

Contaminación en Lanas Finas y Superfinas

El destino final de las lanas finas y superfinas para la obtención de tejidos de colores claros o pastel define a la contaminación de la materia prima por fibras teñidas, pigmentadas y meduladas como una seria restricción en el procesamiento. La dificultad de su detección en lotes de estancia de lana sucia originó la implementación en otros países de programas que incorporan el concepto de "riesgo" para controlar este tipo de contaminación. El programa PROLANA ha producido en lanas argentinas, un importante avance en el control de contaminaciones de tipo externo. Sin embargo, es necesario considerar principalmente en el caso de lanas finas y superfinas la incorporación de prácticas de manejo que permitan obtener un producto seguro y confiable para un mercado cada vez más exigente

● **Méd. Vet. Andrés La Torraca**
INTA EEA Chubut

En la actualidad, la región patagónica posee más del 65 % del stock ovino nacional. Las provincias de Chubut seguida de Río Negro concentran con algo más de 6 millones de cabezas el 90 % de la raza Merino, principal productora de lana fina y superfina. Si bien la producción de lana fina representa un 47 a 50 % del total de lana sucia producida en el país, la participación de la Argentina en el mercado internacional de las lanas finas y superfinas no supera el 5 %. Si bien se observa en los últimos años un incremento en los volúmenes de lana fina lavada y peinada en el país, este alcanza un 59 % del total exportado. El principal destino de las lanas finas argentinas es el mercado europeo (Italia y Alemania), especializado en la elaboración de prendas de alta costura, principalmente sastreía para hombres y en menor proporción vestimenta formal femenina y tejidos de punto.

En un segundo orden de jerarquía aparece México y Chile, quienes elaboran productos para el mercado norteamericano.

La lana fina y superfina por lo tanto no se trata de un *comodity*, sino de un producto escaso, involucrado en una especializada y larga cadena de agregado de valor. Las características de los procesos industriales y el tipo de prendas obtenidas han trasladado exigencias de calidad al sector primario, que debe convertirse en un proveedor seguro y confiable.

Una lana sana, con un adecuado largo de la mecha, sin debilidades en su crecimiento, con bajos coeficientes de variación en sus características y reducidos niveles de contaminación, resultan determinantes en la valoración de la materia prima.

Las lanas argentinas han sido depreciadas internacionalmente por sus niveles de contaminación. Una acertada política de estado, iniciada en la década de los 90, convocó a productores, empresarios de esquila, exportadores e industriales de las principales provincias laneras para abordar el problema de manera conjunta. Surge así el Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad de la Lana, PROLANA, como un sistema de buenas prácticas de esquila, acondicionamiento y clasificación de la lana en estancia.



● Acondicionamiento del vellón en mesa de desborde (Normas PROLANA)

Los pilares del PROLANA se resume en:

- La aplicación de la esquila Tally Hi o Bowen
- La eliminación de materiales contaminantes dentro del galpón de esquila (yute, arpillera, polipropileno, colillas de cigarrillo, etc.)
- Un correcto acondicionamiento (desborde) del vellón
- Una clasificación unificada de distintas categorías de vellón y no vellón
- El uso de envases no contaminantes (polietileno de 150 a 200 micrones)
- Implementación de un sistema único de romaneo e identificación de fardos
- El muestreo de lotes en estancia según normas internacionales de la IWTO, para la venta por descripción utilizando un Sistema de Precios y Mercados (SIPyM) con valores de referencia.

El PROLANA, como práctica de alto impacto en las lanas finas, ha abordado el principal problema de la *contaminación exógena o externa* de las lanas, producto del ingreso durante la esquila de elementos ajenos a la lana. En el caso particular de lanas finas y superfinas, es necesario observar los procesos de industrialización y el impacto que las distintas características lanométricas ocasionan a lo largo de la cadena de valor. Es así como cualidades o características de la materia prima pueden convertirse en una restricción o limitante para la obtención de determinados productos.

La obtención de tejidos de color blanco o tonos pastel es uno de los destinos más importantes de las lanas finas y superfinas. Por ello, es importante considerar la *contaminación intrín-*

seca producida por las fibras teñidas, pigmentadas y meduladas.

Las **fibras teñidas** son aquellas fibras del vellón manchadas en forma irreversible por orina y materia fecal. Son comúnmente denominadas puntas amarillas o quemadas y se ubican en la parte posterior del vellón (zona perianal) de hembras y en las barrigas de los machos. Esta es una tinción indeseable, adquirida en el proceso de producción.

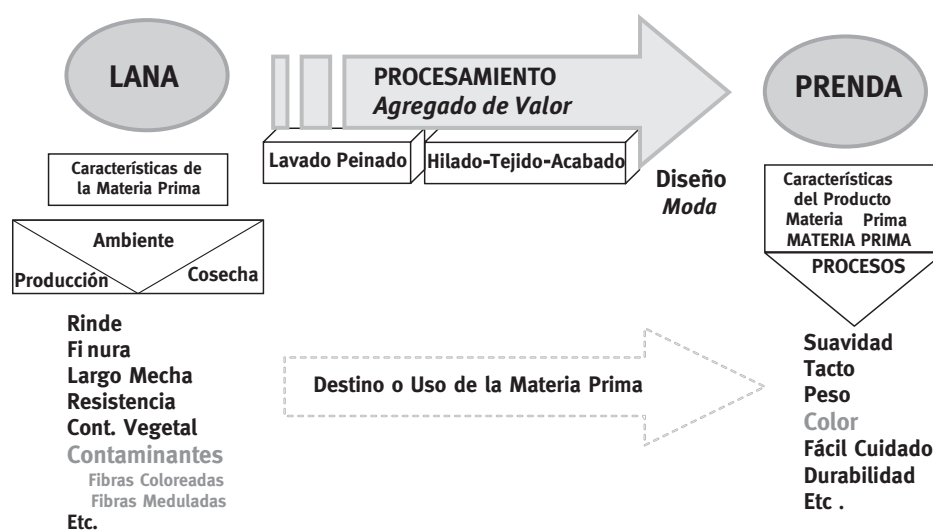
Las **fibras pigmentadas** son aquellas fibras de origen genético que presentan una coloración marrón o negro, producto de la acumulación de pigmentos derivados de la melanina. Pueden presentarse como fibras dispersas o agrupadas (lunares) en el vellón. En esta categoría es posible incluir las fibras pigmentadas con medulación, ubicadas en cabeza y extremidades y comúnmente denominados pelos.

Bajo la denominación de **fibras coloreadas** (*dark fiber*) es posible incluir ambas fibras, teñidas y pigmentadas.

Las **fibras meduladas** son aquellas que presentan un canal central o médula que puede observarse microscópicamente en forma continua o interrumpida. Se incluyen en esta categoría los pelos, fibras heterotípicas o kemps. Esta medulación, en el caso de fibras meduladas sin coloración, también son consideradas indeseables, ya que durante el teñido adquieren tonalidades diferentes que generan fallas en el tejido.

La contaminación por *fibras coloreadas* produce serios inconvenientes en el procesamiento industrial. Por un lado, la ausencia hasta el momento de una técnica expeditiva y económi-

● Figura N° 1: Características de la materia prima y agregado de valor en la obtención de productos de lana fina



ca que permita detectar este tipo de contaminante en lotes de lana sucia (lotes de estancia). Por otro, el gran efecto contaminante que producen pequeñas cantidades de fibras coloreadas en los lotes de lana sucia en lanas peinadas. Hoy en día, una lana fina peinada (top) de calidad debe presentar conteos inferiores a las 100 fibras coloreadas por kilo de top.

En la actualidad, se están ajustando y evaluando técnicas sobre muestras de calado (core test) que permitan determinar rangos o niveles de fibras coloreadas compatibles con los niveles exigidos en la industria topista. Sin embargo la complejidad de las técnicas y su costo son una limitante importante para consolidar estas técnicas y ofrecerlas como servicio por parte de los laboratorios. La detección de este tipo de fibras en un lote de lana se realiza por ello, en las primeras etapas del agregado de valor identificando la cantidad de fibras coloreadas en lanas pinadas mediante el uso del Top Tester o Dark Fiber Detector, CSIRO.

Dada la importancia del tema, países líderes en la producción de este tipo de lanas, como Australia, han iniciado en los últimos años programas públicos y privados donde incorporaron el concepto de “**riesgo de contaminación**”, por la dificultad de obtener valores absolutos de cantidad de fibras coloreadas y meduladas en lotes de estancia. Estos programas cuantifican o valoran en lotes de estancia de lana sucia los distintos aspectos relativos al animal y su manejo y determinan el grado o niveles de riesgo de contaminación que presenta. Estos esquemas de predicción del riesgo consideran los siguientes factores en orden de jerarquía.

Diversos trabajos realizados en la década del '90 han evaluado el impacto que factores propios del animal y distintas prácticas de manejo ocasionan en la contaminación por fibras coloreadas y meduladas. A continuación se mencionaran de manera resumida los principales aspectos a considerar para la reducción del riesgo de contaminación por fibras coloreadas y meduladas.

RAZA

Razas pigmentadas. La utilización dentro del establecimiento ganadero de razas carniceras que presentan fibras pigmentadas y meduladas son un factor de alto riesgo de contaminación. Cuando se utilizan razas pigmentadas en forma

pura o en esquemas de cruzamiento, se debe incorporar en el establecimiento un manejo diferencial que evite el contacto de los animales pigmentados con la majada merino. Entre las prácticas recomendadas para evitar la contaminación se encuentran:

- Esquilar animales pigmentados por separado y con posterioridad a la esquila de la majada merino
- En caso de cruzamientos se debe esquilar ovejas merino sin cría al pie, aplicando la esquila preparto o efectuando la esquila con posterioridad a la venta de sus crías.
- Vender para faena todas las crías nacidas de los cruzamientos.
- Tener presente y controlar la contaminación de instalaciones (corrales, galpones, etc)

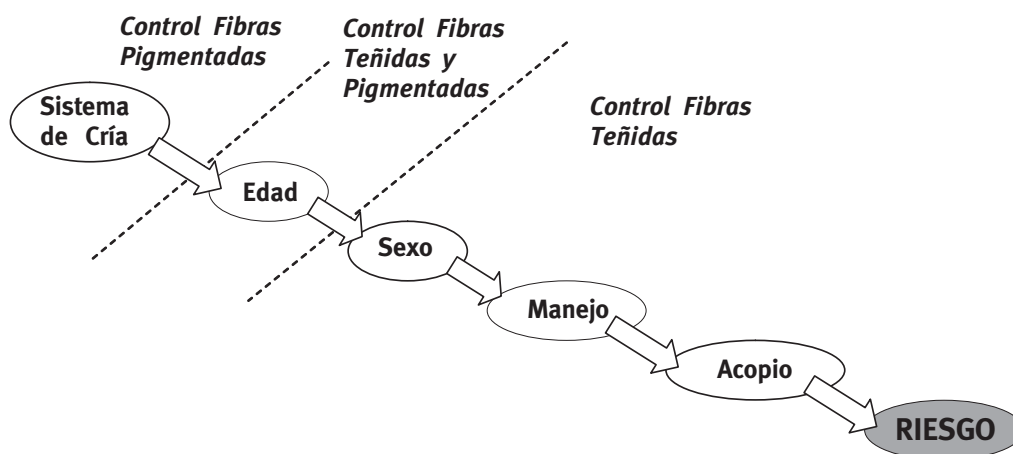
Pigmentación en la raza Merino. Cuando se trabaja con una raza como la Merino es importante un correcto trabajo de selección, eliminando todos aquellos animales que representan un alto riesgo de contaminación y la posibilidad de mantener genes no deseados en la majada. A continuación se resumen los tipos de pigmentación de origen genético más importantes.

Gen recesivo: se trata de animales que nacen totalmente pigmentados, con vellones de color negro o marrón. Esto corderos resultan hijos de padres de lana blanca, heterocigotas, portadores de un gen recesivo (Ww). Este tipo de corderos deben ser rechazados, teniendo en cuenta que en la majada existen animales portadores de este gen recesivo. Su incidencia generalmente es baja, inferior al 5 %.

Manchas o lunares dispersos: se trata de corderos que nacen con lunares en el vellón de color negro, gris o marrón. Son también pigmentaciones de origen genético, de heredabilidad aún no totalmente conocida, por lo tanto este tipo de corderos o animales deberían ser rechazados y nunca esquilados con la majada general.

Fibras pigmentadas aisladas: se trata quizás de la forma más problemática de pigmentación. Se presenta como fibras dispersas de color oscuro en el vellón, de difícil visualización a simple vista. Si bien no existe un método sencillo para detectarlas, la presencia de fibras pigmentadas (pelos) en la base de los cuernos, patas y orejas han sido sugeridas como indicadores de este problema. Las fibras pigmentadas aisladas en el vellón de animales merino se presentan con mayor incidencia en

- *Figura N° 2 : Principales factores en la determinación del grado de riesgo de contaminación por fibras coloreadas. Adaptado de Foulds R.A. (1998)*



animales jóvenes (borregos) de menos de dos años. Animales de dos a seis años presentan un menor riesgo de fibras pigmentadas aisladas en el vellón.

Halo de color: son pelos de color, generalmente marrón o canela, observados temporalmente en el cordero y se concentran en la parte superior del cuello y nuca. Existe una correlación fenotípica entre la presencia de halo pigmentado y las fibras pigmentadas dispersas anteriormente descritas. Dado la alta heredabilidad de esta característica es posible obtener mejoras mediante la selección.

Pelos pigmentados: es posible observar en animales merino la presencia de pelos pigmentados en patas, principalmente en la zona de las cañas. Este tipo de pigmentación se encontraría relacionada con la presencia de fibras pigmentadas aisladas en el vellón, con pigmentaciones en zonas de la piel desprovista de lana (nariz, labios, etc.) y también con pesuñas pigmentadas total o parcialmente. Su heredabilidad permite mejoras importantes por selección. Este tipo de fibras pigmentadas se observa en general en animales adultos, resultado de la activación de células productoras de pigmentos en piel y folículos (melanocitos) por la radiación solar.

SEXO

El riesgo de contaminación por fibras coloreadas es mucho mayor en hembras que en machos. Ello responde fundamentalmente a la anatomía de la hembra que comúnmente presenta un mayor contenido de cascarías o puntas amarillentas en la parte posterior del vellón.

PRÁCTICAS DE MANEJO

Existen distintas prácticas de manejo que generan un alto impacto sobre la reducción de la contaminación con fibras teñidas, pigmentadas y meduladas. Un correcto trabajo en la esquila, con un adecuado proceso, acondicionamiento y desbordes a partir de una eficaz asignación de mesas de desborde y número de esquiladores, son elementos básicos y primordiales para una correcta presentación del vellón. Distintos trabajos indican que para reducir el riesgo de contaminación con fibras coloreadas es necesario sumar a una adecuada esquila y acondicionamiento algunas otras prácticas específicas.

Descole (Crutching): La práctica de esquila de la zona perianal y entre pierna en hembras y prepucio en machos es un método de alto impacto en la reducción de fibras teñidas. Trabajos efectuados para evaluar esta práctica indicaron que animales sin descole cuadruplican las cantidades de fibras teñidas en lanas de vellón peinadas. El descole como práctica efectiva para reducir el número de fibras coloreadas, debe efectuarse con tres meses de antelación a la esquila. Para un mayor impacto de esta técnica, se recomienda su aplicación dentro de los 60 días previos a la esquila.

Esquila Desmaneada Secuencial (EDS). Otra práctica desarrollada para disminuir este tipo de contaminación y evitar el descole, es la EDS. Esta técnica consiste en la esquila del animal en dos etapas diferenciadas. En una primera etapa se realiza la esquila del "no vellón", esquilando aquellas categorías de lanas alta-

mente contaminantes; comenzando con la barriga, seguida luego por la entre pierna, zona perianal, manos, copete y quijadas. Finalizada la esquila del "no vellón" se inicia la esquila del "vellón" propiamente dicho, siguiendo las posiciones y cortes de la esquila Tally Hi. Esta práctica desarrollada y evaluada en la región patagónica, si bien requiere un tiempo adicional respecto a la esquila tradicional, reduce la contaminación y evita el descole, actividad que significa en los sistemas extensivos de la región una junta y arreo adicional en una época del año complicada por lluvias y nevadas.

ACOPIO Y MEZCLA DE LOTES

Si bien en la Argentina las modalidades de comercialización son distintas a la de otros países, donde se realizan consignaciones y conformación de nuevos lotes para ventas en mercados concentradores, es importante mencionar el riesgo que representa el re enfardelado y mezclas de lotes en barracas para industrialización en el país o exportación en sucio.

CONCLUSIONES

Sin duda, el esfuerzo de los últimos años en pos de reducir la contaminación de las lanas, ha generado importantes cambios reflejados en una mejor esquila, acondicionamiento y presentación del producto. Sin embargo, y en particular en el caso de las lanas finas merino, cuyo destino final es la elaboración de

telas y prendas de alto valor (alta costura), es necesario incrementar esfuerzos que permitan controlar tanto la contaminación externa como la intrínseca. Ello será posible si se suman a la aplicación del PROLANA un correcto trabajo de selección y mejoramiento genético junto con otras prácticas, como el descole o la esquila secuencial.

Nuestras "lanas merino", correctamente trabajadas con un esfuerzo adicional, cuentan con una oportunidad inigualable de competencia en el mercado internacional, producto de las características ambientales de Patagonia y de los sistemas extensivos de producción imperantes. La casi inexistencia de razas pigmentadas en la región y la estructura lanera de las majadas (con un 40 a 50 % de capones), sumadas a las características ambientales que reducen problemas sanitarios y en consecuencia el escaso uso de pesticidas, permitiría ofrecer al mundo una lana segura y de excelente calidad. Será necesario para ello incorporar prácticas de manejo animal y de los recursos naturales, validadas y disponibles.

Ofrecer una materia prima de calidad representa sin dudas un mayor esfuerzo en la producción. Sin embargo, es posible observar en otros países alianzas que integran actores de la cadena agro industrial en la búsqueda de materias primas confiables y procesos industriales eficientes. ●

Bibliografía

- AWTA Ltd. (2000) *Exotic Sheep Breeds in Australian*.
www.awta.com.au/Publications/Fact_Sheets/Download/Acrobat/Fact_sheet_016.pdf
- Burbidge A. & McInnes C.B. (1994), *Dark Fiber Risk and Prediction*. Seminar Proceedings: Specification of Australian Wool and Its Implications for Marketing and Processing, CSIRO
www.awta.com.au/Publication/research_Papers/Wool_Contamination
- Cardellino, R. Guillamon, B. y Severi, J. (1991) *Origen de la fibras coloreadas en tops de lanas Uruguayas*. Revista Producción Ovina 1 y 2.
- Foulds R.A. (1998) *Dark Fiber Contamination in Wool-Its prediction and ramifications*. Seminar Proceedings: Technical Feasibility of Sale by Description, CSIRO.
www.awta.com.au/Publication/research_Papers/Wool_Contamination
- Hatcher, S. (2002) *Fiber Medulation, Marketing and Management*. NSW Agriculture.
www.awta.com.au/Publications/Research_Papers/Wool_Contamination/Fibre_Medullation.pdf
- Hansford, K. (2003) *Managing the Risk of Dark and/or Medulated Fibre Contamination Literature Review*. Australian Wool Innovation, Project- EC573.
www.awta.com.au/Publications/Research_Papers/Wool_Contamination/AWI_EC573_DMF_Literature_Review.pdf