

Valoración de lanas por proyección panorámica

C. A. CALVO¹

(Recibido : 29 de diciembre de 1969)

RESUMEN

Con el objeto de simplificar los actuales análisis de lanas, manteniendo la mayor exactitud y rapidez posibles en cuanto a la evaluación de la uniformidad, finura, sanidad, medulación y colores, se usaron medios de proyección panorámica con placas de vidrio en función de diapositivas.

Por la velocidad y seguridad de determinación resulta apropiado para decisiones sobre esas cualidades.

En observaciones rutinarias de alto número de muestras y como recurso didáctico, reemplaza con ventajas al lanómetro.

SUMMARY

According to the requirements of wool analysis, this paper shows the practicability of a method to determine uniformity and fineness by panoramic observation.

Glass plates as slides were used to mount the samples of wool to be projected without magazine. A slide projector (Paximat N 24 + J) with halogen lamp, 24 v/150 w, 2,8/85 lens and a convenient 5 × 5 m screen was used to obtain an image of 100 diameters enlargement at a distance of 8,70 m.

Mathematic measurements were those in the microscopical systems of wool evaluation. The results were useful to admit or reject ram sires or ewes in the stud, for commercial determinations of wools and also for routine observations of high number of samples and as a teaching device.

INTRODUCCION

El objetivo fue simplificar los actuales métodos de análisis de lanas, especialmente en lo atinente a determinaciones de uniformidad, finura y de alteraciones como medulación, colores, estrangulaciones, etc., usando medios de proyección panorámica que permitieran la observación de las muestras en buena cantidad de fibras y gran longitud de las mismas, así como colaborar en la fijación de valores genéticos de reproductores o de valores de comercialización de lotes de lana.

Los métodos de medición microscópica por lanómetros son, en algunos aspectos, exactos, pero

insumen demasiado tiempo por muestra examinada. Arrastran consigo además, las muy frecuentes posibilidades de que dado el muy reducido campo microscópico observado, se cometan errores al computar más de una vez algunas fibras del preparado. También puede suceder que no se aprecien diferencias de calibre en toda la longitud de la fibra o que para subsanar esta deficiencia haya que efectuar varios preparados de distintas zonas de la misma mecha, con, aún, más pérdida de tiempo.

Asimismo, podría escapar a la observación alguna parte medulada de ciertas fibras ya que en las preparaciones para lanómetros se toman pequeñas fracciones (4 a 5 mm) de cada muestra, mientras que para el método propuesto se utilizan mechas en todo su largo natural.

¹ Profesor titular de Zootecnia II. Ovinotecnia, Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Buenos Aires.

El método del "air flow" es útil, en cierto modo, para la industria pero sólo determina la finura media sin establecer concretamente las importantes desviaciones de la lana, que podrían descalificar, por ejemplo, el uso de un reproductor o poner en tela de juicio el porcentaje de tolerancia en transacciones comerciales.

Dadas las grandes variaciones que presentan las lanas de algunos reproductores, aún los de más altos linajes, la premura con que, en ocasiones, puede ser necesario el examen de su producido, la alta heredabilidad de esas características fundamentales y la creciente importancia del control de calidad de lotes de lanas para diferentes destinos, se puede usar el conjunto de técnicas habituales para toma y lavado de muestras, con el auxilio de aparatos proyectores que cumplan con eficiencia y rapidez el objetivo propuesto.

Es preciso hacer notar que el uso del lanámetro no permite tanta velocidad por jornada corriente de labor y que el método del "air flow", es insuficiente para la determinación del valor comercial de la lana.

El método que se describe y propone, llena esas necesidades y la búsqueda bibliográfica no aportó antecedentes.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron mechas de lana, preferentemente entera, de reproductores de varias razas y de lotes comerciales (material de la República Argentina). Como es lo corriente, para reproductores machos se tomaron 3 muestras, paleta, costilla y cuarto y para hembras 1 ó 2 muestras, paleta y costilla o costilla y cuarto (SPERONI, 1943). En el caso de lanas de pilas o lotes se tomaron muestras representativas según la cantidad de vellones estimada y de cada 500 kg (equivalentes a un fardo tipo exportación) se eligieron 2 muestras de aproximadamente 50 g cada una.

Se procedió al lavado de las muestras con 2 ó 3 pases por benzol, nafta, xilol o éter sulfúrico comunes, con cuidado de no enmarañar las fibras, en platos de uso doméstico numerados que reciben la mecha, siendo 2 ó 3 lavados generalmente suficientes. Posteriormente fueron secadas con tiras de papel secante, de 30 x 10 cm.

Se adelgazaron las mechas a mano y se pinzaron por un extremo con broches prende-papeles

de buen ajuste, tipo "Perry" de 5 ó 6 cm de ancho. Se extendieron y peinaron suavemente con peines finos comunes para orientar rápidamente las fibras en forma paralela, dejando un adecuado espacio entre ellas. Con poca práctica se logra un peinado conveniente. Rápidamente se incluyó la muestra preparada (unas 100 a 150 fibras en forma longitudinal y paralela) entre dos placas de vidrio perfectamente limpias.

El montaje de las muestras se hizo en placas de vidrio común de 120 mm x 50 mm x 1,5 mm. También se usaron placas de 1 mm de espesor que dieron mejor resolución óptica pero que tienen el inconveniente de su mayor fragilidad. Para facilitar la inclusión se usaron trozos de 12 x 1 cm de ancho de cinta adhesiva, para cerrar el preparado y mantener comprimida y en posición el conjunto de fibras que así quedaron listas para ser observadas.

Las muestras y utensilios se dispusieron sobre una mesa cubierta con una carpeta oscura.

La proyección se hizo con un aparato de diapositivas ("slides") con lámpara de iodo-cuarzo de 24 v/150 W y objetivo de 85 mm¹, sobre una pantalla blanca o clara, tipo panorámica o plana, de 4 x 4 m o de 5 x 5 m. Es preferible que la pantalla sea rígida (pared) y no móvil o telón.

Para la medición sobre la pantalla se usaron reglas graduadas planas, transparentes y opacas. Como patrones de comparación con las fibras proyectadas fueron usadas varillas metálicas, preferentemente planas, rígidas, de 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5 y 5 mm de ancho por 30 cm de largo.

En la placa de vidrio que funciona como ajustadora de distancia focal se adhirió una etiqueta de 1 cm² para lograr en el enfoque en pantalla 100 diámetros o sea 1 m² a 8,70 m de distancia.

En caso de que las muestras fueran muy numerosas puede hacerse un trabajo seriado para favorecer la velocidad de las mediciones. Para ello deben: 1º) prepararse placas numeradas; 2) incluir las muestras lavadas y secas; 3º) preparar las planillas para registro y por último proyectar ajustando distancias de 8,70 m para lograr 100 diámetros. En este caso resulta útil un asistente que ajuste el enfoque mientras se hacen las observaciones, mediciones y conteo de las fibras proyectadas, que registre los datos obtenidos en pantalla y que,

¹ Paximat N 24 + J.

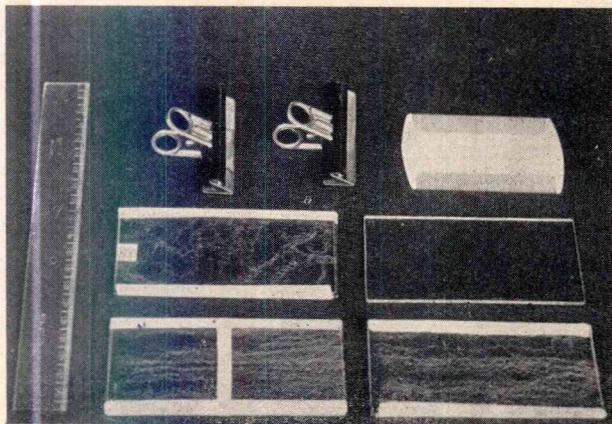


Fig. 1. — Instrumental usado para la preparación de las muestras. Placas de vidrio, peines finos, pinzas prende papeles (broches « Perry »), placa con patrón de 1 cm² y regla transparente.

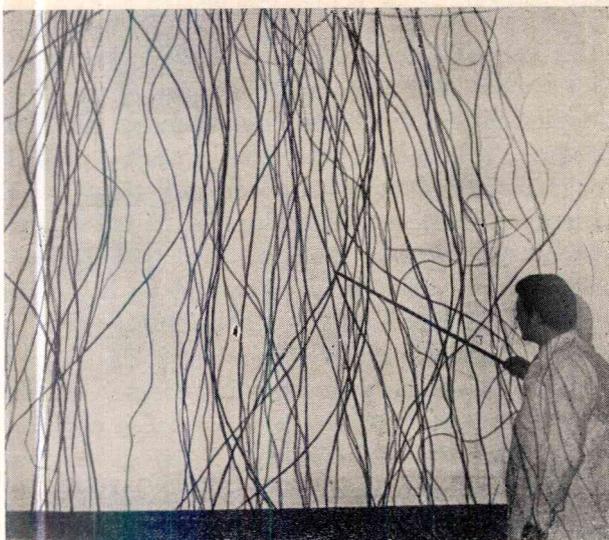


Fig. 2. — Proyección sobre pared clara; observación a 100 diámetros; gran variación de finura

cuando se ha analizado la mitad de la diapositiva, la dé vuelta para proyectar la otra mitad hasta completar la observación.

En este método se emplean las mismas operaciones matemáticas que las que se usan en los métodos corrientes de lanimetría (HELMAN, 1965).

RESULTADOS

En todos los análisis realizados, el método panorámico permitió el registro de las alteraciones presentes en las muestras de lana.

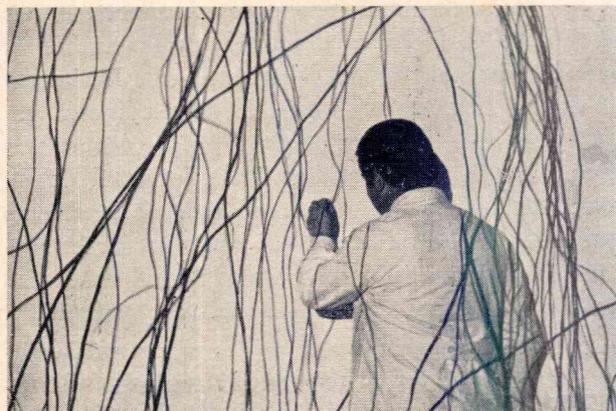


Fig. 3. — Proyección sobre pared clara; cuenta y medición de fibras proyectadas; uso de la regla transparente

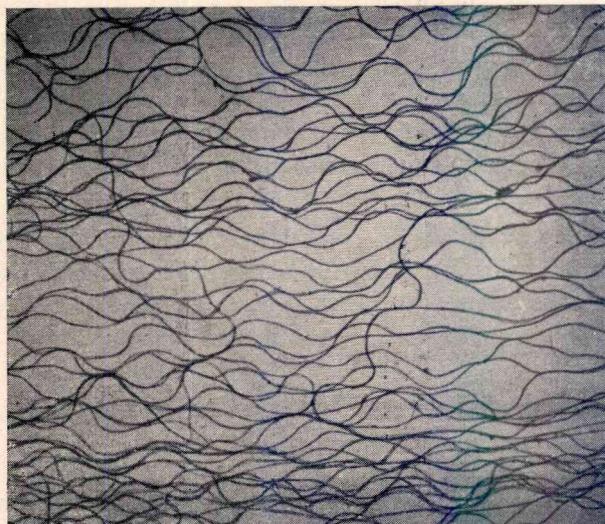


Fig. 4. — Fotografía de una proyección de lana; Fina-Prima (62'/60's); 100 diámetros, buena uniformidad

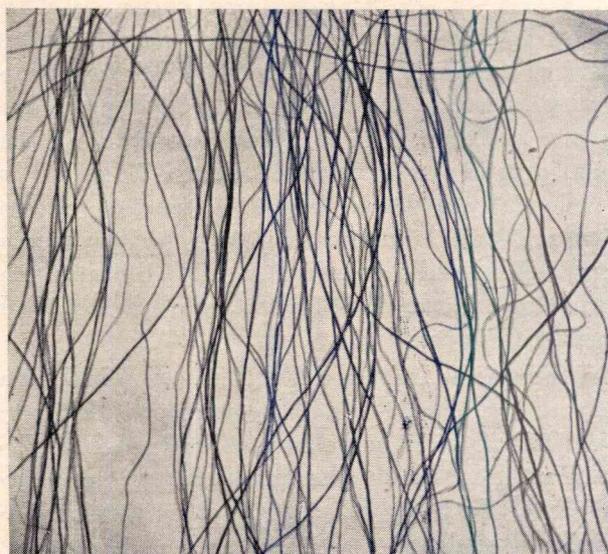


Fig. 5. — Fotografía de una proyección de lana; Cruza-Grue:a (40's); 100 diámetros, gran desuniformidad; 50 % de fibras fuera de tipo.

Se efectuaron 480 exámenes de muestras por el método panorámico descripto, de las cuales 60 fueron cotejadas simultáneamente con lanámetro (Visopan Reichert). El método de proyección panorámica permitió registrar rápidamente alteraciones en la casi totalidad de la longitud de las muestras observadas, mientras que el lanámetro permitió tal registro sólo al observar varias pequeñas fracciones de las mismas fibras en distintos campos microscópicos de la misma preparación.

La rotura de muy pocas de las placas utilizadas en los análisis, se atribuye exclusivamente al manejo descuidado de las mismas, ya que el espesor del vidrio utilizado (1 y 1,5 mm) fue un factor positivo. La utilización del Visopan, pretendiendo 500 diámetros, significó frecuentemente la rotura de portaobjetos y cubreobjetos, y su reemplazo por otros de mayor espesor provocó deformaciones, disminución del grado de resolución óptica y errores de determinación. Cabe señalar que los preparados no se desarmaron.

El alto grado de resolución de la proyección y el aumento logrado permitió que observadores independientes registraran las mismas alteraciones y llegaran a los mismos resultados analíticos.

DISCUSION

Después de preparar y estudiar 480 placas con distintos tipos de lanas por el método descripto, se consideró que éste resultó útil y rápido para la valoración de reproductores ovinos (CALVO, 1946) y para juzgar lotes de lana para la industria, al compararlo con el método del lanámetro por microscopía. La rapidez del método propuesto queda evidenciada si se tiene en cuenta que en una jornada común de labor, de 7 a 8 horas, por medio del uso del lanámetro se estudian alrededor de 70 a 90 muestras, mientras que por medio de la observación panorámica puede llegarse con facilidad a juzgar de 150 a 200 muestras, con igual número de operadores.

Dado que se trabaja a 100 diámetros, toda fibra de, por ejemplo, 30μ de diámetro aparece de 3 mm de diámetro en la pantalla, y así en la misma relación para cualquier otra finura, la que se determina con la regla milimetrada o las varillas planas comparadoras.

Este método no suplanta el uso del lanámetro, que resulta insustituible en estudios de lanas en

los que se requiere máxima exactitud; pero cuando no se exige la exactitud que dicho instrumento permite, como por ejemplo en la evaluación rutinaria de alto número de muestras procedentes de lotes comerciales o en la valoración de muestras procedentes de reproductores, la observación panorámica propuesta permite llegar a una decisión de juicio compatible con el grado de seguridad requerido, puesto que como se sabe en el lanámetro se utilizan fracciones de 4 a 5 mm de mecha, mientras que la observación panorámica permite el análisis de casi todo el largo de la mecha sin fraccionarla, salvo en casos excepcionales de mechales que superen los 12 cm de longitud, como ocurre en ejemplares de raza Lincoln. La combinación de ambos métodos de observación y estudio, en consecuencia, la posibilidad de realizar análisis en los que el margen de error en el juicio sea muy pequeño y en la práctica despreciable.

En los trabajos de selección en plantales ovinos (HAMMOND, 1959) se cuenta así con un método complementario de las determinaciones cuali-cuantitativas de la lana de carneros y ovejas, pudiendo fácilmente determinarse con esta técnica qué ejemplares resultan indeseables (CALVO 1946), aunque presuntivamente parezcan buenos. Está especialmente indicado en la valoración de la uniformidad de producción (BANCROFT, 1961) y para el ajuste a la finura de la raza (CALVO, 1966), pues puede evaluarse de inmediato la presencia de pelos o hebras con médula total o parcial y (CASARES, 1943) (SPERONI y HELMAN, 1946) su cantidad en la muestra, así como estrangulaciones, colores, etc. Cualquiera de estas alteraciones produce importantes daños en la industrialización de las lanas y, dada la alta heredabilidad de la mayoría de esos caracteres, es muy importante su contralor en los reproductores.

El método se adapta bien para la enseñanza a un alto número de alumnos (DIFIORE, 1964). Durante el año 1969 fue utilizado como recurso didáctico en la cátedra de Ovinotecnia de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, con muy buenos resultados en la apreciación de las características de lana de razas ovinas diferentes y en la tipificación de sus vellones (RAE, 1964). Por los mismos motivos es igualmente útil en conferencias y demostraciones de divulgación, en exposiciones, muestras, etc.

Hasta el momento se han utilizado las mismas

técnicas y expresiones matemáticas que las usadas en los métodos clásicos de lanimetría, pero es posible que con mejores aparatos proyectores y más experiencia haya que hacer una distinta valoración de las muestras.

BIBLIOGRAFIA

- BANCROFT, H., 1961. *Introducción a la bioestadística*. Buenos Aires, Eudeba.
- CALVO, C. A., 1946. *Wool Analysis Card to aid judges*. The Standard, Buenos Aires.
- 1966. *Selección, técnica y práctica de ovejas en grandes majadas*. Ingeniería Agronómica, 24 (3), jul.-set.
- 1946. *Uniformidad de producción en lanas Corriedale*. Revista Lanas Argentinas, 21.
- CASARES, C. P., 1943. *La medulación y los diámetros de las fibras de lanas*. La Res, 12 (225) : 382, mayo.
- DIFIORE, M. S. H., 1964. *Atlas de Histología Animal*. Buenos Aires, El Ateneo.
- HAMMOND, J., 1959. *Avances en fisiología zootécnica; las bases fundamentales en la producción animal*. Zaragoza, Acribia.
- HELMAN, M., 1965. *Ovinotecnia*, Buenos Aires, El Ateneo.
- RAE A. L., 1964. *Mejoramiento ovino por medio de la selección*. New Zealand Journal of Agriculture, trad. Juan A. Peri, en *Manejos de lanares; actualidades mundiales en crianza ovina*, set., pp. 47-56.
- SPERONI, J. C. y HELMAN, M. B., 1946. *Lanas meduladas: selección por el método del «Benzol-test»*, Publicación Miscelánea, Ministerio de Agricultura, Buenos Aires.
- SPERONI, J. C., 1943. *Defectos de las lanas argentinas y problemas de producción*, Ministerio de Agricultura, Buenos Aires.

