

PRODUCCIÓN EFICIENTE DE PREÑECES EN HATOS LECHEROS

Fernando Cavazos García*. 2014. 12° Congreso Internacional de MVZ especialistas en Bovinos de la Comarca Lagunera. Engormix. com.

*ABS México.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Producción bovina de leche](#)

INTRODUCCIÓN

Debido a las características y forma que toma la curva de producción de leche, sobre todo en vacas de dos o más lactancias, se considera que lo ideal desde el punto de vista económico, es que las lactancias no duren más de diez y medio y once meses, ya que si se prolongan por más tiempo, las vacas pasarían buena parte de su vida productiva en una fase de la lactancia en donde hay producción más baja y eso daría como resultado que la producción de leche por cada día de vida productiva de la vaca fuese mucho menor; independientemente de que, al prolongarse el intervalo entre partos, no nacerían mensualmente la cantidad requerida de becerras de remplazo para cubrir eventualmente los desechos de vacas y tarde o temprano habría necesidad de adquirir novillas próximas al parto para mantener y/o hacer crecer el hato. Cabe mencionar que, en la actualidad, el tener vacas de alta calidad genética y de gran persistencia en su lactancia y la aplicación de la bST (en donde aún se autorice su uso) permitiría lactancias un poco más prolongadas sin mayor detrimento de la rentabilidad de la lechería.

Lo mencionado anteriormente nos conduce a buscar intervalos entre partos de 13 a 13.5 meses en promedio, lo cual implica a su vez que, una alta proporción de las vacas del hato logren concebir dentro de un rango de tiempo óptimo, entre 50 y 150 días post parto, es decir, que una alta proporción de las vacas logren la concepción en los primeros cinco ciclos elegibles luego del fin del período de espera voluntaria (PEV). Desde luego que en los ciclos elegibles subsecuentes se debe mantener el esfuerzo para generar la mayor cantidad de preñeces por ciclo que sea posible.

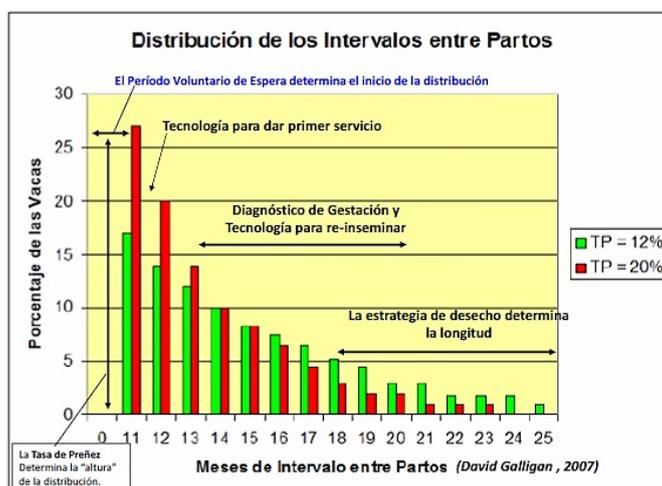
La Tasa de Preñez (TP) lograda en cada ciclo elegible es, en última instancia, quien determinará la distribución de los intervalos entre partos de todas las vacas del hato, como se puede apreciar en el gráfico mostrado más abajo. Recordemos que la Tasa de Preñez nos indica qué porcentaje de las vacas elegibles que hay en cada ciclo, resultan gestantes durante dicho ciclo.

La Tasa de Preñez depende a su vez de dos grandes factores:

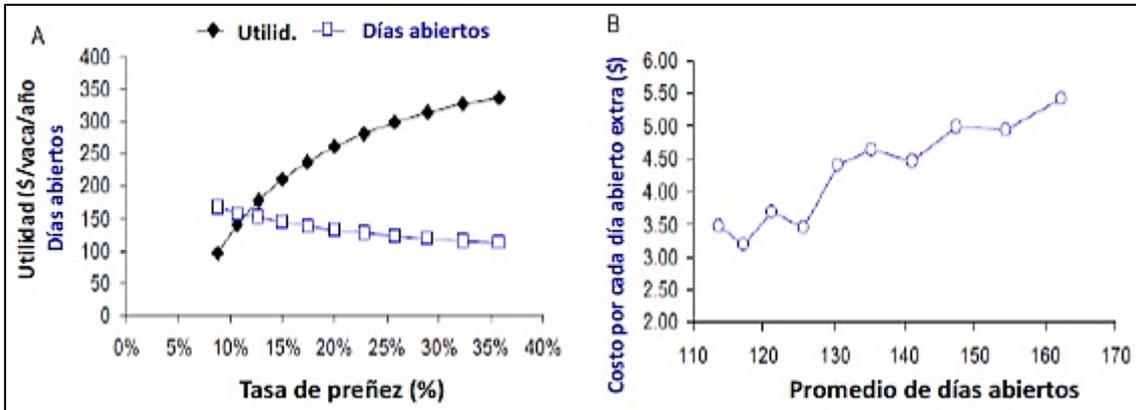
- ◆ Riesgo de Inseminación (en %): Nos indica qué porcentaje de riesgo hay de que las vacas elegibles que hay en un ciclo, resulten inseminadas durante el mismo. En otras palabras, qué porcentaje de las vacas elegibles que hay en un ciclo, somos capaces de inseminar, ya sea a celo detectado o con inseminación a tiempo fijo, es decir, con ovulación sincronizada.
- ◆ Riesgo de Concepción (en %): Nos indica qué porcentaje de riesgo hay de que las vacas que reciben semen, conciban y mantengan la gestación hasta el día del diagnóstico de la misma. Es equivalente a la Tasa de Concepción o de Fertilidad.

Gran parte del esfuerzo deberá ser enfocado a lograr altas Tasas de Preñez por ciclo.

Ejemplo: Con un Riesgo de Inseminación de 60% (0.60) y un Riesgo de Concepción de 32% (0.32), se obtendría una Tasa de Preñez de: $0.60 \times 0.32 = 19.2\%$.



El histograma arriba muestra la diferencia en la distribución de los “Intervalos entre Partos” entre un hato con muy buen desempeño reproductivo (Tasas de Preñez por ciclo de 20%, barras color rojo) y otro hato con un desempeño reproductivo pobre (Tasas de Preñez por ciclo de 12%, barras color verde). Obsérvese la proporción de vacas que hay (en cada uno de los casos), entre 11 y 15 meses de intervalo entre partos (rango óptimo), y también la proporción de vacas que hay con 20 o más meses de intervalo entre partos (rango no deseable). El gráfico muestra, así mismo, otros factores que modulan las fases del proceso y que serán comentados más adelante en este escrito.



Los gráficos arriba muestran la importancia económica de la generación eficiente de preñeces y la relación que hay entre las tasas de preñez logradas, el promedio de días abiertos y la utilidad por vaca/año.

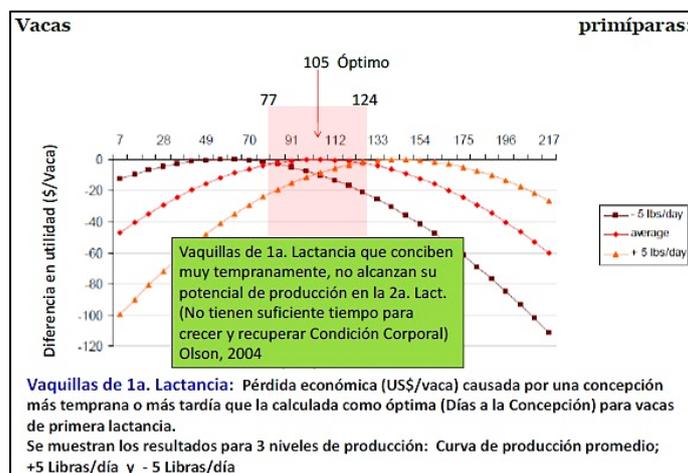
CUÁNDO INICIAR

Siempre ha habido gran controversia en cuánto a qué tan pronto se debería comenzar a inseminar, es decir, cuántos días de período de espera voluntaria (PEV) se deberían dar. Aquí podríamos decir que, desgraciadamente se tiene que elegir entre lo que sería lo ideal o más deseable y lo que realmente se puede hacer en términos prácticos y de menor probabilidad de errores humanos.

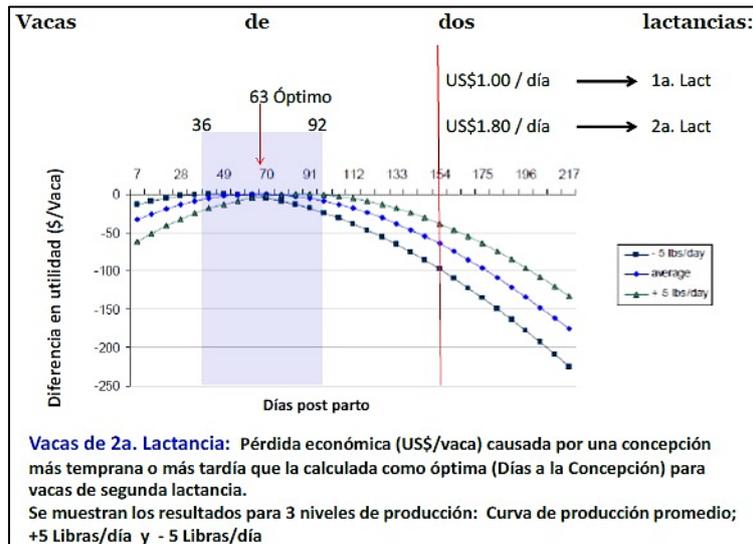
Teóricamente hablando y basados en las características de su curva de producción y persistencia en lactancia, en vacas primíparas y en vacas adultas con producción por encima del promedio, convendría tener PEV más bien largos (quizá hasta 70 días) y esto ha llevado a la recomendación de que el PEV debería asignarse en forma individual a cada vaca según su lactancia y nivel de producción. Eso podría ser lo ideal, aunque implica algunas complicaciones serias para aplicar programas reproductivos sistemáticos encaminados a controlar la variabilidad en DEL al primer servicio y entonces se tiene que escoger entre lo considerado como ideal y lo considerado como práctico y con resultados aceptables. La mayoría de los productores seguramente se inclinarán por esto último.

El Dr. DeVries, en Florida, es uno de los investigadores que ha estudiado desde el punto de vista económico, cuándo es conveniente comenzar a generar preñeces y aunque sus resultados son muy específicos para las circunstancias de los hatos que él estudia en Florida, nos pueden dar, sin embargo, bases para normar nuestro criterio al respecto.

Veamos primero los resultados que el Dr. DeVries obtuvo en cuanto al rango óptimo de tiempo para lograr la concepción (ya que eso está íntimamente ligado a lo que será el rango óptimo de tiempo para comenzar a inseminar).

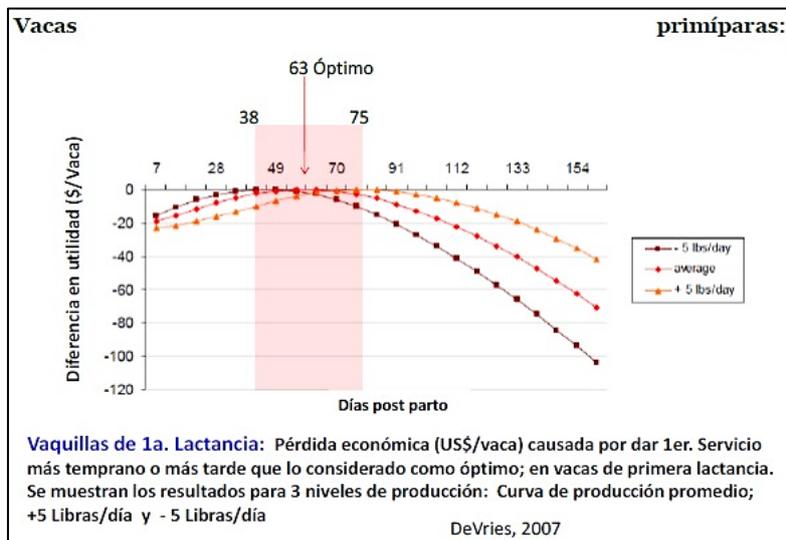


Obsérvese cómo, si se logra la concepción dentro del rango de 77 a 124 días post parto y tratándose de primíparas de producción promedio, no implicaría ninguna pérdida económica, siendo lo óptimo 105 días a la concepción. Nótese también que hay pérdidas económicas relevantes al lograr la concepción antes de los 100 días en primerizas de alta producción.

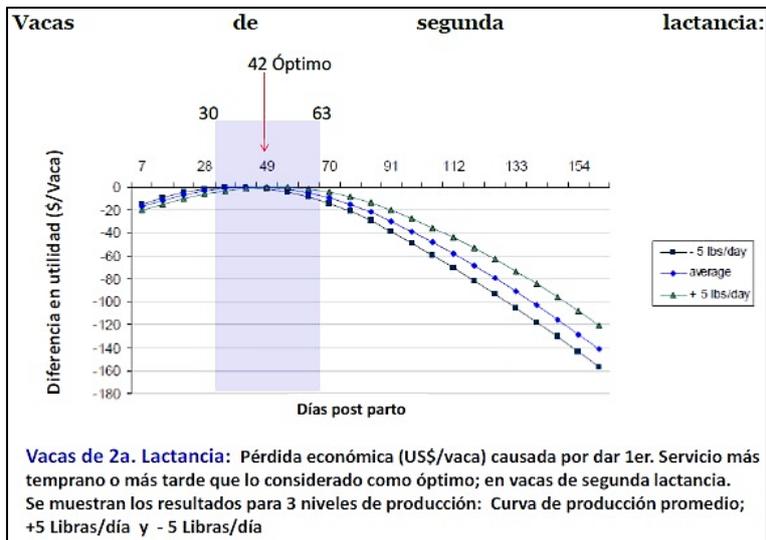


En este caso vemos que, el rango en el que prácticamente no hay pérdida económica, está entre 36 y 92 días, en vacas de producción promedio y el óptimo es de 63 días. La línea roja vertical indica los 150 días a partir de los cuales se considera que habrá un costo mínimo de US\$ 1.00 y US\$ 1.80 dólares por cada día extra abierto en primerizas y en vacas de dos o más lactancias, respectivamente.

De una forma similar el Dr. DeVries hizo los cálculos para los días a primer servicio y los resultados fueron los siguientes:



Podría decirse que, en primerizas de producción promedio, no se incurre en pérdida si se inseminan por primera vez entre los 38 y 75 días. Nótese que hay pérdidas considerables en primerizas de baja producción que reciben su primer servicio después de los 100 días.

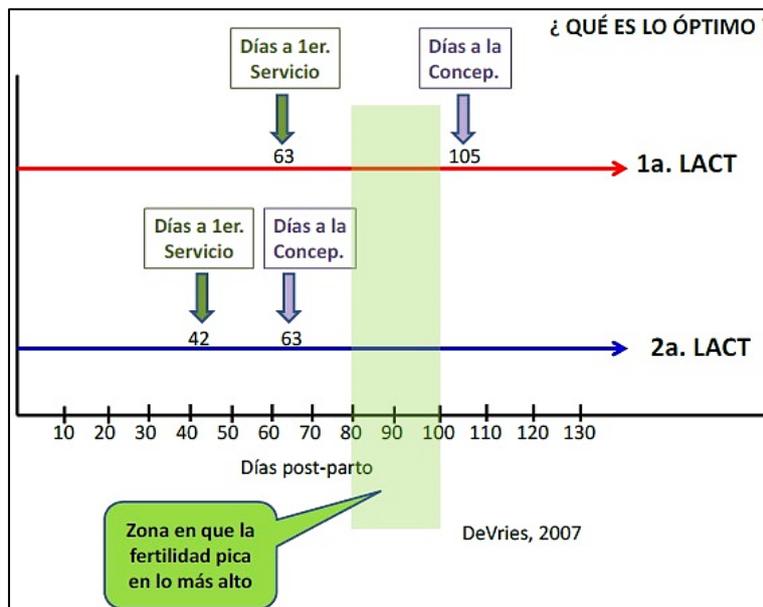


De acuerdo a lo anterior, en vacas de 2ª lactancia y con producción promedio, no se incurriría en pérdida si se logra inseminar por 1ª vez entre los 30 y los 63 días. Nótese que hay pérdidas considerables si se insemina por 1ª vez después de los 100 días.

De los gráficos anteriores se puede concluir lo siguiente:

Por desgracia las vacas no recuperan la ciclicidad y mucho menos la fertilidad en el post-parto a la velocidad que se quisiera para lograr los días óptimos indicados a primer servicio y la fertilidad suele alcanzar sus niveles máximos hasta los 80 - 100 días post parto.

Tomando esto en cuenta y también que los protocolos de sincronización de ovulación más utilizados no suelen ser muy efectivos cuando se aplican antes de los 70 días post-parto, la mayoría de los productores actualmente optan por un sano balance que incluye un PEV prudente, de 45 ó 50 días y en algunos casos tienen un PEV 10 días más largo para las primíparas. Hatos lecheros de muy alta producción prefieren incluso un PEV de 60 días para vacas adultas y de 70 días para primíparas.



LOS DOS GRANDES “PERÍODOS DE LA REPRODUCCIÓN” EN GANADO LECHERO

Con fines prácticos se pueden dividir las tareas reproductivas en dos grandes períodos:



El “Período I” abarca desde el momento en que las vacas entran al corral de pre-parto o reto hasta el momento de dar el primer servicio, es decir, incluiría toda la fase de transición (incluido el parto) y todo el período voluntario. El cuadro arriba muestra los importantes procesos que se llevan a cabo durante este período y a los cuáles se les tiene que dar el debido cuidado y atención para lograr la meta indicada: 45% de las vacas preñadas en este primer período, para que solo pasen al “Período II” un 55% de las vacas.

Ese segundo período abarca desde el momento en que las vacas ya recibieron su primer servicio hasta que se logra la concepción en ellas. Por consiguiente, este segundo período no existe para aquellas vacas que logran concebir en el primer servicio, solo existe para aquellas que requieran dos o más servicios, que será por lo menos el 55% de ellas. En el cuadro arriba se aprecian así mismo las dos tecnologías reproductivas que se tienen que implementar en el Período II, para lograr las concepciones con el menor número de días abiertos posible. En ambos períodos juega un papel preponderante la eficiente detección de los celos.

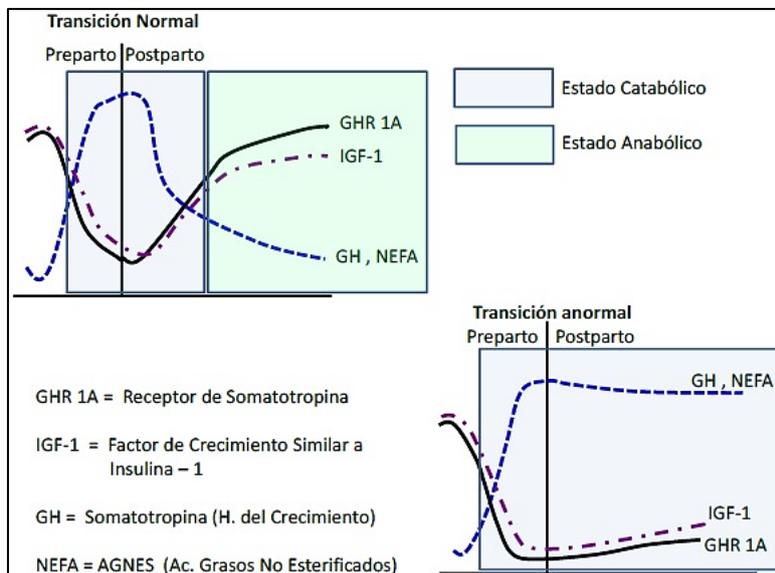
Período I

En la Fase de Transición (incluyendo Vacas Frescas) hay cinco áreas clave que requieren atención:

- Condición Corporal de las Vacas al parto
- Balance Negativo de Energía
- Fiebre de Leche, Hipocalcemia Sub-Clínica y otros problemas metabólicos.
- Salud / Funcionamiento del Rumen
- Estatus de los Antioxidantes / Minerales Traza.

Asumiendo que las vacas lleguen al parto con una condición corporal adecuada de 3.5 a 3.75 máximo, uno de los grandes retos es hacerlas comer para mantener un consumo adecuado de materia seca, tanto en los días previos al parto como en los días posteriores al mismo (cuando deberá alcanzarse 18.5 Kg de consumo de materia seca/día en el corral de frescas) para evitar que las vacas continúen por tiempo indefinido en un estado catabólico en el que estarán más expuestas a problemas metabólicos.

El siguiente cuadro nos muestra la diferencia entre una vaca con una transición normal y adecuada y una vaca cuya transición es anormal y problemática, en donde el estado catabólico se prolonga por un tiempo anormalmente largo haciendo a la vaca muy vulnerable a problemas metabólicos como cetosis. Gran parte del éxito depende de que las vacas consuman suficiente alimento y estén sometidas al menor estrés posible en el post parto.



Si los niveles hormonales mostrados arriba en la transición normal se regularizan y mantienen, las funciones ováricas se reiniciarán en un tiempo adecuado y la vaca tendrá su primera ovulación unas dos semanas después de haber tocado fondo en lo que a pérdida de peso se refiere, es decir, dos semanas después de haber llegado al nadir de su balance negativo de energía. Esto ayudará a que la vaca tenga uno o dos celos antes de su primer servicio, recuperando fertilidad adecuadamente y mejorándose las expectativas de concepción a primer servicio.

Es de suma importancia que los programas Nutricionales y para el Manejo de Vacas Frescas sean los adecuados y que permitan eventualmente lograr las metas que se buscan durante ese “Período I”:

- Involución uterina: Normal y completa a más tardar al día 50 post-parto y con un mínimo de endometritis sub-clínica.
- Reinicio de la Ovulación: En el 90% de las vacas al día 45 post-parto.
- Optimización de la Tasa de Concepción a 1er. Servicio: Que las vacas hayan presentado uno o dos celos antes de su primer servicio.
- Control de la variabilidad en “DEL a 1er. Servicio”: 90% de los primeros servicios dentro de los 30 días siguientes al fin del PEV. Todas las vacas con primer servicio antes de los 100 DEL.

CONTROL DE LA VARIABILIDAD EN “DEL A 1ER. SERVICIO”

Para lograr las metas mencionadas relacionadas con el 1er. Servicio, es primordial que al finalizar el PEV se logren tres cuestiones clave:

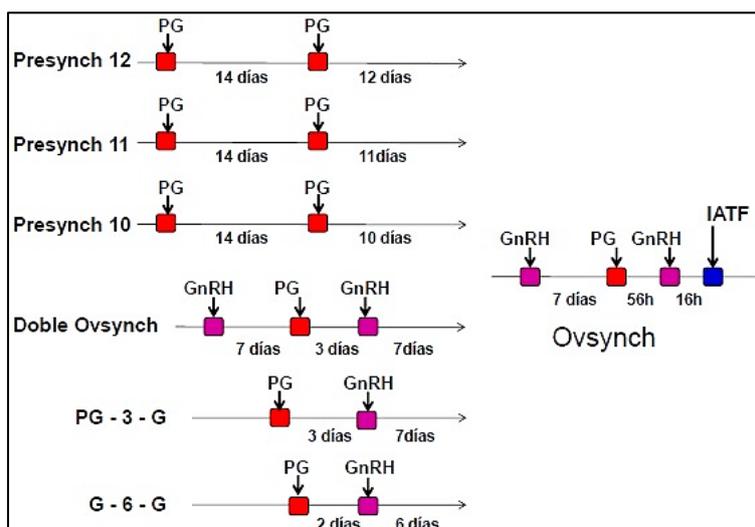
- Alto porcentaje de vacas ciclando. No más de 15% de vacas en anestro.
- Alta eficiencia en la detección de celos. Se busca como meta un 65% mínimo.
- Alta precisión en la detección de los celos. Solo 4 o 5% de vacas inseminadas fuera del tiempo adecuado o sin estar en celo.

Aunque lo anterior es lo más importante, se recurre también sin embargo a sistemas de sincronización de ovulación que son utilizados como un “candado de seguridad” que evita que las vacas pasen de cierto límite sin haber recibido su primer servicio.

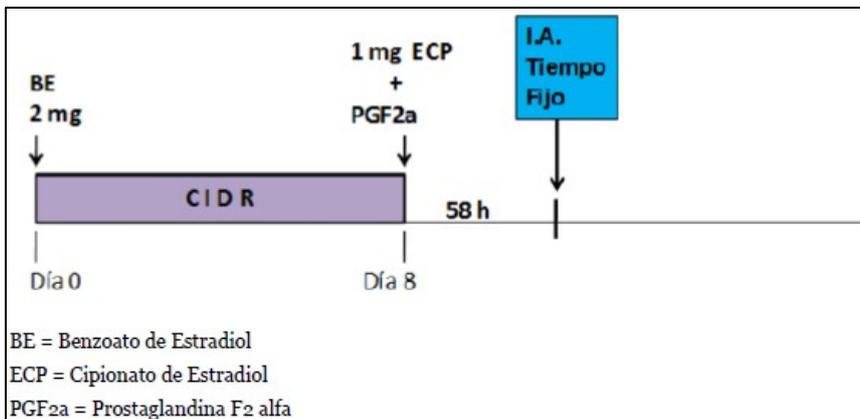
EXISTEN DOS GRANDES GRUPOS DE PROTOCOLOS DE SINCRONIZACIÓN DE OVULACIÓN

- Los que utilizan básicamente prostaglandinas y GnRH ; como el protocolo Ovsynch
- Los que utilizan dispositivos de progesterona exógena combinados con benzoato de estradiol (y cipionato de estradiol) y enriquecidos algunos de ellos con el uso de gonadotropina coriónica equina (eCG, también llamada PMSG)

Para que el Ovsynch de resultados aceptables las vacas tienen que pre-sincronizarse previamente con algún otro sistema. A continuación se muestra un resumen de los sistemas de pre-sincronización más aceptados hoy en día en combinación con el Ovsynch:



Solo a manera de ejemplo, se muestra abajo uno de los diversos protocolos del segundo grupo de sistemas de sincronización de ovulación, que combinan un dispositivo con progesterona exógena (que puede ser Dib, Cronipres, CIDR, etc..) y estradiol.



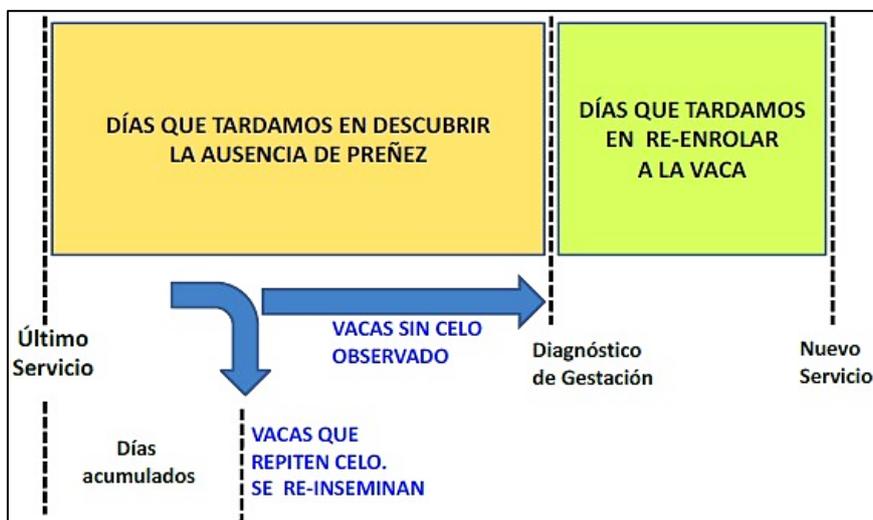
En resumen y concluyendo con el tema relativo al “Período I”, para lograr la mayor proporción posible de vacas gestantes al primer servicio se requiere poner atención a lo siguiente:

- Controlar la pérdida excesiva de peso post-parto (No más de un punto de Condición Corporal)
- Manejo adecuado de problemas uterinos en vacas frescas (Baja incidencia de endometritis al primer servicio)
- Minucioso cuidado en la Técnica de Inseminación (descongelación del semen, higiene del equipo, depósito del semen, etc.)
- Lograr alta eficiencia en la detección de celos (65% o más)
- Lograr alta precisión en la detección de los celos (95% de las vacas inseminadas realmente en celo y dentro del tiempo oportuno)

PERÍODO II

Engloba las tareas reproductivas después del primer servicio. Los principales objetivos a lograr en este período son:

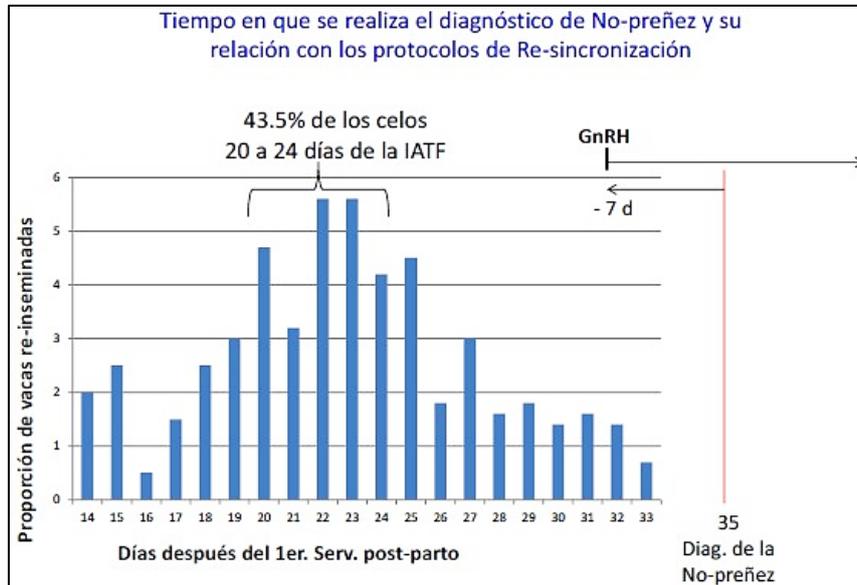
- Descubrir a la brevedad posible la ausencia de gestación (Determinación temprana de la Preñez / No preñez)
- Exponer nuevamente a semen, en el menor tiempo posible, las vacas no gestantes. (Estrategias eficaces de re-enrolamiento de vacas vacías)
- Definir oportunamente el momento en que ya no es rentable obtener una gestación en determinadas vacas.



El diagrama arriba muestra los dos grandes componentes que determinan el total de días abiertos acumulados en las vacas con un servicio fallido. Se busca disminuir en lo posible ambos componentes cumpliendo los dos primeros puntos mencionados arriba.

Una baja tasa de preñez a la palpación sería un indicio de que están pasando desapercibidos muchos de los celos que presentan las vacas que repiten. Es importante definir qué nivel puede esperarse como normal y/o aceptable en tasa de preñez a la palpación, para lo cual hay fórmulas sencillas que se pueden aplicar.

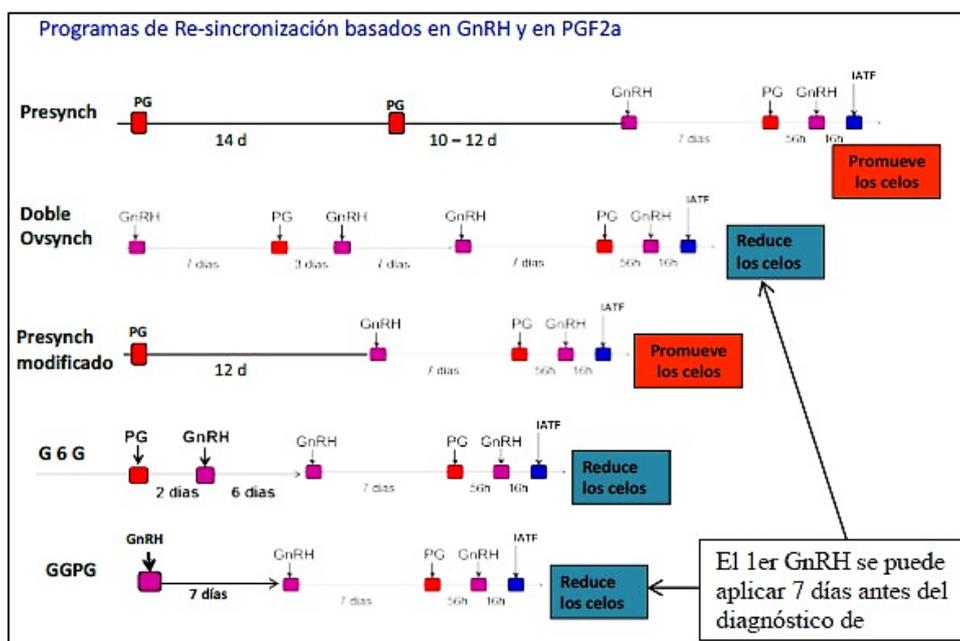
Es importante tomar en cuenta que existe una gran variabilidad en lo referente a los días que tardan en volver a mostrar celo las vacas que no concibieron en determinada inseminación y debe hacerse todo lo posible por detectar esos celos y re-inseminar a celo natural detectado, de ahí la importancia nuevamente de una alta eficiencia en la detección de los celos. Veamos el siguiente gráfico:



El gráfico muestra que solo un 43% de las vacas repiten celo dentro del lapso de tiempo esperado (20 a 24 días) y que puede haber vacas mostrando celo hasta 33 días después del servicio anterior. Se ha agregado al gráfico lo que sucedería si el diagnóstico de gestación se hace a los 35 días y 7 días antes del diagnóstico se aplica una dosis de GnRH como parte integrante de un sistema de re-enrolamiento. Como el GnRH puede reducir la presentación de un celo que está próximo a suceder, no convendría hacer el diagnóstico de gestación todavía más temprano (antes de los 35 días) porque el GnRH inhibiría varios de los celos que en forma natural se iban ya a presentar.

A continuación se muestra un resumen de los protocolos más aceptados en la actualidad para el re-enrolamiento de vacas vacías y que están basados en el uso de prostaglandinas y GnRH. En todos ellos la sincronización de la ovulación se hace con un protocolo Ovsynch pero este va precedido de diversos métodos de presincronización para incrementar la efectividad del Ovsynch.

Nótese que, en aquellos protocolos que incluyen GnRH dentro de la presincronización, la presentación de celos puede verse reducida, por lo que, en lecherías en donde hay una buena eficiencia en la detección de celos, sería preferible optar por los protocolos que no reducen la presentación de celos (que solo utilizan prostaglandinas como parte de su pre-sincronización).



Se pueden emplear, así mismo, métodos de re-sincronización basados en el uso de dispositivos liberadores de progesterona exógena en combinación con benzoato de estradiol.

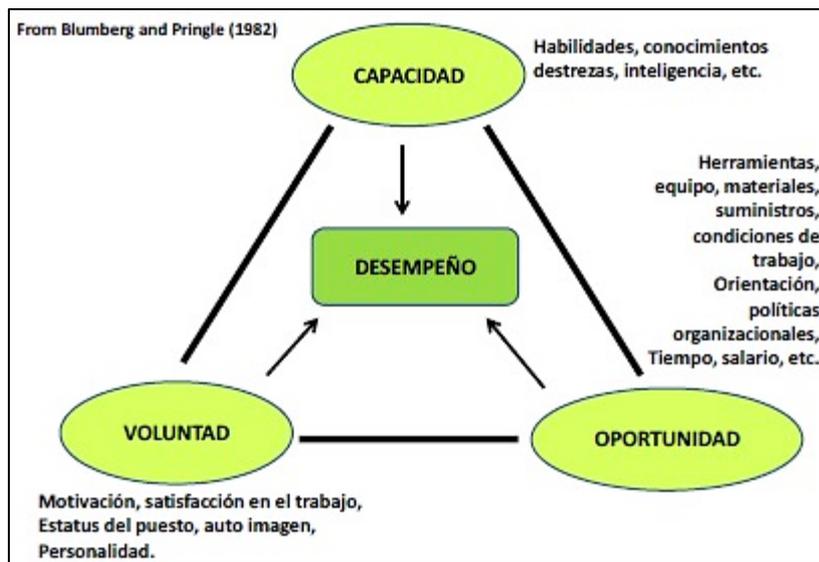
Todos estos sistemas de re-sincronización en realidad van encaminados a incrementar el “riesgo de inseminación”, es decir, a incrementar el porcentaje de vacas elegibles que logran ser inseminadas en cada ciclo; pero no debe olvidarse que también se tiene que cuidar mucho el otro gran factor que determina la tasa de preñez y que es

el “riesgo de concepción”. En otras palabras, se deben mantener tasas de concepción o fertilidad suficientemente altas de acuerdo a la época del año, monitoreando periódicamente la técnica de inseminación en su totalidad, inseminando dentro del lapso de tiempo óptimo, detectando los celos con mucha precisión, utilizando siempre semen de calidad confiable y evitando en lo posible las causas de muerte embrionaria.

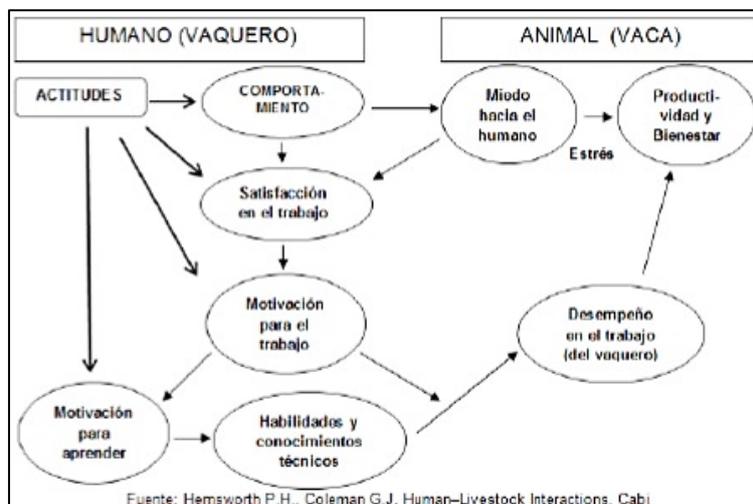
IMPORTANCIA DEL RECURSO HUMANO

Todas las tareas reproductivas, desde la atención de partos, revisión de vacas frescas, detección visual de los celos, el crayoneo, la aplicación de hormonales, hasta la inseminación misma, tendrán que ser ejecutadas por personal de la lechería. Al final de cuentas, es el personal humano el que hará que las cosas sucedan de una forma adecuada u otra muy diferente. El desempeño que tenga el equipo de personas encargadas del manejo reproductivo será quien determine el nivel de tasas de preñez por ciclo que se logren a través del tiempo.

Debemos preocuparnos por conocer no solo los aspectos técnicos de fisiología reproductiva y los protocolos de sincronización que hay disponibles, sino también las grandes cuestiones que determinan el desempeño de las personas en su trabajo. En el siguiente esquema se sintetizan dichas cuestiones (Capacidad, Voluntad y Oportunidad) así como los principales factores interrelacionados con ellas:



Por otro lado, no olvidemos que este recurso humano va a estar interactuando diariamente con las vacas, seres vivos sumamente sensibles, que por desgracia, al vernos siempre a los humanos como sus depredadores, tienen hacia nosotros un cierto temor o miedo atávico grabado en su genoma, que es motivo de estrés cuando el personal no tiene las actitudes correctas hacia el ganado o practican un manejo inadecuado. Veamos cómo interactúa el humano con el ganado:



Es muy importante modular y encausar adecuadamente las ACTITUDES del personal, ya que éstas determinan el comportamiento de las personas lo que a su vez determina el nivel de estrés en el ganado, el cuál tienen una influencia directa sobre la productividad y bienestar del mismo.

REFERENCIAS

- Bello, N.M., Steibel, J.P. y Pursley, J.R. (2006). Optimizing ovulation to first GnRH improved outcomes to each hormonal injection of Ovsynch in Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 89:3413-3424.
- Bilby, T.R. y Chebel, R.C. (2011). Integration of Synchronization Programs and Estrous Detection. Dairy Cattle Reproductive Conference 2011
- Dalton, J. C. (2005). Eficiencia Reproductiva de la Vaca Lechera Alta Productora. Conferencia CIGAL.
- DeVries, A. (2006). Determinants of the cost of days open in dairy cattle Proceedings of the 11th. International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics.
- DeVries, A. (2007). Economics of the Voluntary Waiting Period and Value of a pregnancy. Dairy Cattle Reproductive Conference.
- DeVries A., Cole, J.B. y Galligan, D.T. (2011). Economics of Reproduction: The Quality of the Pregnancy. Dairy Cattle Reproductive Conference.
- DeVries, A. (2006). Economic Value of Pregnancy in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 89:3876-3885.
- DeVries, A. (2002). What is the value of getting a cow pregnant? Florida Dairy Production Conference. Gainesville, FL
- Fricke, P.M. (2006). Resynchronization Strategies for Dairy Cows Dairy Cattle Reproductive Conference.
- Fricke, P.M., Paul, M. y Sterry, R. (2010). Management Strategies to Improve Fertility in Lactating Dairy Cows. Proceedings, High Plains Dairy Conference.
- Hemsworth, P. H. y Coleman, G.J. (2011). Human-Livestock Interactions Second Edition. CABI International.
- Nadav, G. (2010). Are protocols for FTAI an unavoidable tool to improve reproductive performance in large dairy herds? Proceedings of the 26th. Congress of the World Association of Buiatrics.
- Pursley, R. y Martins, J.P. (2011). Enhancing Fertility of Lactating Dairy Cows. *Michigan Dairy Review.* 16(2)
- Stevenson, J.S. (2012). Options for Setting up first A.I. Breedings Proceedings, Kentucky Dairy Partners Annual Meeting.
- Stevenson, J.S. (2012). Early Pregnancy Diagnosis and Resynchronization of Ovulation Proceedings, Kentucky Dairy Partners Annual Meeting.

[Volver a: Producción bovina de leche](#)