



Producción de lanas finas y superfinas en el Uruguay

Avances realizados en el Núcleo Fundacional de la Unidad Experimental "Glencoe" de INIA Tacuarembó



(*) Grupo de trabajo
INIA, SUL, SCMAU

(*) Ing. Agr. PhD. Fabio Montossi¹
Ing. Agr. Ignacio De Barbieri¹
Ing. Agr. PhD. Daniel de Mattos¹
Ing. Agr. PhD. Gabriel Ciappesoni¹
Ing. Agr. MSc. Diego Gimeno²
Ing. Agr. PhD. Olga Ravagnolo¹
Méd. Vet. MSc. América Mederos¹
Ing. Agr. Martín Nolla¹
Ing. Agr. Alejandro Dighiero¹
Ing. Agr. Marcelo Grattarola²
Téc. Agrop. Alfredo Fros³
Méd. Vet. Juan Pérez Jones³

¹ Técnicos de Producción Animal de INIA.

² Técnicos del Departamento de Producción Ovina, SUL.

³ Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay.

Resumen

Desde 1998, sobre la base de un estudio realizado anteriormente tanto a nivel nacional como internacional por parte de un equipo de especialistas, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) y la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay (SCMAU) se encuentran abocados a la realización conjunta de un Proyecto de Investigación y Desarrollo del Merino Fino en el Uruguay. Dado el interés compartido en este tema, estas instituciones han reunido y complementado sus recursos humanos, económicos y de infraestructura, para desarrollar el Núcleo Fundacional (NF) en la Unidad Experimental "Glencoe" de INIA Tacuarembó. En este artículo, se resumen y discuten los avances logrados por este Proyecto hasta la actualidad, con un especial énfasis en la información generada a nivel del NF.

Objetivo

- Desarrollar una alternativa de producción ovina que por medio de su difusión y posterior adopción, permita mejorar la sustentabilidad socioeconómica de los productores de lana del Uruguay, considerando las demandas actuales y futuras de la Cadena Agroindustrial de lana del país y de los mercados consumidores.

FORMACIÓN DEL NÚCLEO FUNDACIONAL DE MERINO FINO DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL "GLENCOE" DE INIA TACUAREMBÓ

A partir de la segunda mitad del año 1998 comenzaron las actividades relacionadas a la revisión y calificación de los animales presentados por los establecimientos colaboradores. El objetivo fue seleccionar aquellos animales cuyas características fueran las más adecuadas para integrar el Núcleo de Merino Fino definitivo. Las revisiones fueron



realizadas por miembros de la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay (SCMAU) y técnicos del INIA y del SUL. Finalmente, se integraron al Núcleo animales provenientes de 30 y 7 productores cooperadores en los años 1999 y 2000, respectivamente. Sobre una base de 5171 borregos presentados por los productores, finalmente se incorporaron al Núcleo un 14% de las mismas (742). Como contraparte a su contribución de hembras, los productores reciben anualmente: a) borregos genéticamente superiores, b) semen de aquellos carneros que se mantienen en el Núcleo por su gran mérito genético y c) información genética, reproductiva, económica, productiva y de calidad de lana, etc., ligada a la producción de lanas finas y superfinas.

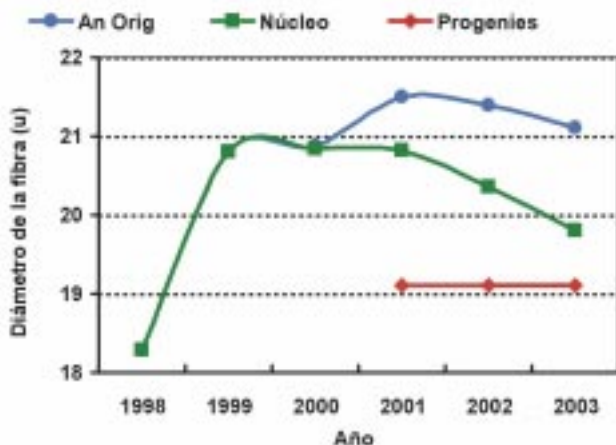
Desde la fecha mencionada, se ha utilizado semen congelado de 11 materiales genéticos diferentes, provenientes de Australia, los cuales se han destacado en evaluaciones genéticas realizadas por instituciones de prestigio de ese país. Adicionalmente, en los últimos años se ha incorporado el uso de materiales genéticos superiores generado en el propio Núcleo, dada su alta performance demostrada frente a las fuentes alternativas de Australia.

PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LANA DE OVEJAS Y PROGENIES DEL NÚCLEO FUNDACIONAL

Animales Adultos

En la **Figura 1**, se presenta la evolución del diámetro de la fibra en micras del Núcleo Fundacional a través de los diferentes años, de los animales que fueron aportados por los socios cooperantes (An Orig) y de los animales que son nacidos en el Núcleo (Progenies) y han ido ingresando al mismo reemplazando animales originales por su mayor mérito genético y características raciales.

Figura 1. Evolución del promedio del diámetro de la fibra en el Núcleo Fundacional, en los animales originarios y de las progenies que han ingresado al mismo.



En la evolución del diámetro, se observa que han ocurrido importantes cambios en el promedio de los animales desde la medición en origen (en cada establecimiento) en 1998 y en "Glencoe" en 1999, donde los mayores niveles de alimentación, junto al cambio de edad de los animales, provocaron un aumento en el diámetro de 2,5 μ (18,3 vs. 20,8 μ). Desde el año 1999 hasta el año 2001 inclusive se observa un mantenimiento del diámetro promedio de la fibra en 20,8 μ . Posteriormente comienza un descenso constante en el diámetro pasando a ser 20,3 y 19,8 μ en los años 2002 y 2003, respectivamente.

Este comportamiento en el diámetro de la fibra está explicado por la interacción de una serie de factores. En primer lugar, hasta el año 2001 se registró un efecto negativo permanente que tuvo el crecimiento prácticamente constante del diámetro de la fibra de los animales originales que han permanecido en el Núcleo, las adversas condiciones climáticas del año 2000 (sequía) permitieron mantener el diámetro de la fibra a los animales. Posteriormente, la selección por el valor genético de las madres ocasionó una estabilización en este proceso en el año 2002 y un descenso para el año 2003. Esta curva está explicada en primera instancia por un incremento en la edad de los animales, asociado a muy buenas condiciones alimenticias (excepto en el año 2000) que incrementaron el peso vivo y diámetro de fibra de los mismos.

... se ha utilizado semen congelado de 11 materiales genéticos diferentes, provenientes de Australia, los cuales se han destacado en evaluaciones genéticas realizadas por instituciones de prestigio de ese país.



En contraparte, se observa que en promedio los animales que han ido ingresando al Núcleo poseen un diámetro de 19,1 μ (**Cuadro 1**), el cual es constante al promediar todas las progenies presentes en el Núcleo a lo largo de los años. Actualmente, el porcentaje de vientres originales que han sido retenidos en el Núcleo es del 40%, con variaciones entre los 37 productores colaboradores de 0 a 60%. El 60% restante son animales nacidos dentro del Núcleo e incorporados al mismo por sus méritos genéticos, utilizando las herramientas genéticas disponibles de última generación, como lo son la diferencia esperada de la progenie (DEPs) y los Índices de Selección (este incorpora conjuntamente el efecto del peso del vellón limpio y el diámetro de la fibra ponderados por su valor económico) (De Mattos *et al.*, 2003), basándose en la metodología de modelo animal.

Es importante señalar, que el comportamiento observado en los animales originales ha sido diferencial entre los animales de las distintas cabañas (Montossi *et al.*, 2002). Desde la formación del Núcleo, donde algunos orígenes han aumentado sustancialmente el diámetro de la fibra (rango de 2,0 a 5,2 μ), mientras que otros se mantienen por debajo de las 20,5 micras a través de los años. La mayor proporción (50% o más) de los aumentos del diámetro en los animales originales, se registraron en el primer año (1998-1999), lo que indica la relevancia de la edad (y peso vivo/alimentación) en la expresión de esta característica.



En el **Cuadro 1**, se presenta el diámetro de las progenies que han ido ingresando al Núcleo en sus diferentes vellones. Se destaca que el incremento en diámetro asociado básicamente al cambio de edad y peso vivo de los animales, ha sido del orden del 6,0 al 12,4% (1,1 a 2,4 μ), mientras que desde el segundo vellón en adelante los cambios han sido prácticamente nulos.

Generación	Primer vellón	Segundo vellón	Tercer vellón	Cuarto Vellón
1999	17.3	19.1	19.0	19.1
2000	16.8	19.2	19.1	—
2001	17.6	18.8	—	—
Promedio	17.3	19.0	19.0	19.1

Cuadro 1. Evolución del diámetro de la fibra (micras) para cada una de las progenies producidas en distintos momentos.

Por otra parte, la producción de lana demuestra que el peso de vellón (promedio fenotípico) se ha ubicado entre 3,4 a 3,9 kg.

Los resultados obtenidos hasta el momento, apoyan la hipótesis original del Proyecto, en cuanto a la necesidad de utilizar materiales extranjeros que afinen nuestro Merino y la importancia que la alimentación no sea un factor limitante, para que los animales expresen su potencial genético, posibilitando así la correcta selección genética con el objetivo, entre otros, de producir lanas finas y superfinas y de garantizar el valor genético de los reproductores que se distribuyen entre los productores cooperantes, y de ahí al resto de las majadas generales del país. A este concepto, debemos agregar el importante aporte de incluir la evaluación genética de las madres para aumentar la velocidad del proceso de progreso genético, de acuerdo a los objetivos de selección pre establecidos.

Progenies

Las variables medidas para evaluar la productividad en cantidad y calidad de lana producida en las diferentes generaciones han sido: diámetro de la fibra (micras), peso de vellón (kg), rendimiento al lavado (%), largo de la fibra (cm), resistencia de la fibra a la ruptura (N/ktex), luminosidad (valores Y), amarillamiento (valores de Y-Z), coeficiente de variación del diámetro de la fibra (%) y porcentaje de fibras con diámetro superior a 30,5 micras. El análisis realizado evalúa los resultados fenotípicos comparativos entre las diferentes progenies generadas (1999-2002).

Con una alimentación en base a praderas cultivadas, los índices productivos promedio alcanzados por las 1022 progenies generadas hasta la fecha, entre machos enteros y hembras, han sido: a) diámetro de fibra de 17,9 micras, b) peso del vellón sucio de 2,9 kg (con 8-9 meses de crecimiento de lana), c) rendimiento al lavado de 76,3%, d) largo

de la fibra de 7,3 cm, d) coeficiente de variación del diámetro 17,4%, e) porcentaje de fibras con diámetro superior a 30,5 micras de 0,6%, f) resistencia de la fibra a la ruptura 33,7 N/ktex y g) en cuanto a los componentes del color de la fibra, siendo esta una característica de importancia en cuanto a las posibilidades de su uso final durante el proceso de teñido de la prenda, se observa que los valores de luminosidad (Y) estuvieron en su mayoría por encima de 60 (> 80%), mientras que los valores de amarillamiento (Y-Z) con valores menores a 1,9 fueron del 81%.

Si se consideran los umbrales establecidos para cada una de estas características en su posterior proceso de industrialización y confección de vestimentas de alto valor (Montossi *et al.*, 2003), la calidad de lana producida en el Núcleo cumple mayoritariamente con los requisitos internacionales.

Con respecto al crecimiento de estas progenies, el peso al nacer, destete, 183 y 365 días de edad, fueron de 4, 19, 25 y 46 kg, respectivamente. Estos valores demuestran el potencial genético que tienen estos animales, en condiciones de buena a muy buena alimentación, de producir lanas finas y superfinas.

Con referencia a los aspectos sanitarios, el trabajo se ha concentrado en el control de las enfermedades podales y la parasitosis gastrointestinal. En este último caso, los carneros que se distribuyen del Núcleo disponen de valor genético para la resistencia a los parásitos gastrointestinales.

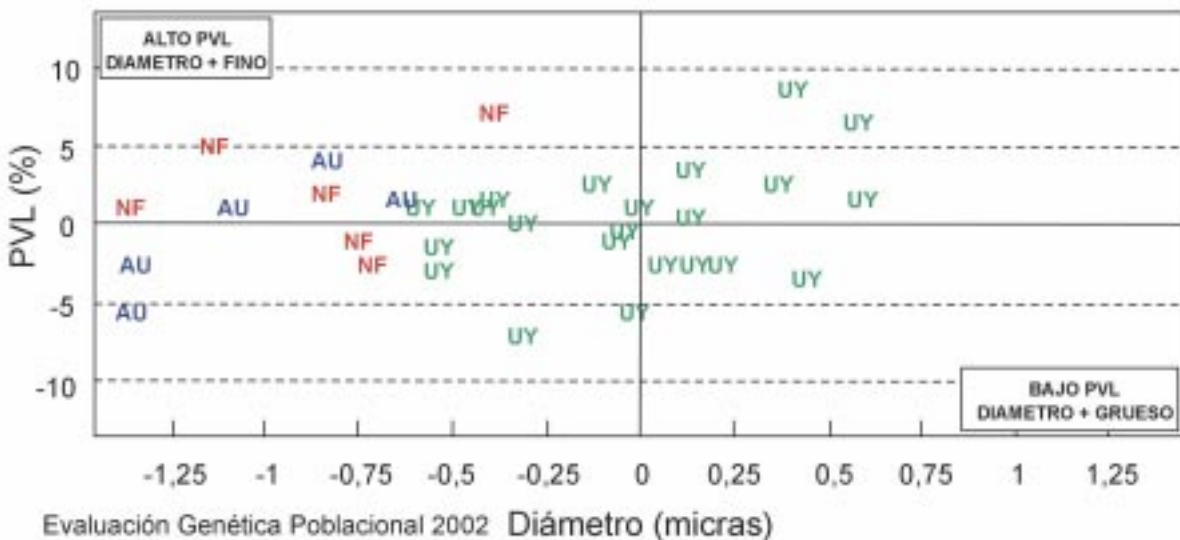
Considerando los orígenes de los materiales australianos y las condiciones climáticas que prevalecen en el Uruguay y en particular en el norte del país, estos resultados establecen que, en una primera instancia, la calidad de las lanas finas y superfinas no estaría siendo afectada sustancialmente por las mismas. Esta información, además, debe cotejarse en el contexto de años muy lluviosos y de temperaturas superiores a los promedios

históricos. Los registros climáticos (temperatura y precipitaciones) de la UE "Glencoe", durante el período que se produjeron estos vellones, donde en particular, las precipitaciones fueron 142 a 323% superiores con respecto al promedio histórico (1984-2001).

Mejoramiento genético poblacional

Los genetistas especialistas de SUL e INIA vienen realizando la primera evaluación genética poblacional para la raza Merino, con la participación de la mayoría de la Cabaña Nacional, hecho único e histórico a nivel mundial. En este esquema, los cabañeros y sus clientes disponen de información genética de los padres y sus progenies, entre otros, permitiendo así la comparación de los reproductores entre cabañas y años, siendo esta una herramienta indispensable en el mundo moderno de la mejora genética y la comercialización de reproductores, ubicando así a Uruguay en un sitio de referencia a nivel mundial. Como ejemplo, se presenta la **Figura 2**, donde se puede observar la información de diferencia esperada de la progenie (DEPs) para el peso del vellón limpio (PVL) y diámetro de la fibra, dos de las características de mayor importancia económica en el proceso de comercialización

Figura 2. Diferencias esperadas de la progenie de carneros de origen nacional y australiano para los DEPs del peso del vellón limpio y diámetro de la fibra.





e ingreso de los productores. Se destaca que las iniciales NF, UY y AU representan la expresión genética para los DEPs mencionados para carneros provenientes del Núcleo Fundacional, de la Cabaña Nacional y de Cabañas Australianas, respectivamente (Gimeno *et al.*, sin publicar). En la comparación mencionada, se demuestra que existen materiales nacionales (NF y UY) que tienen un destacado comportamiento, en algunos casos superiores a algunos de los materiales australianos disponibles que tienen un amplio reconocimiento a nivel mundial.

Consideraciones finales

En base al esfuerzo conjunto y coordinado de los productores (SCMAU) y sus Instituciones (SUL e INIA), se está cumpliendo rigurosamente con todas las metas que establecieron los responsables de cada Institución al emprender este Proyecto.

La información tecnológica que se dispone demuestra los importantes avances logrados en un relativo corto período de tiempo, particularmente cuando se trata del mejoramiento genético, donde se han entregado 238 carneros (con una amplia información genética disponible) a los productores



integrantes del Núcleo Fundacional, y entregado y/o comercializado adicionalmente, en los últimos dos años, 2415 dosis de semen.

Se destacan otros importantes logros alcanzados: a) el importante progreso genético logrado en el NF, con la generación de animales muy destacados a nivel de evaluaciones genéticas poblacionales y la comprobación que el establecer metas, objetivos y estrategias claras con recursos humanos capacitados y utilizando herramientas de última generación, es posible alcanzar productos de alto valor, b) que la información (productiva y económica) generada demuestra claramente que esta es una opción tecnológica real y adoptable por los productores del Basalto y de otras regiones del país, particularmente para aquellos que desarrollan su producción en sistemas más marginales (ej. suelos superficiales), c) la influencia positiva y sinérgica con otras actividades conexas que ha tenido la formación de este Núcleo Fundacional en acelerar una serie de realidades y procesos: Evaluación Genética Poblacional (11.200 animales evaluados), Proyecto Merino Fino del Uruguay - Fase II (aproximadamente 100 productores involucrados), Evaluación Económica del Mejoramiento Genético (formación de índices y disponibilidad de un modelo de simulación para tal fin que permite elegir carneros de acuerdo al ingreso que estos generan, etc.), Transferencia de Tecnología (jornadas de campo, seminarios, creación de una página Web), etc.

Otro aspecto a resaltar, inédito en el proceso de comercialización de lanas del Uruguay, es la existencia de contratos específicos entre productores y la industria textil, utilizando bases objetivas al igual que ocurre en Australia y Nueva Zelanda. Esta realidad es -sin duda- un elemento fundamental para la consolidación del crecimiento de la producción de lanas finas y superfinas en este país.

Finalmente, tal vez el mayor producto de este Proyecto es *"demostrar que se puede"*, cuando las Instituciones y sus demandantes, con el apoyo del Estado (a través del MGAP), se reúnen bajo una meta y visión común, así como el valor de haber planteado e invertido en esta propuesta de innovación y desarrollo cuando el rubro se encontraba en uno de sus peores momentos históricos y ahora con un mercado tonificado, empezar a cosechar el fruto de esa siembra tan fecunda que siempre ha sido apostar por la oveja.

Material técnico de consulta

Series de Actividades de Difusión de INIA (N° 246, 273, 305 y 343) y Primera y Segunda Evaluación Genética Poblacional de Animales de la raza Merino Australiano en el Uruguay, disponibles en la página Web de INIA
(www.inia.org.uy/sitios/proyectomerinofino).

