

NUCLEO FUNDACIONAL DEL PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY: Resultados obtenidos (1999 - 2003)

Montossi, F.¹; De Barbieri, I.¹; Mederos, A.¹; de Mattos, D.²; Frugoni, J.¹; Martínez, H.¹; Nolla, M.¹; Dighiero, A.¹; Zamit, W.¹; Levratto, J.¹; Luzardo, S.¹; Grattarola, M.³; Pérez Jones, J.⁴ y Fros, A.⁴

I. Introducción

En esta instancia, con motivo de la entrega de la cuarta generación de carneros producidos en el Núcleo Fundacional de Merino Fino (NF), ubicado en la Unidad Experimental "Glencoe", se presenta un resumen de la información generada en aspectos productivos, reproductivos y de cantidad y calidad de lana producida en el mismo durante el período 1999 - 2003. Estas actividades a nivel del NF, se vienen llevando a cabo conjuntamente entre técnicos y productores pertenecientes a la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay (SCMAU), el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), en el marco del Proyecto Merino Fino del Uruguay.

II. Resultados productivos obtenidos en la majada de cría del Núcleo Fundacional

II.1. Resultados reproductivos

En el **Cuadro 1**, se presentan los resultados obtenidos en porcentaje de preñez por cada padre australiano y uruguayo, mediante la utilización de la inseminación intrauterina con semen congelado y fresco (carneros nacionales) para el total de las ovejas inseminadas del Núcleo Fundacional para el período 1999 - 2003.

En el mismo, en un rango de 379 a 481 ovejas inseminadas, se observa que el porcentaje de preñez registrado en promedio fue 77 (66-83), 62 (56-66), 61 (42-89), 51 (38-64) y 54 (25-62) % para los años 1999, 2000, 2001, 2002 y 2003 respectivamente, siendo variable entre carneros y años.

Para la interpretación de estos resultados se deben considerar algunos elementos que influyen negativamente en los resultados finales: a) altos porcentajes de borregas inseminadas cada año (aproximadamente 20%), b) uso mayoritario de inseminación intrauterina con semen congelado, c) retraso en la época de inseminación (debido a problemas en el proceso de importación) y d) problemas climáticos durante la inseminación (2000 y 2002). De cualquier manera niveles de preñez en otoño con semen congelado e inseminación intrauterina se encuentran en el rango de valores observados (50-75%) en una serie de trabajos realizados por Fernández Abella (en esta publicación) en el Uruguay.

¹ Técnicos del Programa Nacional de Ovinos y Caprinos - INIA Tacuarembó.

² Consultor Producción Animal - INIA.

³ Técnico del Departamento de Producción Ovina - SUL.

⁴ Representantes de la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay - SCMAU.



PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY - FASE I
Cuarta Entrega de Carneros del Núcleo Fundacional U.E. "Glencoe"- 2003

Cuadro 1. Animales inseminados y porcentaje de preñez por carnero australiano/uruguayo a través de los años (1999 - 2003).

CARNERO	1999		2000		2001		2002		2003	
	Anim	Preñez	Anim	Preñez	Anim	Preñez	Anim	Preñez	Anim	Preñez
Alfoxtton 95-391	--	--	--	--	--	--	64	44	53	36
Auchen Dhu W35	70	80	82	60	9	89	--	--	--	--
INIA Glencoe 1174	--	--	--	--	--	--	--	--	15	53
INIA Glencoe 1326	--	--	--	--	--	--	--	--	162	62
INIA Glencoe 1571	--	--	--	--	49	61	--	--	87	52
INIA Glencoe 1772	--	--	--	--	51	61	--	--	--	--
Loelmo Poll 1733	70	77	82	64	103	69	77	57	14	57
Loelmo Poll 910246	--	--	--	--	--	--	--	--	64	61
Loelmo Poll 990318	--	--	--	--	--	--	55	44	32	63
Mirani 214.5	70	83	70	56	87	56	14	64	--	--
Nerstane 286	70	81	70	66	--	--	35	49	8	25
Nerstane 52	70	66	70	59	--	--	41	61	8	25
The Grange 680052	--	--	--	--	54	61	32	38	12	33
Toland Poll R25	--	--	--	--	32	69	60	55	26	54
Yalgoo 539	70	74	70	64	57	42	--	--	--	--
TOTAL	420	77	444	62	442	61	379	51	481	54

Considerando el uso de carneros de repaso (provenientes de los cabañeros que participan del Núcleo (solamente años 1999 y 2000) o de aquellos seleccionados para el mismo), los niveles de parición (corderos nacidos/ovejas inseminadas y/o repasadas con carneros a campo) fueron del 85, 65, 70, 58 y 91% para los años 1999, 2000, 2001, 2002 y 2003 respectivamente.

Los porcentajes de mortalidad de corderos (desde el nacimiento a la señalada) registrados fueron 10,5; 4,5; 12,4; 14,5 y 10,2% para los años 1999, 2000, 2001, 2002 y 2003. Estos valores son de destacar ya que en los años 2001 y 2003 se registraron valores de 31 y 26%, respectivamente, de ovejas que tuvieron partos múltiples, mientras que el resto de los años los índices estuvieron entre 5 y 10%. Dentro de los partos múltiples, en los años 2001 y 2003, se registraron porcentajes de ovejas que parieron corderos trillizos y cuádruples de 17 y 6%, respectivamente.

Estas bajas mortalidad de corderos están asociados a las siguientes medidas tomadas para tal fin:

- a) conocer la fecha de parto a través de un conocimiento de la edad del feto al momento de la ecografía y del conocer la carga fetal,
- b) adecuado nivel nutricional de las ovejas al momento de parir (Condición Corporal entre 3.5 a 3.8 unidades),
- c) alto nivel de oferta de forraje de calidad a las ovejas (praderas dominadas por trébol blanco) que favorece la producción de calostro y de leche materna,



d) manejo alimenticio preferencial (borregas vs. ovejas y vientres con preñez múltiple vs. preñez única),

e) estricto control sanitario tanto de ovejas como su crías (principalmente parasitosis gastrointestinales, enfermedades pódalas y miasis),

f) alto peso al nacer de los corderos, registrándose rangos de valores promedios de 4,0 a 4,2 kg, y 3,0 a 3,6 kg, para únicos y mellizos respectivamente, y

g) uso de parideras, diseñadas específicamente para proteger a los corderos recién nacidos de las inclemencias climáticas desfavorables, favorecer el establecimiento deseable de vínculo entre madre e hijo, identificar corderos abandonados para anodrizar o criar artificialmente y alimentar con concentrado, atender partos distócicos, etc.

Es importante señalar la ventaja adicional del uso de parideras y el manejo de ellas en forma global, para favorecer la identificación de madres e hijos con el objetivo de incrementar la exactitud de la información recabada para los posteriores análisis de mejoramiento genético.

La inversión realizada inicialmente en parideras se ha justificado ampliamente, tanto del punto de vista de recuperar al máximo el gasto efectuado en el uso de materiales genéticos del alto costo así como el cubrir los costos adicionales e importantes de la inseminación intrauterina con semen congelado (particularmente considerando su baja a media efectividad) y por su puesto disponer de un mayor números de animales que aceleren el progreso genético.

Es de destaque señalar en especial la importancia fundamental de disponer de personal entrenado y motivado para cumplir las tareas mencionadas, lo cual ha resultado en el logro del éxito alcanzado, como es el caso de los responsables de estas actividades en la Unidad Experimental "Glencoe".

II.2. Resultados productivos (cantidad y calidad)

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 aportadas 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.

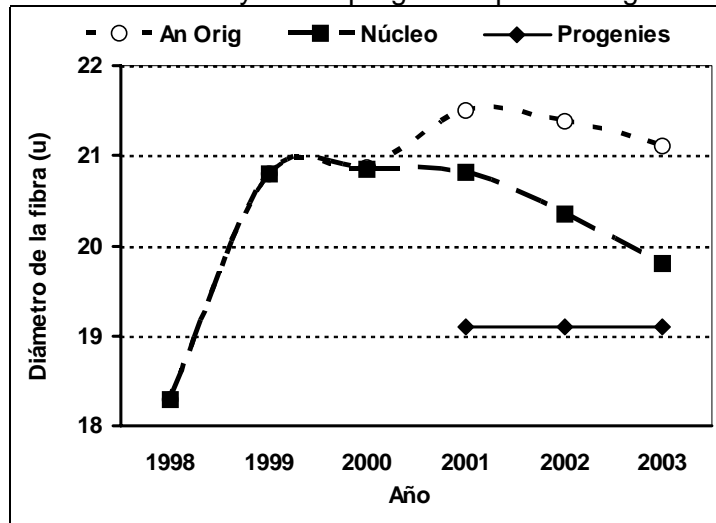
En estas evoluciones de diámetro, se observa que han ocurrido importantes cambios en el diámetro de la fibra para el promedio de los animales desde la medición en origen (en cada establecimiento) en 1998 y en "Glencoe" en 1999, donde los mayores niveles de alimentación, junto al cambio de edad de los animales, provocaron un aumento en el diámetro de 2,5 μ (18,3 vs. 20,8). 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 a observarse un descenso constante en el diámetro, reduciéndose a 20,3 y 19,8 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 constante del diámetro de la fibra de los animales originales que han permanecido en el Núcleo, observándose una estabilización en este proceso en el año 2002 y un descenso



para el año 2003. Esta curva esta explicada en primera instancia por un incremento en la edad de los animales asociado a muy buenas condiciones alimenticias que incrementaron el peso vivo y diámetro de los mismos. En tanto, que la estabilización y descenso del diámetro fenotípico de los animales originales a partir del año 2002, esta asociado al proceso de selección que se ha realizado en el Núcleo donde los animales de peor mérito genético (evaluado a través del índice 2, de Mattos *et al.*, en esta publicación) han sido refugados y sustituidos por progenies con valores genéticos para esta característica más deseables. En contraparte, se observa que en promedio los animales que han ido ingresando al Núcleo poseen en promedio un diámetro de 19,1 μ , el cual es constante al promediar todas las progenies presentes en el mismo a lo largo de los años.

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



Es importante señalar, que el comportamiento observado en los animales originales ha sido diferencial entre las distintas cabañas desde 1999 al 2002 (Montossi *et al.*, 2002a), desde sus orígenes en el Núcleo han existido cabañas que aún incluyendo la extracción de animales por mérito genético han aumentado su diámetro de la fibra (aumentos que van desde 2,0 a 5,2 μ), independientemente del diámetro original previo a su ingreso al Núcleo. También se han registrado cabañas, originalmente finas, que sus animales seleccionados siempre están 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) en la expresión de esta característica.

En el **Cuadro 2**, 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 desde 6,0 a 12,4% (1,1 a 2,4 μ), mientras que desde el segundo vellón en adelante, en estos animales, los cambios en diámetro han sido prácticamente nulos.

PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY - FASE I
Cuarta Entrega de Carneros del Núcleo Fundacional U.E. "Glencoe"- 2003

Cuadro 2. Evolución del diámetro de la fibra (micras) para cada una de las generaciones producidas en distintos momentos de producción.

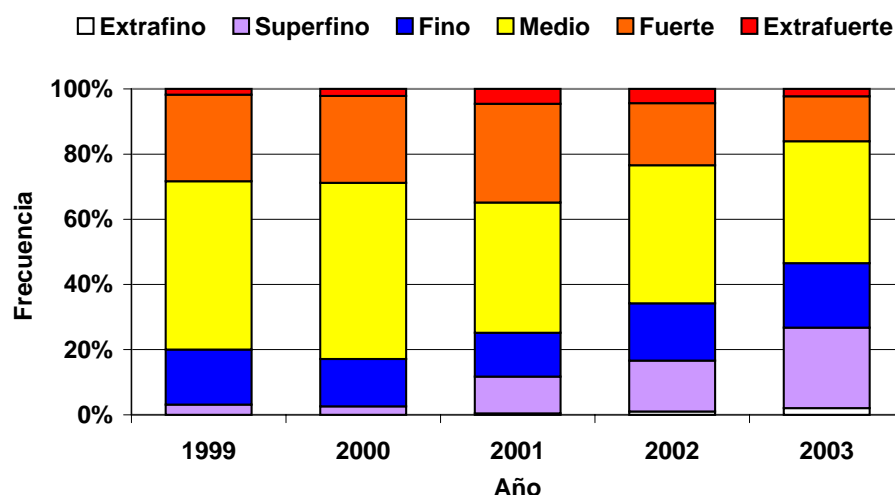
Generación	Primer vellón	Segundo vellón	Tercer vellón	Cuarto vellón
1999	17,3	19,1	19,0	19,1
2000	16,8	19,2	19,1	--
2001	17,6	18,8	--	--
Promedio	17,3	19,0	19,0	19,1

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. 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 planteados originalmente.

En la **Figura 2**, se presenta la proporción de animales dentro del Núcleo Fundacional dentro de cada clase de finura (Cardellino, sin publicar) desde el año 1999 hasta la actualidad. En 1999, el 80% de la población estaba considerada como Merino medio, fuerte y extrafuerte; en la actualidad estas clases constituyen el 53,5% de la población. Se destaca que estas tres clases en sumatoria, luego del año 2000, han descendido constantemente su proporción dentro del Núcleo, este comportamiento no fue igual dentro de cada una de estas clases, las clases más gruesas fueron en aumento hasta el año 2001 en detrimento de la clase Merino medio, para luego sí comenzar a descender su importancia relativa dentro de la población. En contraparte, las clases de Merino más finas han ido en incremento proporcional desde el año 2000 hasta la actualidad, dentro de las cuales se destaca la aparición de Merino extrafino en los últimos tres años y notorios incrementos en Merino superfino (8 veces más; 2003 vs. 1999). En este tipo de análisis, se observa que en los primeros años (1999-2001), independientemente de que el promedio de diámetro de la fibra permaneciera constante, la composición del Núcleo fue variando, existiendo una mayor dispersión en esta característica en número de clases presentes así como la importancia relativa de cada una de estas. Este comportamiento, esta explicado de la misma manera que la evolución del diámetro promedio de la fibra, donde la edad, la alimentación y el valor genético de los animales fuertemente asociado al origen de los mismos (originarios vs. nacidos en el Núcleo), son las razones mayoritarias que explican esta evolución.; y se deben tener muy presentes al momento de analizar los resultados fenotípicos dentro de un proceso de afinamiento de una majada.

PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY - FASE I
Cuarta Entrega de Carneros del Núcleo Fundacional U.E. "Glencoe"- 2003

Figura 2. Distribución de la frecuencia de los diámetros de la fibra del Núcleo de todos los vientres presentes (seleccionados al momento de la inseminación) cada año (Período 1999 - 2002).



En el **Cuadro 3**, se presenta el porcentaje vientres originales que han sido retenidos en el Núcleo hasta la fecha (40%), con variaciones entre los productores colaboradores de 0 a 60%. El 60% restante son animales nacidos dentro del Núcleo que por sus méritos genéticos (DEPs e Índice) han sido incorporados al mismo en los sucesivos años desde la formación del mismo.

Cuadro 3. Porcentaje de vientres originales retenidos en el Núcleo hasta el año 2003 (inclusive) de acuerdo a los diferentes orígenes (37; los establecimientos están ordenados al azar).

Est	Perm	Est	Perm	Est	Perm
1	33	14	33	27	30
2	8	15	7	28	37
3	30	16	29	29	33
4	39	17	0	30	26
5	0	18	20	31	50
6	19	19	25	32	40
7	33	20	56	33	30
8	0	21	43	34	18
9	33	22	22	35	7
10	25	23	60	36	27
11	60	24	20	37	20
12	53	25	50		
13	24	26	25		

La producción de lana vellón sucio de las ovejas del Núcleo fue de 3,1 (1999; 1/9), 4,4 (2000; 25/11), 3,1 (2001; 14/9), 3,4 kg (2002; 14/9) y 3,2 (2003; 20/8). Al analizar estos resultados, se obtiene que el peso de vellón ha variado en promedio (valor fenotípico) entre 3,4 a 3,9 kg, no registrándose variaciones importantes en estos dos últimos años.

III. Resultados productivos obtenidos en Progenies 1999 - 2002 producidas a nivel del Núcleo Fundacional

III.1. Resultados en producción de peso vivo

El peso al nacer, peso al destete, a los 183 y 365 días de vida de los corderos y sus respectivas ganancias entre nacimiento - destete y nacimiento - 183 y 365 días de vida se presentan a continuación para machos y hembras (**Cuadro 4** y **Figuras 3, 4, 5 y 6**). Se discrimina adicionalmente la información, tanto para machos como hembras, por el tipo de nacimiento (único o múltiple) y se incluye la información de las ganancias de peso de acuerdo a los diferentes períodos del año preseleccionados.

Cuadro 4. Resumen de la información de la performance de los corderos considerando los factores de tipo de nacimiento sexo, período del año y generación.

	Gen	PVN	PVD	GanND	PV183	PV365	GNE	GEA	GAJ	GAO	GanTot
Hembras Únicos	1999	4,0	17,6	131	22,6	37,0	131	45	66	108	90
	2000	4,1	19,5	135	28,8	35,1	135	53	88	--	85
	2001	4,2	23,1	159	27,4	40,8	154	103	24	128	100
	2002	4,2	18,8	153	32,4	44,6	153	138	66	89	111
Hembras Múltiples	1999	3,3	15,5	117	20,3	35,4	117	47	71	104	88
	2000	3,4	16,4	116	24,5	33,4	116	59	89	--	82
	2001	3,1	19,8	140	24,7	38,5	134	102	31	125	97
	2002	3,6	16,5	120	29,9	47,0	120	165	94	102	119
Machos Únicos	1999	4,2	18,6	139	24,3	47,6	139	55	77	195	119
	2000	4,3	20,3	143	30,5	51,7	143	93	169	--	130
	2001	4,4	25,1	172	31,2	59,7	167	126	124	184	152
	2002	4,3	18,8	154	35,1	62,8	154	204	152	137	160
Machos Múltiples	1999	3,0	15,4	116	20,7	43,9	116	59	81	185	112
	2000	3,5	17,6	122	25,9	48,0	122	87	154	--	122
	2001	3,2	19,7	138	26,3	55,3	130	124	130	181	143
	2002	3,3	20,1	158	34,6	63,0	158	219	152	133	164

Nota: PVN (PV al Nacer; kg), PVD (PV al Destete; kg), PV183 (PV a los 183 días de edad; kg), PV365 (PV a los 365 días de edad; kg), GanND (Ganancia Nacimiento-Destete; g/a/d), GNE (Ganancia Nacimiento-Enero; g/a/d), GEA (Ganancia Enero-Abril; g/a/d), GAJ (Ganancia Abril-Julio; g/a/d), GNE (Ganancia Julio-Octubre; g/a/d) y GanTot (Ganancia Nacimiento-365 días; g/a/d).

Independientemente del tipo de parto considerado, se destacan los altos pesos de los corderos/as al nacer en el período evaluado, encontrándose los mismos dentro de los rangos recomendados por Montossi *et al.* (2003a) para aumentar la sobrevivencia de estos para la raza Merino, en estudios realizados para la región de Basalto. Estos resultados adquieren aún más relevancia cuando se observa el peso al nacer de los corderos nacidos de partos múltiples, donde los pesos promedios estuvieron por encima de 3 kg.

Independientemente del tipo de parto en cuestión, los pesos al destete de los corderos/as logrados con lactancias más cortas (2 a 3 meses) que las que normalmente ocurren en predios comerciales del Basalto, se han ubicado entre 17,4 y 23,3 kg, correspondiendo a ganancias de 128 a 154 g/a/d. Los valores mayores se han alcanzado en machos únicos hasta 25,1 kg, con



PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY - FASE I
Cuarta Entrega de Carneros del Núcleo Fundacional U.E. "Glencoe"- 2003

ganancias diarias de 172 g (generación 2001). Estos resultados fueron obtenidos predominantemente sobre pasturas mejoradas, con la excepción de la sequía fines del año 1999 y principio del año 2000, donde fue necesario recurrir a la suplementación de madres e hijos y posteriormente de los hijos posdestete. Estos niveles de producción logrados se basan en los criterios establecidos por Montossi *et al.* (1998, 2002) y San Julián *et al.* (1998, 2002) para los procesos de cría y recría ovina que se pueden dar en los sistemas de producción en la región de Basalto.

Figura 3. Evolución de peso de las corderas nacidas en parto único de las diferentes generaciones (1999 - 2002) desde el nacimiento hasta los 365 días de edad.

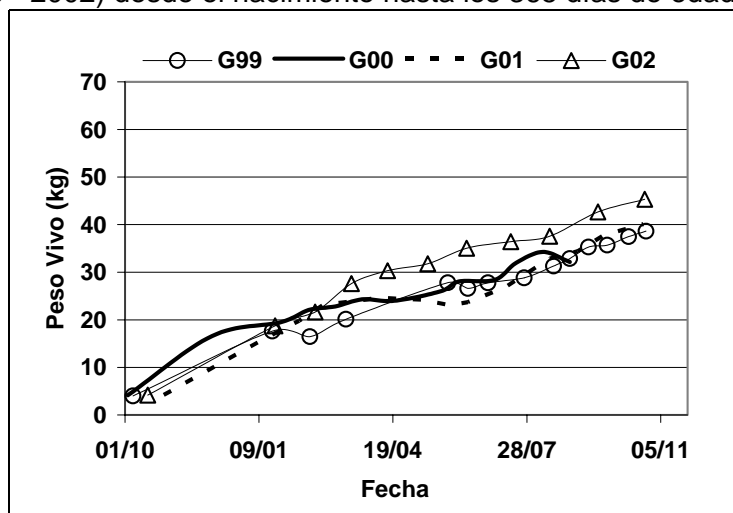


Figura 4. Evolución de peso de las corderas nacidas en parto múltiple de las diferentes generaciones (1999 - 2002) desde el nacimiento hasta los 365 días de edad.

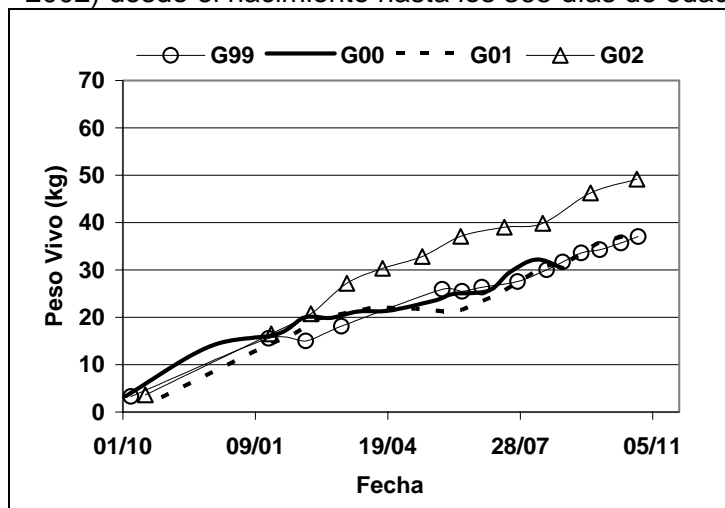


Figura 5. Evolución de peso de los corderos nacidos en parto único de las diferentes generaciones (1999 - 2002) desde el nacimiento hasta los 365 días de edad.

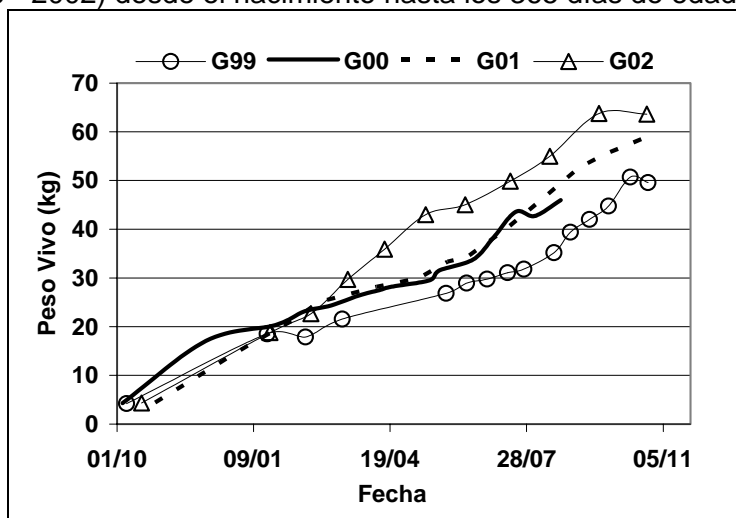
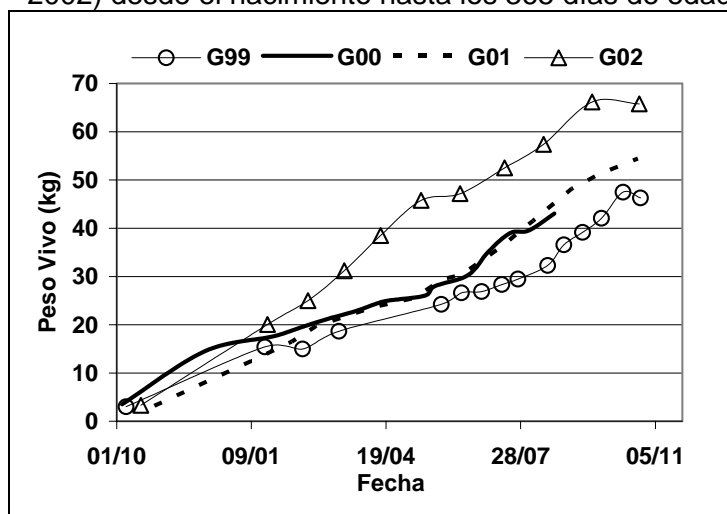


Figura 6. Evolución de peso de los corderos nacidos en parto múltiple de las diferentes generaciones (1999 - 2002) desde el nacimiento hasta los 365 días de edad.



Sin tener en cuenta el tipo de parto, la performance de los corderos desde el destete al año de vida ha variado desde 85 a 161 g/a/d, con una tendencia a la mejora de los pesos finales de cada generación a medida que transcurren los años. En este sentido, las mayores productividades se observaron a favor de los machos de la generación 2002. Las diferencias entre machos y hembras no solo están asociadas al efecto del sexo, sino al manejo preferencial que se realiza en los machos que son distribuidos entre los integrantes del NMF, con el objetivo de producir carneros genéticamente finos y no debido a restricciones alimenticias.

Cuando se considera el efecto estacional (sin considerar el período nacimiento - destete), se observan, en general, mayores ganancias de peso vivo durante el período enero - abril, seguido por julio - octubre, y finalmente abril - julio. En el período de otoño - inicio de invierno, se han observado limitantes para la producción animal, entre otras, de la composición química de la

pastura, que estarían limitando el potencial de crecimiento de corderos en procesos de engorde que utilizan como única dieta pasturas cultivadas (Ganzábal y LaManna, comunicación personal). En este sentido, estas diferencias entre períodos, obedecen a variaciones en la producción y valor nutritivo del forraje utilizado, así como por los cambios de requerimientos de los animales a medida que avanza su edad hasta alcanzar su peso adulto. A pesar que en estos últimos años se permitió que los corderos tuvieran mayores niveles de infestación parasitaria (gastrointestinales) con el objetivo de evaluar la resistencia genética a los mismos, los pesos finales se vienen superando generación a generación, particularmente en los machos (pesos vivos entre 44 y 64 kg al año de edad). Estos incrementos están relacionados al adecuado nivel de alimentación de forraje de alta calidad ofrecido a los animales, a la mejora en el manejo animal, monitoreo continuo de la evolución de pasturas y animales, etc. En este período, nuevamente las diferencias a favor de los machos con respecto a las hembras, están explicadas por el trato preferencia que los primeros reciben, de cualquier manera estas corderas tienen un excelente crecimiento alcanzando pesos promedio al año y medio de edad (momento de la inseminación y/o encarnerada) de 42 a 47 kg (abril - mayo).

Estos niveles productivos alcanzados se obtuvieron sobre la base del uso de praderas cultivadas de Lotus, Trébol blanco y Raigrás y mejoramientos de campo dominados por Trébol blanco, sobre las cuales se utilizó como criterio de manejo de pasturas y animales, la altura del forraje medida por una regla graduada, donde la altura del remante de forraje dejado pospastoreo que normalmente se utiliza para determinar un cambio parcela se ubica entre 6 a 10 cm (dependiendo del tipo de pastura y momento del año, entre otras), donde se logran umbrales de ganancias de pesos vivos diarias superiores a los 130 g (Montossi *et al.*, 2003b).

III.2. Resultados en producción (cantidad y calidad) de lana (valores fenotípicos)

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

El diámetro de fibra promedio (desvíos, máximos y mínimos) entre generaciones ha sido 17,1 (1,4; 21,0 y 14,3), 17,5 (1,3; 22,7 y 14,4), 18,4 (1,4; 22,8 y 14,7) y 19,3 (1,5; 23,2 y 15,7) micras, para las progenies 1999, 2000, 2001 y 2002, respectivamente. El promedio de las 4 generaciones fue 17,9 (1,6; 23,2 y 14,3) micras.

De acuerdo con la distribución según diámetro de fibra recomendada por Cardellino y Trifoglio (sin publicar), las progenies fueron clasificados como: ultrafino (menor o igual a 14,9 μ), extrafino (15,0 - 16,9 μ), superfino (17,0 - 18,5 μ), fino (18,6 - 19,5 μ), medio (19,6 - 21,5 μ) y fuerte (21,6 - 23,5 μ). En la **Figura 7**, se puede observar los cambios en la proporciones de rangos de diámetros, donde las generaciones 1999 y 2000 vs. 2001 y 2002, se diferencian claramente, donde en el caso de estas últimas se percibe una aumento en la proporción de lanas más sobre los extremos de mayor diámetro. Esta información es un buen ejemplo para demostrar como la comparación de la información fenotípica y genotípica se debe realizar con mucha cautela y análisis y con rigor científico y lo imprescindible de está última cuando de mejoramiento genético se trata y la necesidad del uso de las herramientas tecnológicas más avanzadas. Estos comentarios se hacen en el contexto de la información disponible sobre las tendencias genéticas



que se están observando en el Núcleo, donde se observa una fuerte reducción del diámetro de esta población a través de las generaciones (esta información se presentó en el Seminario Internacional de Merino por Gimeno *et al.* (sin publicar) y se presenta en esta publicación en otro artículo por De Mattos *et al.*). La mejora del ambiente en el cual se desarrollan estos animales, como se ha observado en los resultados de crecimiento de la progenies (particularmente de las progenies 2001 y 2002), contribuyen, en gran parte, a la explicación de estas aparentes contradicciones, que no lo son y fortalecen también el objetivo planteado desde un inicio a nivel del Núcleo de establecer protocolos de alimentación permitieran expresar el potencial genético de los animales para cada una de las características. En la **Figura 8**, cuando se analiza la distribución en clases de diámetros sobre la base la totalidad de las progenies generadas, la mayor parte de ellas (70%) son clasificadas como de superfinas a ultrafinas.

Figura 7. Proporción (%) por rango de diámetro de fibra (micras) de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.

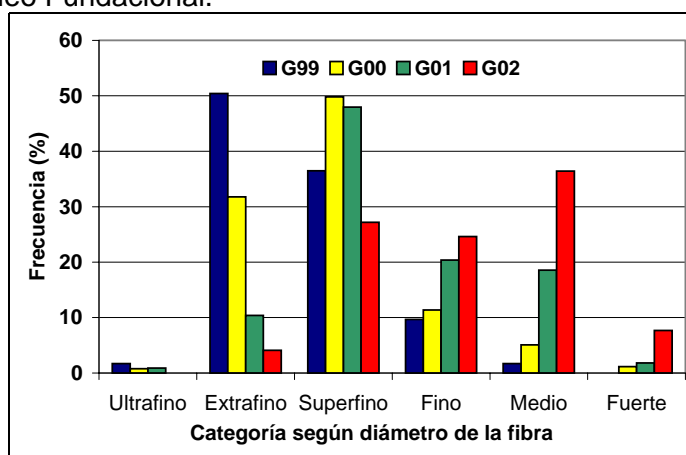
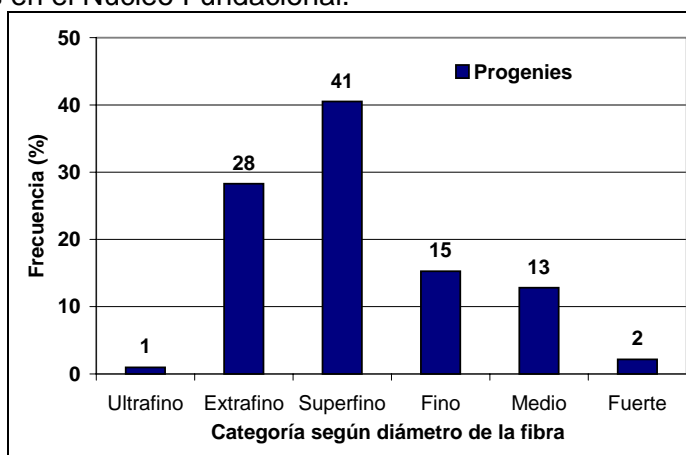


Figura 8. Proporción (%) por rango de diámetro de fibra (micras) de la sumatoria de todas las progenies producidas en el Núcleo Fundacional.



En lo que respecta al peso de vellón sucio, el promedio registrado (desvíos, máximos y mínimos) entre generaciones ha sido 3,1 (0,48; 5,1 y 1,9), 2,4 (0,42; 3,6 y 1,4), 2,8 (0,64; 5,1 y 1,6) y 3,6 (1,5; 6,1 y 1,4) kg, para las progenies 1999, 2000, 2001 y 2002, respectivamente (**Figura 9**). El promedio de las 4 generaciones fue 2,9 (0,72; 6,1 y 1,4) kg.

PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY - FASE I
Cuarta Entrega de Carneros del Núcleo Fundacional U.E. "Glencoe"- 2003

En la **Figura 10**, cuando se analiza la distribución en clases de pesos de vellón sobre la base la totalidad de las progenies generadas, la mayor parte de ellas (94%) estuvieron por encima de los 2 kg, y se debe considerar que estos corderos son esquilados después de ocurrido el destete (enero-febrero) y tienen, en general, entre 7 a 8 meses de crecimiento de lana al momento de la esquila. Dentro de los objetivos del Núcleo Fundacional, los valores alcanzados en producción de lana por estas progenies son muy interesantes y promisorios más aún cuando la evaluación de los mismos es realizada dentro de los rangos de diámetro de fibra registrados.

Figura 9. Proporción (%) por rango de peso del vellón sucio (kg) de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.

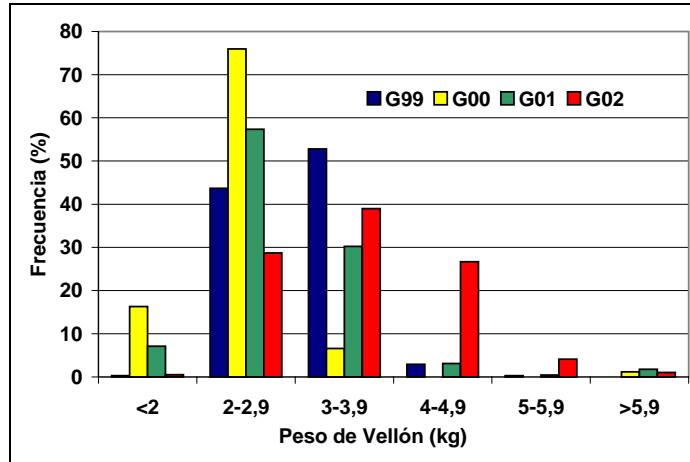
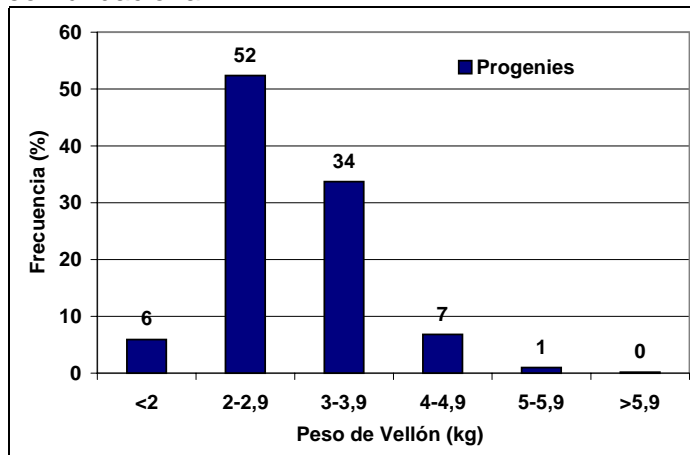


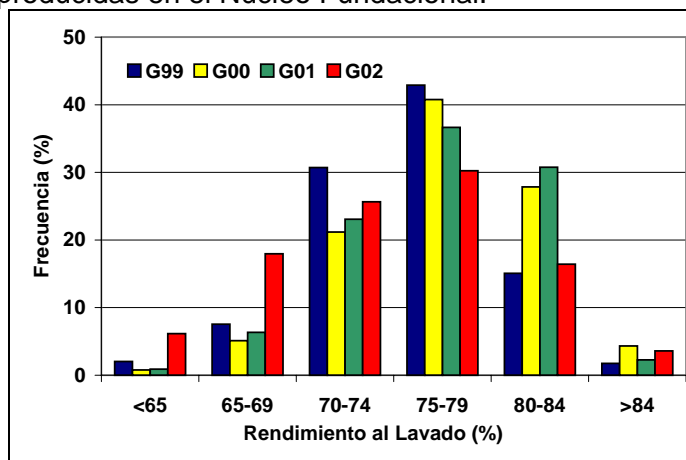
Figura 10. Proporción (%) por rango de peso del vellón sucio (kg) de todas las progenies producidas en el Núcleo Fundacional.



La información presentada concuerda con los mayores pesos y diámetros que se observan del punto de vista fenotípico, sin embargo, genotípicamente existe una leve tendencia genética a presentarse una reducción del peso del vellón en la población del Núcleo (de Mattos *et al.*, en esta publicación y Gimeno *et al.*, sin publicar), la cual es levemente positiva cuando se la evalúa con respecto al resto a la evaluación genética poblacional (de Mattos y Gimeno, 2003).

En la **Figura 11**, se presenta los resultados en rendimiento al lavado, donde el promedio registrado (desvíos, máximos y mínimos) entre generaciones ha sido 75,8 (4,7; 88,7 y 60,2), 77,5 (4,5; 88,1 y 62,9), 77,3 (4,8; 86,5 y 62,1) y 74,8 (5,9; 87,5 y 61,5) %, para las progenies 1999, 2000, 2001 y 2002, respectivamente. El promedio de las 4 generaciones fue 76,3 (5,1; 88,7 y 60,2) %.

Figura 11. Proporción (%) por rango de rendimiento al lavado de la lana (%) proveniente de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.



En la **Figura 12**, cuando se analiza la distribución en clases de rendimiento al lavado sobre la base la totalidad de las progenies generadas, la mayor parte de ellas (64%) estuvieron por encima del 75% de rendimiento. Esta información de los niveles de rendimientos alcanzados se debe considerar en el contexto que las precipitaciones que ocurrieron durante la producción de esos vellones en las progenies fueron de 1287, 1407, 2925 y 1556 mm (Bemhaja, comunicación personal), para las generaciones 1999, 2000, 2001 y 2002. Estas están muy por encima de los promedios históricos de la región en la cual se ubica geográficamente la Unidad Experimental de "Glencoe" (Estación Meteorológica; Logger-Delta-T), los cuales representan valores mensuales superiores de la magnitud del 142 a 323% con respecto a los promedio del período 1984 - 2001.

En los rangos de largo de fibra obtenidos hay que resaltar nuevamente que estos animales fueron esquilados como corderos, que la producción de lana corresponde a 7 ú 8 meses de crecimiento. Aún dentro de esta situación se obtuvieron los siguientes promedios de largo de mecha: 9,4 (1,2; 13,0 y 6,0), 6,2 (0,8; 8,5 y 4,0), 6,2 (0,6; 7,5 y 4,5) y 6,4 (0,9; 9,0 y 4,5) cm, para las progenies 1999, 2000, 2001 y 2002, respectivamente (**Figura 13**). El promedio de las 4 generaciones fue 7,3 (1,8; 13,0 y 4,0) cm.

Figura 12. Proporción (%) por rango de rendimiento al lavado (%) de las lanas producidas por las progenies generadas en el Núcleo Fundacional.

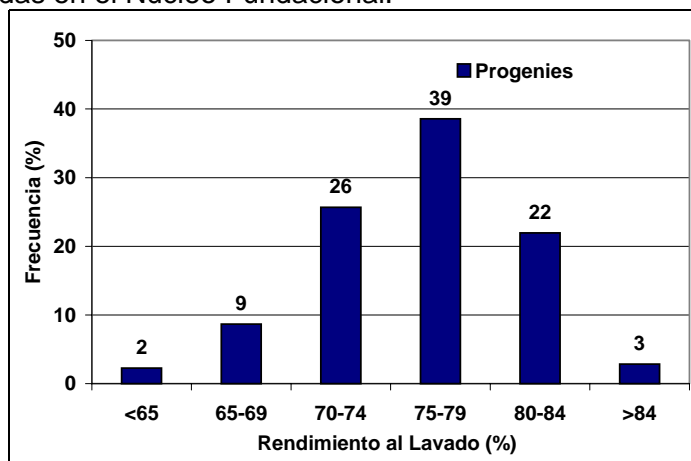
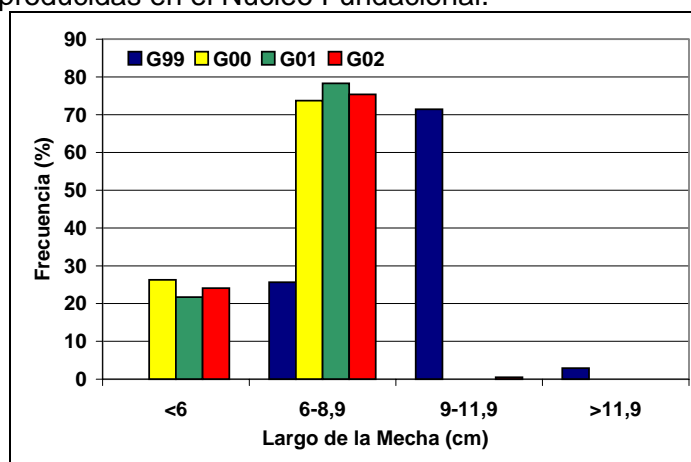


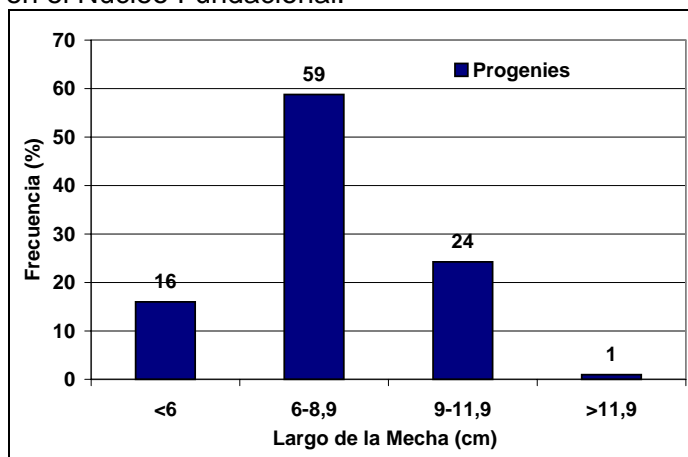
Figura 13. Proporción (%) por rango de largo de mecha (cm) de la lana proveniente de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.



En la **Figura 14**, cuando se analiza la distribución en clases de acuerdo al largo de la mecha sobre la base la totalidad de las progenies generadas, la mayor parte de ellas (84%) estuvieron por encima de 6 cm. Aunque existen variaciones en los requerimientos de la industria mundial con respecto a esta variable, estos resultados indicarían la relevancia de estos resultados para la performance industrial de esta lana en esta característica, particularmente sí se considera las condiciones particulares en que se realizan estas esquilas.

El coeficiente de variación del diámetro de la fibra (CV; %) y el porcentaje de fibras con diámetro de fibra superior a 30,5 micras (%) tienen una alta incidencia en el uso final que la industria puede hacer de la materia prima.

Figura 14. Proporción (%) por rango de largo de mecha (cm) de las lanas producidas por las progenies generadas en el Núcleo Fundacional.



Los valores promedios para CV y porcentajes de fibras superiores a 30,5 micras para las cuatro progenies fueron 17,4 (2,0; 12,2 y 27,5) % (**Figura 15**) y 0,6 (0,7; 6,5 y 0,0) % (**Figura 16**). Los valores por debajo de 20% de CV, en todas las progenies, fueron superiores 90%, mientras estas tuvieron un 58% de los animales que se encuentran con un contenido de fibras superiores a 30,5 micras por debajo del 0,5%.

Figura 15. Proporción (%) por rango de coeficiente de variación del diámetro de la fibra (%) de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.

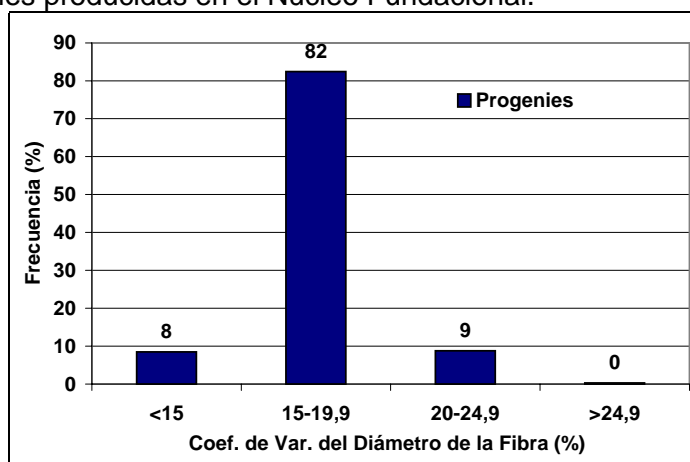


Figura 16. Proporción (%) por rango de porcentaje de fibras con diámetros superiores a 30,5 micras (%) de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.

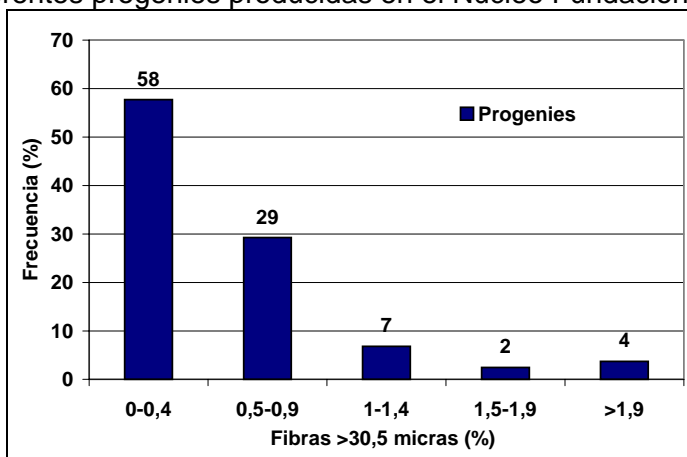


Figura 17. Proporción (%) por rango de coeficiente de variación del diámetro de la fibra (%) de las progenies generadas en el Núcleo Fundacional.

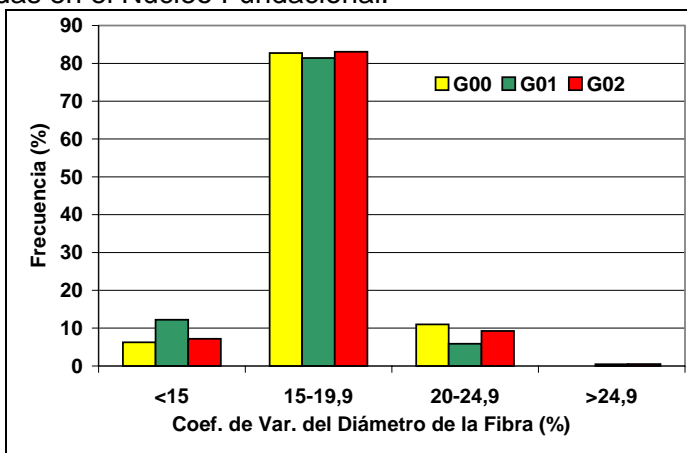
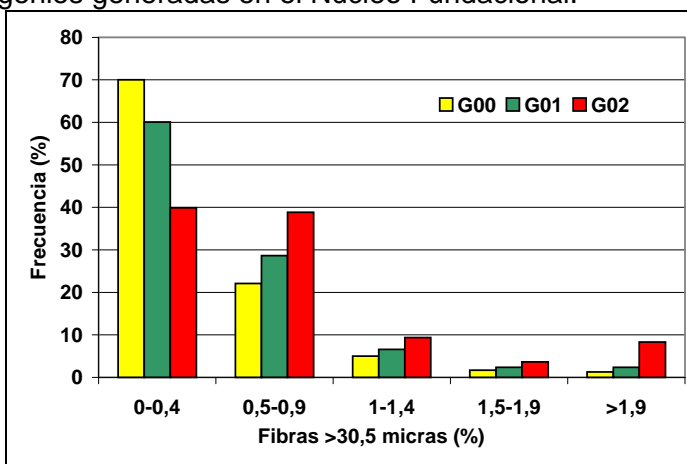


Figura 18. Proporción (%) por rango de porcentaje de fibras con diámetros superiores a 30,5 micras (%) de las progenies generadas en el Núcleo Fundacional.



En lo que a resistencia de la fibra a la ruptura se refiere (**Figura 19**), el promedio por generación se ubicó en: 29,4 (5,5; 41,7 y 11,8), 35,0 (6,6; 47,8 y 8,8), 32,8 (6,3; 44,5 y 9,0) y 40,8 (4,9; 48,9 y 18,7) N/ktex, para las progenies 1999, 2000, 2001 y 2002, respectivamente. El promedio de las 4 generaciones fue 33,7 (7,1; 48,9 y 8,8) N/ktex (**Figura 20**). Al evaluar la distribución de la resistencia a la tracción, de las 4 generaciones, el 72% de ellas están por encima de 30 N/ktex.

Figura 19. Proporción (%) por rango de resistencia a la ruptura de la fibra (N/ktex) de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.

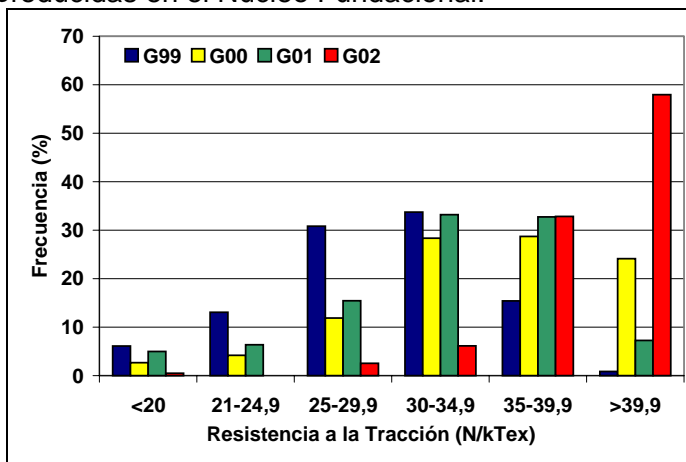
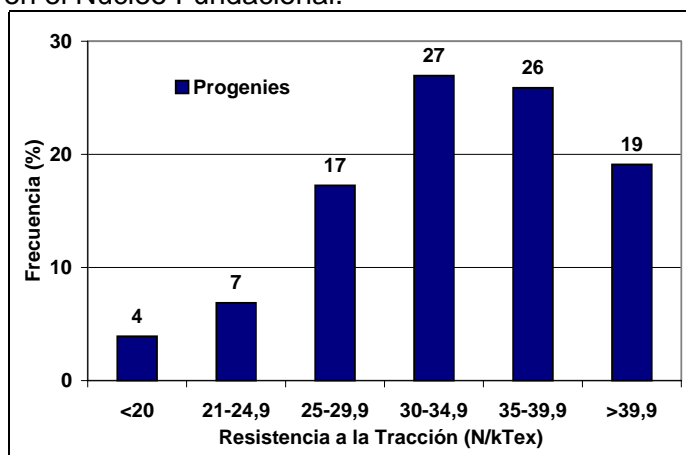


Figura 20. Proporción (%) por rango de resistencia a la ruptura de la fibra (N/ktex) de las progenies generadas en el Núcleo Fundacional.



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 a través de los indicadores de luminosidad (Y), tanto a nivel de generaciones (**Figura 21**) como en el total de ellas (**Figura 22**) y amarillamiento (Y-Z) (**Figuras 23 y 24**, respectivamente), que los valores obtenidos están en los rangos aceptables a nivel internacional para este tipo de lana. En este sentido los valores de Y estuvieron en su mayoría por encima de 60 (> 80%), mientras que los valores de Y-Z con valores menores a 1,9 fueron del 81%. Inclusive, a medida que avanza el tiempo, se observa una aparente mejora en los valores de estos dos parámetros de la calidad de la lana.

Figura 21. Proporción (%) por rango de luminosidad de la lana (Y) de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.

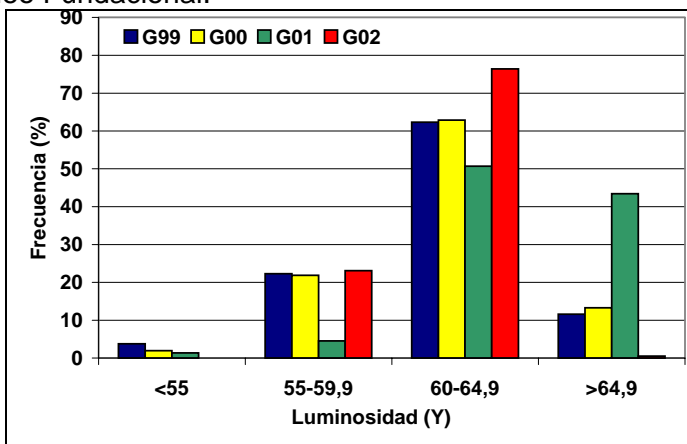


Figura 22. Proporción (%) por rango de luminosidad de la lana (Y) de las progenies generadas en el Núcleo Fundacional.

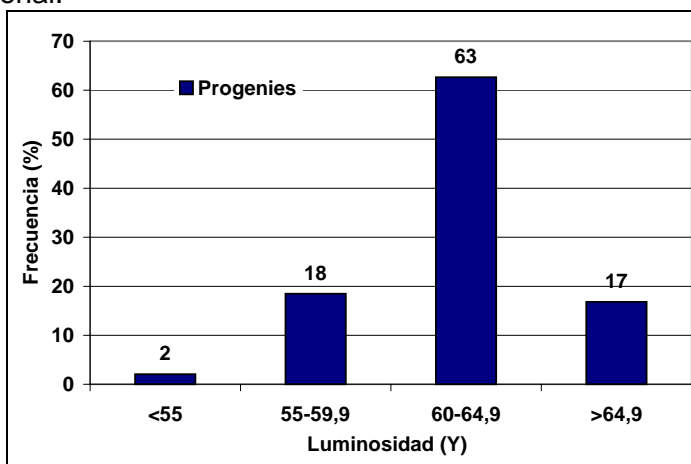


Figura 23. Proporción (%) por rango de amarillamiento de la lana (Y-Z) de las diferentes progenies producidas en el Núcleo Fundacional.

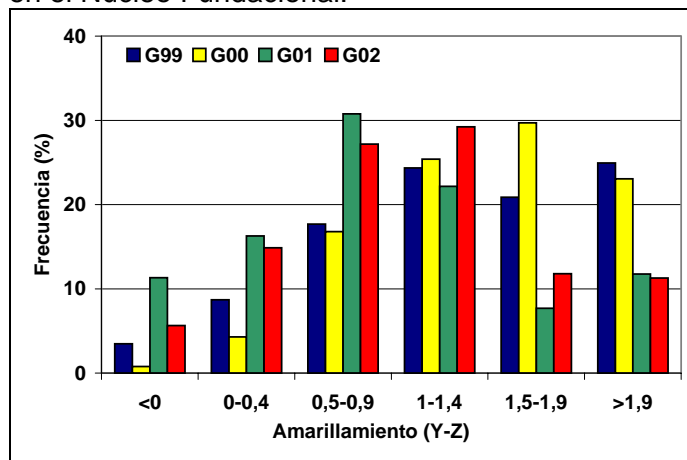
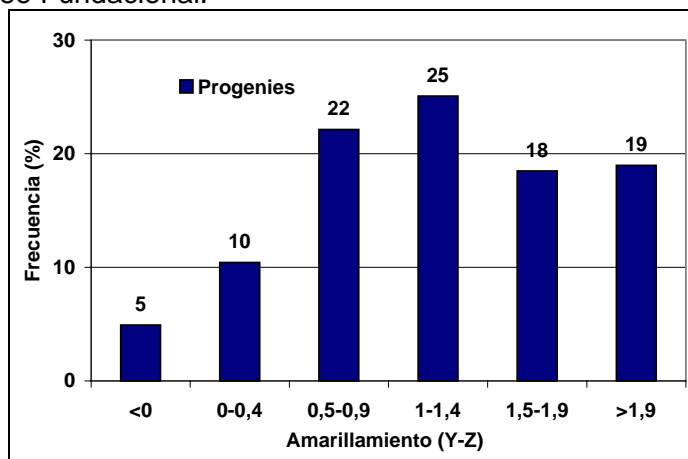


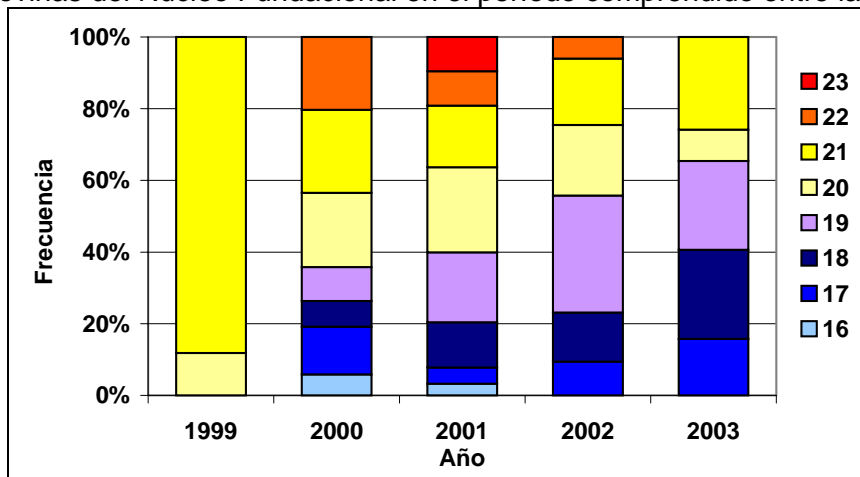
Figura 24. Proporción (%) por rango de amarillamiento de la lana (Y-Z) de las progenies generadas en el Núcleo Fundacional.



Estos resultados estarían demostrando, en una primera instancia, considerando los orígenes de los materiales australianos y las condiciones climáticas presentes durante la producción de estos vellones, que el uso de materiales finos a superfinos no necesariamente estarían incrementando la incidencia de podredumbre del vellón, vellones amarillos, etc., en las condiciones de producción de Uruguay y en particular del norte del país. Esta información, además debe cotejarse en el contexto de años muy lluviosos y de temperaturas superiores a los promedios históricos, donde, los registros climáticos (en el período en el cual se produjeron estos vellones) de la UE "Glencoe" para precipitaciones fueron superiores entre 142 a 323% con respecto al promedio del período 1984 - 2001. En tanto, la temperatura promedio fue de 17,2; 17,8; 17,2 y 16,9 °C, para las generaciones 1999, 2000, 2001 y 2002.

En la **Figura 25**, se presenta la distribución de los fardos de lana vellón producidos en el Núcleo, para las diferentes zafras, donde se percibe el proceso de reducción del diámetro de la fibra a través de los años.

Figura 25. Proporción (%) por rango de diámetro de la fibra de los fardos producidos por todas las categorías ovinas del Núcleo Fundacional en el período comprendido entre las zafras 99-03.



IV. Consideraciones Finales

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

En esta oportunidad, se entrega la cuarta generación a los productores integrantes del Núcleo Fundacional, alcanzando así la distribución entre los mismos de 244 carneros durante este corto período de vida de este Proyecto.

La información tecnológica que se comparte con productores y técnicos en estas publicaciones que acompañan la entrega de los carneros demuestran los importantes avances logrados en un relativo corto período de tiempo, particularmente cuando se trata del mejoramiento genético.

En este sentido, en particular, se destaca: 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 de producción más marginales (ej. suelos superficiales), c) la influencia positiva y sinérgica con otras actividades conexas que ha tenido la formación de este NF en acelerar una serie de realidades y procesos: Evaluación Genética Poblacional (reproductores de ambos sexos), Proyecto Merino Fino del Uruguay - Fase II, Evaluación Económica del Mejoramiento Genético (formación de índices y disponibilidad de un modelo de simulación para tal fin), soporte para proceso de transferencia de tecnología, etc.

Finalmente, se reitera el concepto del año pasado para este mismo evento, *el mayor producto de este Proyecto es "demostrar que se puede" cuando las Instituciones y sus demandantes se reúnen bajo una meta y visión común, y el valor de haber planteado e invertido en el rubro en su peor momento y ahora con el mercado en alza, empezar a cosechar el fruto de esa siembra tan fecunda que siempre ha sido apostar por la oveja.*

V. Bibliografía

- de Mattos, D. y Gimeno, D. 2003.** Primera evaluación genética poblacional de animales de la raza Merino Australiano en el Uruguay. 2003. En: Día del Merino. Salto, Uruguay: SUL - INIA - SCMAU - MGAP. 27 pp.
- Montossi, F.; San Julián, R.; de Mattos, D.; Berretta, E.J.; Zamit, W.; Levratto, J. y Ríos, M. 1998.** Impacto del manejo de la condición corporal al parto sobre la productividad de ovejas Corriedale y Merino. En: Seminario de Actualización en Tecnologías para Basalto. Tacuarembó: INIA. (Serie Técnica N° 102). pp. 185 - 194.
- Montossi, F.; De Barbieri, I.; San Julián, R.; de Mattos, D.; Mederos, A.; de los Campos, G.; Dighiero, A.; Frugoni, J.; Zamit, W.; Levratto, J.; Martínez, A.; Grattarola, M.; Pérez Jones, J. y Fros, A. 2002a.** Núcleo Fundacional del Proyecto Merino Fino del Uruguay: Resultados obtenidos (1999 - 2002). Tacuarembó: INIA. (Serie de Actividades de Difusión N° 305).



- Montossi, F.; San Julián, R.; De Barbieri, I.; Berretta, E.; Risso, D.; Mederos, A.; Dighiero, A.; de Mattos, D.; Zamit, W.; Martínez, H.; Levratto, J.; Lima, G.; Costales, J. y Cuadro, R. 2002b.** Alternativas tecnológicas de alimentación y manejo para mejorar la eficiencia reproductiva ovina en sistemas ganaderos. En: Seminario de Actualización de Técnica: cría y recría ovina y vacuna. Tacuarembó: INIA. (Serie de Actividades de Difusión N° 288). pp. 33 - 47.
- Montossi, F.; San Julián, R.; de Mattos, D. y Berretta, E.J. 2003a.** Efecto de la alimentación y manejo de la oveja de cría Corriedale y Merino durante el último tercio de gestación sobre aspectos productivos y reproductivos en Uruguay. En: 12° Congreso Mundial de Corriedale, Uruguay. CD.
- Montossi, F.; San Julián, R.; Brito, G.; de los Campos, G.; Ganzábal, A.; Dighiero, A.; De Barbieri, I.; Castro, L.; Robaina, R.; Pigurina, G.; de Mattos, D. y Nolla, M. 2003b.** Producción de carne ovina de calidad con la raza Corriedale: recientes avances y desafíos de la innovación tecnológica en el contexto de la cadena cárnica ovina del Uruguay. En: Proceeding del 12° Congreso Mundial de Corriedale, Uruguay. pp. 74 - 90.
- San Julián, R.; Montossi, F.; Berretta, E.J.; Levratto, J.; Zamit, W. y Ríos, M. 1998.** Alternativas de alimentación invernal de la recría ovina en la región de Basalto. En: Seminario de Actualización en Tecnologías para Basalto. Tacuarembó: INIA. (Serie de Técnica N° 102). pp. 209 - 227.
- San Julián, R.; Montossi, F.; Zamit, W.; Levratto, J. y De Barbieri, I. 2002.** Alternativas tecnológicas para mejorar la recría ovina en sistemas ganaderos. En: Seminario de Actualización de Técnica: cría y recría ovina y vacuna. Tacuarembó: INIA. (Serie de Actividades de Difusión N° 288). pp. 1 - 18.

Agradecimientos

A todos aquellos productores que están participando de este desafío conjunto y que colaboran y apoyan a las instituciones para lograr alcanzar las metas que nos hemos propuesto.

A los funcionarios de la INIA Tacuarembó, donde se destacan los Técnicos Agropecuarios Hildo González y Gerónimo Lima y Sr. Julio Costales, así como todo el personal de la UE de "Glencoe" por su continua colaboración.

En especial, al Encargado de la Unidad Experimental "Glencoe" y Director actual de INIA Tacuarembó, el Ing. Agr. Dr. E.J. Berretta, al Director previo de INIA Tacuarembó, el Ing. Agr. C. Paolino, así como al Supervisor del Area de Producción Animal de INIA, el Ing. Agr. H. Durán, quienes dieron su apoyo incondicional al cumplimiento de las metas que nos hemos trazado en este Proyecto.

Al esfuerzo y dedicación que están realizando los técnicos del SUL y los distintos representantes de la SCMAU en beneficio de este Proyecto.

A las autoridades de SUL, INIA, SCMAU, MGAP y BID por su visión estratégica de impulsar este Proyecto.

