

CUMPLIENDO CON LOS PROTOCOLOS HORMONALES

Christian A. Rippe, Médico Veterinario
Servicios Técnicos, ABS Global Inc.

INTRODUCCIÓN

La baja fertilidad de las vacas lecheras debida a distintos factores, ha significado una reducción importante en el beneficio económico de las explotaciones lecheras. Esta demostrado que la alta producción lechera ha afectado a la duración e intensidad de la expresión del celo (Wiltbank et al., 2006); así pues, la implantación de programas basados en la sincronización del celo, la ovulación o ambos son necesarios para optimizar la eficiencia reproductiva en las lecherías (Santos, 2007). Los científicos e investigadores desarrollaron un sistema de sincronización reproductiva que ayuda a superar estos problemas y limitaciones incrementando las oportunidades y la fertilidad de las vacas. Este programa fue desarrollado en la Universidad de Wisconsin – Madison en 1.995 (Pursley et al., 1995) y se conoce hoy en día con el nombre de “Programa Ovsynch”; existe un número variable de protocolos y programas de sincronización con nombres diferentes pero todos se basan en el mismo principio.

LOS PROGRAMAS DE INSEMINACION A TIEMPO FIJO

Los programas de inseminación y, especialmente, los de inseminación a tiempo fijo (IATF) requieren una importante inversión en dinero,

tiempo y trabajo en un periodo corto de tiempo, y deben realizarse rigurosamente cada semana. Las necesidades de un programa de IATF son compatibles con los protocolos hormonales usados para sincronizar el celo y un alto porcentaje de animales serán fértiles en el momento de la inseminación; sin embargo, los protocolos de sincronización de celos que permiten la IATF y minimizan o eliminan la detección visual de celos deben ser implantados de manera practica y sencilla dentro de la operación diaria de la lechería o el programa fracasará debido al incumplimiento de los protocolos (Fricke et al., 2003).

Muchos factores pueden afectar la fertilidad de las vacas, entre ellos la condición alimenticia, el estado sanitario del animal, su manejo y producción de leche, condiciones del medio ambiente y temperatura, comodidad y confort de las instalaciones o las superficies del suelo y el tiempo que los animales permanecen parados en ellas comiendo, socializando y durante el proceso de ordeno. La forma en que los grupos de animales son distribuidos dentro de los corrales y el hacinamiento son factores que también afectan a la fertilidad de los animales.

La figura 1 ilustra todos los elementos que deben interactuar para una producción efectiva de preñeces.

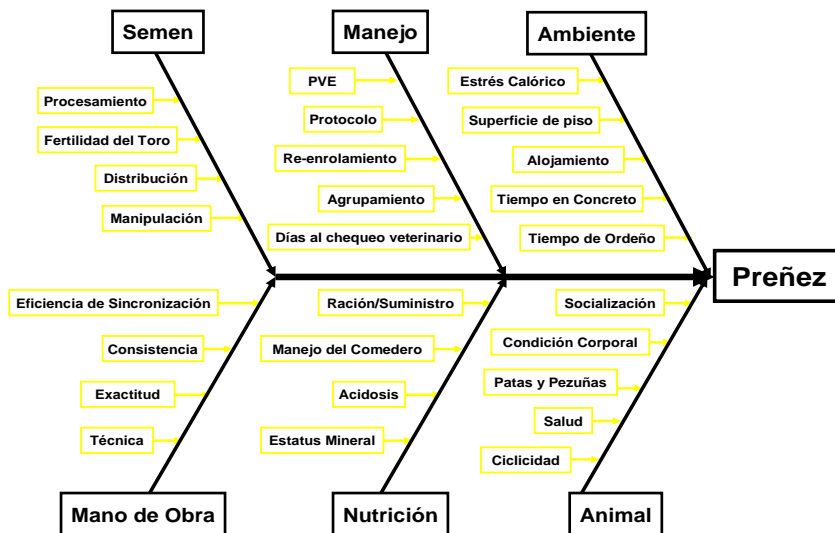


Figura1. Diagrama de flujo para producción de preñeces

El éxito o fracaso de cualquier programa de sincronización o de IATF dependen de muchos factores, algunos de ellos fueron mencionados anteriormente como factores que afectan la fertilidad de los animales. Hay otros factores como son el incumplimiento de los protocolos de sincronización o la equivocación en la aplicación de las hormonas tanto en el momento como en el lugar adecuado que también ocasionaran el fracaso del programa de sincronización. El cumplimiento estricto de los programas de inyecciones y manejo de hormonas que se realizan dentro de los programas de sincronización son factores fundamentales en el éxito del programa, así como la forma en que los animales responden a estas hormonas; estos son factores que explicarían las variaciones en los resultados en los programas de IATF. En las vacas que no están ciclando por diferentes razones, el ciclo estral así como la dinámica de las ondas foliculares son factores que afectan el resultado, así como la habilidad del personal para introducir y desarrollar el programa de sincronización en la lechería son factores fundamentales para el éxito o fracaso del programa. (Adaptado de Fricke, 2005).

Hay evidencias que demuestran que los programas de sincronización funcionan bien en vacas de alta producción. Muchos consultores han observado diferentes resultados en lecherías usando el mismo protocolo, en algunos casos los peores resultados se deben a situaciones individuales del animal, pero la mayoría son atribuidos al grado de cumplimiento del programa (Fricke et al., 2006)

Sin importar que protocolo se utilice, hay algunas consideraciones fundamentales que pueden determinar el éxito o fracaso de cualquier programa de IATF. Algunas de estas consideraciones son:

Cumplimiento

Es la condición más importante que determina el éxito o fracaso de un programa de sincronización. Si las inyecciones no son administradas el día adecuado, en el lugar adecuado o si no es aplicada por completo, el protocolo no funcionara. No se debe considerar aceptable un cumplimiento inferior al 100 % (Fricke et al., 2006), sin embargo, y debido a otros factores, algunas veces es difícil alcanzarlo.

Ciclicidad

El resultado del programa también depende del estado reproductivo del animal. Para que exista una respuesta a los programas de sincronización el animal debe tener ovarios activos, estar ciclando y tener un tracto reproductivo saludable. Las vacas anovulares o que no están ciclando, no responden a los programas de sincronización; estos animales deben ser identificados y debe considerarse la utilización de otros elementos hormonales que puedan ayudar a reactivar la función ovárica.

La figura 2 muestra la información recopilada de una lechería de 6000 vacas. El objetivo de ciclicidad y de eficiencia de sincronización esperada son del 90 %; un monitoreo de los animales mostró que solo el 68.75 % de los animales incorporados en el programa estaban ciclando, y solo un 63.64 % de los animales se sincronizaron de manera eficiente. Es un buen ejemplo de una explotación en donde las vacas no se encuentran ciclando adecuadamente y, además, el cumplimiento en la aplicación de las hormonas no es completo o correcto obteniéndose al final por la baja tasa de ciclicidad y cumplimiento la efectividad del programa de IATF es afectada.

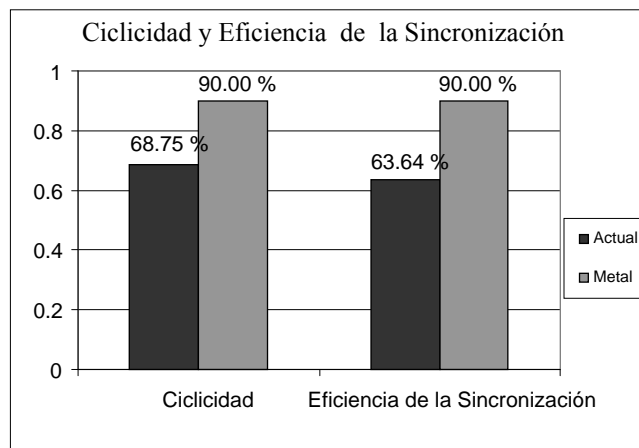


Figura 2. Ciclicidad y eficiencia de la sincronización

Educación y Entrenamiento

Es fundamental que las personas involucradas en el proceso de administración de inyecciones de hormonas conozcan y entiendan la inversión económica que un programa de sincronización implica, que entiendan las bases fundamentales de los procesos de sincronización y como funcionan. Para ello deben recibir una adecuada formación en los siguientes puntos:

Programa

Debido a la amplia variedad de protocolos de sincronización que existen, es fundamental que las personas involucradas entiendan que programa esta siendo utilizado así como las bases fundamentales del mismo. Algunos productores utilizan más de un programa o usan un programa diferente en ciertos animales y esto puede ser un factor de confusión que puede afectar a la efectividad y el cumplimiento del programa.

Horarios

Es fundamental que sean claros ya que como su propio nombre indica estamos trabajando con un programa de sincronización. De la misma manera, los horarios de aplicación de hormonas deben ser establecidos de una forma sincronizada. Los días y las horas en los que las hormonas deben ser

administradas deben ser establecidos claramente en un calendario ya que estos son factores fundamentales que afectan a los resultados.

Manejo de Hormonas y Materiales

Es importante leer las instrucciones de las etiquetas de cada uno de los productos utilizados. Algunos de ellos requieren refrigeración, su exposición al extremo frío o calor así como a la luz solar puede afectar su efectividad; conocer las recomendaciones de manejo y precauciones de uso es importante. En Estados Unidos estas recomendaciones vienen en idioma Ingles, así que deben ser traducidas al idioma de los empleados y deben se colocadas en un lugar visible para todas las personas que manipulan estas hormonas.

La utilización de los materiales recomendados para la aplicación de las inyecciones tambien son fundamentales en el resultado. Se recomiendan las jeringas de usa sola dosis y agujas calibre 16 o 18 de 1 ½ pulgadas de largo. En casi todas las investigaciones, la experiencia indica que la inyección en el músculo semitendinoso (parte trasera de la pierna debajo de la tuberosidad isquiática) con un aguja de 1 ½ pulgadas, calibre 20 minimiza los errores en la inyección. Asegúrese que el animal esta bien sujetado en el momento de hacer la aplicación (Pursley, 2006).

Tabla 1. Ejemplo de un horario de aplicación de hormonas e inseminación para un programa Presynch/Ovsynch.

| LUNES | MARTES | MIERCOLES | JUEVES | VIERNES | SABADO | DOMINGO |
|-------|----------|-----------|----------|---------|--------|---------|
| | PGF - AM | | | | | |
| | PGF - AM | | | | | |
| | GnRH -AM | | | | | |
| | PGF - AM | | GnRH -PM | IATF | | |

PGF_{2α} = Prostaglandina F_{2α}

GnRH = Hormona Liberadora de las gonadotropinas

AM = Mañana

PM = Tarde

IATF = Inseminación a Tiempo Fijo

Aplicación de las Hormonas

Se recomienda que el personal sea entrenado por un veterinario sobre el lugar y la forma correcta de aplicación de las hormonas; la aplicación intramuscular profunda es la mas recomendada.

Listados

Es fundamental para el éxito del programa que los empleados reciban la información de una manera clara que les permita identificar los animales que recibirán las inyecciones. La creación de listas ordenadas por numero de identificación y corral facilitarían este proceso. Una queja común entre las personas que realizan este tipo de trabajo es el tiempo que deben dedicar a buscar animales que no se encuentran en los respectivos corrales. Frecuentemente los ordenadores y empujadores de ganado introducen animales en los corrales equivocados ocasionando perdida de tiempo y demoras en el programa; otras veces son los administradores de las lecherías que no actualizan los datos de movimiento de ganado a tiempo. Es importante que la información proporcionada tanto en los listados como en los inventarios sea acertada. Si esto se cumple, no puede servir de excusa por parte de los responsables de las hormonas para no completar el programa; ellos deben buscar y encontrar los animales que faltan en la lista, y asegurarse de que el 100 % de los animales incluidos en el programa recibieron la hormona indicada dentro de los plazos establecidos.

```

- Command : LIST ID PEN SDESC FOR DOW=4 SYDAT=0 SCODE=1-5 RC=2-3 \PEU BY PEN
ID PEN SDESC | ID PEN SDESC | ID PEN SDESC
-----|-----|-----
741 3 LUT3 | | |
23 5 LUT1 | 3607 5 LUT1 | 7295 5 GNRH |
47 5 LUT3 | 3674 5 LUT2 | 7320 5 LUT3 |
86 5 LUT3 | 3894 5 LUT1 | 7324 5 GNRH |
132 5 LUT1 | 3946 5 LUT3 | 7428 5 LUT1 |
293 5 LUT3 | 3962 5 LUT1 | 7499 5 LUT3 |
339 5 LUT1 | 4092 5 LUT1 | 7515 5 LUT3 |
654 5 LUT1 | 4206 5 GNRH | 7524 5 GNRH |
697 5 LUT3 | 4425 5 GNRH | 7644 5 LUT1 |
731 5 GNRH | 4594 5 GNRH | 7654 5 LUT3 |
809 5 LUT1 | 4641 5 LUT1 | 7733 5 GNRH |
2053 5 LUT3 | 4702 5 GNRH | 7760 5 GNRH |
2067 5 GNRH | 4706 5 LUT1 | 7777 5 LUT1 |
2071 5 LUT1 | 4801 5 LUT3 | 7932 5 LUT1 |
2095 5 LUT1 | 4897 5 GNRH | 7951 5 LUT1 |
2166 5 LUT3 | 5036 5 GNRH | 7956 5 LUT1 |
2206 5 LUT1 | 5348 5 LUT1 | 8880 5 LUT1 |
2265 5 GNRH | 6104 5 LUT1 | 9524 5 GNRH |
2348 5 LUT1 | 7015 5 LUT1 | 9533 5 LUT1 |
2498 5 LUT1 | 7035 5 LUT3 | 9570 5 LUT1 |
2512 5 LUT1 | 7138 5 LUT1 | 9761 5 LUT1 |
3081 5 LUT3 | 7150 5 LUT1 | 9816 5 LUT1 |
3537 5 LUT3 | 7193 5 GNRH | 67 in PEN 5 |
3547 5 LUT1 | 7271 5 LUT1 | |
6 6 LUT1 | 3575 6 LUT2 | 7097 6 LUT1 |
13 6 LUT1 | 4285 6 LUT1 | 7098 6 LUT2 |
166 6 LUT3 | 4300 6 LUT1 | 7110 6 LUT1 |
238 6 LUT1 | 4376 6 LUT2 | 7160 6 LUT3 |
245 6 LUT3 | 4449 6 LUT1 | 7187 6 LUT3 |
262 6 LUT3 | 4540 6 LUT3 | 7217 6 LUT2 |
    
```

Figura 3. Ejemplo de una lista de animales incluidos en el programa

Todos los programas de sincronización deben ser monitoreados y evaluados regularmente para determinar si deben ser ajustados y para tener una imagen clara de cómo están funcionando. Generalmente, para la evaluación se utilizan códigos de inseminación en los programas de computadora como Dairy Comp 305, PDCDart y otros. En estos programas se pueden evaluar la tasa de concepción de cada uno de los programas de sincronización y otros factores como el clima, la alimentación, el técnico inseminador y otros que afecten o favorezcan un programa.

La prueba de progesterona en sangre es una herramienta muy valiosa para evaluar la ciclicidad de las vacas y la eficiencia de la sincronización en cualquier programa de IATF. Esta es la forma para evaluar tanto a los animales como a las personas que aplican las inyecciones. Es de esperar que si tenemos un alto numero de animales ciclando, la eficiencia de la sincronización será alta, siempre y cuando el cumplimiento de las inyecciones sea completo.

En la figura 4 se observan los resultados de un monitoreo realizado en una lechería de 6000 vacas. Se observa claramente que el 100 % de los animales incluidos en el programa de sincronización estaban ciclando de forma normal, pero solamente un 78.95 % de ellos respondieron a las hormonas. Esto significa que las personas responsables de aplicar las hormonas estaban cometiendo errores en el manejo o en la aplicación de las hormonas.

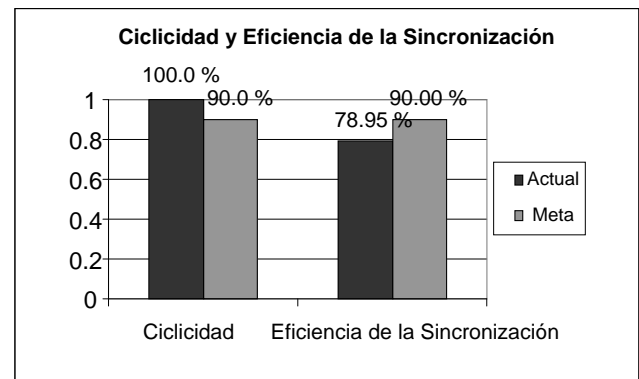


Figura 4. Monitoreo de un programa de sincronización utilizando la prueba de Progesterona

En condiciones adecuadas de manejo, nutrición, salud y cumplimiento de los programas de sincronización, el resultado del proceso de evaluación y monitoreo esperado será una alta tasa de animales ciclando así como un alto porcentaje de animales sincronizados de forma eficiente (Figura 5).

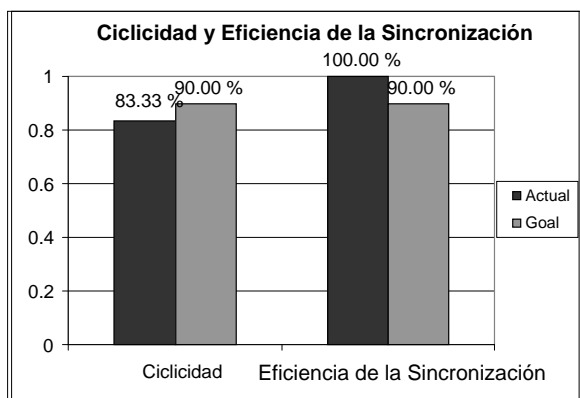


Figura 5. Monitoreo de un Programa de sincronización utilizando la prueba de progesterona. Se observa que el 100 % de los animales incluidos en el programa sincronizaron de manera eficiente.

CONCLUSIONES

Hoy en día un alto número de lecherías utilizan programas de sincronización de celos y los propietarios invierten tiempo y dinero para incrementar la eficiencia reproductiva y la producción de preñeces. Es nuestra responsabilidad entender claramente todo lo que ello implica y cumplir exactamente con todos los requisitos y exigencias que un programa de sincronización exige. El cumplimiento de los horarios establecidos así como el manejo correcto de las hormonas y su aplicación son factores fundamentales en el éxito o fracaso de estos programas. Las personas a cargo de este trabajo en las lecherías deben asegurarse que todos y cada uno de los animales incluidos en el programa reciban todas las inyecciones en el momento y lugar adecuado.

El Cumplimiento es siempre un ingrediente importante

Sin importar que programa se escoja, las inyecciones se deben aplicar correctamente. El cumplimiento es el ingrediente más importante para hacer que un programa funcione correctamente. La persona o personas a cargo del programa reproductivo deben ser también las personas a cargo de las inyecciones. La experiencia nos ha demostrado que dejar esta responsabilidad en manos de alguien sin entrenamiento o en manos de ordeñadores no entrenados o con poco interés es, generalmente, un error. Por último, el calendario de inyecciones y las listas provenientes de los programas como Dairy Comp 305, PCDart y otros deben ser siempre consistentes y ACERTADAS. (Adaptado de Pursley 2007)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a las directivas del Consejo de Reproducción de Ganado Lechero por esta oportunidad para la comunidad hispana involucrada en el manejo reproductivo de las lecherías. Al Dr. Paul Fricke, PhD por esta invitación a participar en este importante evento.

REFERENCIAS

- Fricke, P. M. 2005. Systematic synchronization and resynchronization systems for reproductive management of lactating dairy cows. Proc. 4th Annual Arizona Dairy Conference, pp 33-45.
- Fricke, P. M., and R. A. Sterry. 2006 Management strategies to improve fertility in lactating dairy cows. Proc. High Plains Dairy Conference.
- Pursley, J.R., M.O. Mee, and M.C. Wiltbank. 1995. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF_{2α} and GnRH. Theriogenology 44:915-923.
- Pursley, J. R., 2006. Seven ways to improve fertility of dairy cows. Proc. Kentucky Dairy Conference.
- Pursley J.R., 2007. Strategies and rationale for resynchronization of ovulation in lactating dairy cows. Proc. Dairy Cattle Reproductive Conference. pp.37-42.
- Santos, J.E.P. 2007. Optimization tips and alternatives for timed insemination at first service. Proc. Dairy Cattle Reproductive Conference, pp 23-34.
- Wiltbank, M., H Lopez, R Sartory, S. Sangsritavong, and A Gumen. 2006. Changes in reproductive physiology of lactating dairy cows due to elevated steroid metabolism. Theriogenology 65:17-29

