

Capítulo LXXII

Puntos críticos de control en un programa de inseminación artificial para Ganadería Doble Propósito

Gabriel Valencia-Portas

La difícil situación actual de la ganadería nacional, exige a los productores una máxima eficiencia para garantizar el retorno económico y la sostenibilidad del sistema de producción. En este contexto, la optimización de la eficiencia reproductiva es uno de los principales factores que contribuye a mejorar las ganancias (Cutaia, 2005). Para tal fin, lograr un becerro/vaca/año en un sistema de producción bovina, significa que, restando a los 365 días del año, los 285 días del periodo de gestación, las hembras deberían estar nuevamente preñadas a los 80 días posteriores al parto. En este mismo orden de ideas, si se tiene en cuenta también los 30 a 45 días del periodo de reposo voluntario que permite la recuperación de la capacidad reproductiva después de la parición, nos quedaría que, las vacas disponen solo de uno ó dos celos para lograr la siguiente preñez (Cutaia, 2006).

Estas ideas, hacen muy importante la necesidad de conocer y controlar con cuidado lo que sucede en estos intervalos de tiempo, con el objetivo de trabajar en forma idónea para instaurar un eficiente programa de Inseminación Artificial (IA) en las fincas de ganadería Doble Propósito. Sin embargo, a pesar de haber un consenso general entre los productores y técnicos sobre el punto que la IA es la técnica más apropiada para acelerar el avance genético de los rebaños bovinos, el porcentaje de animales incorporados a los esquemas de IA planeados a nivel mundial, continúa siendo bajo (Cutaia, 2005).

Los beneficios de implementar un programa responsable de IA son también reconocidos. La posibilidad de utilizar semen de toros de alto valor genético y de evitar las enfermedades de transmisión sexual son algunos de los más relevantes. Sin embargo, es necesario conocer y controlar los puntos críticos de esta técnica, que garanticen la aplicación y continuidad exitosa de un programa de IA en nuestras unidades de producción. En resumen, los más importantes serían, detección de celo, fertilidad del rebaño, calidad seminal y efectividad del técnico inseminador. Estos puntos que enfrentamos a lo largo de éste Capítulo, tiene el objetivo de ofrecer a los productores una

herramienta de fácil aplicación para que puedan implementar un programa amplio y exitoso de IA en los sistemas de producción catalogados como de doble propósito.

DETECCIÓN DE CELO

Sabemos que la detección de celo es uno de los principales problemas de todos los ganaderos que aplican la IA. Para establecer un buen control en la detección de celo debemos saber que, como único signo primario tenemos la aceptación quieta de la monta (reflejo de inmovilidad) y que sin la presencia del mismo, no podemos estar seguros que una hembra bovina este en celo. Así mismo, existen una serie de síntomas secundarios que nos ayudan a confirmar la presencia del estro, señalando entre ellos, la monta de otras vacas, descarga de muco (filante, sin olor y cristalino), micción frecuente, disminución del apetito, baja en la producción de leche, incremento de la locomoción y edema de la vulva.

Basado en estos signos, y poniendo a la palestra la relación costo-beneficio, la observación visual de los animales es el más práctico y común método de detección de celo; sin embargo, su efectividad está supeditada a un estricto régimen disciplinario, donde se debe dedicar un tiempo programado y preciso por parte de los que tienen a cargo esta labor (técnico inseminador, jardeador, caporal de vaquera), ya que no solo es suficiente detectar celo por la mañana temprano o por la tarde cuando las vacas son confinadas para el ordeño o las novillas son encerradas para su observación. El personal responsable de la detección del celo debe estar dedicado de manera exclusiva a esta misión. De manera tal, que de forma necesaria debe visitar, mañana y tarde, el potrero donde pastorean los animales, motivado al hecho, que un 70% de las montas en las ganaderías del medio, ocurren entre las 6:00 pm y las 6:00 am. Otras técnicas utilizadas en la detección de celo son los parches en la base de la cola, pinturas detectoras (chin-ball), podómetros, vacas androgenizadas y el uso de los retajos o calentadores, con o sin desviación del pene.

En todos los métodos debe prevenirse la penetración y con ello impedir la diseminación de enfermedades de transmisión sexual, más aún, cuando se utilizan los mismos calentadores en los distintos corrales de vacas y novillas. Por otro lado, una rotación de estos métodos podría garantizar mayor efectividad en la detección, a sabiendas que puede ser un punto muy álgido en el control de los programas de IA. En la actualidad, en las condiciones de manejo de las unidades de producción del estado Zulia, la regla am-pm, como guía para determinar el momento de realización de la IA ha sido la más utilizada. La misma nos indica que cuando el celo es observado antes de las 9:00 am se debe servir durante el atardecer del mismo día y cuando lo detecta pasado el mediodía o por la tarde se debe servir temprano en la mañana del día siguiente.

FERTILIDAD DE LAS VACAS DEL REBAÑO

La fertilidad en las vacas representa el estado óptimo de expresión de las actividades fisiológicas de la reproducción, a partir de la pubertad. Como consecuencia, la hembra al alcanzar un peso determinado evidencia su capacidad para ciclar de manera regular, ser servida y gestar una cría viva, con uno ó dos servicios. El desarrollo sexual al inicio del programa de inseminación es un factor de baja fertilidad, a tener en cuen-

ta; se ha postulado que los primeros celos pos-puberal son menos fértiles que los sub-siguientes (Goicochea-Llaque, 2005).

La fertilidad desde el punto de vista holístico, refleja el estado del rebaño, el estado nutricional de las vacas y la presencia de enfermedades infecciosas. Esta variable suele estar afectada por una serie de factores que ponen en riesgo la eficiencia reproductiva, los cuales debemos considerar y controlar. Los principales factores observados en vacas de nuestro medio son: alimentación, condición corporal, época, condiciones climáticas, tipo racial, días postparto o días en lactancia, nivel de producción láctea, número de lactancias, momento del servicio, número de servicios y muy en especial, la presencia de enfermedades infecciosas (González-Stagnaro & Madrid-Bury, 2008). Todos pueden afectar la fertilidad de los animales inseminados, más aún, si aceptamos la premisa de que “todo aquello que esté relacionado con un incremento del estrés del animal tiene efecto negativo sobre la fertilidad”. Ello se debe a que se produce un aumento en la liberación de corticosteroides, principalmente cortisol, el cual a su vez ejerce un efecto inhibitorio sobre la secreción de hormona luteinizante, la cual es determinante para la ovulación (Perea-Ganchou & González-Stagnaro, 2005).

Otro tema fundamental es el estado nutricional de las vacas, puesto que se ha observado que las hembras que muestran una baja condición corporal y en especial, las que están perdiendo peso después del parto, tienen una fertilidad menor que aquellas que tienen un balance nutricional positivo (Boland & Lonergan, 2003). Así mismo, pueden existir innumerables problemas sanitarios y presencia de enfermedades infecciosas que producen fallas en la concepción y/o pérdidas embrionarias, si se presentan en animales susceptibles.

Al estar comprometida la fertilidad del rebaño se evidenciará un efecto negativo en los resultados de los programas de IA, sin importar si los otros pilares fundamentales de la fertilidad estén controlados como es el caso de la detección de celo, la calidad seminal y la efectividad del técnico inseminador, de los cuales depende la fertilidad. Al verse disminuida será necesario controlar todos los puntos críticos antes mencionados, pues cualquiera de ellos tiene influencia directa sobre la fertilidad (González-Stagnaro & Madrid-Bury, 2008).

CALIDAD SEMINAL

Dado que el semen es responsable del 50% del éxito del proceso de fertilización, es lógico pensar que para lograr una excelencia a este nivel, la calidad del mismo necesariamente tendrá que ser óptima. Para ello, es recomendable la adquisición de semen congelado en Centros de Toros en los cuales se haya comprobado un proceso de congelación de semen que mantenga un adecuado control de calidad (Rubio & Quintero, 2010). Sin embargo, también debe asegurarse que la óptima fertilidad se mantenga hasta el momento que el semen se deposita en el útero de la novilla o vaca. Una de las primeras precauciones a tomar apunta a mantener los niveles de nitrógeno líquido en el termo dentro de los márgenes de seguridad recomendados por el fabricante. Así mismo, deberá evitarse exponer las pajuelas a cambios bruscos de temperatura cuando se realizan traslados de las canastillas a otros termos, o una ex-

posición prolongada de las dosis cuando se efectúan extracciones para realizar las inseminaciones. Debe tenerse en cuenta que las variaciones de temperatura producen cambios con cristalización en el medio, los cuales son dañinos para los espermatozoides (Arias, 2006).

Otro punto crítico es la descongelación de la pajuela. Con el fin de lograr la máxima supervivencia de los espermatozoides, el proceso de descongelación de las pajuelas debe realizarse en agua a 35-37°C por un período de 30 segundos. Un último punto a tener en cuenta es el tiempo de permanencia del semen descongelado en el “baño maría”; el mismo no debería exceder de 15 minutos. Luego de este tiempo se inicia una disminución de la calidad del semen descongelado con caída en la movilidad y fallas en la integridad acrosómica (Arias, 2006; González-Stagnaro, 2010).

EFFECTIVIDAD DEL TÉCNICO INSEMINADOR

El inseminador debe ser una persona motivada y responsable pues de su habilidad dependerá la conservación ideal, el manejo del semen y el éxito de la técnica. Dentro de este concepto se engloban varios factores que contribuyen a la eficiencia de la inseminación y uno de ellos apunta a una buena higiene de la zona perineal, por respeto al productor y con el fin de evitar introducir elementos contaminantes en el útero.

Otro aspecto fundamental es la suavidad y rapidez con la que se logra franquear el cérvix con la pipeta o catéter; un pasaje rápido y no traumático ayuda a lograr altos índices de preñez. Por otro lado, se debe tener en cuenta el lugar de depósito o colocación del semen. Este último debe ser ubicado en el cuerpo del útero inmediatamente por delante del orificio uterino de cervix, como manera de asegurar que la mayor proporción de espermatozoides permanezcan en el útero y se desplacen hacia el lugar de fecundación.

Otro detalle de fácil aplicación en nuestras ganaderías y que pudiera colaborar a la mejora de los índices de fertilidad es la realización de un masaje del clítoris en vacas adultas por 10 segundos. Este masaje puede incrementar hasta un 5% los porcentajes de preñez por servicio en esta categoría de animales.

Finalmente, es fundamental realizar un adecuado almacenamiento y respaldo de los datos de cada inseminación. El registro de las fechas de celo puede ayudar a determinar los días en los que posiblemente ocurra el próximo celo si las hembras no han quedado preñadas, siendo esto una ayuda importante (González-Stagnaro *et al.*, 2002; Arias, 2006).

CONCLUSIONES

Es necesario conocer y controlar los puntos críticos que garanticen la aplicación y continuidad exitosa de un programa de IA en las unidades de producción. Entre ellos destacamos la detección del celo, fertilidad del rebaño, calidad seminal y efectividad del técnico inseminador.

Para establecer un buen control en la detección de celo debemos estar convencidos que el único signo primario que debemos respetar es la aceptación a la monta y que sin su observación no podemos determinar que una hembra bovina esté en celo.

No solo es suficiente detectar la exhibición del celo en horas tempranas de la mañana o por la tarde cuando las vacas son confinadas para el ordeño o las novillas están encerradas; es imprescindible ir a los potreros donde pastorean, ya que un 70% de las montas ocurren en horas nocturnas.

Diversos riesgos pueden afectar la fertilidad de los animales inseminados: todo factor que esté relacionado con un incremento del estrés del animal tiene efecto negativo sobre la fertilidad. Otro tema fundamental es el estado nutricional de los vientres; se ha observado que las hembras que están perdiendo peso posparto o que se mantienen con una pobre condición corporal (<3 , en una escala del 1-5), tienen una fertilidad menor que aquellas que se hallan en balance nutricional positivo o buena condición corporal (>3).

La calidad del semen debe ser óptima y garantizada por los Centros de Toros los cuales están obligados a aplicar exigentes controles de calidad que incluyen los requisitos sanitarios y el bienestar de los sementales. El técnico inseminador debe ser una persona motivada y responsable pues de su habilidad dependerá la apropiada conservación y manejo del semen. Es imprescindible que los profesionales y productores no autoricen ni permitan que la práctica de inseminación, sea desarrollada por personas sin el debido entrenamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias-Mañótti A. 2006. Factores que afectan los resultados de un buen programa de I.A. Motivar, Buenos Aires 4 (38): 14.
- Boland MP, Lonergan P. 2003. Effects of Nutrition on Fertility in Dairy Cows. *Advances in Dairy Technology* 15: 19.
- Cutaia LE. 2005. Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF): una herramienta para el mejoramiento genético. Instituto de Reproducción Animal de Córdoba; Universidad Católica de Córdoba. 112 p.
- Cutaia LE. 2006. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo: análisis de costos e implementación. Instituto de Reproducción Animal de Córdoba; Universidad Católica de Córdoba. 86p.
- Goicochea-Llaque J. 2005. Ciclo estrual y factor humano. En: *Manual de Ganadería Doble Propósito*. C González-Stagnaro, E Soto-Belloso, N Madrid-Bury (eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data SA. Maracaibo, Venezuela. VI: 405.
- González-Stagnaro C. 2010. Puntos críticos a controlar para mantener una adecuada eficiencia reproductiva en rebaños doble propósito. *Agrotécnico*, Facultad de Agronomía-LUZ 26: 47-49.
- González-Stagnaro C, Madrid-Bury N. 2008. Fertilidad y benchmarks en ganaderías doble propósito. En, *Desarrollo Sostenible de la Ganadería Doble Propósito*. C González-Stagnaro, E Soto-Belloso, N Madrid-Bury (eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data SA. Maracaibo, Venezuela. LIV: 681.
- González-Stagnaro C, Madrid-Bury N, Goicochea-Llaque J, Rodríguez-Urbina MA. 2002. Metodología e implementación del control reproductivo bovino en Programas de Medicina de la Producción y Calidad Total. *Revista Científica, FCV-LUZ*. XII (6): 730-741.

Perea-Ganchou F, González-Stagnaro C. 2005. Factores que afectan la fertilidad del rebaño. En, Manual de Ganadería Doble Propósito. C González-Stagnaro, E Soto-Belloso, N Madrid-Bury (Eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data SA. Maracaibo, Venezuela. VI: 471.

Rubio-Guillen J, Quintero-Moreno A. 2010. Bioseguridad en Centros de Inseminación Artificial y su Influencia en la Calidad Seminal. Cuaderno Científico GIRARZ 8, Ediciones Astro Data SA. Maracaibo, Venezuela p. 231.