

inseminación artificial una poderosa herramienta subutilizada...

Dr. Claudio C. Fioretti

Dirección Genética, Estancias y Cabaña Las Lilas S.A.

La biotecnología continúa abriendo avenidas y oportunidades para aumentar la eficiencia, rentabilidad y el progreso genético en el ganado de carne. Marcadores de ADN para caracteres de importancia económica, identificación de regiones de aquel que están asociadas a una característica específica (denominados QTLs, de quantitative trait loci), producción de embriones in vitro, sexado de semen, clonación y otras técnicas nacientes en el campo de la biología molecular son los ejemplos más representativos.

En el medio de estos avances, una de las herramientas más efectivas para el mejoramiento genético disponible en la actualidad, la inseminación artificial (IA), continúa siendo subutilizada en el común denominador de los productores. Esto último, teniendo en cuenta que la forma más rápida y efectiva de diseminar genética de alta selección en una raza o población determinada es a través de esta técnica.

La IA ha estado disponible para los productores por varias generaciones, remontándose las pri-

meras aplicaciones comerciales al año 1939, cuando en Europa comenzaba la Segunda Guerra Mundial. En la actualidad, menos del 6% del ganado carnívoros en la Argentina es inseminado, correspondiendo una alta proporción a plantales de pedigree y rodeos multiplicadores de genética (puros controlados y registrados). En contraste, la IA se utiliza en aproximadamente el 40% del rodeo lechero de nuestro país, incluyendo a cabañas y tambos comerciales. En Estados Unidos, la IA se utiliza para cubrir casi dos tercios (60%) de los vientres lecheros, mientras que el uso de esta técnica por los productores comerciales de cerdos asciende al 70-75%.

La IA facilita el intercambio genético entre los núcleos de selección (plantales), permitiendo además una rápida diseminación y "bajada" del progreso genético en los estratos de cría comercial. A través de esta técnica, los criadores acceden al uso masivo de padres probados, produciendo cambios significativos sobre la composición genética de los rodeos y encauzando los programas de selección hacia la di-

rección correcta. Esto último se puede conjugar, además, con un esquema de pruebas de proge- nie para evaluar con mayor exactitud la produc- tividad de los padres que integran dichos núcle- os genéticos.

La IA en razas lecheras ha permitido lograr un progreso genético considerable, teniendo en cuenta las pruebas de proge- nie a gran escala llevadas a cabo, inclusive, a nivel multinacional. Rendel y Robertson (1950) fueron los primeros en proponer el esquema de las pruebas de pro- genie a través del uso eficiente de esta técnica. Las fuentes de progreso genético a través de la IA se pueden atribuir a las vías de pasaje de ma- terial genético de una generación a otra (Ever- rett, 1984): padres de padres (43%), madres de padres (33%), padres de madres (18%) y ma- dres de madres (6%). La primera vía es la que más contribuye, al ser pocos animales altamen- te seleccionados (mayor presión selectiva) los encargados de diseminar la superioridad gené- tica, mientras que las madres de padres son se- leccionadas generalmente del 2% de la pobla- ción y con menor exactitud.

Las ventajas de la IA son múltiples (Tabla 1), va- riando desde el progreso genético propiamente dicho, hasta la reducción de costos operativos, control sanitario, mejores prácticas de manejo y obtención de productos con valor agregado.

Tabla 1. Ventajas de la Inseminación Artificial

Utilización masiva de padres probados, ge- néticamente superiores, incluso luego de su muerte.

Acceso a reproductores que no están dispo- nibles para la venta, o que no es factible eco- nómicamente la compra y posterior uso en monta natural.

Control y direccionamiento de los programas genéticos, a través del apareamiento especí- fico de machos y hembras.

Intercambio de genes entre núcleos de se- lección y rodeos comerciales, robusteciendo las conexiones genéticas en los planteles de pedigree.

Reducción de costos de mantenimiento de una gran batería de machos.

Mayor control sobre los costos relacionados a la reproducción.

Control y erradicación de enfermedades re- productivas.

Mayor flexibilidad para la realización de pro- gramas de cruzamientos y formación de ra- zas sintéticas.

Venta de proge- nie con valor agregado, pro- ducto de padres reconocidos, consistentes e impresores de buenas cualidades genéticas y fenotípicas.

Tiempo fijo

“Probablemente, la alternativa más útil para aumentar el número de animales inseminados es la utilización de protocolos y prácticas de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF)”.

SINCRONIZACIÓN DE CELOS

Las principales limitantes en la extensión de la IA son las causas relacionadas con el manejo y la falta de eficiencia en la detección de celos (Las Lilas Genética, 2006).

Probablemente, la alternativa más útil para aumentar el número de animales inseminados es la utilización de protocolos y prácticas de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). En este caso, la sincronización consiste en controlar el cuerpo lúteo, el desarrollo folicular y la ovulación mediante la utilización de dispositivos a base de progesterona o progestágenos. Esto permite manipular la función ovárica de manera tal que, aproximadamente, el 90% de los vientres ovule en un lapso de 24 horas, permitiendo realizar las inseminaciones de un gran grupo de animales sin tener que hacer detección de celo y logrando índices de preñez similares a los obtenidos con celo natural.

La IATF permite la extensión de esta técnica a todas las categorías de vientres: vaquillonas de primer y segundo servicio y vacas secas adultas y con cría al pie. La aplicación correcta permite obtener un alto índice de preñez en vaquillonas y vacas secas (60-65%) y en vacas con cría al pie (50-60%). Si posteriormente se controla el retorno al primer celo y se insemina, los índices de preñez aumentan a 70-75% para el primer grupo y 60-65% para el segundo.

Esta metodología constituye un avance de gran importancia para la extensión de la IA. A las múltiples ventajas de esta técnica, se suman los propios beneficios de aplicar un programa de IATF, que controlado en todos sus aspectos, aporta a los criadores lo indicado en la Tabla 2.

RELACIÓN COSTO/BENEFICIO

Utilizando padres probados es factible minimizar los problemas de parto, aumentar significativamente el peso al destete y las ganancias diarias en la invernada, consolidar el rendimiento y la calidad carnicera y quizá, lo más importante, obtener hembras de reemplazo más productivas y con mejores componentes maternos. Resulta entonces más efectivo progresar genéticamente utilizando, al menos, una cuota de padres pro-

Tabla 2. Ventajas de la Inseminación Artificial a Tiempo Fijo

Acortamiento del período de servicio, aplicado en la mejor época del año de acuerdo al estado de los potreros y al calendario comercial.

Concentración de los nacimientos y uniformidad de la producción.

Acceso a padres superiores para todo el rodeo, aumentando la producción de carne y mejorando la calidad genética de las vaquillonas de reposición.

Permite anticipar la salida del anestro y el retorno al celo, acortando el intervalo entre el parto y el primer servicio.

Mayor ganancia de kilos por ternero al destete, al anticipar la preñez y aumentar la cabeza de parición.

Padres probados

“Resulta entonces más efectivo progresar genéticamente utilizando, al menos, una cuota de padres probados, no emparentados con el rodeo en cuestión y genéticamente superiores en los caracteres de importancia económica”.

bados, no emparentados con el rodeo en cuestión y genéticamente superiores en los caracteres de importancia económica.

Todos estos beneficios justifican con creces los costos que trae aparejado la IA. Años atrás, esta técnica era considerablemente más cara que el servicio natural. Hoy no es el caso, disponiendo en cada raza de padres con una marcada superioridad genética a precios nominales, acompañados de efectivas técnicas de manejo y sincronización de celo. Por tales motivos, en la actualidad la utilización de la IA no se limita solamente a planteles, sino que también es aplicable bastamente en rodeos comerciales.

Estudios recientes llevados a cabo por universidades (Johnson and Jones, 2004; Patterson et al., 2004) e investigadores y empresas del rubro (Anderson and Deaton, 2003; Las Lilas Genética, 2005) sugieren que en la mayoría de los casos es factible económicamente, dependiendo de la situación individual de cada productor, objetivos y mercados que se pretendan cubrir. La sumatoria de costos (semen, mano de obra y sincronización de celo) y la efectividad obtenida, hacen que esta técnica se compare competitiva y muchas veces favorablemente contra toros de servicio natural de pobre calidad genética y/o

baja eficiencia reproductiva.

El objetivo de esta nota no es instaurar en la mente del lector que la IA es el único medio de mejoramiento genético en ganadería de carne. Por el contrario, siempre existirán rodeos e innumerable categorías de vacas donde la implementación de esta técnica resulte compleja e incluso no aconsejable. Para el servicio de este tipo de vientres es recomendable utilizar toros procedentes de cabañas con programas de selección cuantificados y con el volumen suficiente para lograr una fuerte presión selectiva, tanto en la producción como en el momento de la compra. Es importante, además, tener en cuenta que aun cuando los toros de propia reposición (no de compra) funcionan aparentemente bien para algunos criadores comerciales, no están siendo comparados con los demás padres que conforman el estándar de la raza. De ser así, los resultados en la mayoría de los casos indicarían una baja productividad y fertilidad de los "toros caseros", acompañados de insuficiente calidad genética y tasas de endogamia (consanguinidad) por encima de lo recomendable. ◆

Referencias bibliográficas

- Anderson, L. and P. Deaton. 2003. Economics of estrus synchronization and artificial insemination. Proc. Beef Improvement Federation. May

2003. Lexington, Kentucky.

- Everett, R.W. 1984. Impact of genetic manipulation. Journal of Dairy Science 67:2812-2818.

- Johnson, S.K. and R. Jones. 2004. Costs and comparisons of estrus synchronization systems. Proc. Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle. September 2004. North Platte, Nebraska.

- Las Lilas Genética. 2006. Manual del Inseminador, 2da. Edición. Sociedad Anónima, Entre Ríos 1771, (C1133AAF) Buenos Aires, Argentina. www.lasilas.com

- Las Lilas Genética. 2005. Costos servicio natural vs inseminación artificial. Sociedad Anónima, Entre Ríos 1771, (C1133AAF) Buenos Aires, Argentina. www.lasilas.com

- Patterson, D.J., F.N. Kojma, J.E. Stegner, J.F. Bader, G.A. Perry, D.J. Schafer and M.F. Smith. 2004. Review of estrus synchronization systems: MGA. Proc. Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle. September 2004. North Platte, Nebraska.

- Rendel, A. and J.A. Robertson. 1950. The use of progeny testing with artificial insemination in dairy cattle. Journal of Genetics 50:21-31.

Fuente: Boletín "Las Lilas Informa" N° 5 (Julio 2006), publicación de Estancias y Cabaña Las Lilas S.A.

Categorías difíciles

"Para el servicio de categorías complejas es recomendable utilizar toros procedentes de cabañas con programas de selección cuantificados y con el volumen suficiente para lograr una fuerte presión selectiva, tanto en la producción como en el momento de la compra".