

Provino: Evaluación Genética de Reproductores Ovinos

A partir del criterio general que indica que la diseminación de un reproductor debería ser proporcional a su mérito genético y a la precisión con que ese mérito es determinado, el productor de ovinos puede evaluar los candidatos a selección con diferente nivel de información

● **Dr. Joaquín Mueller**
INTA Bariloche, Río Negro

Cuando se escogen carneros para una majada general, alcanza con un buen trabajo de selección visual, pero, cuando se seleccionan carneros para un plantel o para inseminación artificial, la precisión debería ser mayor y la selección visual debería estar acompañada de información objetiva sobre la producción de los candidatos. "Provino" es el servicio nacional de evaluación genética de reproductores ovinos basado en registros de producción y análisis de muestras de lana.

vigente con mejoras sucesivas en procedimientos y utilización por parte de productores. Así es que para aquellos criadores con registros genealógicos, "Provino" ofrece todo el potencial de las metodologías modernas de evaluación genética, tal que al servicio "Provino básico" se incorporó un servicio "Provino avanzado". A continuación se presentarán las características salientes de ambos, y su impacto actual y potencial en la producción ovina.

"Provino" nació en 1991 con la firma de un convenio entre el INTA y 6 Asociaciones de Criadores de Ovinos que acordaron sobre la utilidad del uso de mediciones en la evaluación de reproductores. El convenio sigue

PROVINO BÁSICO

Muchos núcleos productores de carneros y planteles puros por cruce (PPC) tienen servicios colectivos y pariciones a campo sin con-



● *Figura 1: Planilla de resultados Provino Básico.*



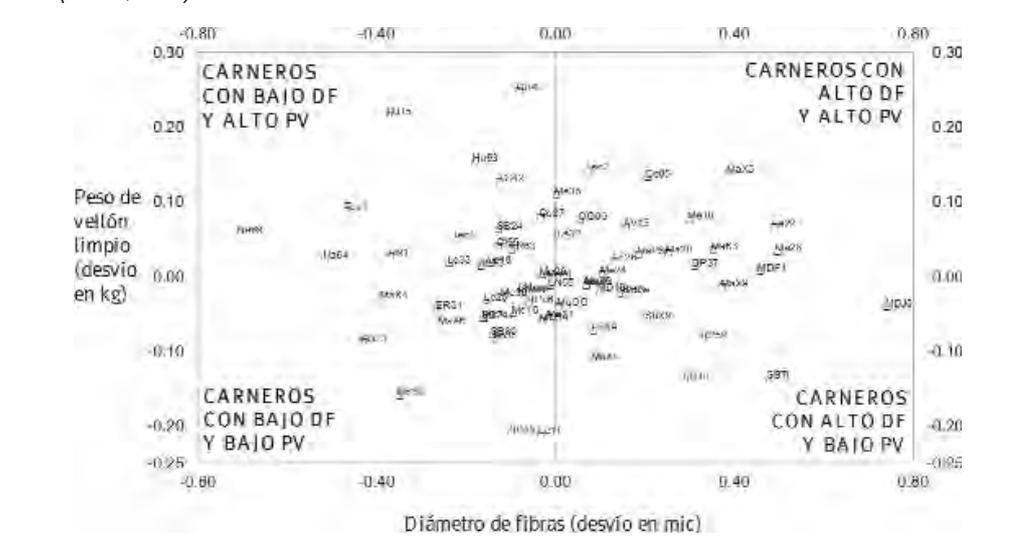
control de nacimientos. En esa situación, no es posible conocer la genealogía de los animales (salvo por análisis de ADN) y no se conoce el tipo ni la fecha de nacimiento. Esto implica que para la estimación del mérito genético, expresado como desvío esperado en la progenie (DEP), solamente se dispone de la información propia de animal y "Provino básico" utiliza metodología BLP (*Best Linear Prediction*) multivariada para estimar los DEP.

El productor envía muestras de lana de los vellones de los candidatos a selección junto con el peso de vellón y el peso corporal, y

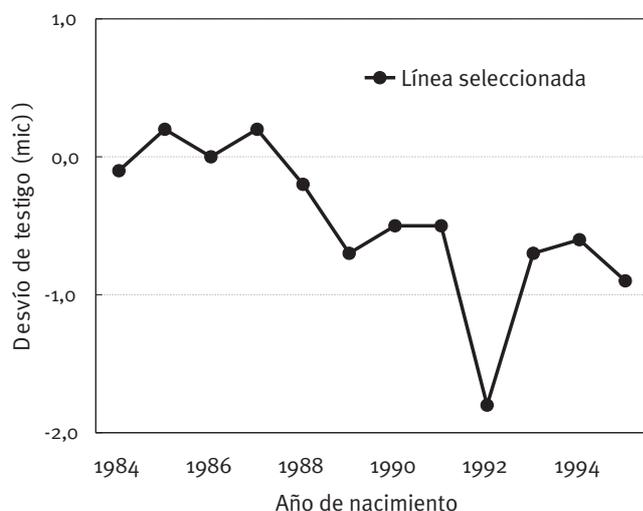
recibe del laboratorio un listado con los DEP y un índice de selección de estos animales (Figura 1). El productor tiene la opción de determinar su propio índice de selección u optar por alguno de los índices estándar. Los valores económicos sobre los que se basan los índices y los parámetros genéticos de los DEP son ajustados de manera periódica con nueva información de mercado y de la estructura genética de las poblaciones ovinas.

La metodología que usa "Provino básico" para la evaluación genética es simple y la precisión de la estimación del mérito genético es baja. De todos modos, suele duplicar a

● *Figura 2: Resultados Provino Avanzado. Cada punto del gráfico representa el mérito genético para peso de vellón y finura de la lana de padres Merino de diferentes cabañas probados en central de prueba de progenie entre 1993 y 2001 (Mueller, 2003).*



● *Figura 3: Progreso genético en finura de la lana en una majada seleccionada en base a Provino Básico. El progreso se presenta como desvío de una majada testigo, sin selección (Mueller, 1998).*



la precisión de una selección visual y, en consecuencia, permite predecir un progreso genético cercano al doble del que se logra con selección visual.

“Provino básico” es ofrecido por los laboratorios de lana de Bariloche, Rawson y Río Gallegos, que están habilitados con el software correspondiente. Aproximadamente, 50 planteles y núcleos usan “Provino básico” para evaluar unos 3000 carneros por año. La mayoría de estos carneros son de raza Merino, pero también hay lotes de raza Corriedale e Ideal.

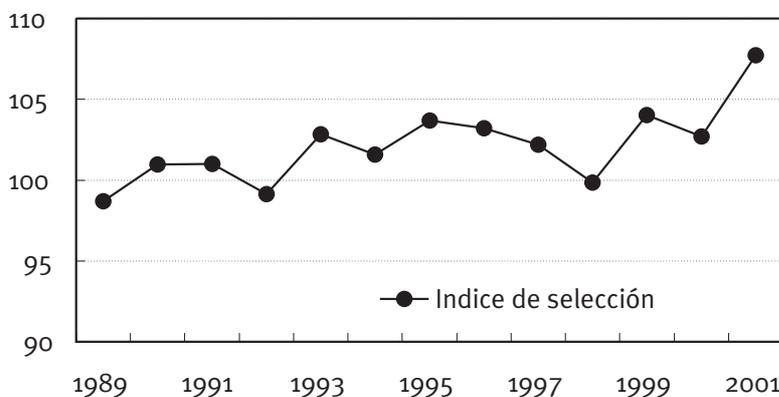
PROVINO AVANZADO

Cuando el productor controla los nacimientos

y conoce la filiación de los animales, como es el caso de los planteles puros de pedigrí (PDP), y lleva registros de producción, entonces puede aprovechar la mayor precisión de evaluación genética que ofrece “Provino avanzado”. En este caso, el productor complementa los datos de producción con la filiación de los candidatos a selección y “Provino avanzado” utiliza metodología BLUP (*Best Linear Unbiased Prediction*) multivariado – Modelo Animal para la estimación de los DEP.

“Provino avanzado” es utilizado en la evaluación de reproductores en las centrales de prueba de progenie (Figura 2) de Río Mayo (Merino), Potrok Aike (Corriedale) y Curuzú Cuatiá (Ideal), como así también en 6 plan-

● *Figura 4: Progreso genético observado en plantel que usa Provino Avanzado. El índice de selección (ajustado tal que promedio=100 y desvío estándar=10) representa el mérito económico debido a mejoras simultáneas en peso de vellón, finura y peso corporal para animales nacidos en cada año (Mueller 2003, sin publicar).*



teles de cabañas Merino y Corriedale muy influyentes. El servicio "Provino avanzado" es ofrecido por INTA Bariloche.

La gran mayoría de ovinos de la Argentina son laneros o doble propósito lana-carne, y "Provino" está específicamente diseñado para considerar caracteres de la lana, pero la metodología también se aplica a otras razas y a otros caracteres. Para razas carniceras, por ejemplo, se evalúa habilidad materna y crecimiento. Dos prestigiosas cabañas de las razas *Hampshire Down* y *Texel* han comenzado a utilizar "Provino avanzado" para estimar el mérito genético de sus animales.

PROGRESO GENÉTICO

La herencia de caracteres relevantes en lana, como el diámetro de fibras, es alta y las correlaciones genéticas desfavorables son bajas, por lo que es posible esperar progresos genéticos importantes cuando se selecciona por esas características. Pero el progreso genético es difícil de comprobar, ya que la *performance* de sucesivas progenies es debida a su mérito genético y al ambiente en que le toca vivir. El único experimento para comprobar progreso genético por selección, usando "Provino básico" fue realizado en el Campo Experimental Pilcaniyeu del INTA, donde, en 10 años de selección el peso de vellón, se incrementó un 11% y la lana se

afinó 0.9 micrones (Figura 3) en relación con una majada testigo sin seleccionar.

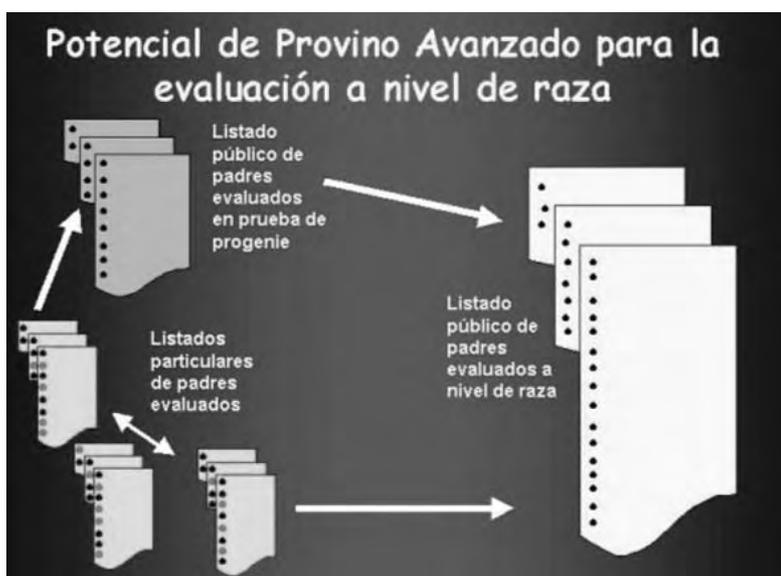
El progreso genético no solo ocurre por selección, sino que también por introducción de carneros de otros campos. En este caso, el progreso genético depende de la selección dentro del plantel y de la diferencia genética del plantel con los carneros introducidos. La información acumulada de las pruebas de progenie, realizadas en Pilcaniyeu, permiten estimar un progreso de hasta el 35% en el peso de vellón y de 1.5 mic en diámetro de fibras, en la progenie de madres corrientes y padres de cabañas importantes.

"Provino avanzado" permite estimar el mérito genético de animales nacidos en diferentes años. En la Figura 4, se presenta el progreso genético logrado en una cabaña que utiliza "Provino avanzado".

HACIA UN ESQUEMA DE EVALUACIÓN POBLACIONAL

La pretensión de "Provino" es aumentar el número de planteles que usen "Provino básico", aumentar el número de planteles de pedigrí que usen "Provino avanzado" y establecer un sistema de evaluación de reproductores en cuanto a la población, basado en la vinculación genética entre planteles y centrales de prueba de progenie (Figura 5). Tal

● Figura 5: El esquema ideal. Planteles y central de prueba vinculados y en evaluación genética conjunta.



esquema tendría la virtud de posibilitar la evaluación de carneros de cualquier origen y edad en forma objetiva y precisa; permitiría al plantel participante tener una referencia de calidad genética de su plantel, detectar los carneros mejoradores en la población y monitorear su progreso genético.

El ideal sería que el esquema propuesto fuera aplicado por los planteles de todas las razas, pero esa es una pretensión poco realista en el

mediano plazo. Tampoco parece realista esperar una participación masiva de planteles en ninguna raza. Es posible, sin embargo, que grupos de productores se vean atraídos por evaluaciones poblacionales, y organicen los apareamientos de tal forma que los planteles queden vinculados y permitan evaluaciones genéticas conjuntas. Los participantes de tal esquema se beneficiarían accediendo a animales de alto mérito genético y evaluados con gran precisión para usar en forma masiva. ●

Bibliografía

- Mueller JP, Bidinost F y Taddeo HR. 2003. *Parámetros genéticos en dos planteles Merino de la Patagonia*. *Revista de Investigaciones Agropecuarias Vol 32 (en prensa)*.
- Mueller JP. 2003. *Evaluación genética de reproductores Merino en central de prueba de progenie*. Informe Nro 9. INTA - Asociación Argentina Criadores de Merino, 23 p.
- Taddeo HR y Mueller JP. 2000. *Esquemas de mejoramiento y metodología de evaluación genética*. En Mueller JP, Taddeo HR y Uzal FA (Eds.) *Actualización en Producción Ovina*. INTA Bariloche, p. 29-46.
- Mueller JP. 1998. *El beneficio de seleccionar y comprar carneros*. *Resultados obtenidos en Pilcaniyeu*. INTA EEA Bariloche *Comunicación Técnica PA 313*, 4 p.