



Foto: Ignacio De Barbieri

Borregos Merino pastoreando pasturas mejoradas en la Unidad Experimental Glencoe.

# DESEMPEÑO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DEL MERINO ULTRAFINO URUGUAYO

DMV. MSc. Zully Ramos<sup>1</sup>, Prof. PhD. Hugh Blair<sup>1</sup>,  
Ing. Agr. PhD. Ignacio De Barbieri<sup>2</sup>,  
Ing. Agr. PhD. Gabriel Ciappesoni<sup>2</sup>,  
Ing. Agr. PhD. Fabio Montossi<sup>2</sup>, Prof. PhD. Paul Kenyon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Agriculture and Environment - Massey University

<sup>2</sup>Sistema Ganadero Extensivo - INIA

El núcleo Merino Australiano de la Unidad Experimental Glencoe ha sido genéticamente seleccionado para producir lanas ultrafinas, incrementar el peso de vellón y el peso corporal. Este artículo resume los cambios ocurridos en el desempeño animal a lo largo de 20 años de selección y presenta algunos desafíos de la producción de lanas ultrafinas en Uruguay.

La mejora genética animal es una de las herramientas fundamentales para incrementar la productividad y rentabilidad de los sistemas ganaderos. En Uruguay, el programa de mejora genética aplicado en la raza Merino Australiano, en términos generales, se ha focalizado en reducir el diámetro de la fibra (DF), incrementar el peso de vellón limpio (PVL) y el peso corporal (PC). Desde 1998 a la fecha, se han desarrollado dos proyectos (Proyecto Merino Fino del Uruguay - PMF - y Consorcio

Regional de Innovación en Lanass Ultrafinas - CRILU -) tendientes a generar lanass finas, superfinas y ultrafinas. Los impactos productivos, tecnológicos, y económicos de dichos proyectos fueron resumidos por Montossi *et al.* (2021). Actualmente, las lanass superfinas (15.6-18.0  $\mu$ ) representan el 37 % del total de lanass de menos de 20 micras producidas en Uruguay y determinan gran parte del ingreso económico de las empresas ganaderas del norte del país.

## NÚCLEO MERINO DE GLENCOE: GENÉTICA Y CONDICIONES DE PRODUCCIÓN

El núcleo de la Unidad Experimental Glencoe (UEG) de INIA Tacuarembó, conformado por aproximadamente 500 ovejas Merino, fue creado en 1998 en el marco del PMF. Dicho proyecto tuvo una duración de 10 años y su principal objetivo de selección fue la producción de lanas finas (< 19 micras). A partir de 2011, con la creación del CRILU, los objetivos de selección incluyeron la producción de lanas ultrafinas ( $\leq 15.5$  micras), el incremento del PVL y del PC. Durante el PMF, el índice de selección utilizado priorizó la reducción del DF, permitiendo leves pérdidas en el PVL. Durante el período CRILU, dicho índice consideró, además de la reducción del DF, el incremento del PVL y del PC. Sin embargo, la selección genética en favor de una determinada característica puede afectar positiva o negativamente otros aspectos del desempeño animal.

Antecedentes internacionales señalan que la producción de lanas genéticamente más finas estaría asociada a ovejas de menor condición corporal. Adicionalmente, ovejas que genéticamente producen vellones más pesados tendrían un menor desempeño reproductivo. Por su parte, un mayor PC favorecería la producción de corderos. Esta información no estaba disponible para nuestras condiciones productivas y con la orientación genética mencionada en el PMF y CRILU. Por lo tanto, en el marco del proyecto RUMIAR de INIA consideramos pertinente estudiar el desempeño productivo y reproductivo del núcleo de la UEG durante este proceso de selección de más de 20 años. Los detalles del diseño y metodológicos de este estudio fueron descriptos por Ramos *et al.* (2021).

El desempeño de un animal está determinado por su potencial genético y el ambiente en el cual se desarrolla. Por lo tanto, previo a analizar la productividad del núcleo, es necesario mencionar brevemente las condiciones de producción. Las ovejas fueron manejadas en campo natural, con acceso restringido a pasturas mejoradas. Desde el punto de vista sanitario, la majada fue anualmente inmunizada y tratada para prevenir enfermedades clostridiales y parasitarias. El control de nemátodos gastrointestinales incluyó el pastoreo mixto con vacunos, dosificaciones estratégicas (pre-encarnerada, pre-parto, señalada y destete) y tácticas basadas en el monitoreo mensual de huevos de parásitos en heces.

Durante los primeros años del PMF, la mayoría de las ovejas fueron inseminadas con semen congelado importado de Australia y Nueva Zelanda. A medida que el núcleo fue generando reproductores, el material genético importado fue gradualmente sustituido por semen fresco de los carneros nacidos en este. El diagnóstico de preñez se realizó 45 días luego de finalizada la inseminación y/o encarnerada, mientras que la esquila se efectuó al menos un mes previo al

parto. Durante el último tercio de preñez, las ovejas de gestación múltiple fueron asignadas a pasturas mejoradas, mientras que aquellas de gestación simple (1 feto) permanecían en campo natural. Durante el último mes pre-parto, todas las ovejas preñadas fueron diariamente suplementadas con hasta 400 gramos de grano.

La parición ocurrió en pequeñas parcelas de raigrás y/o pradera. Una vez establecido el vínculo madre-hijo, los corderos y sus madres fueron trasladados a una paridera donde permanecieron entre 12 a 24 horas. Hacia el final del período de estudio, el uso de parideras fue únicamente para ovejas melliceras. Durante el primer mes de lactación, las ovejas y sus crías fueron manejadas en pasturas mejoradas. Aproximadamente a los 3,5 meses de edad, todos los corderos fueron destetados y trasladados a un campo natural reservado. Durante el verano, los corderos de ambos sexos fueron diariamente suplementados con raciones energético-proteicas (a razón del 1 o 1,5 % del PC). Durante los meses de otoño, invierno y primavera los machos fueron manejados en praderas y/o verdes, y suplementados con afrechillo de arroz o raciones comerciales (a razón del 1 % del PC). Las borregas fueron manejadas sobre campo natural, con la incorporación de suplementos en caso de ser necesario. Desde el punto de vista sanitario, además de la prevención de enfermedades infecciosas, se aplicó un estricto control de nemátodos gastrointestinales (pasturas seguras, drogas efectivas, y monitoreo mensual de huevos de parásitos en heces).



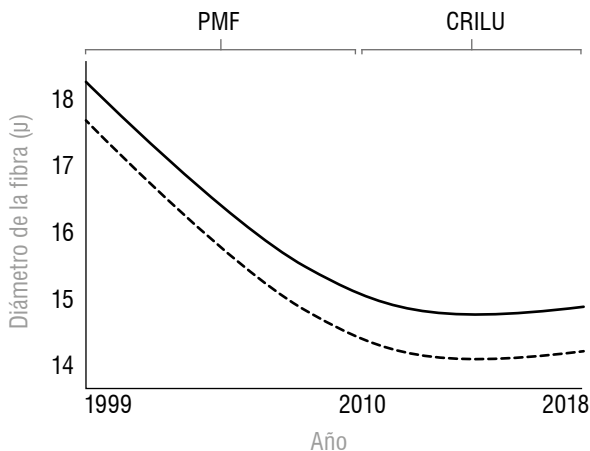
Foto: Ignacio De Barbieri

**Figura 1** - Núcleo Merino pastoreando pasturas naturales.



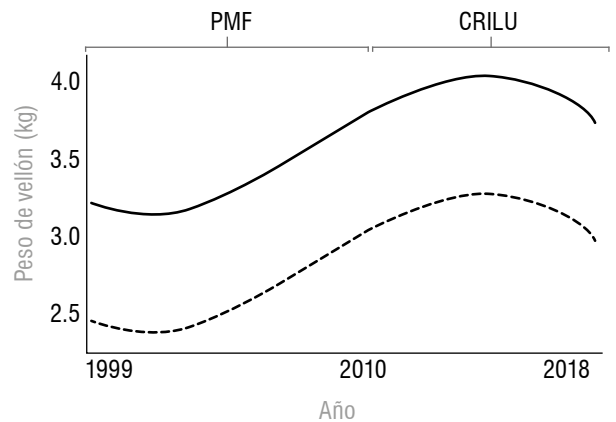
## DESEMPEÑO PRODUCTIVO DE BORREGO/AS

Se analizó el desempeño productivo de aproximadamente 5300 borrego/as nacidas en el núcleo entre 1999 y 2018. La Figura 2 presenta la tendencia fenotípica del DF de machos y hembras en su primer año de vida. Durante el PMF (1999 - 2010), el DF decreció aproximadamente tres micras. Esta notoria reducción del DF se debió fundamentalmente al índice de selección utilizado como criterio para seleccionar los animales, al uso de material genético importado y a la alta heredabilidad de dicha característica. Durante el proyecto CRILU (2011 - 2018), el DF mostró mínimas variaciones, permaneciendo por debajo de 16 micras.



**Figura 2** - Tendencia fenotípica del diámetro de la fibra de borrego/as nacido/as en el núcleo de la UEG entre 1999 y 2018. Línea continua = machos; línea discontinua = hembras; PMF = Proyecto Merino Fino (1999 - 2010); CRILU = Consorcio Regional de Innovación en lanas ultrafinas (2011 - 2018).

Utilizando adecuados índices de selección, es posible reducir el diámetro de la fibra, incrementar el peso de vellón y el peso corporal de los borrego/as Merino.



**Figura 3** - Tendencia fenotípica del peso de vellón sucio de borrego/as nacido/as en el núcleo de la UEG entre 1999 y 2018. Línea continua = machos; línea discontinua = hembras; PMF = Proyecto Merino Fino (1999 - 2010); CRILU = Consorcio Regional de Innovación en lanas ultrafinas (2011 - 2018).

El descenso del DF fue acompañado por un aumento de aproximadamente 0,5 kg de peso de vellón sucio (Figura 3). Durante todo el período de estudio, el PC de los animales se incrementó aproximadamente 3 kg.



Foto: Hibisco Producciones

**Figura 4** - Unidad Experimental Glencoe - Jornada de distribución de reproductores CRILU 2021.

**Cuadro 1** - Variables de producción y calidad de lana de ovejas Merino por período y edad.

Característica	Período		Edad (años)		
	PMF	CRILU	2	3 a 6	≥ 7
Diámetro de la fibra (DF, $\mu$ )	18,1 <sup>a</sup>	15,6 <sup>b</sup>	16,2 <sup>c</sup>	17,0 <sup>b</sup>	17,4 <sup>a</sup>
Peso de vellón sucio (PVS, kg)	3,4 <sup>b</sup>	3,5 <sup>a</sup>	3,5 <sup>a</sup>	3,5 <sup>a</sup>	3,1 <sup>b</sup>
Coefficiente de variación del DF (CVD, %)	16,6 <sup>a</sup>	16,1 <sup>b</sup>	16,3 <sup>b</sup>	16,2 <sup>b</sup>	16,7 <sup>a</sup>
Largo de mecha (LM, cm)	8,5 <sup>a</sup>	8,3 <sup>b</sup>	9,1 <sup>a</sup>	8,7 <sup>b</sup>	7,8 <sup>c</sup>
Rendimiento al lavado (RL, %)	79,4 <sup>a</sup>	79,1 <sup>b</sup>	80,3 <sup>a</sup>	80,0 <sup>a</sup>	77,1 <sup>b</sup>

PMF = Proyecto Merino Fino (1999 - 2010), CRILU = Consorcio Regional de Innovación en lanas ultrafinas (2011 - 2020). Para cada categoría (Período y Edad), letras diferentes dentro de una fila indican que las medias son estadísticamente diferentes ( $P < 0,05$ ).

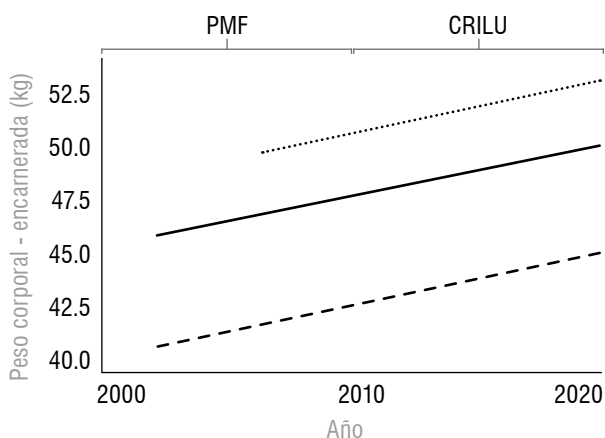
## DESEMPEÑO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE OVEJAS

Se evaluó la productividad de aproximadamente 2000 ovejas Merino nacidas en la UEG entre 1999 y 2018. El Cuadro 1 presenta las características asociadas a la producción y calidad de lana en ovejas de diferentes edades (2 a 10 años). Durante la fase CRILU, las ovejas produjeron vellones más pesados y notoriamente más finos comparado con la fase PMF. Estas diferencias fueron acompañadas por variaciones mínimas en el rendimiento al lavado (< 1 %). Respecto a los cambios asociados a la edad de los animales, se destaca que los vellones más gruesos, livianos, de fibras más cortas y con menor rendimiento al lavado fueron registrados en ovejas de más de 6 años.

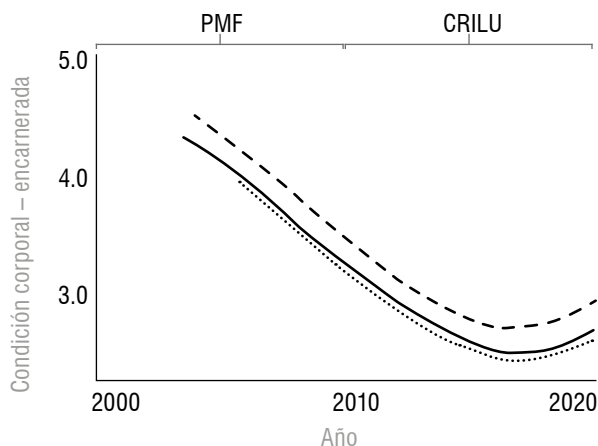
La Figura 5 presenta la evolución del PC a la encarnurada de ovejas de diferentes edades (2, 3 a 6, y  $\geq 7$  años).

Durante todo el período de estudio, el PC a la encarnurada se incrementó aproximadamente 3 kg. Dicho aumento fue acompañado de una reducción de al menos un punto en la condición corporal, indicando que las ovejas se volvieron más pesadas y a la vez más magras a lo largo del tiempo (Figura 6).

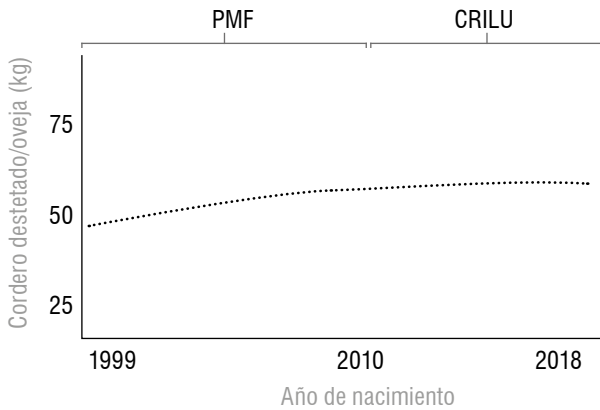
En ovejas de más de seis años se registraron vellones más gruesos, livianos, de fibras más cortas y con menor rendimiento al lavado.



**Figura 5** - Tendencia fenotípica del peso corporal a la encarnurada por año de producción. Línea discontinua = borregas de 2 años; línea continua = ovejas de 3 a 6 años; línea punteada = ovejas  $\geq 7$  años. PMF = Proyecto Merino Fino (1999 - 2010); CRILU = Consorcio Regional de Innovación en lanas ultrafinas (2011 - 2020).



**Figura 6** - Tendencia fenotípica de la condición corporal a la encarnurada por año de producción. Línea discontinua = borregas de 2 años; línea continua = ovejas de 3 a 6 años; línea punteada = ovejas  $\geq 7$  años. PMF = Proyecto Merino Fino (1999 - 2010); CRILU = Consorcio Regional de Innovación en lanas ultrafinas (2011 - 2020).

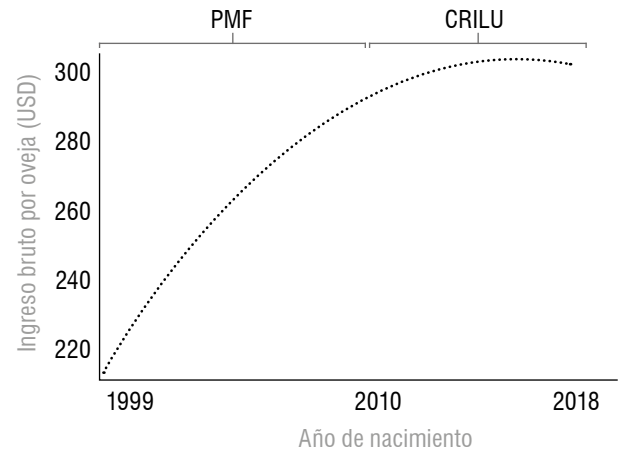


**Figura 7** - Tendencia fenotípica para el total de kilos de cordero destetado por oveja a lo largo de su vida. PMF = Proyecto Merino Fino (1999 - 2010); CRILU = Consorcio Regional de Innovación en lanas ultrafinas (2011 - 2018).

La pérdida de condición corporal podría estar asociada a la reducción del DF y al incremento del PVL, dado que existen asociaciones (genéticas y fenotípicas) desfavorables entre estas dos últimas características y la condición corporal y/o contenido de grasa subcutánea.

La Figura 7 muestra el total de kilos de cordero destetado por oveja a lo largo de su vida. Dicha característica presentó mínimos cambios a lo largo del tiempo, resultando en una tendencia levemente favorable. Este hallazgo es alentador y posiblemente esté asociado al incremento del PC de las ovejas, así como a la adecuación del plan nutricional, sanitario y de manejo generado en el núcleo durante estos 20 años.

Desde el punto de vista económico, considerando todo el período de estudio, el ingreso bruto estimado por oveja a lo largo de su vida (cuatro oportunidades de parto) se incrementó en más de 26 % (Figura 8).



**Figura 8** - Ingreso bruto estimado por oveja a lo largo de su vida (cuatro oportunidades de parto) por año de nacimiento. El total de lana producida y el total de kilos de cordero destetado por oveja a lo largo de su vida fueron considerados constantes a lo largo de los años. Se asumió que todos los corderos fueron vendidos al destete. Los precios promedios de lana y carne fueron calculados en base a valores reales del período 2013 - 2019 y fueron aplicados a todo el período de estudio. PMF = Proyecto Merino Fino (1999 - 2010); CRILU = Consorcio Regional de Innovación en lanas ultrafinas (2011 - 2018).

Considerando todo el período de estudio, el ingreso bruto estimado por oveja a lo largo de su vida se incrementó en más de 26 %.

Utilizando adecuados índices de selección y aplicando un correcto plan nutricional, sanitario y de manejo, es posible producir lanas ultrafinas de alto valor y calidad, incrementar el peso de vellón y el peso corporal sin necesariamente comprometer el desempeño reproductivo de la oveja.

#### REFERENCIAS

- Montossi *et al.*, 2021. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/16147/1/Revista-INIA-67-Dic-2021-04.pdf>
- Ramos *et al.*, 2021. doi:10.3390/agriculture11020179, doi:10.3390/agriculture11080712.



Foto: Equipo de CRILU

**Figura 9** - Suplementación de borregos Merino en la Unidad Experimental Glencoe.