

# Programa cooperativo de evaluación genética de reproductores bovinos

Este trabajo, si bien no se ha realizado en nuestra zona de influencia, refleja una excelente tarea de integración entre productores ganaderos y organismos oficiales, dispuestos a responder a las necesidades de los mismos.



**E**l Grupo de Genética Zootécnica de la Unidad Integrada Balcarce desarrolla desde 1992 un programa cooperativo de evaluación genética de reproductores bovinos. Mediante tal programa se pretende contribuir al mejoramiento genético de los rodeos de producción de carne bovina en condiciones pastoriles mediante selección, y establecer un proceso continuo de interrelación entre el sector productivo, el de generación de tecnología y el de formación de recursos humanos. El programa implementa un proceso selectivo en varias etapas, centrado inicialmente en la vía paterna, mediante la complementación de tres tipos de evaluación; (a) control individual de toros en estación; (b) control individual de toros en establecimientos; (c) control de descendencia de toros en establecimientos. Luego de 12 años de trabajo, el proyecto ha brindado la posibilidad de identificar, juntamente con los productores, biotipos más adecuados a sus sistemas de producción y ha permitido la forma-

ción de recursos humanos tanto a nivel de la UNMDP como de otras universidades del país.

## Caracterización

El estrato comercial de producción de carne en la Argentina se caracteriza por desarrollarse principalmente bajo condiciones pastoriles, requiriendo por tanto, reproductores que permitan maximizar la productividad por unidad de superficie. Sin embargo, la mayor parte de la genética que ingresa al país, ya sea como semen y/o embriones y que luego se transmite hacia el estrato comercial, proviene de animales seleccionados con otros objetivos y en el marco de sistemas de producción más intensivos. El uso de este material ha provocado, sin duda, cambios genéticos importantes a nivel de la productividad individual (de cada animal). Por otro lado, las principales razas bovinas argentinas realizan anualmente sus evaluaciones genéticas presentando a los productores los denominados "resúmenes de padres". Sobre la base de estos

resúmenes cada productor decide el tipo de reproductor que se adapte mejor a sus condiciones productivas.

En 1992, a partir de la inquietud de un grupo de criadores de la zona interesados en la determinación de objetivos y criterios de selección en bovinos para carne, el Grupo de Genética Zootécnica (GGZ) (OCA 185/00 de la Unidad Integrada Balcarce - UIB, Facultad de Ciencias Agrarias-UNMDP / EEA INTA) desarrolló un programa cooperativo de evaluación genética de reproductores bovinos (PCEGRB). A través de la definición de sus propios objetivos de selección, este programa brinda al criador la posibilidad de estimar las aptitudes de sus reproductores y de seleccionar los que mejor se adapten a sus sistemas de producción. Además, y dado que el programa contempla la participación de productores individuales y sus nucleamientos, facilita también la transferencia del mérito genético al resto del medio productivo.

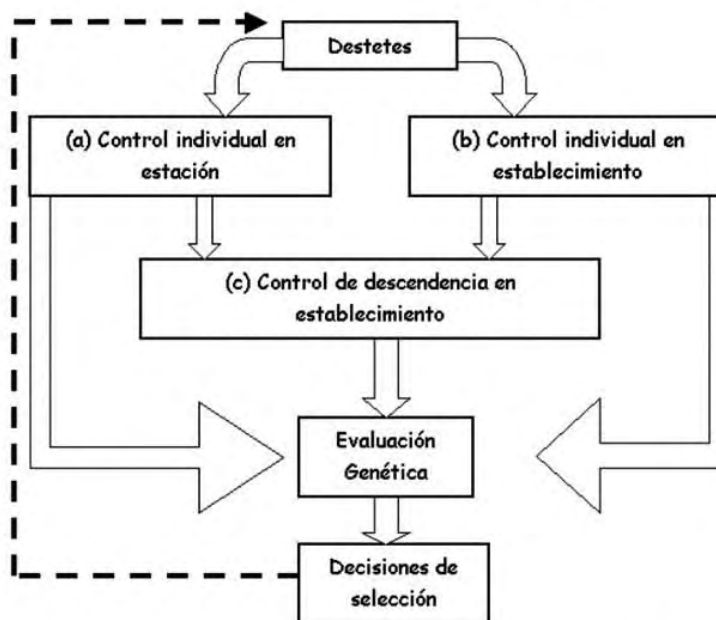
La finalidad primordial del

PCEGRB es contribuir al mejoramiento genético de los rodeos de producción de carne bovina en condiciones pastoriles mediante selección y establecer un proceso continuo de interrelación entre el sector productivo, el de generación de tecnología y el de formación de recursos humanos.

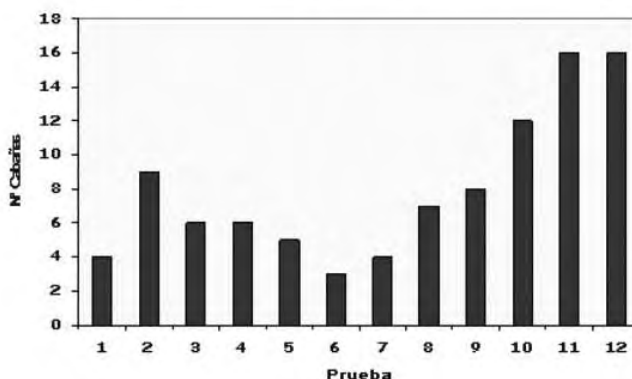
**Alcances**

El programa implementa un proceso selectivo en varias etapas, centrado inicialmente en la vía paterna, mediante la complementación de tres tipos de evaluación (figura 1); (a) control individual de toros en estación; (b) control individual de toros en establecimientos; (c) control de descendencia de toros en establecimientos. La finalidad principal de las pruebas de control individual (a) y (b) es caracterizar el desempeño productivo de distintas líneas paternas a lo largo del año y bajo similares condiciones de manejo. En la etapa (a) se trata de reproductores procedentes de distintos establecimientos, mientras que en el caso (b) corresponde a reproductores del mismo establecimiento. Esta caracterización primaria se complementa con la información del control de descendencia en establecimiento (c). Este permite estimar el valor genético de todos los reproductores del mismo, diseñar el programa de selección específico más adecuado a sus características y propósitos y evaluar las tendencias genéticas que produce. El alcance de estos controles de descendencia, puede verse sensiblemente aumentado si existe conexión entre establecimientos - mediante el empleo de padres de referencia- y cada establecimiento pasa a integrar un sistema colecti-

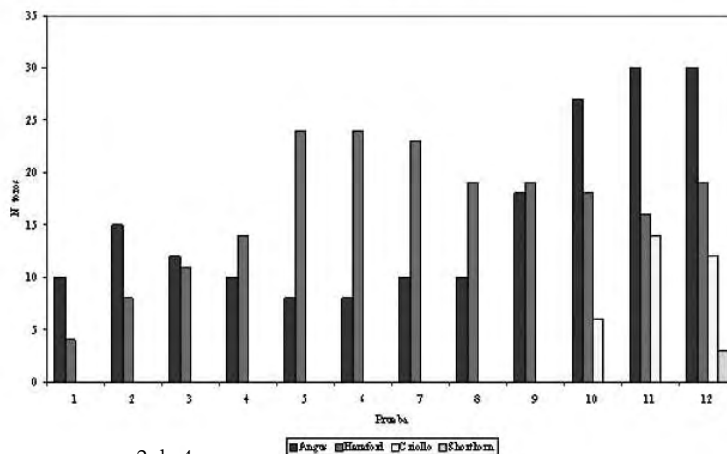
**Figura 1.** Descripción esquemática del programa



**Figura 2.** Número de animales participantes en la etapa (a) del PCEGRB, por raza y número de prueba.



**Figura 3.** Número de cabañas participantes de la etapa(a) del PCEGRB, por número de prueba.



vo de evaluación en red. Este recurso metodológico no sólo permite ampliar la base de selección y compartir el uso de la variabilidad genética existente en el conjunto de los establecimientos involucrados, sino que también aumenta la calidad de las estimaciones del valor genético, las que se obtienen en un rango más amplio de condiciones ambientales y de manejo, y con mayor precisión y confiabilidad.

Si bien los objetivos de selección pueden variar de productor a productor, se visualiza que los sistemas ganaderos de producción usuales de la región deben buscar aumentos de la productividad numérica, de los caracteres de crecimiento y el mejoramiento de la calidad carnicera para obtener un alto beneficio económico. En función de tales aspectos, el PCEGRB contempla hasta el momento los siguientes criterios de evaluación:

### Reproductivos

Circunferencia escrotal: constituye un indicador de la capacidad reproductiva del toro, su heredabilidad es de más del 35%.

Área pélvica: asociada a la facilidad de parto, con valores de heredabilidad mayores al 35%.

### Crecimiento

Pesos y ganancias de peso en diferentes intervalos: permiten evaluar la capacidad de adecuación de los diferentes biotipos al sistema de producción y son caracteres de mediana heredabilidad, no mayor al 30%.

Alzada a la grupa: Es un indicador del tamaño del animal.

### Calidad carnicera

Espesor de grasa subcutánea en la región dorsal: la grasa dorsal, así como las otras características carniceras estimadas ecográficamente, son medidas entre las 12<sup>o</sup> y 13<sup>o</sup> costillas sobre el costado izquierdo del animal, en la región dorsal. Si bien esta característica es buena predictora del estado de terminación, no lo es de la cantidad de grasa total del animal. Es medianamente heredable (28 - 30%).

Contenido de grasa intramuscular: conocido como marmoleado, se determina sobre el músculo *longissimus dorsi* y es un estimador del grado de terminación del animal. Es un carácter medianamente heredable (30%); y se mide sobre un plano longitudinal entre la última vértebra dorsal y la primera vértebra lumbar.

Área del ojo del bife: es una de las características de la res más importantes que se pueden deter-

minar ecográficamente.

Representa el área total que posee el músculo (*longissimus dorsi*) principal músculo del corte conocido como bife de costilla. Contrariamente a la grasa dorsal, es un buen predictor de la cantidad de músculo que posee el animal (correlación del 60%) y es medianamente heredable (30%). Profundidad del ojo del bife: diámetro vertical del músculo (*longissimus dorsi*) brinda información acerca de la forma del bife. En términos generales, se asocia positivamente con el área del ojo del bife.

### Control en la estación (a)

Se realiza una prueba por año, desarrollándose en el lapso comprendido aproximadamente entre mayo y abril del año siguiente.

Participan hasta un máximo de 60 reproductores por año. A su arribo a la Unidad Experimental 7 de la EEA (INTA) Balcarce, los animales son controlados sanitariamente, pesados y confinados en un potrero de acostumbramiento hasta fines de mayo; fecha estimada de iniciación del período de control propiamente dicho.

Durante toda la prueba son mantenidos a campo, en pastoreo rotativo sobre pasturas cultivadas consociadas, sin empleo de suplementos alimenticios.

Se realizan los controles y tratamientos sanitarios estipulados previamente, y mensualmente se procede a las determinaciones de peso vivo (PV) con balanza electrónica y mediciones ultrasonográficas de grasa subcutánea (EGD), grasa intramuscular (GIM) cuando los animales superen los 5 mm de EGD, área de ojo de bife (AOB) y profundidad del bife (Prof), utilizando un ecógrafo Pie Medical 200 con transductor lineal de 3,5 MHz. Se realizan 3 determinaciones de circunferencia escrotal (CE): mayo, noviembre y abril; la alzada a la grupa (Alz) se mide al inicio y final de la prueba (mayo y abril, respectivamente), y el área pélvica (AP) se determina al final de la prueba. Para cada prueba en cada año, en diciembre se realiza una reunión técnica con los productores participantes para evaluar el desarrollo de las actividades y al final de la prueba, en abril, se hace una jornada técnica abierta donde se dan a conocer y se discuten los alcances de los resultados obtenidos.

#### **Control individual en establecimientos (b)**

Los criadores proveen la información genealógica de cada toro participante; así como la fecha de nacimiento, el peso al nacer, el tipo de parto, la edad de la madre al parto, la fecha y peso al destete y el peso, circunferencia escrotal, área pélvica y alzada al año de edad y a los 18 meses de edad, estableciéndose la caracterización del manejo nutricional de los animales en prueba. Alrededor de los 15 meses de edad se realizan determinaciones ecográficas de espesor de grasa subcutánea, área y profundidad de bife y contenido de grasa intramuscular.



► Se realizan a cada toro los controles y tratamientos sanitarios estipulados previamente, y mensualmente se procede a las determinaciones de peso vivo (PV).

Esta información es procesada e informada al propietario.

#### **Control de descendencia en establecimientos (c)**

Si bien hasta el momento no se ha implementado, se ofrece a los productores con la finalidad de evaluar el mérito genético de los toros evaluados en las pruebas de control individual, a través de su descendencia.

El protocolo establece que cada toro sea apareado con un mínimo de 25 vientres y que este control se desarrolle en cada establecimiento de procedencia de los toros, constando de las mismas evaluaciones indicadas para el control individual en establecimiento, pero realizadas sobre sus descendientes -machos enteros o castrados y/o vaquillonas-. La información generada integrará la base de datos para realizar la valoración genética de los toros del establecimiento.

Como resultado de este programa y específicamente en la etapa (a), se han evaluado desde 1992 a la fecha 422 toros pertenecientes a las razas A. Angus, Hereford, Criollo y Shorthorn, y a 38 productores diferentes. El número de animales participantes por raza se incrementó anualmente (figura 2)

al igual que el número de cabañas (figura 3). Para la etapa (b), el PCEGRB ha trabajado con 12 establecimientos diferentes a través de los 12 años.

El PCEGRB dio lugar también a la realización de tesis de grado de alumnos pertenecientes a las facultades de Ciencias Exactas Químicas y Naturales UNAM y de Ciencias Agrarias de la UNMDP. Al presente, el PCEGRB se encuentra en la etapa de programación de actividades destinadas a concretar el lanzamiento de la etapa (c) arriba descripta. Se espera contar con una modesta adhesión inicial de productores, la cual se irá incrementando gradualmente en la medida en que comiencen a visualizarse los beneficios de esta actividad colectiva.

#### **Autores:**

Melucci(1), L. M.; Mezzadra, C. A.; Villarreal, E.L  
 UIB, Facultad de Ciencias Agrarias  
 - UNMDP - EEA INTA  
 Imelucci@balcarce.inta.gov.ar

#### **Fuente:**

II Jornadas Marplatenses de Extensión Universitaria. La Universidad en la perspectiva sociocomunitaria. Mar del Plata, 5 y 6 de agosto de 2005