

Capítulo XVI

La eficiencia de un programa de mejoramiento genético del Ganado Doble Propósito

Martín V. Hahn K.

La ganadería doble propósito en Venezuela es una alternativa económica para la producción de leche y carne con recursos limitados. El sector ganadero de un país, tiene el compromiso de contribuir con la producción de alimentos para el consumo humano, basado en una operación rentable. Para lograr ese propósito, se necesita incrementar la producción con el pasar de los años, para atender las necesidades de una población que aumenta anualmente. Por muchas décadas en el siglo pasado, el aumento de la producción de leche en Venezuela se obtenía mediante la ampliación de la superficie dedicada a la ganadería, lo cual permitía la incorporación a la producción de un mayor número de animales, con una muy baja eficiencia productiva y con una escasa utilización de la tecnología. Hace setenta años la frontera de un fundo era un bosque, en la actualidad es la cerca de otro fundo. La expansión de la superficie para la ganadería se ha reducido a su mínima expresión, por lo cual, la alternativa es la aplicación de procesos tecnológicos de dos maneras. En primer lugar, mantener un mayor número de vacas por unidad de superficie, para lo cual se requiere de una mayor producción de forrajes para alimentar al rebaño y la segunda, lograr una mayor producción por animal. Lo deseable es que ambas alternativas se complementen, para aprovechar con una mayor eficiencia los factores que afectan la producción animal, sea la alimentación, mano de obra, combustibles u otros.

Es bien conocido que el aumento de la producción de una vaca es responsabilidad del ambiente al cual esta expuesta y a la constitución genética de la misma. La ganadería doble propósito en Venezuela se ubica en regiones cálidas y de elevada humedad ambiental y de recursos limitados. Estas condiciones no se modificarán en el futuro venidero, por lo cual ese efecto ambiental adverso para la producción de leche y carne limitará la capacidad productiva de la ganadería doble propósito. Muchos son los esfuerzos que se realizan para mejorar el ambiente de nuestros rebaños doble propósito, los cuales han permitido un aumento en el rendimiento productivo, sin embargo, aun permanecen barreras difíciles de vencer, entre ellas el clima cálido, capacitación del personal y la seguridad personal y jurídica.

La contribución genética en la expresión de los caracteres de leche y carne en la ganadería doble propósito, representan aproximadamente el 20% de la variancia observada de los caracteres (variancia fenotípica), sin embargo, es necesario establecer programas de mejoramiento genético del rebaño doble propósito, el cual mientras más pronto se aplique y de la forma más eficiente, menos oportunidad se desperdiciará. Un programa de mejoramiento animal debe tener como objetivo mejorar el rebaño nacional. Para lograr la mejora de los animales doble propósito es necesaria la participación de varios sectores, con estrategias efectivas en su ejecución. En la Figura 1 se resumen los sectores involucrados en un programa de mejoramiento genético exitoso para la ganadería doble propósito. Debe existir en cada uno de ellos la máxima eficiencia, ya que son mutuamente excluyentes, lo que quiere decir, que la debilidad en uno de ellos, es la debilidad del resultado final.

EL SECTOR GANADERO

El ganadero tiene un enorme compromiso en el proceso de la evaluación del germoplasma. Se tiene que estimular la inclusión de la mayoría de los pequeños, medianos y grandes productores, para que aporten las informaciones necesarias para una evaluación efectiva de las vacas de su rebaño, así como a los toros que participarán en la formación del rebaño del futuro.

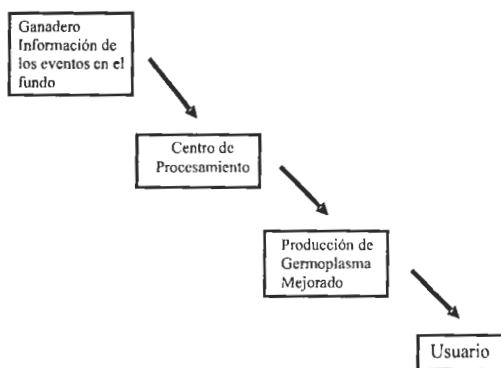


Figura 1. Sectores de un programa de mejoramiento genético para la ganadería doble propósito.

En un rebaño doble propósito se suceden muchos eventos que son decisivos para un programa de mejoramiento genético. Uno de ellos es el servicio de la vaca, la fecha del servicio y el respectivo toro usado en el servicio, ya que será el padre de la futura cría producto de ese servicio. Luego es necesario identificar con un tatuaje a la cría en el momento del nacimiento, para asociarla con la madre y por consiguiente con su padre. No hay mayor perturbación en la evaluación de los toros, que cuando se incluyen en el análisis dos medias hermanas (hijas legítimas de un mismo toro), que por descuido en la anotación del toro de servicio, a una de ellas se le colocó como información errada, otro toro. El objetivo principal de una evaluación de toros es poder diferenciar el valor genético de los mismos, pero cuando compiten dos medias hermanas y se identifican con diferentes padres, los resultados de la evaluación tienden a re-

gresar a la media de la población, por consiguiente se pierde la condición de diferenciación. Es muy frecuente señalar al toro "desconocido" como padre de un cierto número de crías, el cual es solo el resultado de registros deficientes o de un manejo inapropiado del programa de reproducción del fundo. Este hecho no sólo resta la posibilidad de incrementar el número de hijas de un toro conocido, sino que no aporta nada al programa de mejoramiento genético de una población. Hay que evitar en lo posible el toro "desconocido" en un rebaño doble propósito.

Otro evento importante es, la producción de leche de las vacas de un rebaño. Como la producción de leche en los rebaños doble propósito representa más de 70% del negocio, para realizar evaluaciones de toros doble propósito es indispensable la información de la producción de leche de sus hijas, pero también el de sus contemporáneas, hijas de otros toros. Determinar la producción de leche de una vaca doble propósito no es tan sencillo como las vacas puras, que no requieren la presencia del becerro en el momento del ordeño. Existen modalidades en el ordeño de la vaca doble propósito; algunas se ordeñan sin becerro, otras requieren el becerro para el apoyo y en otras el becerro mama parte de la leche antes del inicio del ordeño. Indistintamente del método de ordeño que se utilice, lo importante es mantener el mismo tratamiento para todas las vacas durante toda la lactancia. Con una pesada mensual de todas las vacas en producción, se obtiene suficiente información para determinar con precisión la capacidad productiva de la vaca y de una vez de la madre y el del padre de la misma.

El crecimiento corporal de la recría es un valor importante para las ganaderías doble propósito, no sólo por el macho cuyo destino es la producción de carne, sino para las hembras, en las cuales el peso corporal determina la edad del primer servicio, siendo el deseo de un productor eficiente, lograr el peso al primer servicio a la menor edad posible. El peso corporal a los 6, 12 y 18 meses de edad de toda la recría (con una balanza o una cinta métrica) son buenos indicadores del crecimiento de los animales. Es oportuno señalar la conveniencia de comparar el promedio actual de los pesos de los animales, con los obtenidos en años anteriores, para evaluar el efecto de las nuevas tecnologías aplicadas para mejorar el crecimiento de los animales, las cuales deben manifestarse en el grupo de animales. Sin embargo, la información necesaria para una efectiva evaluación genética del crecimiento de los animales es el valor individual de cada uno de ellos, ya que permite determinar la contribución de la madre y del padre de la misma.

Después del primer parto es conveniente evaluar tres aspectos externos de la vaca doble propósito, como serían la conformación de la ubre, las patas y la profundidad corporal. Existen evidencias que estos aspectos afectan la capacidad productiva y en especial la vida útil o longevidad de las hembras.

La ganadería doble propósito tiene un ambiente adverso para la producción de leche y carne, por lo cual en las características del animal doble propósito debe incluirse la resistencia o fortaleza, comúnmente denominada rusticidad. La rusticidad de un animal se puede determinar por cuatro caracteres medibles objetivamente, los cuales son: mortalidad (becerros), crecimiento, reproducción (días vacía) y longevidad. Como la rusticidad es antagónica a la producción bajo las condiciones de recursos limitados, es necesario desarrollar un equilibrio entre ambos. Muchos trabajos realizados en Venezuela, indican que la mestiza de una raza lechera europea (Hols-

tein) con la sangre rústica del Cebú es más eficiente en condiciones del trópico húmedo, que los animales puros. Por esa razón, el productor de ganado doble propósito, tiene que conocer la composición racial de cada uno de las vacas de su rebaño, ya que esa información es necesaria para la metodología utilizada en la evaluación genética de las vacas y de los toros. Para determinar la composición racial de una vaca, se puede estimar la misma observando ciertos rasgos sobre el animal, que le son propios de la raza europea, así como del Cebú. Pero sería muy útil mantener la genealogía de cada una de las vacas, incluyendo padres y abuelos, para obtener una información más precisa de la composición racial de los animales a evaluar.

SECTOR CENTRO DE PROCESAMIENTO

El centro de procesamiento de las informaciones de los diferentes eventos que se suceden en los fundos es una actividad indispensable para el programa eficiente de mejoramiento genético del ganado doble propósito. El centro debe velar por la calidad de la información que recibe, para lo cual tiene que vigilar en cada uno de los fundos aportantes de las informaciones, detalles como la identificación de los animales, normas para registrar los eventos, equipos o instrumentos para realizar las mediciones, etc. La vigilancia se obtiene mediante visitas periódicas a los fundos, por un personal previamente entrenado para cumplir con esas labores. Al transcribir las informaciones para su procesamiento, en caso de que surjan valores que no son compatibles con las informaciones previas, simplemente nos están indicando la presencia de deficiencias en el manejo de la información a nivel de la finca.

Una vez depuradas las informaciones, se continua con su procesamiento para obtener los índices genéticos de las vacas y de los toros, los cuales se deben publicar con cierta frecuencia (por lo menos una vez por año), para que los centros de cría, los centros de Inseminación Artificial y los usuarios, puedan aplicar los criterios más convenientes para mejorar genéticamente el rebaño nacional doble propósito.

SECTOR PRODUCCIÓN DE GERMOPLASMA MEJORADO

Una tarea importante en un programa de mejoramiento genético del doble propósito es la de producir germoplasma (semen, embriones, toros y vacas) que trasmitan características deseables a la población. Para lograr ese objetivo se requieren dos condiciones: la primera, es caracterizar a la población beneficiaria del germoplasma mejorador. Para lo cual la asociación de ganado doble propósito, debe generar un banco de informaciones, en el cual se incluyan la ubicación de los rebaños, número de animales, características raciales de los animales, producción de leche, crecimiento, algunos aspectos del exterior del animal (ubre, patas y profundidad corporal), etc. Es necesario que la caracterización del rebaño nacional doble propósito, se mantenga actualizada, para evaluar la dinámica del rebaño. La segunda condición, es la de producir el germoplasma que requiere la población beneficiaria. La metodología disponible para la evaluación de germoplasma, permite con gran precisión desarrollar la genética apropiada para un mejoramiento productivo y económico del rebaño nacional. Es muy importante destacar la necesidad de conocer el germoplasma que se está utilizando en un momento dado, sobre la población de ganado doble propósito, lo cual permi-

te apreciar las características del rebaño del futuro, para confeccionarle el germoplasma más conveniente.

Los Centros de Inseminación productores de semen y embriones tienen una responsabilidad de ofrecer el germoplasma evaluado y con las características que el usuario requiere. Los centros tienen que ofrecer toros mejoradores, bien sea jóvenes con índices positivos o toros probados, para lo cual se deben realizar los apareamientos apropiados (contratación de vacas), que sirvan para la formación del rebaño de los toros del futuro. El germoplasma que ofrecen los Centros de Inseminación Artificial debe incluir animales media sangre, cinco octavos y tres cuartos de la raza europea, para que el usuario disponga de un abanico de opciones. Incorporar a un Centro de Inseminación becerros, toretes o toros, producto de un apareamiento no planificado, no es la opción más eficiente para un programa de mejoramiento genético.

Hay un buen número de productores de ganado doble propósito, que aún no disponen de un programa de Inseminación Artificial y para los cuales se requieren producir toros para utilizarlos en monta natural en los rebaños tradicionales. Hay ganaderos aventajados en el manejo de su rebaño, que pueden aportar toros mejorados para la monta natural. En un principio se pueden considerar los hijos de las vacas superiores (por encima del promedio del fundo), cuyo padre provenga de un Centro de Inseminación. En el futuro las exigencias deben considerar solamente hijos de padres probados.

El estudio del genoma es una nueva tecnología disponible para la evaluación genética de los animales. Esta tecnología sustituye parcialmente las pruebas de progenie, lo cual simplificaría el proceso de evaluación del germoplasma. La evaluación genómica es conveniente considerarla para el ganado doble propósito, en especial para los caracteres relacionados con la resistencia a los ambientes desfavorables.

Otra tecnología vinculada con la evaluación genética del ganado doble propósito, es el uso de semen sexado. Producir una mayor proporción de hembras de ciertos toros probados, puede incrementar sustancialmente la producción nacional de leche, lo cual es uno de los objetivos de la pecuaria nacional.

EL USUARIO

El productor de animales doble propósito en cualquier lugar de país, necesita utilizar un germoplasma que le ofrezca un mejoramiento productivo y económico a su rebaño. Para lograr ese deseo, en primer lugar debe “conocer a sus vacas”, para poder clasificarlas de acuerdo a ciertos criterios; luego buscar los toros apropiados para realizar un efectivo apareamiento, el cual tiene como resultado obtener un descendiente mejorado. El usuario es el que cosecha el trabajo realizado por los sectores previamente descritos, siendo una tarea vital del sector productor de germoplasma, enseñar al usuario a cosechar el producto ofrecido.

En 1968 se introdujo en Estados Unidos la PD (Predicted Difference) como valor para evaluar toros de razas lecheras. El esfuerzo realizado por investigadores y técnicos para determinar la PD de los toros ofrecidos por los Centros de Inseminación Artificial, no tuvo de inmediato el efecto deseado, ya que el resultado fue que el progreso genético esperado no correspondía con el observado. La razón es que el usuario

no mostró confianza en los valores de la PD y siguió utilizando los toros de su agrado. Una campaña de enseñanza para utilizar la PD como recurso para mejorar la capacidad productiva de su rebaño fue suficiente para que por muchos años el progreso genético de la raza Holstein, Jersey, etc. en Estados Unidos, mostrara que el valor esperado sea igual al observado. Este progreso, en la década de los ochenta y noventa, se desarrolló de manera exponencial, lo que quiere decir que el progreso genético de un año fue superior al del año anterior.

Un aspecto importante de un usuario es que al conocer la composición racial de las vacas, puede ajustarla con la composición racial del toro preciso, con el propósito de producir un descendiente que reúna las condiciones de la “vaca ideal”, buena productora y libre de problemas. Para cada fundo de acuerdo al ambiente y manejo que dispone, la composición racial de la “vaca ideal” es particular, por lo cual la tarea del usuario es identificar la composición racial de esa “vaca ideal” (media sangre, cinco octavos, tres cuartos de raza europea, incluyendo la raza Carora), y buscar el toro probado que mantenga la proporción racial de la “vaca ideal”. El apareamiento de las vacas en un rebaño es una actividad que tiene una extraordinaria repercusión productiva y en especial económica. El becerro que nace no debe ser producto del destino, sino más bien debe ser producto de un estudio meticuloso, puesto que el apareamiento en el ganado doble propósito es bastante más complejo, que hacerlo con vacas puras. Con la evaluación genética de las vacas y de los toros, se puede anticipar con una buena precisión la capacidad productiva de los descendientes. Cada servicio que se realiza a una vaca sin la dedicación apropiada y el conocimiento que porqué se hizo, es una oportunidad que se pierde. Con frecuencia se observa en los rebaños doble propósito, que el hombre que toma la decisión del toro a utilizar, es el inseminador con muy poca instrucción para la responsabilidad conferida.

CONSIDERACIONES FINALES

Un programa de mejoramiento genético del rebaño doble propósito en Venezuela es una necesidad exigida por más de treinta años. El Modelo Animal permite con gran precisión seleccionar los animales con mayor habilidad productiva, en el medio ambiente a los cuales están expuestos. En varias publicaciones científicas, se ha demostrado que el germoplasma seleccionado en ambientes templados, no se comporta eficientemente en el ambiente tropical. La interacción genotipo por ambiente y en parte los criterios de selección, etc., pueden explicar ese comportamiento. La experiencia del productor de ganado doble propósito sobre los criterios de selección es la garantía para la obtención de resultados favorables. Lo expuesto en este capítulo es similar para la raza Carora. Un grupo de criadores eficientes y siguiendo las indicaciones de la Asociación de Criadores de la raza Carora (ASOCRICA) que mantiene un centro de procesamiento de las informaciones y de la evaluación del germoplasma de la raza, además de un Centro de Inseminación Artificial (CIAC) han permitido mostrar a los productores de leche en todo el país, los beneficios de utilizar la mejor genética de la raza Carora.

Es necesario que el usuario tenga plena “confianza” en las evaluaciones y cambios que se realizan, ya que es la única manera que todo el proceso avance en el sentido y magnitud deseada. El programa de evaluación genética de un rebaño tiene elevados

costos, los cuales no pueden ser compensados por los sectores involucrados en el mismo, por consiguiente, es responsabilidad del estado la evaluación del germoplasma del sector animal y vegetal, ofreciendo el aporte económico para cumplir con cada una de las tareas necesarias, dirigidas a la mejora de la producción nacional de leche y carne a cargo de los numerosos rebaños doble propósito difundidos en el país.

CONCLUSIONES

Hay dos evidentes conclusiones para ejecutar un eficiente programa de mejoramiento genético del rebaño doble propósito. La primera, estimular a cada uno de los sectores involucrados, que cumplan a cabalidad y con eficiencia las tareas que tienen que ejecutar. La segunda, crear una comisión supervisora o controladora de las actividades de cada uno de los sectores. La comisión la pueden integrar, productores y criadores de ganado doble propósito, los Centros de Inseminación Artificial, las Universidades con carreras del sector pecuario, el MAT, el INIA, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALPA. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. 1988. Normas de Evaluación Genética de Bovinos de Carne, Leche y Doble Propósito en el Trópico Latinoamericano. Asoc Latinoam Prod Anim Memoria 23: Suplemento 1:1-50.
- Bodisco W, Rodríguez A. 1985. Ganado Doble Propósito y su mejoramiento genético en el Trópico. Ed. E-L, Maracay. 327p.
- Hahn MV. 1998. Evaluación Económica de los Cruzamientos en la Ganadería de Doble Propósito. En: Mejora de la Ganadería Mestiza Doble Propósito. C González-Stagnaro, N Madrid-Bury, E Soto-Belloso (eds.) Ediciones Astra Data, S.A. Maracaibo-Venezuela. VI: 107-119.
- Holmann FJ, Blake RW, Milligan RA, Barker R, Oltenacu PA, Hahn MV. 1990. Economic Returns from United States Artificial Insemination Sires in Holstein Herds in Colombia, Mexico and Venezuela. J. Dairy Sci 73: 2179-2189.
- Holmann FJ, Blake RW, Hahn MV, Barker R, Milligan RA, Oltenacu P A, Stanton T. L. 1990. Comparative Profitability of Purebred and Crossbred Holstein Herds in Venezuela. J. Dairy Sci 73: 2190-2205.
- Holmann FJ, Blake RW, Milligan RA, Oltenacu PA, Barker R, Hahn MV, Rounsaville T. 1990. Net Margins from Different Fractions of Holstein Genes in Venezuelan Herds Based on Performance Estimates by Producers and Advisors. J Dairy Sci 73: 2952-2964.
- Holmann FJ, Blake RW, Milligan RA, Oltenacu PA, Barker R, Hahn MV. 1991. Comparative Economic Returns from Artificial Insemination and Natural Service in Straightbred and Crossbred Holstein Herds in Venezuela. J. Dairy Sci 74: 665-677.
- Plase D. 1985. The Rational use of Artificial Insemination in Tropical Beef Cattle. In, Emerging Technology and Management for Ruminants. Frank H. Baker and Mason E. Miller (eds.). Winrock Intl. Westview Press Boulder CO. USA. Pp 137.
- Wiggins GR, VanRaden PM, Bacheller LR, Tooker ME, Hutchison JL, Cooper TA, Sonstegardt TS. 2010. Selection and management of DNA markers for use I Genomic Evaluation. J. Dairy Sci 93: 2287-2292.