

XVIII. ASOCIACIÓN ENTRE LA RELACIÓN DE FOLÍCULOS SECUNDARIOS/PRIMARIOS, LA MOVILIDAD DE LA PIEL Y OTRAS CARACTERÍSTICAS CON EL DIÁMETRO DE FIBRA Y PESO DEL VELLÓN EN OVEJAS DEL NÚCLEO FUNDACIONAL Y SU DESCENDENCIA

D. Fernández Abella^{1,2}, L. Surraco², R. Rodríguez²,
N. Villegas², J. Souto², E. Bonino³ y R. Condon³
Publicado en Diciembre 2003

XVIII.1. INTRODUCCIÓN

En 1998 se crea el Núcleo Fundacional de Merino Fino en la Unidad Experimental "Glencoe", perteneciente a INIA Tacuarembó, en respuesta a las señales del mercado mundial que indicaban una tendencia por parte de la industrial textil al uso de lanas finas. A partir de ese momento, tres instituciones (INIA, SCMAU, SUL) trabajan interactuando en el Proyecto Merino Fino del Uruguay. La Facultad de Agronomía, con historia en investigación en Ovinos y Lanos, planteó la posibilidad de colaborar en aquellas áreas que permitieran potencializar este importante Proyecto. Por lo expuesto, nace el presente Proyecto donde se evalúan aspectos histológicos de la piel ovina y su relación con otras características.

El Proyecto en su totalidad considera el análisis de 2 generaciones de corderos nacidos del Núcleo, así como el análisis de madres y una descendencia de animales pertenecientes a los 7 establecimientos asociados al Núcleo. En esta publicación se presentan datos preliminares, correspondientes a los análisis realizados a 317 ovejas del Núcleo Fundacional y de 84 borregos machos nacidos en la primavera de 1999.

Estos estudios realizados fueron financiados por un Proyecto INIA - BID.

XVIII.2. ESTUDIOS REALIZADOS

XVIII.2.1. PREVIO A LA ESQUILA

En los vellones de las ovejas y en los borregos se midieron los siguientes caracteres:

- El Toque: definido como el grado de aspereza que presentan los vellones. Se mide a través del tacto en una escala de 5 grados, donde el 1 define el grado muy áspero y el 5 el muy suave.
- El Estilo: es el término que se utiliza dentro de la industria para describir propiedades visuales y táctiles de la lana. Se caracteriza por estar influida por una serie de componentes. Estos son frecuencia y definición del rizo, color, penetración del polvo, estructura de la mecha (forma y punta), temperización y tacto (suavidad). Los productores australianos la consideran la segunda característica en importancia después del diámetro, especialmente en las categorías menores a 19 micras (Swan, 1997). Se utilizó una escala subjetiva de 1 a 5 donde los valores más bajos corresponden a los estilos inferiores y el 5 al mejor.

¹ Dpto. de Producción Ovina, SUL.

² Cátedra de Ovinos, Facultad de Agronomía.

³ Bachilleres, Facultad de Agronomía.

- **Largo de Mecha:** juega un rol importante en la confección de prendas. Según esto se clasifica en lanas para el peinado o cardado. Para su medición se utiliza una regla milimetrada y se expresa en centímetros.
- **Frecuencia de Rizos:** se la utiliza como una medida indirecta del diámetro promedio de las fibras. Cada raza tiene un rango característico, dentro del Merino varía desde muy fina (22 a 30 rizos/pulgada), fina (14 a 22 rizos/pulgada) y media (10 a 14 rizos/pulgada)(adaptado de García, 1986).

XVIII.2.2. POS-ESQUILA

En las ovejas y en los borregos (14 meses de edad) se midieron:

- **Volumen Corporal (cm^3):** para su cálculo se midieron el perímetro pélvico (cm) y largo del cuerpo (cm), con una cinta milimetrada.
- **Movilidad de la piel o estimador del Soft Rolling Skin (SRS):** se observó el grado de movilidad de la piel sujetando al animal por el tren posterior al nivel de las caderas y con un movimiento antero-posterior y dorso ventral de la piel. Se clasifica en una escala de 5 grados donde el valor de 1 es sin ningún movimiento y 5 es el grado máximo de movilidad.
- **Determinación de la población folicular:** para la misma es necesario obtener una muestra de piel, según procedimiento descrito por Carter y Clarke (1957). La extracción se realiza con una trefina (cuchilla circular de 1.0 cm de diámetro). Los animales son acostados apoyando su lado izquierdo sobre una mesa, manteniendo al animal en posición distendida y sin moverse, con sus extremidades sujetas. Se practicó la incisión con trefina del lado derecho, entre la línea media que separa la espalda de la barriga sobre la última costilla. Cada corte de piel se conservó en un frasco etiquetado con una solución fijadora (formalina al 10% comercial). La biopsia puede permanecer en la misma por 12 meses sin que sufra ningún deterioro. Posteriormente, en el laboratorio, las muestras de piel fueron deshidratadas en sucesivos pasajes de alcoholes de creciente graduación, con posterior infiltración en parafina fundida e inclusión en bloques de parafina. Se utilizó un micrótomos de rotación manual para cortar dos bandas de sección de piel parafinadas, de 5 a 6 micras de espesor una más superficial para poder realizar el conteo de los folículos secundarios derivados y una al nivel normal (a la altura media de la glándula sudorípara). Para el conteo de la población folicular se utilizó un microscopio conectado a una computadora con un programa analizador de imágenes. Para ambos frotis superficial y profundo de cada muestra, se determinaron el número de folículos primarios y secundarios en 4 campos tomados al azar, pero en zonas donde el frotis estaba completo y sin estiramiento.

El número total de folículos primarios se obtiene por el reconocimiento de éstos a través de las estructuras accesorias que son: glándula sudorípara, glándula sebácea bilobulada, el músculo pili-erector y por la posición del grupo folicular (Figura 1). Se expresa el número de folículos primarios con y sin fibra, y el total.

Los folículos secundarios no presentan ni músculo pili-erector, ni glándula sudorípara, y su glándula sebácea, a veces ausente, es unilobulada. De los folículos secundarios originales formados a los 90 días de gestación, se desarrollan hacia el final de la gestación folículos

secundarios derivados. Estos son como ramificaciones anexas, y se caracterizan porque sus fibras emergen por un mismo canal. Estos folículos están presentes en razas de alta relación S/P (>20) como el Merino, y su número es muy elevado en animales de lana fina.

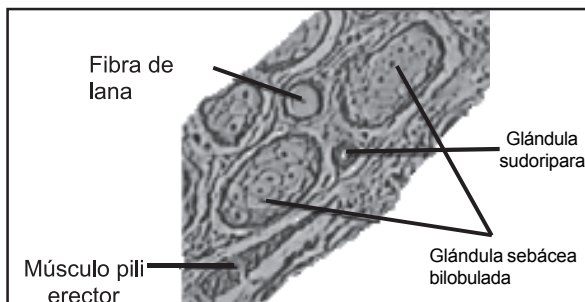


Figura 1. Estructura del Folículo Primario.

Las características evaluadas fueron correlacionadas con otras mediciones realizadas por INIA y SUL. Estas fueron: peso de vellón sucio, peso de vellón limpio, diámetro de fibra, rendimiento al lavado, peso vivo, peso al nacer de los borregos, estado o condición corporal y tipo de crianza (único o mellizo).

XVIII.3. RESULTADOS

Los resultados preliminares (Cuadros 1 al 7) se presentan a continuación.

Cuadro 1. Correlaciones Fenotípicas entre folículos secundarios y primarios (relación S/P) en el corte superficial y profundo con otros caracteres obtenidos en las ovejas del Núcleo y datos obtenidos en el extranjero (Purvis y Swan, 1997).

Características	Núcleo Fundacional		Purvis y Swan
	S/P sup	S/P profundo	
SRS	0.07	-0.01	—
Derivados	0.05	-0.08	—
Diámetro	- 0.22***	- 0.26***	-0.29
P. Vellón Sucio	0.09	0.05	—
P. Vellón Limpio	0.07	0.03	0.14
Rendimiento	0.02	0.20***	—
Largo de Mecha	-0.08	-0.01	-0.09
Peso Vivo	-0.03	-0.11*	0.02

Cuadro 2. Correlaciones Fenotípicas entre folículos secundarios derivados y SRS con otros caracteres obtenidos en las ovejas del Núcleo.

Características	NUCLEO FUNDACIONAL	
	Derivados	SRS
Diámetro	-0.06	-0.26***
P. Vellón Sucio	-0.04	-0.19**
P. Vellón Limpio	0.02	-0.16*
Rendimiento al Lavado	0.11	-0.01
Largo de Mecha	-0.05	-0.03

Cuadro 3. Correlaciones Fenotípicas entre características de la lana en las ovejas del Núcleo.

	Diám	PVS	PVL	RL	LM	Rizo	Toque	Estilo
Diám	—	0.23***	0.16**	-0.15**	0.03	-0.22***	0.22***	-0.04
PVS		—	0.93***	0.02	0.14**	-0.16**	-0.03	0.06
PVL			—	0.39***	0.24***	-0.21***	-0.02	0.09
RL				—	0.30***	-0.19***	0.06	0.09
LM					—	-0.21***	0.02	0.11**
Rizo						—	0.30***	0.28***
Toque							—	0.39***

Nota: PVS (peso de vellón sucio), PVL (peso de vellón limpio), RL (rendimiento al lavado), LM (largo de mecha).

Cuadro 4. Correlaciones Fenotípicas entre folículos secundarios y primarios (relación S/P) en el corte superficial y profundo con otros caracteres obtenidos en los borregos del Núcleo y datos obtenidos en otros trabajos (Purvis y Swan, 1997; Larrosa *et al.*, 1997).

	Borregos – Núcleo Fundacional		Purvis - Swan	Larrosa et al.
Características	Rel S/P sup	Rel S/P profundo		
Derivados	0.31***	0.04	—	—
SRS	0.24**	0.13	—	-0.12
Diámetro	-0.15	-0.24***	-0.23	-0.43
PVS	0.19*	0.01	—	0.15
PVL	0.30***	0.13	0.2	0.18
RL	0.33***	0.342***	—	—
LM	0.2	-0.07	-0.16	—
Peso al año	-0.1	0.02	-0.03	—

Nota: PVS (peso de vellón sucio), PVL (peso de vellón limpio), RL (rendimiento al lavado), LM (largo de mecha).

Cuadro 5. Correlaciones Fenotípicas entre folículos secundarios derivados y SRS con otros caracteres obtenidos en los borregos del Núcleo.

	BORREGOS NUCLEO FUNDACIONAL	
Características	Folículos Derivados	SRS
Diámetro	0.05	-0.30***
PVS	0.07	0.18
PVL	0.13	0.21*
RL	0.18	0.14
LM	0.21*	0.28**
Rizo	-0.03	-0.30***
Volumen Corporal	0.27**	0.005

Nota: PVS (peso de vellón sucio), PVL (peso de vellón limpio), RL (rendimiento al lavado), LM (largo de mecha).

Cuadro 6. Correlaciones Fenotípicas entre características de la lana en los borregos del Núcleo.

	Diám	PVS	PVL	RL	LM	Rizo	Toque	Estilo
Diámetro	—	0.22**	0.13	-0.20*	-0.1	0.21*	-0.19*	-0.19*
PVS		—	0.93***	0.05	0.32***	-0.24**	-0.37***	-0.21*
PVL			—	0.41***	0.36***	-0.28**	-0.32***	0.05
RL				—	0.19*	-0.19*	0.05	0.37***
LM					—	-0.51***	-0.35***	-0.16
Rizo						—	0.41***	0.26**
Toque							—	0.58***

Nota: PVS (peso de vellón sucio), PVL (peso de vellón limpio), RL (rendimiento al lavado), LM (largo de mecha).

Cuadro 7. Correlaciones Fenotípicas entre características corporales y de la lana en los borregos del Núcleo.

	CC	Volumen Corporal	Tipo Crianza	Diámetro	PVS	PVL	LM	Toque
PV al año	0.61***	0.64***	-0.21*	0.25**	0.62***	0.55***	0.11	-0.21
CC	—	0.35***	-0.06	0.25**	0.38***	0.35***	0.13	-0.22**
Volumen Corporal		—	-0.07	0.33***	0.37***	0.38***	0.13	-0.09
Tipo			—	-0.17	-0.29***	-0.29***	0.01	0.11
Crianza								

Nota: PVS (peso de vellón sucio), PVL (peso de vellón limpio), LM (largo de mecha), pv (peso vivo), CC (condición corporal).

XVIII.4. CONCLUSIONES

- Las asociaciones encontradas, tanto en las madres como en los borregos, entre la relación S/P y las principales características de la lana son medias a bajas.
- En el caso de los borregos, dichas asociaciones fueron más elevadas, destacándose las correlaciones entre la relación S/P y el PVL (0.30) y entre S/P y rendimiento al lavado. Dichas relaciones se acentúan cuando se utiliza los datos del corte superficial. Este último permite encontrar relaciones entre dicha relación folicular y el número de folículos derivados y el estimador del SRS.
- La movilidad de la piel (SRS) presentó una correlación negativa de magnitud media con el diámetro de fibra. En el caso de PVL la asociación con dicha característica fue de baja magnitud, siendo positiva en el caso de los borregos y negativa en el caso de las ovejas.
- Estos resultados, si bien son primarios, indican que la selección por reducción en el diámetro no afecta negativamente otras características de la lana o corporales.

XVIII.5. AGRADECIMIENTOS

Al personal del INIA Glencoe por su colaboración en las determinaciones de las distintas características analizadas en este Proyecto.

XVIII.6. BIBLIOGRAFÍA

CARTER AND CLARKE. 1957. Hair follicle group and skin follicle population of Australian Merino sheep Australian Journal of Agricultural Research 8 (1) 91-108.

GARCÍA, G. 1986. Producción ovina. Santiago, Antumapu. 344 p.

LARROSA, J.; SIENRA, I.; DE LA TORRE, B.; BARBATO, G.; ORLANDO, D.; DUGA, L. Y PÉREZ, V. 1997. Correlaciones fenotípicas de las características del vellón, con el peso corporal, la piel, los folículos y el color de la lana en borregos Merino. Veterinaria. Vol. 33 (136): p. 5-9.

PURVIS, I. AND SWAN, A. 1997. Can Follicle Density Be Used to Enhance the Rate of Genetic Improvement in Merino Flocks ? <http://spider.chiswick.anprod.csiro.au/papers/aaahg97/headj11.htm>

SWAN, A. 1997. Objective measurements of style in the CSIRO fine wool flock. AASMB YEARBOOK. p 46-47.