

Depilado enzimático: ensayo de permeabilidad de la epidermis de piel bovina con extractos enzimáticos fúngicos

Galarza Betina¹, Garro María Laura¹, Cortizo Lorena¹, Greco Carlos¹, Hours Roque²

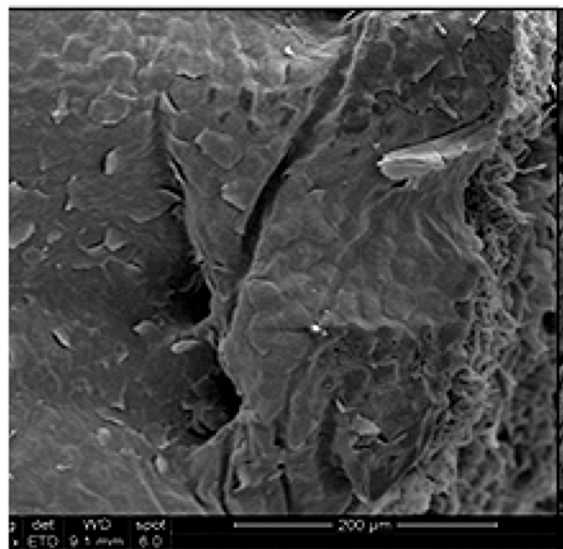
¹CITEC, Centro de Investigación y Desarrollo del Cuero; INTI- Cueros; CICPBA, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Camino Centenario e/505 y 508 (1897) Gonnet, La Plata, Argentina; betinagal@hotmail.com, mariagarro12@gmail.com

²CINDEFI, CONICET, UNLP, Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales, 47 y 115 (B1900ASH), La Plata, Argentina; hours@biotec.org.ar

Resumen

El propósito de este estudio fue analizar los cambios producidos por la actividad depilatoria de la enzima en la unidad pilosebácea y lámina basal. Este es un procedimiento respetuoso del medio ambiente ya que logra eliminar el sulfuro de sodio y a su vez al aplicar los reactivos sobre la superficie de la epidermis permite economizar extracto enzimático. A nivel de la piel se busca que el depilado enzimático permita la separación entre la vaina radicular externa de la raíz del pelo y el tejido conectivo de la dermis. Los extractos fúngicos utilizados provinieron de cepas queratinolíticas aisladas de muestras de tierra. Se utilizaron las siguientes especies fúngicas: *Neurospora crassa*, *Verticillium albo-atrum*, *Trichophyton ajelloi*, *Chrysosporium sp.*, *Aspergillus sydowii*, *Paecilomyces lilacinus* y *Acremonium murorum*. Los hongos fueron cultivados en medio sólido empleando como sustrato “residuo pelo” proveniente de un proceso de “depilado conservador del pelo”. Los extractos enzimáticos fueron extraídos, caracterizados en base a su contenido de proteínas, actividad proteolítica y queratinolítica. En el ensayo de depilación de la piel bovina, ésta se mantuvo sujeta sobre planchas de plástico para permitir el contacto de la epidermis con las siguientes soluciones: extracto enzimático fúngico de cada especie mencionada con distintos tensioactivos comerciales (0,1%-0,5%) utilizados en la tecnología tradicional, biocida TCMTB 0,2% p/p de piel húmeda. Se realizó una primera incubación de 4h para el remojo y una posterior de 24h para el depilado a 25°C y en agitación de 40 rpm. Posteriormente se tomaron muestras de la piel tratada y del control con buffer Tris-HCl 0,1 M pH 9, sin incubación, se fijaron en formol al 4%, se deshidrataron en concentraciones crecientes de alcohol y se

analizaron en Microscopía Electrónica de Barrido FEI-Quanta 200, LIMF Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Plata. Como resultado del tratamiento enzimático se observaron corneocitos desprendidos y folículos pilosos vacíos para la mayoría de las cepas aplicadas. La muestra control tratada con buffer presentaba los folículos pilosos intactos y el colágeno de la dermis con su patrón característico. El extracto de *Trichophyton ajelloi* reveló el mayor efecto depilante fúngico. Estos resultados permiten considerar que la penetración vía epidermis puede traer ventajas en el depilado enzimático siendo posible su aplicación en curtiembres artesanales.



Piel bovina tratada con el extracto enzimático de *Trichophyton ajelloi*, biocida y tensioactivos: folículos pilosos vacíos 600X.

“A la vanguardia en procesos no contaminantes de ribera y curtido”

En el remojo

✓ *Humectol RM, Verditan CV*

En el pelambre

✓ *Ribersal LA*

En el desencalado

✓ *Desencalante F35 N*
Desencalante XBA líquido

En el rendido

✓ *Verditan EL*

En la Basificación

✓ *Basificante 525,*
Familia Plenatol

Para el wet-white

✓ *Retanal SUL, Retanal XD*
Retanal CX 45
Retanal A 75

Para eliminar
el sulfato de dermatán

✓ *Humectol Max, Decalim Plus*
Plenatol IS

UNITS SUDAMERICANA sa

EMPRESA DEL GRUPO
CROMOGENIA UNITS SA (ESPAÑA)

Santa María del Buen Ayre 364
(1277) Buenos Aires - Argentina
Tel.: 4303-0423 - Fax: 4301-0030
E-mail: info@units.com.ar



Muestra control, tratada con buffer 100X.

Bibliografía

Cantera CS, Garro ML, Goya L, Barbeito C, Galarza B, Hair saving unhairing process: part 6, stratum corneum as a diffusion barrier: chemical-mechanical injury of epidermis, *Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists*, 2004, 51, 121-131.

Galarza B, Garro ML, Martegani J, Hours R, Characterization and evaluation of a fungal enzymatic pool with unhairing activity, *Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists*, 2016, 100, 257-262.