



INFORME PERIODO
JUNIO 2012- AGOSTO 2012

1. APELLIDO: Scelsio

Nombre(s): Natalia Soledad

Título(s): Licenciada en Biología

Dirección Electrónica: natusol_81@hotmail.com

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría Asistente

Mes: Junio

Año: 2012

ACTUAL: Categoría Asistente

Mes: Agosto

Año: 2012

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

a) Cadena de valor de la piel de conejo, cabra/cabritos y de ñandú.

b) Elaboración de pieles de pescado y yacaré. Evaluación histológica de la piel durante su procesamiento.

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s): Cantera, Carlos Santos

Cargo Institución: Director

Dirección Electrónica: ccantera@inti.gov.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución Centro de Investigación y Tecnología del Cuero (CITEC)

Dependencia CICPBA-INTI

Dirección: Calle Cno. Centenario e/ 505 Y 508

N° s/n°

Ciudad : La Plata

C. P. 1900

Prov. BS. AS.

Tel: (0221) 484-1876

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre.....

Dependencia.....

Dirección: Calle.....N°.....

Ciudad.....C. P.....Prov.....Tel.....

Cargo que ocupa.....

INFORME CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO

Junio / Agosto 2012

Natalia Soledad Scelsio

Personal de Apoyo Asistente

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

INDICE

I-CITEC- Laboratorio de Microscopía	4-5
A. Muestras de tejido seco	
a1. Procedimiento.....	5
a1.1 Muestras derivadas de Planta Experimental de Curtiduría	5
a1.1.1 Descarne Vacuno, curtido al Cromo ('wet blue')	5-6
a1.1.2 Cuero Vacuno, curtido vegetal	6
a1.1.3 Cuero de Conejo, curtido vegetal	6
B. Muestras de tejido húmedo	
B1. Procedimiento.....	7
b1.1 Evaluación de pieles de trucha y yacaré.....	7
b1.1.1 Piel de trucha.	7
b1.1.2 Piel de yacaré.....	7-8
II-CITEC- Plata Experimental de Curtiduría	8
III- Bibliografía consultada.....	9

I-CITEC- Laboratorio de Microscopía

En este sector se aplica la microscopía como herramienta para la resolución de problemas vinculados con la tecnología del cuero. En el laboratorio se procesan muestras que pueden provenir de empresas privadas, aduana (cueros en litigio) o derivan de los diferentes procesos realizados en la Planta Piloto de Curtiduría perteneciente a este Centro.

Según la naturaleza del problema planteado, la evaluación microscópica abarca los siguientes cuatro puntos:

- Estudio de calidad de la materia prima piel :

Las técnicas de tinción diferencial o la observación directa sin tinción, utilizando microscopía óptica de contraste de fase, permite: 1) el estudio de las estructuras íntimas de los tejidos constitutivos de la piel; 2) evaluar la importancia relativa de los mismos de acuerdo a la practica de curtiembre; 3) estudiar las variaciones según las condiciones de conservación y observar las características particulares del animal (raza, edad y sexo)

El estudio de la distribución e importancia de los diferentes tejidos constitutivos de la piel permite explicar las características particulares del comportamiento de diversos tipos de pieles durante los procesos de curtición y propiedades específicas de los cueros obtenidos.

- Control de procesos y calidad de cueros

El cuero está compuesto, principalmente, de fibras y haces de fibras de colágeno que forman un entramado entre sí (**estructura fibrosa**). El espesor del mismo, en un corte perpendicular a su superficie, se divide según esa estructura fibrosa en:

La **capa flor** (equivalente a la **capa papilar** de la dermis de la piel sin curtir). Aquí se encuentran fibras de colágeno finas formando un entramado compacto, sin ningún patrón obvio.

El **corium** (capa media, representa el entramado de colágeno que queda de la curtición de la capa reticular de la dermis) posee las fibras mayores, agrupadas en haces que adoptan distintas disposiciones. Estos haces son fáciles de ver y en ellos se hacen evidentes los cambios producidos por las diferentes etapas del curtido. A su vez, van disminuyendo paulatinamente de tamaño y ángulo de entrecruzamiento hacia el lado carne del cuero, donde se pueden ver ya de pequeño diámetro y corriendo casi paralelamente a la superficie del cuero. Algunas propiedades físicas pueden inferirse de la apariencia de la estructura fibrosa. En su evaluación se examinan dos aspectos:

- modo como se entrecruzan los haces fibrosos, esto es, su ordenación, ángulo y compacidad del tejido, etc.
- determinación, plenitud y división de los haces fibrosos.

De esta manera es posible estimar, con algún grado de precisión, la calidad de un cuero. A su vez es posible modificar las variables de los procesos de curtición de manera de alcanzar una estructura determinada, al conocerse la incidencia de cada uno de los procesos.

- Microscopia de defectos de pieles y cueros

La examinación microscópica de cueros defectuosos podría, no solo revelar la causa del defecto sino también dar una guía de las circunstancias en las cuales se produjo (en la vida del animal, durante la conservación o el almacenamiento de la piel, en los procesos de curtición o en el uso). Los procesos por los cuales la piel va pasando en su transformación hasta el cuero terminado son importantes, en la medida en que afecten al producto final. El principal

método para conocer los efectos inmediatos de los procesos es ver la estructura fibrosa en las etapas apropiadas.

- Identificación de especies

Durante los procesos de preparación de la piel, donde se separaran los pelos de sus folículos, las bocas de éstos son visibles en la superficie de la flor como pequeñas cavidades, las cuales dan a la superficie su aspecto distintivo.

El tamaño de esos folículos vacíos y su distribución varían según la especie a la que perteneció la piel.

El abordaje de estos cuatro ítems se lleva a cabo con el siguiente instrumental: Lupa binocular estereoscópica, Microscopio óptico, Micrótopo de mano, Micrótopo de Congelamiento y Colorantes Histológicos.

Según el estado de la muestra (cuero seco o piel fresca / procesada húmeda) se realizan diferentes procedimientos.

A. Muestras de tejido seco

a1. Procedimiento

Todo **material seco**, desde cuero suela hasta cuero para capellada, se corta con micrótopo de mano, sin tratamiento preliminar. Las secciones son cortadas perpendicularmente a la superficie externa (flor) y en paralelo a la dirección de los folículos pilosos. Luego se eligen las secciones más delgadas, en las cuales el tejido no aparece interrumpido por el corte ni por la manipulación, usando la lupa binocular estereoscópica. Por último los cortes se montan en un portaobjetos un número conveniente de secciones utilizando xilol como agente aclarante y aceite de cedro como medio de montaje. Se coloca el cubreobjetos y se hace la observación microscópica. Para poder hacer comparaciones se toman las fotografías correspondientes. La evaluación se hace comparando fotos patrones, que se obtienen en condiciones estándar y reciben una clasificación determinada para cada uno de los caracteres evaluados. Es conveniente establecer los patrones para cada tipo de curtido (vegetal, cromo, etc.) y en caso necesario, para algún proceso en particular, a fin de facilitar el estudio de las variaciones estructurales.

a1.1 Muestras derivadas de la Planta Experimental del Curtiduría

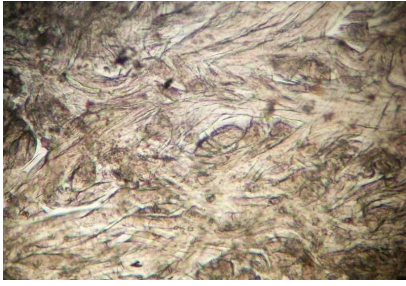
Con la finalidad de adquirir práctica en la preparación de muestras y observar distintos tipos de estructuras fibrosas se tomaron diferentes muestras de cueros.

a1.1.1 Descarne vacuno curtido al cromo (wet blue):

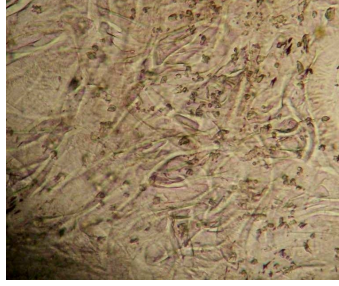
El cuero **descarne** es equivalente a la capa reticular de la dermis en fresco, separada de la capa papilar con maquinaria industrial (máquina de dividir) antes o después de ser curtida. Con el objetivo de ver diferencias en cuanto a la disposición fibrosa se tomaron muestras de tres sectores distintos de un mismo descarne:

- Cabeza: parte del cuero que cubriría las paletas, el cuello y las quijadas en el animal vivo.
- Falda: parte del cuero que cubriría la zona lateral posterior en el animal vivo.
- Culata: parte posterior del crupón (zona que queda de separar las faldas y la cabeza).

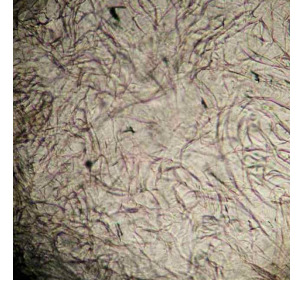
Las fotografías a), b) y c) están ordenadas según la estructura fibrosa se vuelve menos espaciada y los haces aumentan el ángulo de orientación con respecto a la superficie, de izquierda a derecha. Las diferencias observadas son variaciones propias de las distintas zonas de la piel de un ejemplar. Las mismas son tenidas en cuenta a la hora de la obtención de un cuero para determinado artículo final.



a) Falda



b) Cabeza



c) Culata

En el caso particular de estos cueros los mismos fueron destinados a la preparación del sustrato denominado “polvo de piel cromado”. El polvo de piel se lo produce en el Centro, a solicitud de una empresa argentina que elabora extractos curtientes vegetales, para evaluar la capacidad curtiente de los mismos.

a1.1.2 *Cuero vacuno depilado con curtido vegetal (extracto de quebracho):*

Este cuero es de un espesor considerable (*foto 1*) y de una dureza y rigidez aptas para el artículo final al que se destina (**suela de calzado**). La estructura, en la zona reticular presenta los haces de colágeno casi perpendiculares a la superficie flor (*Foto 2*). Esta disposición es la que da mayor resistencia a la abrasión requerida para el uso al que se destina, este es, base de calzado.

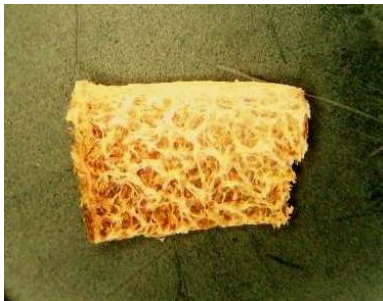


Foto 1-Cuero Suela, grosor promedio de 0,5 cm, vista lupa

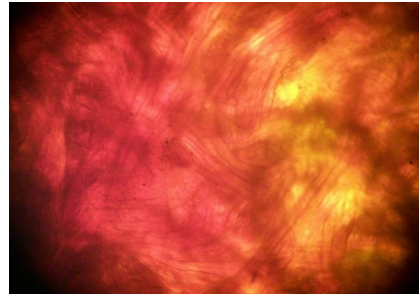
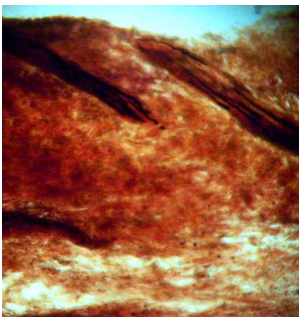


Foto 2-Corium: estructura fibrosa, disposición de los haces con orientación casi perpendicular a la superficie flor, microscopio, aumento 4x.

a1.1.3 *Cuero de conejo depilado, curtición vegetal (extracto de quebracho):*



Se observó que el espesor de la capa flor es mayor que el corium (tal relación es inversa en el cuero vacuno) y sus fibras tienen un empaquetamiento más denso (propio de esta zona). Se aprecia el tipo de folículo piloso (compuesto) característico en los conejos. Se tomaron fotografías con un aumento de 4x.

Esta muestra pertenece a cueros producidos en Planta en el marco del proyecto “cadena de valor de la piel de conejo, cabra/cabrito y de ñandú”.

Foto - Conejo, curtido vegetal (quebracho). Se aprecia el folículo compuesto y el entramado fibroso de la capa flor y el corium, aumento 4x.

B. Muestras de tejido húmedo

b.1) Procedimientos

Los **tejidos blandos** como la piel fresca, en tripa (exenta de pelos, epidermis y carne) o parcialmente curtida, necesitan tener un medio soporte antes de ser cortadas. Estas pieles, si no son analizadas en el momento, se fijan en formalina al 10% (formaldehído al 4 %) o en formaldehído al 10 % y se enjuagan en agua corriente al momento de ser cortadas. Se utiliza para esto el micrótopo de congelamiento, en donde el hielo que se forma en la muestra es el medio de soporte que permite el corte. Tales secciones húmedas se ponen en agua destilada a medida que se van cortando. De allí pasan a colorearse con diferentes tinciones (cada una con sus tiempos establecidos) y se montan en un portaobjetos con un medio de montaje acuoso (glicerina jelly), se les coloca por encima el cubreobjetos, quedando listas para la observación microscópica.

Según la estructura o componente que se quiere resaltar se utilizan diferentes coloraciones histológicas de rutina en microscopía.

b1.1 Evaluación de pieles de trucha y yacaré

Continuando con la adquisición de la metodología empleada en la preparación de muestras y observación de distintos tipos de estructuras fibrosas se tomaron diferentes muestras de pieles previo a su tratamiento (trucha) o que involucra alguno de los procesos previos a la curtiduría (yacaré).

b1.1.1 Piel de trucha



La piel fue fijada previamente con formol al 10%. Se colorearon los cortes en hematoxilina (colorante básico) por 5 minutos. Se enjuagó el corte en agua corriente hasta que viró de color bordó a violeta. Tiñe los núcleos celulares de azul violáceo. Se contracoloró con eosina (colorante ácido) para evidenciar citoplasma celular (rosa). Se montó el preparado y se observó al microscopio óptico epidermis, espacios subepidérmicos donde se encontrarían las escamas. La dermis tiene la particularidad de presentar haces de colágeno con una disposición paralela en todo su espesor (**izquierda**).

Foto- disposición paralela de las fibras de colágeno del corium. Aumento 4X

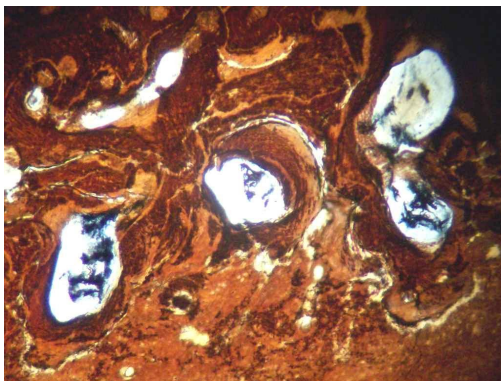
b1.1.2 Piel de yacaré

El yacaré presenta engrosamientos de la capa córnea de la piel, a modo de escamas de composición queratínica. Estas se ven reforzadas por osificaciones dadas a nivel de la dermis, conocidas como escamas dérmicas (*osteodermos*), que si no son disueltas convenientemente, dan al cuero terminado poca flexibilidad y dificultan la penetración de las anilinas para su tinción. Por lo tanto, una de las etapas por la que deben pasar estas pieles es la descalcificación. Este proceso se lo denomina *deshuese* y consiste en someter a la piel a un baño prolongado (un mes aproximadamente) en ácido clorhídrico a una concentración elevada. Con la finalidad de implementar seguimientos futuros de esta etapa de deshuese en microscopía, y que los resultados sirvan de acompañamiento al resto de los ensayos químicos

que se realizan, se utilizó el método de Von Kossa para tinción de sales de calcio. La muestra fue fijada previamente en formalina neutra.

Se obtuvieron manchas negras en la zona media del corium, que corresponden a restos de las escamas dérmicas, en una muestra que llevaba quince días de tratamiento con ácido clorhídrico.

Las pieles provienen de criadero y su procesamiento corresponde a la demanda de un particular.



*Foto- sectores con sales de calcio en el corium.
Aumento 4x*

II-CITEC- Plata Experimental de Curtiduría

Como introducción a las actividades desarrolladas en la Planta Experimental de Curtiduría, se procedió a la lectura de material designado por el Director. Se abordó así, de manera general, una descripción de cada etapa dentro de los procesos de ribera y curtido de las pieles.

Para lograr una integración de los conceptos básicos adquiridos se presenció, en el marco del proyecto “Cadena de valor de la piel de conejo, cabra /cabrito y de ñandú”, la producción, en la Planta Experimental de Curtiduría, de cueros de conejo para peletería o depilados.

Las pieles llegan al Centro congeladas, previniendo así cualquier ataque de tipo bacteriano o enzimático (por lisis celular) de los tejidos. A esto se lo conoce como la conservación previa de la materia prima “piel” y el congelamiento es una de las maneras en que puede hacerse hasta su tratamiento en la curtiembre. Una vez allí entran en los procesos de ribera que se detallan a continuación:

-Remojo de las pieles: consiste en la colocación de las pieles en fulones con agua, tensioactivos y bactericidas en cantidades estandarizadas de a cuerdo a los kilos de pieles introducidos. Éste proceso devuelve a las pieles su estado de humedad y elimina la presencia de componentes indeseables de los tejidos, como suciedad, sangre y proteínas no fibrosas. También facilita la penetración de productos químicos en procesos posteriores.

-Afrecho: las pieles se pasan a un tanque con agua y un subproducto de la producción de harina de trigo, el afrechillo. La fermentación del almidón acondiciona la estructura colagénica de la piel para el proceso siguiente.

Las pieles que no son destinadas a peletería, se les quita el pelo por un depilado conservador del mismo, que permite recuperarlo para uso en hilados. El mismo se hace a través de una pasta de harina, sulfuro de sodio y cal, que se unta del lado carne de la piel.

Luego se pasan a los procesos que involucran la curtición de la piel:

- 1) Purga
- 2) Piquelado
- 3) Curtido

Y por último los cueros siguen con los procesos de postcurtición (recurtido, teñido, engrase terminación) que les dan a los mismos las propiedades físico mecánicas finales.

III-Bibliografía Consultada

Adzet Adzet, José M. "Conservación de la piel". *Química técnica de la Tenería*. Igualada, España. 1985.41-83.

Allen, Thomas. *Métodos histotecnológicos*. Washington: Instituto de Patología de las F.F. A.A. de E.E. U.U., 1992

Angelinetti, Alberto R. y Cantera, Carlos S. *Remojo, depilado y sus aguas residuales. Problemas y soluciones*. Centro de Investigaciones y Tecnología del Cuero (CITEC). Miguelete: Departamento de ediciones INTI, 1987.

Barandiarán, Julio C. *Manual de materias grasas para el cuero*. Centro de Investigaciones y Tecnología del Cuero (CITEC). Miguelete: Sector Ediciones INTI, 1993.

Dempsey, Mary. "Leather Microscopy". *Progress in leather science*. London: British Leather Manufacturers Association(B.L.M.R.A).1948.319-365.

Genneser, Finn. "Métodos Histológicos". *Histología*. 2º edición. México: Editorial Médica Panamericana, 1997. 28-53.

Hides, skins and leather under the microscope. The British Leather Manufacturers' Research Association. Londres. 1956.

Radostiits, O. M., Mayhew, J.I.G., Houston, D.M. "Exploración clínica de la piel". *Examen y diagnóstico clínico en veterinaria*. Madrid: Ediciones Harcourt, 2002.213-244.

Rodellino Escudero, Luis. "Estudio de la piel". *Química técnica de la Tenería*. Igualada, España. 1985. 1-23.

Rodellino Escudero, Luis. "Química de la piel". *Química técnica de la Tenería*. Igualada, España. 1985.25-40.

Tancous, J., Roddy, W., O'Flaherty F."Histological techniques used for studing defects of hides, skins and leather" *Skin, hide and leathers defects*. Cincinnati, Ohio: Tanners' Council Laboratory, University of Cincinnati, 1959. 224-234.

Vera, Victor D. y García, Raúl. "La microscopía y el cuero". *Revista de la Asociación de los Químicos y Técnicos de la Industria del Cuero* .Volumen 10 nº 1. 1969. 186-202.

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

8.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES.

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.