

Mejoramiento Lechero y el monitoreo reproductivo de los tambos uruguayos

Rovere, G.¹, Sotelo¹, F., Valena, J.¹ y Slavica, J.²
¹Instituto Nacional para el Mejoramiento Lechero
²Consultor - Programa Reproductivo del INML

Resumen

Aproximadamente 60 mil vacas de 250 establecimientos envían regularmente información productiva, reproductiva, sanitaria y genealógica a las bases de datos administradas por el Instituto Nacional para el Mejoramiento Lechero. Estas bases de datos permiten la realización de las evaluaciones genéticas nacionales de ganado lechero y la realización de reportes de producción y reproducción que anualmente reciben los productores socios, los cuales adicionalmente cuentan con utilidades informáticas específicas para el manejo del rodeo.

La toma de los datos de campo y su registro ordenado es una actividad voluntaria y su calidad depende de la importancia que el productor le asigna para el manejo de su rodeo. Desde 2004 se viene realizando un seguimiento de establecimientos que cumplen con requisitos mínimos de calidad en sus registros reproductivos. A partir de la información obtenida de estos establecimientos se han estimado distintos indicadores para medir el comportamiento reproductivo de los rodeos. En los tres años considerados, el índice de preñez promedio fue inferior al 60 %, sin embargo, se observa una variación significativa en el resultado obtenido por distintos productores. Se discute el rol de las bases de datos nacionales, los reportes reproductivos y las bases para un programa de mejora del resultado reproductivo de los tambos.

Palabras claves: bovinos de leche, reproducción, bases de datos, indicadores reproductivos, extensión

Mejoramiento Lechero and the monitoring of the reproductive performance in Uruguayan dairy farms

Rovere, G.¹, Sotelo¹, F., Valena, J.¹ y Slavica, J.²
¹Instituto Nacional para el Mejoramiento Lechero
²Consultant - Reproductive Program of INML

Summary

Approximately sixty thousands cows from 250 dairy farms regularly send productive, reproductive, sanitary and genealogical information to the central data bases of the National Institute for Dairy Cattle Improvement. This data bases are used to run national genetic evaluations for dairy cattle, as well as, productive and reproductive reports which are sent to farmers annually. Farmers have some herd management software also. The data capture in the field and its registration is a voluntary activity and its quality depends on the interest of farmers in use this information for their herd management. From 2004 the Institute has been monitoring some herds that achieve some minimum quality requirements in their reproductive data registration. Different indexes of the reproductive performance have been estimated from the information of these herds. In the three years considered the average pregnancy rate was less than 60 % but there were a significant variance between farms. The role of national data bases, reproductive reports and the basis for a herd reproductive management improvement program are discussed.

Keywords: dairy cattle, reproduction, data bases, reproductive indexes, extension

¹ E-mail de contacto: info@mejoramientolechero.org.uy

Introducción

A fines de la década de los ochenta los productores lecheros organizados en grupos habían desarrollado sistemas de control lechero propios, comenzaban a preocuparse por sistemas computarizados de registros y por el desarrollo de pruebas de progenie para los padres a ser utilizados en sus rodeos.

En diciembre de 1991 con el apoyo del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, se funda el Instituto Nacional para el Mejoramiento Lechero. Los objetivos definidos para la nueva institución fueron:

- a.- Impulsar la producción lechera nacional y el mejoramiento del ganado lechero
- b.- Organizar y coordinar con los productores lecheros la recolección sistemática de registros genealógicos, productivos y reproductivos.
- c.- Entregar a los productores informes técnicos para ser utilizados en la toma de decisiones.
- d.- Centralizar la información proveniente de cada uno de los productores.
- e.- Realizar actividades de promoción y vinculación con otras instituciones.

Medir, registrar y generar información han sido aspectos principales promovidos en la actividad del instituto. Desde sus orígenes ha desarrollado y entregado a los productores programas informáticos para el registro completo y ordenado de los principales eventos del rodeo. Estos programas informáticos deben generar listados que indicarán acciones para ser ejecutadas en forma inmediata en el manejo del rodeo (por ej.: vacas a ser secadas, vacas a ser servidas, etc.).

A quince años de su fundación las telecomunicaciones han mejorado sustancialmente pero aún no permiten una conexión directa y permanente entre el establecimiento y las bases centrales de datos. Por dicha razón, los programas informáticos en el predio han sido el vehículo privilegiado para abastecer de registros a las bases de datos centrales.

Hasta fines de los noventa menos del 40 % de los productores socios tenían computadoras personales y como consecuencia, solo ese sector contaba con los programas informáticos en sus establecimientos, el resto completaba planillas papel que eran digitadas en distintas regionales del instituto. La información llegaba a las bases de datos centrales vía disquetes.

Actualmente, aproximadamente 60 mil vacas masa de 250 establecimientos remiten información productiva, reproductiva y genealógica a las bases de datos centrales del instituto. El 60 % de los productores envían y reciben información a través del correo electrónico.

Registros, programas de manejo y bases de datos

Los *registros* son una nota permanente de la ocurrencia de un evento. Aunque parezca obvio vale la pena reafirmar que los registros son la base de todo el sistema. Si no se hace una correcta registración de los eventos relevantes, ni los programas de manejo ni las bases de datos permiten obtener información útil. En un sistema donde los registros se toman voluntariamente y se busca mantener un costo de registración bajo, la responsabilidad de obtener información útil recae en mayor medida en los propios productores.

Los *programas de manejo* permiten obtener información en formatos de listados, reportes, etc., a partir de los datos registrados del establecimiento. Generalmente estos programas utilizan un enfoque orientado a los procesos. En este enfoque el énfasis se pone en los tratamientos que reciben los datos, los cuales se almacena en ficheros que son diseñados para una determinada aplicación. Esto implica una elasticidad menor para adaptarse a cambios en los requerimientos, ya sea que impliquen almacenamiento de nueva información o procesamientos distintos a los ya programados.

Las definiciones de *Bases de Datos* son numerosas, aunque todas coinciden en que es un conjunto de datos almacenados en un soporte de acceso directo, inter-relacionados y estructurado de acuerdo a un modelo que sea capaz de recoger el máximo contenido semántico. Las bases de datos computarizadas se pueden crear y mantener con un grupo de programas de aplicación escritos específicamente para esa tarea, o bien mediante un sistema de gestión de bases de datos (DBMS, por su sigla en inglés).

Como circula la información entre los establecimientos y la base central de datos

Existen variantes de cómo se organiza la captura de datos en el campo, dependiendo del tamaño de la explotación, del número de personas que trabajan en el predio y la organización del trabajo en el predio. Sin embargo, en general el responsable de la actividad en el campo es quien anota la información de los eventos en libretas de campo. Estos datos en papel, son reunidos y pasados a los programas de manejo en el predio o en la oficina regional más cercana. Si el productor no tiene acceso a computadora propia, generalmente se agrupa toda la información con la información del control de leche mensual y esa información es ingresada al programa de manejo por el controlador o se remite a la oficina regional más cercana.

Esta etapa es el momento del primer chequeo de la información. Los programas de manejo detectan información poco probable e inconsistencias en la información. De acuerdo a la magnitud o importancia de la inconsistencia no admiten el ingreso del dato (por ej.: entrar un control de leche en una vaca seca).

Una vez ingresada la información al programa de manejo se realiza respaldos que son enviados a la oficina central del INML donde la información se carga a la base central de datos. El ingreso de la información a la base de datos implica el chequeo de parámetros mínimos de calidad. Al momento de generar un reporte a partir de la base de datos se establecen parámetros de calidad propios y adicionales para cada reporte particular, dependiendo del tipo de información que se quiera generar.

Al final de este proceso en el cual se obtiene un reporte de la base de datos, la calidad de la información depende de la exactitud con que fue tomado y registrado el dato en el campo, con la precisión con que fue digitada esa información a los programas de manejo y de la atención que en ese momento se le preste a las inconsistencias que surjan. Una vez llegados los respaldos a la base central las posibilidades de chequeo y corroboración de datos poco probables son menores. En este punto, se aplican criterios mínimos de calidad que aseguren la confiabilidad de la información reportada.

Antecedentes de Informes Reproductivos

Los programas de manejo utilizados por los productores proveen una serie de listados que ayudan a la gestión reproductiva diaria del establecimiento, así como, reportes que permiten chequear el estado reproductivo del rodeo.

Listados de vacas a revisar pos-parto, vacas a ser servidas, vacas a hacer tacto, entre otros, son listados comúnmente utilizados por los productores y sus asesores técnicos. Los programas de primera generación como el programa Tambo permiten monitorear la situación reproductiva actual del rodeo, mientras que programas más modernos como Syscord permiten realizar análisis comparativos del comportamiento reproductivo de distintas estaciones, entre otras utilidades.

Desde 2002 el INML produce y envía a sus productores el Informe de Primavera. Este reporte informa del comportamiento de los principales indicadores productivos y reproductivos de cada establecimiento y de la población total registrada en el INML. El informe presenta el comportamiento del predio en los últimos cinco años y presenta el comportamiento del último

año y un avance del año en curso. Tiene el objetivo de evaluar si se han logrado las metas planificadas. Al considerar un período móvil de cinco años permiten diferenciar resultados coyunturales de comportamientos regulares.

Desde el punto de vista general, nos permiten describir indicadores de los sistemas de producción del país, visualizar si existen diferencias entre los predios y/o entre zonas. Colaboran a visualizar donde están los puntos críticos de los sistemas y permitir elaborar estrategias de divulgación de tecnología o vincular investigación analítica que permita obtener información para levantar las limitantes detectadas. Los reportes no tienen como objetivo dar soluciones a los problemas por sí mismos.

En el año 2002, en el marco de un acuerdo con el Proyecto de Manejo Reproductivo de CONAPROLE, se participó del Plan Leche Invierno 2003. Con el objetivo de pronosticar el número de vacas a parir en otoño de los productores socios remitentes a CONAPROLE, se desarrollaron reportes con indicadores de la estación de inseminación en curso. Las diversas modificaciones a los programas que trabajan sobre las bases de datos ha seguido desarrollándose buscando obtener reportes reproductivos útiles para monitorear más detalladamente el comportamiento reproductivo de los establecimientos en tiempo real.

Resultados obtenidos en los informes reproductivos realizados

La primera edición del Informe de Primavera analizó 189.828 partos y 112.500 lactancias cerradas provenientes de 205 establecimientos, del período 1997-2001. Dicho análisis indicó que el 84 % de los partos se encontraban entre marzo y octubre, siendo marzo el mes que presentaba el mayor porcentaje de partos (17%). El promedio del período parto-1er. Servicio (P1S) fue de 98 días y el promedio del período parto-concepción (PC) de 131 días.

Cinco años más tarde se han analizado 209.210 partos y 147.713 lactancias cerradas provenientes de 254 establecimientos, para el período 2001-2005. La distribución de partos siguió el mismo patrón que en el quinquenio anterior. El promedio para P1S y para PC fue de 104 días y 150 días, respectivamente.

Este deterioro de los indicadores reproductivos mencionados se observó en vacas adultas y en vacas de primera lactancia. En el caso de vacas adultas P1S pasó de 92 días a 96 días y PC de 124 a 144 días. En tanto para vacas de primera lactancia P1S aumentó de 114 a 122 días y PC de 146 a 165 días.

En los informes desarrollados para el acuerdo de trabajo con el Proyecto de Manejo Reproductivo de CONAPROLE, en el período 2004- 2006, el índice de preñez promedio no superó en ninguno de los tres años el sesenta por ciento. En los tres años menos del 70 % de las vacas ofrecidas fueron servidas y el mejor valor promedio de retención al primer servicio fue de 37 % en el 2004.

Sin embargo, se observa una variación importante en el resultado obtenido por distintos establecimientos, destacándose que el índice de preñez promedio en el mejor 25 % de los establecimientos superó el 70 %. Este grupo de establecimientos sirvió mas vacas en el período y tuvo un mayor porcentaje de vacas preñadas al primer servicio (Cuadro N° 1).

Del monitoreo reproductivo a un programa para mejorar el comportamiento reproductivo de los tambos

Si se tiene en cuenta que el sistema de registros del INML es voluntario debe evaluarse positivamente la respuesta de los productores al envío de la información. Para los años 2005 y 2006, más del 70 % (76 y 72 %, respectivamente) de los productores socios habían enviado información reproductiva para ser evaluada. Como contrapartida, de los productores que

enviaron información, solo el 66 y el 53 % (para los años 2005 y 2006, respectivamente) envió información de los últimos 30 días anteriores al procesamiento.

Cuadro N° 1.- Indicadores reproductivos de tambos del INML. Años 2004-2006.

	2004			2005			2006		
Predios analizados	119			161			157		
Vacas ofrecidas	28.729			36.163			33.359		
	% S ¹	%R1S ²	%P ³	% S	%R1S	%P	% S	%R1S	%P
Mejor 25 %	84,0	58,3	72,5	87,1	52,4	72,8	88,5	52,6	78,2
Promedio	67,4	37,2	54,5	68,6	34,2	54,0	67,7	30,8	54,9
Peor 25 %	44,1	18,4	34,0	42,0	16,8	32,1	38,1	10,0	30,6

¹ % S: porcentaje de vacas que registran al menos un servicio en el período considerado

² % R1S: porcentaje de retención al primer servicio

³ % P: porcentaje de vacas preñadas, determinadas por tacto y por no retorno (sin actividad reproductiva registrada) de 60 días

Los informes reproductivos se envían al productor, el objetivo es que esta información sea compartida con los técnicos asesores para una mejor comprensión y evaluación de la situación, sin embargo, se ha constatado que hay técnicos asesores que no conocen la información e incluso muchos desconocen la existencia de los diferentes reportes con los que cuenta el productor.

La experiencia y la información acumulada en este tiempo permiten perfeccionar un sistema de monitoreo útil que permita tomar decisiones de manejo para mejorar el comportamiento reproductivo de los tambos. Sin embargo, el monitoreo es solo un parte de un programa activo que tenga como meta superar los indicadores promedios obtenidos en los últimos años.

En este sentido el INML se ha planteado comenzar en 2007 con un plan piloto que tiene el objetivo de mejorar la coordinación del instituto con los asesores técnicos y los productores en el área reproductiva, como aporte importante para alcanzar la meta de mejorar los indicadores reproductivos de los predios.

En una primera etapa se ha realizado una revisión amplia de antecedentes de reportes reproductivos a partir de bases de datos. En una segunda etapa se ha realizado una encuesta a los productores socios, de la cual surge que el 56 % de los productores manifiesta no alcanzar el patrón de pariciones que desea. Ante la pregunta, en qué meses le gustaría que parieran sus vacas / vaquillonas, el resultado claro es que los productores tienen diferentes metas en este aspecto. Este elemento es esencial para poder construir reportes apropiados para valorar distintas situaciones (por ej.: parición estacional vs. parición continua). A partir de esta información se rediseñarán los reportes reproductivos de manera que sean de utilidad para el seguimiento de distintas situaciones.

Un aspecto central del proyecto es la participación de los productores y de sus asesores técnicos en la definición de las metas a alcanzar por el predio. Estas surgirán, de cumplir uno de los objetivos específicos planteados, definir cuál es el patrón de pariciones meta más conveniente para el predio, para luego comenzar a definir las metas a alcanzar en la estación de inseminación. El primer proyecto de este programa comenzará en otoño de 2007 con 10 predios socios, para los cuales se trabajará en coordinación con los técnicos asesores para ajustar la toma de datos a campo, el flujo de información hacia la base de datos y la frecuencia e información que deben contener los reportes para un adecuado seguimiento.

Conclusiones

Registros, información, programas de manejo y bases de datos son conceptos relacionados pero que deben diferenciarse.

Los productores cuentan con registros, programas de manejo y reportes de las bases de datos, sin embargo, el comportamiento reproductivo promedio de los rodeos esta por debajo de lo deseado. Un plan de monitoreo por si solo no ha logrado cambios en los resultados reproductivos de los establecimientos.

Se propone un programa integral para el manejo del comportamiento reproductivo de los predios. Este tiene como primer paso la definición explícita de metas reproductivas acordes al proyecto integral del predio, a través de un enfoque participativo y multidisciplinario donde se jerarquiza la coordinación con el técnico asesor.

Bibliografía

Cavestany, D., 1993. Eficiencia Reproductiva en vacas lecheras: parámetros reproductivos. INIA – La Estanzuela. Uruguay.

Cavestany, D., 2000. Temas de Lechería: reproducción. INIA-La Estanzuela. Uruguay

DHIA Handbook, 1985-1990. National Cooperative Dairy Herd Improvement Program. A cooperative effort of Dairy producers, Breed associations, AI organizations, Cooperative Extension, USDA Extension service, Agricultural Research Service.

Esslemont, R. J. and Kossaibati, M. A., 2002. Standards of recording management, health and fertility information. Performance recording of animals. State of the art, 2002. Proceedings of the 33rd Biennial Session of ICAR, Interlaken, Switzerland. Pp: 171-181.

Little, S. and Abernethy, D., 2006. InCalf Fertility Focus Report – the new herd management tool for Australian dairy farmers and their advisers. Breeding, production, recording, health and the evaluation of the farm animals. Proceedings of the 35th Biennial Session of ICAR, Kuopio, Finland. Pp: 247-254.

Rovere, G., Oleggini, G. y Aguilar, I., 2003. Perfil de los tambos de Mejoramiento Lechero. Taller para técnicos lecheros. Paso Severino. Febrero 2003.