se muestran en el Cuadro 1. Estas vacas recibieron el mismo manejo y fueron alimentadas con la misma dieta integral. Se formaron dos tratamientos de 18 vacas cada uno: el tratamiento uno fue sincronizado con el protocolo Ovsynch y el tratamiento dos con el protocolo Cosynch, para ver si se encontraba una diferencia en la tasa de concepción.

El tratamiento uno consistió en la aplicación del protocolo de IATF Ovsynch antes mencionado. Se realizó el día 0 una aplicación de GnRH (100mcg/ml Fertiplex, 10,000 UI Gonadotropina, 50 mcg/ml Cystorelin) dos ml vía IM, 7 días después una aplicación de PGF2 α (75 mcg/ml Prostaglandin-D) dos ml vía IM, 48 horas después una segunda aplicación de GnRH dos ml vía IM y a las 16 horas se realizó la IA.

El tratamiento dos se realizó con el protocolo Cosynch, el cual es muy parecido al Ovsynch, con la diferencia que en el día en que se aplica la segunda GnRH también se realiza la IA.

En ambos tratamientos se registró la tasa de concepción, considerando la repetición de celos a los 21 días después de haber realizado la IA y al diagnóstico de gestación mediante palpación rectal a los 35-45 días de haberse realizado la IA.

Se realizó una prueba de t de Student entre tratamientos para las variables, por medio del paquete estadístico SAS.

Resultados y discusión

Los resultados del presente estudio muestran que la tasa de concepción de las vacas sincronizadas con Ovsynch fue de 55%, mientras que la tasa de concepción de las vacas sincronizadas con el protocolo Cosynch fue de 77%, sin embargo, no se presentaron diferencias significativas ($P < 0.05$).

Con el propósito de determinar si hubo diferencias significativas entre los dos grupos de vacas (Ovsynch y Cosynch) respecto al número de partos, condición corporal, número de servicios, días

abiertos y producción láctea se realizó una prueba de t Student, los resultados se presentan en el Cuadro 1. Dichos resultados muestran que no existieron diferencias significativas ($P > 0.05$) para ningun

na de estas variables entre los dos grupos de vacas, por lo que los resultados de porcentaje de concepción de las vacas del presente estudio pueden ser atribuido al protocolo de sincronización.

Cuadro 1. T de Student entre grupos, número de partos, condición corporal, número de servicios, días abiertos y producción láctea.

Variable	Cosynch	Ovsynch
Número de Partos	1.61±1.2 ^a	1.66±0.84 ^a
Condición Corporal (CC)	3.20±0.35 ^a	3.23±0.35 ^a
Número de Servicios	2.11±1.74 ^a	1.72±1.01 ^a
Días Abiertos	14.89±76.87 ^a	106.22±42.71 ^a
Producción Láctea	35.050±5.90 ^a	35.050±5.01 ^a

ab literales diferentes indican diferencia ($P < 0.05$).

Número de Partos

No existió diferencia estadísticamente significativa, entre tratamientos para esta variable como se muestra en el Cuadro 1.

Se menciona que las vacas adultas con mayor número de partos y lactaciones tienen menor porcentaje de concepción que las vacas primerizas o de memos partos (De la Sota, 2001).

En el presente estudio no se encontró una diferencia entre grupos, puesto que en el grupo 1, de las 18 vacas utilizadas para este experimento 17 se encuentra entre uno y tres partos y sólo una con seis partos, esta última resultó vacía con el método Cosynch, tal como se mencionó anteriormente, sobre que las vacas con mayor número de partos tienen un menor porcentaje de concepción que las vacas de menos partos. En el grupo 2, de igual manera que en grupo 1, de las 18 vacas 17 se encuentran entre uno y tres partos y una de cuatro partos la cual resultó gestante, lo cual explica que no existiera diferencia entre grupos con respecto a la variable partos.

Condición corporal (CC)

No se mostró diferencia estadísticamente significativa entre tratamientos para esta variable, como se muestra en el Cuadro 1. El resultado fue debido a que las vacas se encontraban en una condición corporal aceptable al momento de realizar ambos protocolos de sincronización en el presente expe-

perimento. La CC es importante para obtener un porcentaje de concepción aceptable en un hato lechero, recomendándose una CC de 3 a 3.5 al servicio en escala del 1-5 (1- flaca, 5- gorda) (Edmondson *et al.*, 1989).

Las vacas del presente trabajo tuvieron en ambos grupos una CC de 3.2, lo cual se considera aceptable, gracias a eso los animales tenían las suficientes reservas de grasa para llevar a cabo la ovogénesis ya que se sabe por la literatura que sin la suficiente cantidad de grasa corporal las vacas no se preñarán a tasas aceptables (Lamb *et al.*, 2009). Las vacas no entrarán en celo y si no cuentan con suficientes reservas de energía, no podrán mantener la gestación, teniendo así bajos porcentajes de concepción y mayor aumento de número de servicios por concepción, aumentando así también los días abiertos, sin embargo, en este experimento ambos grupos resultaron sumamente parejos en CC.

Número de Servicios

Los resultados obtenidos del presente experimento no mostraron diferencia estadísticamente significativa entre tratamientos para esta variable, como se muestra en el Cuadro 1.

Teniendo entonces que este resultado se debió a que existen vacas altas productoras de leche, las vacas altas tienden a presentar algunos problemas hormonales presuntamente por los quistes foliculares, los cuales causan una baja de progesterona debido a la presencia de un cuerpo lúteo funcional

en el ovario, lo cual libera un incremento de estradiol de los folículos quísticos (Ávila y Cruz, 2007).

Las vacas altas productoras con bajas concentraciones séricas de P4, lo cual se asocia con la sub fertilidad (Hernández, 2000), llevan consigo el aumento de número de servicios por concepción.

El número de servicios por concepción en un hato lechero deberá estar entre 2 y 2.5, dependiendo de la intensidad del manejo y del nivel de producción (Etgen y Reavez, 1985).

En el presente experimento los dos grupos se encuentran en el promedio ideal de número de servicios por concepción, tal como se muestra en el Cuadro 1.

A pesar de que en el grupo 1 se encuentran cinco vacas que están por encima de los dos servicios por concepción, siendo seis servicios el número más alto. Mientras que en el grupo 2 sólo hay tres vacas con un número de servicios por concepción por arriba de lo ideal, siendo cuatro servicios el número más alto.

Días Abiertos

No se obtuvo diferencia estadísticamente significativa entre tratamientos para esta variable, como se muestra en el Cuadro 1.

Los días abiertos son uno de los parámetros más importantes a nivel reproductivo en el ganado bovino, ya sea ganado de leche o ganado de carne, y se considera como el factor más limitante en la eficiencia reproductiva. Los días abiertos son el periodo de tiempo que transcurre desde el día del parto hasta el día de la concepción o del servicio con el cual quedó gestante la vaca. Un período ideal es de 85-90 días, puesto que de esta forma se lograría un intervalo entre parto de un año, es decir, un ternero y una lactancia cada año por vaca (Salgado *et al.*, 2003).

La gestación en los bovinos la podríamos considerar de 285 días, la variable que podríamos modificar para reducir el intervalo entre partos con buena nutrición, sanidad y un manejo son los días abiertos. La única forma de que una vaca para una cría cada 365 días es dejar preñada a la vaca máximo a los 80 días posparto. Los días abiertos tienen un alto costo y a medida que éstos aumentan, el costo va en aumento (Velásquez, 2010).

En el presente experimento ninguno de los dos grupos presentó un promedio ideal en días abiertos

puesto que el grupo 1 (Cosynch) tiene un promedio de 114.89 DA como se muestra el Cuadro 1, teniendo en cuenta que de las 18 vacas que se utilizaron en el experimento para este grupo sólo 8 vacas tuvieron los DA ideales o por debajo de los días que se mencionan en la literatura, siendo 47 DA la cantidad mínima. De las 18 vacas 6 tuvieron sus DA por encima de lo ideal, teniendo en cuenta que 285 DA fue la vaca con la cantidad más alta del grupo 1.

En el grupo 2 (Ovsynch) tiene un promedio de DA de 106.22 como se muestra en el cuadro 1. De las 18 vacas que se utilizaron en el experimento para este grupo sólo 3 vacas están dentro los DA ideales, siendo 68 días la vaca que menos días tiene, de esas 18 vacas 7 se encuentran por encima de lo ideal teniendo en cuenta que 186 DA fue la vaca con la cantidad más alta del grupo 2.

Producción Láctea

No existió diferencia estadísticamente significativa entre tratamientos para esta variable como se muestra en el Cuadro 1. Este resultado se debió posiblemente a que la aplicación de las hormonas cons que se trabajó (GnRH) y (PGF2 α) en el presente experimento no interfieren en el ciclo productivo de la leche. México ocupa el noveno lugar a nivel mundial en ventas a las industrias lecheras y sus derivados para consumo humano (Loera y Banda, 2017).

Se ha mencionado que las vacas con mayores producciones tienden a tener menor desempeño reproductivo, mostrando principalmente un retraso en la actividad ovárica posparto o un primer estro tardío y bajas en la tasa de concepción (Laben *et al.*, 1982; Nebel y Mcgilliard 1993; Butler, 1998). Sin embargo, no se ha encontrado una relación entre la correlación de la heredabilidad para la fertilidad y la producción (Raheja *et al.*, 1989).

De tal manera que un menor desempeño reproductivo en las vacas altas productoras se debe o es más influenciado por factores de manejo nutricional y reproductivo (Lamb *et al.*, 2009).

Los datos para el experimento nos dieron un promedio igual, el cual fue de 35.050 litros para para cada tratamiento, siendo este el resultado más parejo tal como lo muestra el cuadro 1. Esto se debe

a que en ambos grupos la producción de las vacas va de los 20 a los 45 litros teniendo un promedio de 35 L.

En el tratamiento 1, las dos vacas con más alta producción dieron 45 litros, las cuales dieron un resultado equitativo al resultar una gestante y una vacía, mientras que en el tratamiento 2 de las tres vacas más productoras, con una producción de entre 40 y 44 litros, nos dieron como resultado dos gestantes y una vacía, por lo cual no estamos de acuerdo en la mención de que entre mayor producción menor eficiencia reproductiva, pero si concordamos con que la deficiencia reproductiva va más ligada al manejo nutricional.

Concepción

No se obtuvo diferencia estadísticamente significativa entre tratamientos para esta variable, este resultado se debió a que en la inseminación artificial a tiempo fijo en el Cosynch no maximiza la tasa de concepción de la IA programada en comparación con el Ovsynch (Leyva y Mellado, 2008).

La única ventaja del Cosynch es un día menos de manejo del ganado, ya que la segunda aplicación de GnRH y la inseminación artificial se lleva a cabo el día nueve del protocolo, lo

cual es una ventaja principalmente en ganado de carne.

En el presente experimento no se mostró una diferencia significativa, pues en el tratamiento 1 resultaron cuatro vacas más gestantes que en el tratamiento 2, y al momento de hacer los estudios bioestadísticos se corroboró que no hay diferencia alguna, esto se puede deber a que el experimento se realizó con un número pequeño de vacas y aparte éstas se encuentran en las mismas condiciones tanto en número de partos, CC y número de servicios por lo cual no se encontró una diferencia significativa.

Conclusión

Se concluye que en el presente trabajo no hubo una diferencia significativa entre los tratamientos Ovsynch y Cosynch sobre las variables evaluadas, pero principalmente sobre el porcentaje de concepción, por lo tanto, se concluye que el protocolo Cosynch sólo representa una ventaja de ahorro de un día de manejo, lo cual es más conveniente en ganado productor de carne que en ganado lechero. No obstante, en ambos tratamientos todas las variables se mantienen en los parámetros establecidos a nivel internacional a excepción de los días abiertos los cuales están un poco arriba de lo ideal a nivel internacional.

Referencias

- Ávila, G.J. y Cruz, H.E.G. 2007. Quistes ováricos. Clínica de los bovinos. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. P.3.
- Butler, WR; Smith, RD. 1989. Interrelationships between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. *J Dairy Sci* 72: 767-783.
- De la Sota, RL.; BO, G; Gallardo, M. 2001. Reproducción en rodeos de leche. Curso de posgrado en reproducción bovina. Instituto de Reproducción Animal Córdoba. Argentina. p. 42-49.
- Edmonson, A.J., Lean I.J., Weaver L.D., Farver, T and Webster, G. 1989. A body condition scoring chart of Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci* 72:68.
- Etgen, M.W. y Reaves, P.M. 1985. Ganado Lechero. Alimentación y Administración. Mantenimiento de la eficiencia reproductiva. Ed. Limusa. p. 227.
- Hernández, C. J. 2000. "Causas y Tratamiento de la infertilidad en la vaca lechera". Departamento de Reproducción, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Nacional Autónoma de México, 04510.México.
- Laben, RL; Shanks, R; Berger, PJ; Freeman, AE. 1982. Factors affecting milk yield and reproductive performance. *J Dairy Sci*65: 1004-1015.
- Lamb, G.G., Smith, M.F., Perry, G.A., Atkins, J.A., Risley, D.C., Busch, and Patterson, D.J. 2009. Reproductive Endocrinology and Hormonal Control of the Estrous Cycle. North Florida Research and Education Center, University of Florida.

- Leyva, C. y. Mellado, M. 2008. Comparison of Two Short Estrus Synchronization Protocols and Timed Artificial Insemination in Dairy Cows. *J. Appl. Anim. Res.* 34 (2008): 105-108.
- Loera, J. y Banda, J. 2017. Industria lechera en México: parámetros de la producción de leche y abasto del mercado interno. *Rev. Investig. Altoandin.* vol.19, no. 4.
- Nebel, RL; Mcgilliard, ML. 1993. Interactions of high milk yield and reproductive performance in dairy cows. *J Dairy Sci* 76: 3257-3268.
- Raheja, KL; Burnside, EB; Schaeffer, LR. 1989. Relationship between fertility and production in Holstein dairy cattle in different lactations. *J Dairy Sci* 72: 2670-2678.
- Salgado R, Cury A, Ruiz R, Álvarez, J. 2003. Evaluación del comportamiento reproductivo postparto, influido por la época del año y la raza en bovinos bajo el sistema doble propósito. *Rev Colombiana de Ciencias Pecuarias. Suplemento.* P. 16: 88.
- Velásquez, S, J. 2010. Reducción de los días abiertos en un hato lechero mediante el manejo reproductivo modificado. *Corporación Universitaria Lasallista.* P. 12.