

TENDENCIAS INTERNACIONALES DE LOS REGISTROS DE PERFORMANCE Y EVALUACIÓN DE BOVINOS DE CARNE. PARTE 1ª

Arthur Rickards. 2010. Revista Hereford, Bs. As., 75(649):58-65.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Bovinos de carne, selección y cruzamientos](#)

En la visita que nos hiciera Arthur Rickards, Director Ejecutivo del Instituto de Investigación Agropecuaria (ABRO, Universidad de New England, para la presentación de la Evaluación Panamericana y de nuestra Evaluación, le solicitamos nos escribiera sobre el futuro de las Evaluaciones Genéticas y los nuevos conocimientos sobre cuestiones tan trascendentes como marcadores genéticos y todas aquellas otras herramientas que estarán a disposición del criador para hacer a la actividad ganadera cada vez más confiable y eficiente.

Hace pocos días recibimos su informe, que editaremos en dos partes, y donde nos dice:

"Es un tema muy amplio. El informe tal vez es más largo de lo que desearías para incluir en la revista. Creo que alertará a los criadores del hecho de que todavía tienen un largo camino por recorrer con sus programas de performance, es decir:

- ◆ Registrar un mayor rango de rasgos,
- ◆ Desarrollar índices económicos,
- ◆ Tener un parámetro de rodeo individual y performance de la raza,
- ◆ Desarrollar una herramienta de selección de servicios,
- ◆ Introducir la tecnología de marcadores genéticos y controlar el nivel de enfermedades genéticas.

Gracias por tu hospitalidad durante nuestra estadía en Buenos Aires.

Atentamente, Arthur Rickards

1.- INTRODUCCIÓN

Tengo el agrado de aceptar la invitación de Juan Bullo de escribir un artículo sobre tendencias internacionales de los registros de performance de bovinos de carne. El presente artículo analizará:

- ◆ Cómo han evolucionado los registros de performance para cubrir equilibradamente los rasgos de producción.
- ◆ Cómo los programas de performance modernos equilibran los rasgos para obtener índices de selección.
- ◆ Cómo los índices de selección forman la base de herramientas genéticas que pueden ser utilizadas para maximizar el progreso genético en términos económicos.
- ◆ Cómo la información de marcadores genéticos se está utilizando para mejorar los valores estimados de cría.
- ◆ Programas destinados a minimizar el impacto de los defectos genéticos.
- ◆ El progreso que se está realizando respecto de evaluaciones multirazas.
- ◆ Progreso de evaluaciones entre países.
- ◆ El desafío: cómo los sistemas de registros de performance pueden hacer que la carne sea más competitiva internacionalmente.

2.- RASGOS REGISTRADOS

Inicialmente el sistema de registros de datos de performance de bovinos de carne se centraba básicamente en la ganancia de peso. La razón era simple:

- ◆ Los criadores pueden fácilmente registrar el peso.
- ◆ La ganancia de peso es moderadamente heredable y
- ◆ Mucha hacienda se vende por peso, entonces se obtiene más dinero por hacienda pesada.

Sin embargo, la selección basada principalmente en ganancia de peso a largo plazo puede causar perjuicios a otros rasgos de producción, tales como la facilidad de parto.

Los programas de registros de performance modernos cubren una amplia gama de rasgos de producción. Por ejemplo, la Tabla 2.1 muestra el rango completo de rasgos que se pueden evaluar en el sistema de evaluación genética del ABRI

Registros de performance
y evaluación de bovinos de carne

Tabla 2.1
Rasgos evaluados

Crecimiento	Fertilidad	Carcasa	Otros
Nacimiento	Ciclo fértil en ciclo	Peso de la carcasa	Decorado
Destete	Días hasta la parición	Área de ojo de bife	Consumo de alimento
Año	Duración de la lactancia	Espesor de grasa dorsal	Tiempo de disolución en frío
Ejaca	Tactilidad al parto	Conducta de grasa en la carne	Forma de corte
Vaca Mielera		% Grasa intramuscular	Conformación
Crecimiento químico		% Rendimiento de marmoreo	

RASGOS ESTÁNDAR

RASGOS ESPECÍFICOS

Todas las razas de vanguardia reconocen que la industria comercial necesita un equilibrio entre crecimiento, fertilidad, carcasa, docilidad y conformación y en consecuencia basan su selección en todas estas categorías de rasgos, junto con la terneza de la carne y consumo de alimento, cuando se cuentan con sistemas de registros apropiados.

3.- CÓMO MAXIMIZAR LA GANANCIA GENÉTICA CON VARIOS RASGOS

3.1 Índices de selección

La adición de rasgos a la selección de animales puede estar bien para los productores de vanguardia que pasan casi todo el día enfrentando el desafío que implica la cría del animal perfecto. Sin embargo, cuantas más DEPs se calculen, mayor será el potencial para confundir al comprador de toros comerciales.

Por esta razón, la mayoría de las industrias ganaderas se han acercado al concepto de medir los rasgos según su importancia en un sistema de producción particular y a partir de esto elaborar un índice económico (también denominado índice de selección).

Esto significa que los compradores que adquieren animales con índices económicos altos, pueden esperar que su rentabilidad mejore. El sistema para realizar esto es denominado Breed Object (Objeto de cría).

El concepto de que un índice sirve para todas las razas (que hasta hace poco era lo que promocionaba UK) o de que un índice sirve para todos los criadores dentro de una raza no tiene sentido. Por ejemplo, la raza Hereford en Australia ha desarrollado y publicado cuatro índices.

- ◆ Índice de supermercado.
- ◆ Índice de novillos engordados a pasto.
- ◆ Índice de novillos engordados a grano.
- ◆ Índice Unión Europea.

El índice de supermercado estima las diferencias genéticas entre animales respecto de la rentabilidad neta por vaca servida, como por ejemplo en un rodeo comercial destinado al comercio de supermercados locales. Los novillos son terminados a pasto o grano (50-70 días). Se supone que los novillos se comercializan a los 450 kg de peso vivo (250 kg. peso de carcasa y 12 mm de espesor de grasa en la grupa (P8) a los 17 meses de edad. Las hijas se retienen para cría. Se ofrece un pequeño extra por marmoreo.

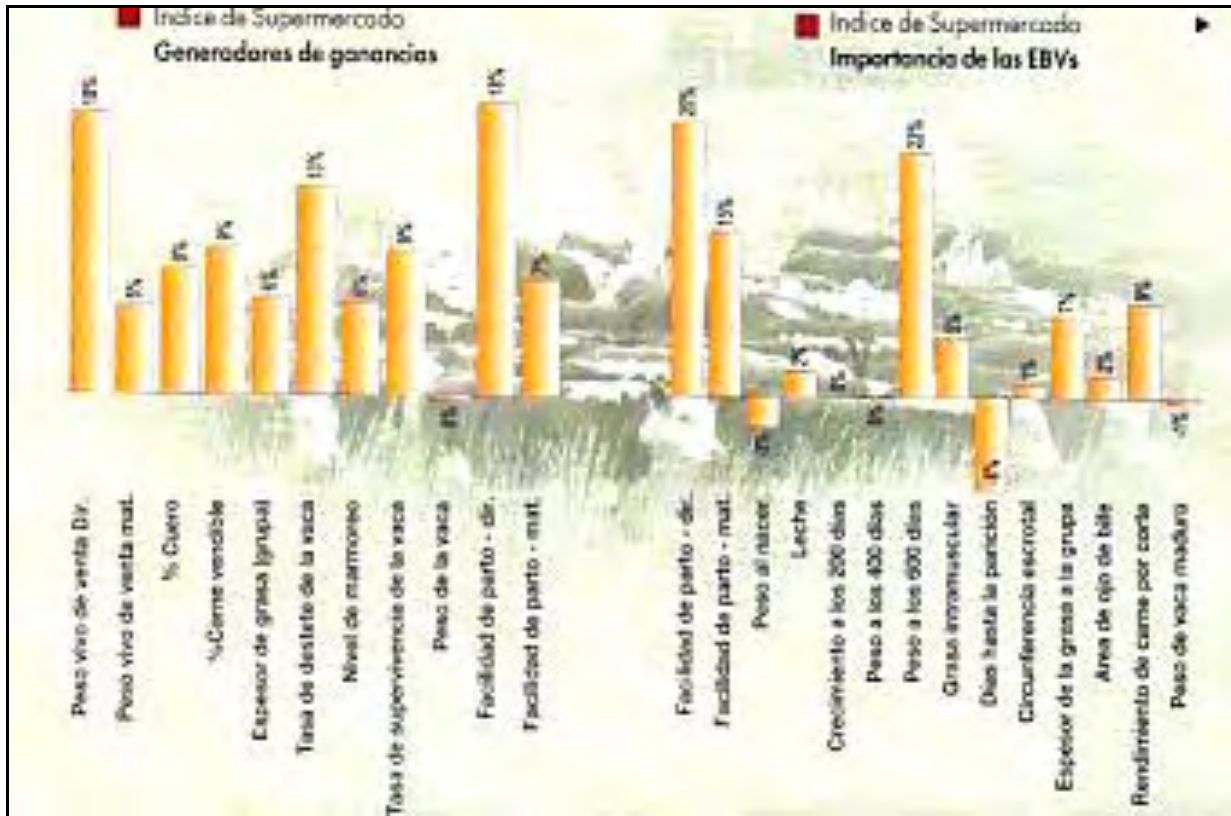
El siguiente gráfico de barras muestra los rasgos económicos clave que son importantes para elaborar este índice de selección. El diferente énfasis que se le da a los rasgos refleja los generadores de ganancias subyacentes en una operación comercial orientada al comercio del supermercado local.

Teniendo en cuenta la relación genética que existe entre los generadores de ganancias y las DEPs que se encuentran disponibles, el gráfico de barras que se muestra a continuación ilustra el distinto énfasis que se le ha dado a cada DEP dentro de este índice de selección. El signo indica la dirección del énfasis. Por ejemplo, las DEPs de peso a los 600 días mayores y las DEPs de días hasta la parición menores son las más favorables.

Lamentablemente, muchas razas de bovinos de carne de varios países cuentan con registros de performance insuficientes como para permitir el desarrollo de índices económicos que sean significativos.

Esto no les permite a esas razas tener acceso a las herramientas (programas Takestock y Mate Selection) que las ayudarán a acelerar el progreso genético, porque esas herramientas requieren la disponibilidad de Índices \$.

La provisión de buenos sistemas de registro de todos los rasgos debe ser la prioridad número uno de cualquier esquema moderno de registros de performance.



3.2 Lograr un progreso genético

El progreso genético se logra cuando el "promedio del valor genético de la progenie (es decir sus terneros actuales) es mayor que el promedio del valor genético de la generación anterior (de la que fueron seleccionados los padres) (Van der Werf et al).

La fórmula es la siguiente:

$$R = \frac{S \times h^2}{L}$$

Donde:

- R = respuesta a la selección
- S = selección diferencial
- h² = heredabilidad
- L = duración de la generación

Diferencial de selección:

es la diferencia que existe entre los animales seleccionados para cría y el promedio de la población de la cual fueron seleccionados. Cuanto mayor sea el diferencial de selección, mayor será la respuesta a la selección (R). El registro del conjunto completo de los rasgos apropiados para sus objetivos de cría ayudará a aumentar el diferencial de selección y la precisión de selección.



Heredabilidad (h2):

es la proporción de superioridad o inferioridad de un rasgo que se pasa a la progenie. Cuanto mayor sea la heredabilidad, mayor será la respuesta a la Selección (R).

Duración de la generación (L):

es la edad promedio de los padres (padres y madres) cuando nace su progenie. Cuanto menor sea la duración de la generación (L), mayor será la respuesta a la selección. No es fácil reducir la L en sistemas de producción menos intensivos.

3.3 Punto de referencia del progreso genético

TakeStock es una herramienta de referencia desarrollada recientemente por el AGBU.

TakeStock®:

1. Evalúa el progreso genético de un rodeo para cada Índice de selección particular.
2. Compara el progreso genético del rodeo con la raza.
3. Identifica Indicadores de Performance Claves (KPIs) que explican diferencias significativas en la tasa de progreso genético entre rodeos.

La tabla que encontramos a continuación muestra una síntesis de un informe generado por TakeStock para un rodeo Hereford en Australia que utiliza el servicio de referencia mencionado.

Índice de Supermercado / Informe Sintetizado			
Período 1: 1996-2002 y Período 2: 2002-2006			
		Rodeo	Prom. raza
EBV promedio en período 2	Machos (toros y novillos)	\$ 32,26	\$ 24,38
	Hembras	\$ 31,27	\$ 24,48
	Novillos	\$ 30,05	\$ 19,92
Promedio EBV de los padres en período 2	Padres	\$ 26,93	\$ 20,22
	Madres	\$ 25,58	\$ 21,00
EBV promedio en Período 2		\$ 32,12	\$ 24,42
EBV promedio en Período 1		\$ 25,91	\$ 21,41
Progreso Genético en Período 2		\$ 1,98	\$ 0,78
Progreso Genético en Período 1		\$ 1,55	\$ 0,80
Tamaño prom. rodeo en Período 2		179	89

Este informe muestra que la raza Hereford ha logrado un progreso constante en su Índice de Supermercado a lo largo del tiempo. El rodeo de ejemplo logró alcanzar el doble de progreso genético en comparación con el promedio de la raza en el primer período (hace 6-10 años), aumentando en 2,5 veces la tasa de progreso en el período 2 (hace 2-6 años). A continuación se muestra una representación gráfica de la tendencia del Índice de Supermercado.



Otras secciones del TakeStock informan parámetros de los dos componentes clave que orientan el progreso genético como son:

- ◆ el diferencial de Selección (de Padres y Madres) y
- ◆ la duración de la generación

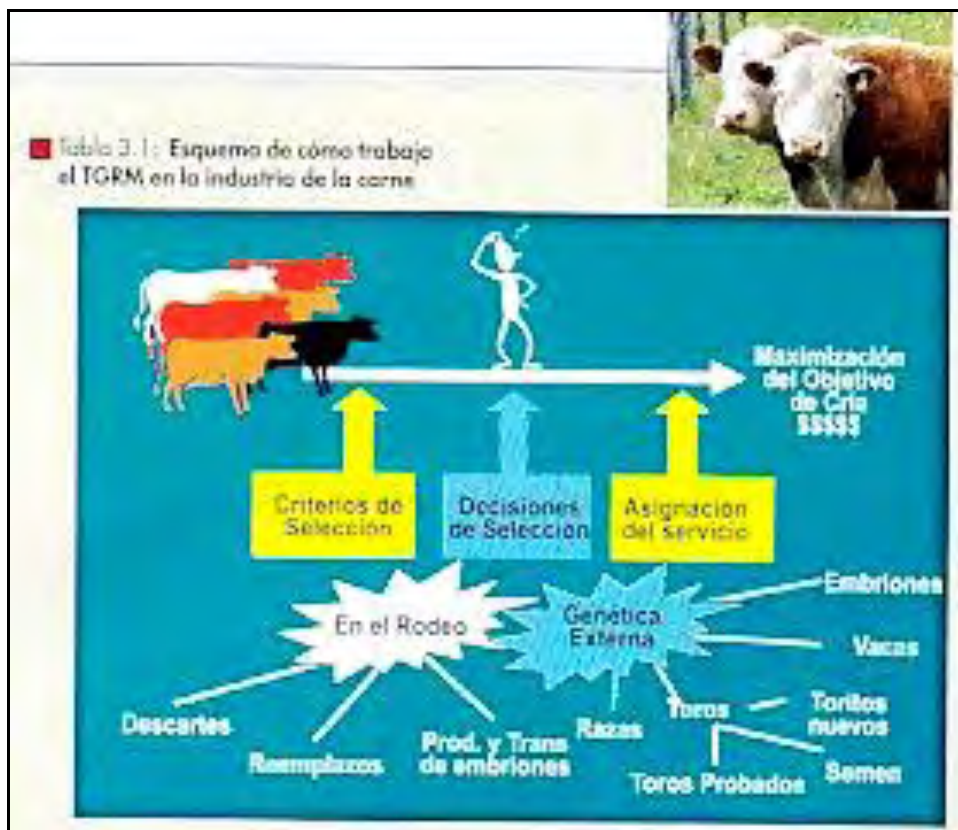
que ayudan al criador a identificar formas de mejorar su programa de cría.

3.4 - Selección de servicio

Decidir qué padre servirá a qué madre, qué padres utilizar en un programa de embriones y qué toros de IA utilizar son decisiones que determinan la tasa futura de progreso genético.

¿Qué sucedería si existiera un paquete de programas que determinara los servicios que optimizarían el progreso genético, sujeto a ciertas restricciones prácticas impuestas por el criador?

Total Genetic Resource Management (TGRM) (Manejo de Recursos Genéticos Totales) es un ejemplo de un paquete que hace esto. Desarrollado por un equipo bajo la supervisión del Profesor Brian Kinghorn de la Universidad de Nueva Inglaterra, esta herramienta se utiliza como rutina en la industria porcina y lechera. La Tabla 3.1 muestra una representación esquemática de cómo el TGRM trabaja en la industria de la carne bovina.



Lamentablemente, la principal licencia de comercialización de TGRM se cedió a un centro de inseminación que lo utiliza para promocionar la influencia de ciertos toros (en vez de todos los toros) y por ello el producto ha tenido poco impacto en la industria de la carne, a pesar de su enorme potencial.

El profesor Kinghorn ha elaborado un programa mejorado de selección de servicios que se espera se comercialice como parte del sistema BREEDPLAN en el futuro cercano.

Volver a: [Bovinos de carne, selección y cruzamientos](#)