

DIMES Y DIRETES DE LAS PRUEBAS GENÉTICAS EN MÉXICO

LIC. J. PABLO TORRES

A lo largo de las últimas décadas las personas que de alguna u otra manera están involucradas con vacas Holstein han escuchado, especulado, adivinado, opinado y discutido sobre las evaluaciones genéticas hechas en nuestro país. Tal vez otros colegas del apasionante mundo de las vacas ni siquiera han escuchado este término o bien no sabían de la existencia de dichas pruebas.

Dentro de mi plática en CIGAL 2009 quiero dejarle muy claro al auditorio lo que son y han sido las pruebas genéticas de ganado Holstein en México. Todo ello analizando elementos científico-históricos de las mismas, pero sobre todo deseo compartir la perspectiva global que tengo sobre ellas desde un punto de vista de criador, productor, expositor, probador de toros, juez oficial así como comercializador de genética y productos lácteos. Aunque mucha gente lo dude la genética, a través de sus pruebas, tiene beneficios directamente económicos en cada una de las áreas del negocio que les estoy mencionando.

El arduo trabajo en campo y de procesamiento de información de las pruebas nace en el año de 1974 cuando un grupo de entusiastas ganaderos y directivos de la asociación Holstein deciden explotar al máximo el potencial genético del ganado de registro existente en el país. La ayuda de nuestros colegas de los Estados Unidos de América y de Canadá fue de gran importancia en el lanzamiento de éste proyecto. El libro ¿Qué Toro? ha sido desde siempre el medio por el que son publicadas las Evaluaciones Genéticas de los toros Holstein utilizados en Inseminación Artificial en México, al inicio se contaba únicamente con el libro impreso y en la actualidad podemos consultarlo también con CD's multimedia y en internet.

Debemos sentirnos orgullosos de que en México contemos con la Asociación Holstein de México para el registro genealógico y con gente capacitada para llevar a cabo tan complicada labor ya que se requiere de gran conocimiento, experiencia, ética y responsabilidad. Las pruebas de los toros Holstein son líderes en la industria nacional ya que ninguna otra raza bovina o especie animal publica pruebas con tanta información y número de ejemplares.

Los que formamos parte de la ganadería lechera en nuestro país tenemos que participar y fomentar nuestras pruebas genéticas ya que gracias a ellas conocemos el potencial real de producción de las hijas de los sementales tanto nacionales como extranjeros. Debemos ser muy conscientes de que los sistemas de producción y crianza son diferentes en cada país, es decir, variación en el clima, la alimentación, el manejo, la genética, las instalaciones y la administración de los establos hace que las vacas trabajen de forma variable.

El fenómeno imparable de globalización que vivimos está ahora más que nunca exigiendo que seamos mas eficientes en nuestras operaciones, debemos buscar soluciones "dentro del rancho" y una de ellas es el utilizar la información que nos brindan las Pruebas Genéticas Mexicanas por que de esta manera tomaremos mejores decisiones en la selección de los sementales que harán que las próximas

generaciones de vacas nos den mas y mejor leche, sean más fértiles y duren más en el establo.

EVOLUCIÓN DE LAS PRUEBAS GENÉTICAS EN MÉXICO

¿Cómo y cuando iniciaron?

Las pruebas genéticas de los sementales Holstein utilizados en IA en nuestro país fueron hechas por primera vez en el año de 1974 cuando el consejo directivo de la Asociación Holstein decidió publicar un libro llamado ¿Qué Toro? en donde los ganaderos del país pudieran utilizarlo como una herramienta en sus sistemas de cruzamiento y así tener una mejor toma de decisiones al momento de hacer sus compras de semen.

Las evaluaciones genéticas iniciaron cuando el Dr. Ignacio Mondragón con el apoyo de la Universidad de Guelph y Holstein Canadá corrieron los primeros análisis para calcular valores genéticos para características de conformación. En 1976 con la información de producción de leche recopilada por el Control de Producción desde 1970 y con el apoyo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (quien realizó todos los cálculos) se llevó a cabo la primera evaluación genética para producción de leche utilizando lo que se conoce como un modelo de comparación de contemporáneos modificado. En 1977 se suspenden las evaluaciones de conformación y no es sino hasta 1999 en que se reincorpora la conformación en las evaluaciones. En este año la evaluación se hace completamente en México por el INIFAP con los beneficios adicionales de contar con las evaluaciones de las hembras y con evaluaciones para producción de leche y para conformación. En 2001 se integran los Kg de grasa y de proteína y en 2002 se integran las características de porcentaje de grasa y de proteína. En 2009 veremos publicados los primeros resultados para la característica de longevidad a finales de año.



Tal vez para muchos el término ¿Qué Toro? sea algo nuevo o desconocido ya que en el mercado de genética del país la mayoría del semen comercializado es importado por lo que los catálogos contienen la información de las pruebas del país de origen del semental o bien la información de una prueba aprobada por varios países. (interbull). La realidad es que debemos analizar el libro ¿Qué Toro? aunque el semen que compramos venga de otro país, de ésta manera sabremos si

las hijas en México están trabajando de la misma manera que las hijas del toro en el país de origen.

Mecanismo de operación.

Antes de analizar la información que contiene una evaluación genética debemos entender de dónde viene o dónde se genera dicha información.

Para obtener los datos necesarios de las evaluaciones genéticas la Asociación Holstein reúne la información a través de sus inspectores previamente capacitados los cuales viajan a lo largo y ancho de toda la república mexicana ya que tenemos socios en todas las cuencas lecheras del país.

Cada mes al llegar el inspector al establo del productor toma registros de partos, producciones, lactancias, inseminaciones, preñeces, calificaciones, etc que posteriormente serán llevados a las oficinas de la Asociación para someterlos a procesos de estadística.



La mayoría de los países que cuentan con evaluaciones genéticas, utilizan uno de los dos métodos para obtener las evaluaciones los cuales son: Modelo Animal (MA) y Modelo de Día de Prueba (MDP)

En México utilizamos el primer modelo (MA) y la principal diferencia entre ambos modelos estriba en la manera en la que forman los grupos contemporáneos (animales o mediciones contra las cuales se comparará cada observación). En el caso de MA se calcula la producción completa estandarizada a 305 días y es ésta la que se comparará contra las otras producciones similares de animales “similares” (animales que parieron el mismo mes o mismo semestre, de la misma edad, etc.). En el caso del MDP la producción mensual (y no la de 305) es la que se compara contra producciones mensuales de animales “similares”. Esto permite comparar las producciones contra producciones hechas el mismo día en el mismo hat, con lo que se supone se “corrige” mejor por el efecto de medio ambiente.

Finalmente una vez revisados los resultados arrojados por las diferentes fórmulas se procede a editar e imprimir los libros del ¿Qué Toro? para que sean repartidos entre los socios y demás ganaderos interesados en las evaluaciones.

Desde hace ya varios años la Asociación también ha publicado los resultados en CD multimedia así como en su página de internet www.holstein.com.mx

Más adelante hablaré un poco del mecanismo de operación de las evaluaciones genéticas desde el punto de vista de las Compañías de Inseminación en donde invierten grandes cantidades de tiempo y dinero para obtener pruebas de sus sementales.

Nuestras evaluaciones en la actualidad

Las evaluaciones genéticas en nuestro país son publicadas 2 veces por año, normalmente en febrero y en agosto.

Algunas cifras importantes de las pruebas hoy en día son:

- 204,042 animales (vacas en producción)
- 258,227 lactaciones
- Información de 260 establos (criadores)
- Años de parto de 1985 a 2008
- Vacas nacidas entre 1980 y 2006
- Cada año obtienen su prueba entre 20 y 30 sementales nuevos entre nacionales y extranjeros
- 14 rasgos de conformación evaluados
- Evaluación de leche, grasa y proteína

El libro ¿Qué Toro? presenta información en 10 listados que se componen de la siguiente manera:

LISTADO 1: Los 50 mejores toros para Producción de leche, nacidos a partir de 1994. Toros con confiabilidad mínima de 65%, al menos 10 hijas en 3 hatos. Se encuentra ordenado por HTP. - - Año 2009

LISTADO 2: Los 50 mejores toros para conformación nacidos a partir de 1994. Toros con confiabilidad mínima de 45%, al menos 10 hijas en 2 hatos. Se encuentra ordenado por Puntos Finales. - - Año 2009.

LISTADO 3: Toros evaluados para producción de leche y conformación nacidos a partir de 1994. Toros con confiabilidad mínima para leche de 65%, al menos 10 hijas en 3 hatos, y confiabilidad mínima para conformación de 45%, al menos 10 hijas en 2 hatos. - - Año 2009.

LISTADO 4: Toros con registro mexicano nacidos a partir de 1994 con confiabilidades mayores al 55% con al menos 5 hijas en 1 hato y positivos para HTP. Se encuentra ordenado por HTP. - - Año 2009.

LISTADO 5: Los 25 mejores toros para cada uno de los 14 rasgos principales y puntos finales, nacidos a partir de 1994 con al menos 10 hijas calificadas en 2 hatos y confiabilidad mínima de 50%. Estos listados se encuentran ordenados por HTE. - - Año 2009.

LISTADO 6: Gráficos de los toros evaluados para producción y conformación, nacidos a partir de 1994, con confiabilidades mínimas de 55% para conformación y 75% para leche, con al menos 15 hijas en 3 hatos. - - Año 2009.

LISTADO 7: Las mejores vacas con registro mexicano para producción de leche, nacidas a partir de 2003, con un mínimo de 1,050 Kg. de HTP para leche y confiabilidad de al menos 50%. Se encuentra ordenado por HTP. - - Año 2009.

LISTADO 8: Las mejores vacas con registro mexicano para porcentaje de grasa, nacidas a partir de 2003, con al menos 50% de confiabilidad y un mínimo de HTP para grasa de 0.25. Se encuentra ordenado por HTP para porcentaje de grasa. - - Año 2009.

LISTADO 9: Las mejores vacas con registro mexicano para conformación nacidas a partir de 2003 y con un mínimo de 2.5 HTE de puntos finales y al menos 45% de confiabilidad.- - Año 2009.

LISTADO 10: Los 20 mejores toros con registro mexicano para producción de leche nacidos a partir de 1994, con al menos 10 hijas en 2 hatos, confiabilidad mínima de 60% y positivos para HTP. - - Año 2009.

En México nuestras pruebas genéticas son líderes ya que ninguna otra raza o asociación de ganado bovino, caprino, ovino o equino cuenta con el número de ejemplares evaluados ni con los sistemas de información tan avanzados que tenemos.

VISIÓN A LARGO PLAZO...CASOS DE ÉXITO

Los países de primer mundo nos llevan mucha ventaja en este tema ya que desde hace muchos años se pudieron poner de acuerdo y vieron una visión a largo plazo en el buen desarrollo de sus evaluaciones genéticas. Para lograr lo anterior se unieron bajo un fin común criadores, productores, Centros de Inseminación, gobiernos y asociaciones de registro.

Los resultados fueron de gran impacto y beneficio ya que su ganadería ha avanzado a grandes pasos y de la misma manera sus ingresos por venta de genética (semen, embriones y ganado) se han incrementado.

Los mexicanos hemos sido por muchos años los mayores importadores de semen y vaquillas de reemplazo de países como Canadá y Estados Unidos. Estamos hablando aquí de millones de dólares que tenemos que mandar al extranjero por que aun hemos sabido participar y fortalecer nuestras evaluaciones genéticas.



Bien vale la pena seguir el ejemplo de países como Canadá, Estados Unidos, España, Francia, Holanda, entre otros para algún día poder exportar genética en todo el mundo.

BENEFICIOS DE LAS EVALUACIONES

¿A quién beneficia? ¿A quién beneficiaría?

- **GOBIERNOS.-** Si logramos que todos los productores y ganaderos mexicanos se adhieran a los programas de control de producción, nuestros gobiernos federales, municipales y estatales tendrán una buena fuente de información confiable para saber cuanta leche se produce en el país, en donde y con qué calidad, de ésta manera se pueden tomar mejores decisiones en cuanto a la importación de leche en polvo desmedida que tenemos hoy en día.
- **PRODUCTORES Y CRIADORES.-** Todos los dueños de establos necesitan tener información sobre la productividad en cuanto a leche, componentes y tipo de las hijas de los toros activos en Inseminación Artificial. Sin las pruebas genéticas no podemos contar con dicha información y eso se traduce en inversiones riesgosas para el negocio. Los sistemas de producción son variables entre diferentes países por lo que los resultados de las pruebas de los sementales puede variar de un lugar a otro. Necesitamos tener nuestras evaluaciones mexicanas para comprobar que las hijas de los sementales extranjeros están funcionando igual de bien aquí o en China o en Argentina. En el aspecto de la venta de ganado también existe un beneficio económico para el criador por que al tener animales con información detrás de ellos, los machos pueden tener mas probabilidad de ser vendidos a las casa de inseminación o bien para monta directa de otros criadores. Con las evaluaciones el ganadero tiene acceso a la información del valor genético de sus animales.
- **CENTROS DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.-** Estas compañías al contar con un mayor número de evaluaciones genéticas de sus sementales pueden tener mayores ventas ya que se le da una mayor certidumbre al consumidor sobre sus productos. Con un sistema fuerte de evaluaciones genéticas los centros de IA pueden probar un mayor número de toros por año. La información publicada en los catálogos de

sementales de todas las compañías debe venir de evaluaciones genéticas oficiales.

- **INDUSTRIALES DE LA LECHE.**- Es bien sabido que la leche que contenga más porcentaje de grasa o proteína será la leche que le de mejor rendimiento al industrial que procesa leche. Cada día más plantas procesadoras pagan premios por calidad de leche y los componentes están relacionados directamente con las evaluaciones genéticas por que a través de ellas podemos saber el nombre del toro que hereda en las hijas altos componentes en leche. A los industriales les interesa mucho contar con proveedores que mejoren sus decisiones en su apareamiento genético con el fin de obtener mas grasa y proteína en la leche.
- **COMERCIALIZADORES DE GANADO.**- El ganado de registro o con información de pedigrí, producción y tipo tiene un valor agregado en el mercado que puede llegar a alcanzar los 500 usd por cabeza al momento de la compra-venta. Toda la información contenida en las evaluaciones genéticas sirve para colocar mas fácilmente el ganado holstein.
- **SOCIEDAD EN GENERAL.**- Al contar con evaluaciones genéticas de calidad los consumidores de lácteos tendrán la seguridad de que la ganadería mexicana está trabajando constantemente para mejorar el ganado lechero con la finalidad de llevarles un producto sano y confiable hasta su mesa.

Como podemos ver, existen beneficios múltiples para la industria lechera si logramos unirnos para llevar a cabo mejores evaluaciones genéticas.

ACCIONES TOMADAS: BNIL, Banco Nacional de Información Lechera

La Asociación Holstein de México en conjunto con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación han desarrollado desde hace un par de años lo que hoy llamamos el Banco Nacional de Información Lechera.

Este ambicioso proyecto, financiado en su inicio por fondos del gobierno federal consiste en incorporar a todos los productores de leche del país, sin importar la raza que tenga, en una gran base de datos manejada por la Asociación.

Los asesores del BNIL visitarán a los productores para pedirles información electrónica de sus operaciones lecheras. La información será procesada por la Asociación y posteriormente se le presentará a los ganaderos una serie de reportes en los que puede analizar y comparar los parámetros que maneja en su establo con respecto a los de otros establos de su zona y del país. Con el uso de dichos reportes, el productor tiene una herramienta efectiva para mejorar la rentabilidad de su negocio. Cabe mencionar que la información es de tipo confidencial y solo el ganadero tendrá acceso a ella.

Después de 2 años de trabajo se han logrado incorporar a la base de datos cerca de 372,840 lactaciones de 282,050 vacas y 339 establos.

El Banco está abierto tanto a productores de ganado de registro como a productores de ganado comercial, la única condición es que produzcan leche y que los registros los lleven a cabo de manera electrónica en una computadora.

Este Banco puede ser realmente el inicio de la formación de unas evaluaciones genéticas trascendentes en nuestro país.

ALTOS COSTOS EN LA OBTENCIÓN DE PRUEBAS DE SEMENTALES

Para una Compañía de Inseminación Artificial es bastante costoso el hecho de obtener una prueba confiable de alguno de sus sementales ya que es un proceso de largo plazo. Los costos mas representativos de los centros de ia al querer probar un toro son:

- 1.- Compra del semental al criador
- 2.- Manutención del semental, mínimo 4 años en lo que comienzan a producir leche las hijas y checar si la prueba es buena
- 3.- Donación de por lo menos 500 dosis del semental a ganaderos para comenzarlo a usar y que salga su prueba en 3 años
- 4.- Aplicación de mercadotecnia y diseño para comenzar a vender semen como aventura genética
- 5.- Costos de viáticos para promocionar al toro



Como podemos observar, para probar un toro no sólo se necesita dinero, sino también tiempo y paciencia de parte de las casas de inseminación.

Con los puntos anteriores quiero motivar a los ganaderos de México que abran sus puertas y sean parte del mejoramiento genético del país al aceptar utilizar dosis de toros jóvenes que las compañías ya sea nacionales o extranjeras deseen probar. Al hacer esto se tiene acceso a sementales de bajo

costo y que contienen lo último en pedigrís y genética a nivel mundial.

EL FUTURO AHORA...PRUEBAS GENÓMICAS

Los países líderes en evaluaciones genéticas y producción de genética han desarrollado una nueva tecnología llamada pruebas genómicas.

Estas pruebas consisten en analizar el genoma de los animales a través del pelo de la cola para saber desde una temprana edad y con una mayor confiabilidad la cantidad de leche, grasa, proteína y conformación que heredará su descendencia, disminuyendo así el costo y el tiempo que hoy en día se aplica en probar sementales.

Las pruebas genómicas ya están disponibles para países que invirtieron en su desarrollo y sus efectos inmediatos serán tres: a) el de prácticamente duplicar la precisión de los sementales jóvenes (sin hijas ni prueba). La precisión se irá de alrededor del 30% a aproximadamente el 60%; y b) El de poder diferenciar con mayor precisión la habilidad genética de hermanos completos (que hasta antes de las pruebas genómicas eran idénticos); y c) Identificar con mucho mayor precisión a las donadoras de embriones y con esto hacer más eficiente la Trasterferencia de Embriones. A largo plazo se incrementará la tasa de mejoramiento genético al tener evaluaciones con más precisión y más temprano en la vida del animal. Por ejemplo, se espera poder seleccionar a padres de sementales al nacimiento y con esto acortar los intervalos generacionales.



Como mexicanos aun no nos es posible hacerle pruebas genómicas a nuestros machos, pero si a nuestras hembras por lo que debemos aprovechar esta gran oportunidad para saber cuales son nuestras mejores becerras o vacas y a ellas extraerles la mayor cantidad de crías posibles.

CONCLUSIONES

Creo firmemente en que México cuenta con los recursos necesarios (cabezas de ganado, Asociaciones, tecnología, capacitación) para llevar a cabo evaluaciones genéticas que tengan un impacto suficiente como para poder exportar semen, embriones y ganado. Las razones por las que no se han podido generar dichas evaluaciones son:

- a) porque la rentabilidad del negocio de la leche no es buena
- b) porque no estamos acostumbrados a compartir información
- c) porque no sabemos utilizar la información generada por los bancos de información nacionales y/o regionales
- d) porque los bancos de información regionales no han desarrollado los reportes y servicios que los ganaderos requieren
- e) porque la leche no se paga por composición sino por volumen y entonces los componentes no tienen mucho valor
- f) porque no tenemos los respaldos económicos de las compañías de inseminación artificial que subvencionan servicios como la calificación del ganado, etc.
- g) Por las enormes restricciones sanitarias que existen.

Hoy en día aún existen todos los puntos anteriores en nuestra industria, pero también existe la contraparte que está trabajando fuertemente para mejorarlos:

- a) Los ganaderos y productores al ser más eficientes en sus registros y datos.
- b) El Gobierno Federal al brindar apoyos económicos para que se lleven a cabo los procesamientos de datos.
- c) La Asociación Holstein al contar con la capacitación y tecnología necesaria para llevar a cabo mejores evaluaciones genéticas.
- d) Las compañías inseminación artificial al utilizar las nuevas tecnologías para reducir costos y brindarle al ganadero genética más confiable en menor tiempo.

Finalmente invito a todos los que formamos parte de ésta hermosa actividad de ordeñar vacas a que se unan a este gran movimiento que nos está tocando vivir en estos tiempos por que seguramente alcanzaremos logros importantes para nuestra ganadería.

