

## **Desarrollo de un modelo que explica el efecto de la mimosina sobre el folículo piloso de cabras productoras de cachemira a partir de imágenes histológicas de piel y fibra.**

**Castillo, M.<sup>1</sup>; Gómez, M.B. <sup>1</sup>; Cerutti, D.A.<sup>1</sup>; Palermo, P.V.<sup>1</sup>; Prieto, A.<sup>2</sup>; Hick, M.V.H.<sup>2,3</sup>; Castillo, M.F. <sup>2</sup> y Frank, E.N.<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina.  
[mcastillo@vet.unlpam.edu.ar](mailto:mcastillo@vet.unlpam.edu.ar)

<sup>2</sup>Instituto de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (IRNASUS), Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Católica de Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup>Sede Universitaria Chamental, Universidad Nacional de La Rioja, Argentina.

### **RESUMEN**

La cachemira es una fibra caprina de los folículos pilosos secundarios, que tienen fase anágena (crecimiento activo), catágena (regresión folicular) y telógena (reposo, fibra anclada). La muda es secuencial, simétrica y varía entre cuello, espalda, flanco y pierna, con intervalos de semanas, y existe asincronía entre animales. Su obtención por peinado, no aplica al bienestar animal y la esquila/peinado se debe hacer antes de la primavera, con riesgos por frío. Para explorar métodos de cosecha sincronizada, uniforme y con bienestar animal se estudió el ciclo folicular de cabras a latitud 35° Sur, La Pampa, Argentina, el desprendimiento al peinado es significativo en junio-septiembre. Para estudiar su recolección sin pérdidas significativas, en mayo (folículos activos), se administró oralmente extracto de *Leucaena leucocephala* (mimosina), produciendo un efecto depilante, sincronizado y uniforme. El objetivo del trabajo, fue desarrollar un modelo que explique la acción de la mimosina sobre el folículo piloso. Se extrajeron muestras de fibra, y piel del flanco de seis cabras tratadas. Se observó microscópicamente la fibra sobre portaobjetos en glicerina y se realizaron cortes histológicos de piel por congelamiento y por inclusión en parafina, se realizaron tinciones con Azul Sulfato de Nilo, Hematoxilina y Eosina, y Tricrómico de Masson. Teniendo referencias de estudios similares en ovinos, se elaboró un modelo de distribución de mimosina y migración celular (células no afectadas, dosis dependiente) por el folículo piloso, para junto a la histología, explicar su efecto. Se observan fibras con base afinada y modificación estructural de escamas en cutícula de 350-400 µm de longitud y continuando normales, afección celular folicular en la vaina radicular interna sin desprendimiento de esta y un efecto dosis dependiente en las células (apoptosis). Se concluye que el efecto de desprendimiento de las fibras se produce en el corto tiempo de exposición, sin efectos indeseables a nivel tisular.

**Palabras clave:** caprinos, piel, fibra de cachemira, muda.



## **Development of a model explaining the effect of mimosine on the hair follicle of cashmere-bearing goats based on histological images of skin and fiber.**

### **ABSTRACT**

Cashmere is a caprine fiber derived from secondary hair follicles, which go through anagen (active growth), catagen (follicular regression), and telogen (resting, anchored fiber) phases. Molting is sequential, symmetrical, and occurs in areas such as the neck, back, flank, and leg, with intervals of weeks, showing asynchrony among animals. Harvesting through combing disregards animal welfare, and shearing/combing must be done before spring, posing risks due to cold weather. To explore synchronized, uniform, and animal-friendly harvesting methods, the hair follicle cycle of goats at 35° South latitude in La Pampa, Argentina, was studied. Significant shedding during combing was observed from June to September (south Hemisphere). To study loss-free collection, *Leucaena leucocephala* extract (mimosine) was orally administered in May (active follicles), resulting in a depilatory, synchronized, and uniform effect. The aim of this work was to develop a model to explain the effect of mimosine's action on the hair follicle. Fiber and skin samples were collected from the side of six treated goats. Fibers were microscopically examined on glycerin slides, and skin histological sections were prepared using freezing microtome and paraffin embedding. Staining was performed with Nile Blue Sulfate, Hematoxylin and Eosin, and Masson's Trichrome. Drawing on similar studies in sheep, a model of mimosine distribution and cell migration (unaffected cells, dose-dependent) through the hair follicle was developed. Together with histology, this model explained its effect. Fibers with tapered bases and structural modification of scales in the 350-400 µm cuticle length were observed, continuing normally, and follicular cell involvement in the inner root sheath without detachment, a dose-dependent effect on cells (apoptosis). It is concluded that fiber shedding occurs within a short exposure time without undesirable tissue effects.

**Keywords:** goats, skin, cashmere fiber, molting.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.