

## 3 9. Curtido de pieles y cuero

### CIU COMPRENDIDOS

CIU r 2	DESCRIPCIÓN
323136	Curtido, acabado, repujado y charolado de cuero. Curtiembres y talleres de acabado.

### RESUMEN

Puesto de trabajo /  
Profesión asociada

Agentes de riesgo más probables

	80001	80005	90001	BTX	40061	40159	60001	40027	40001
Preparado del cuero *		X				X	X		
Curtido		X	X		X	X			
Escurrido		X	X		X				
Rebajado		X	X			X			
Tintura/ engrasado				X				X	X
Acabado	X	X	X	X		X			

(\*Abarca las tareas conocidas como de ribera: recepción y almacenamiento de cueros; pesaje; apartado y desbastado; remojo y lavado; desollado y depilado)

### DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Es un proceso químico mediante el cual se convierten los pellejos de animales en cuero. La transformación en cuero se logra reforzando la estructura proteica de la dermis, que está constituida en un 30% por proteínas. La grasa remanente del descarte se extrae con diversas sustancias.

Antiguamente se utilizaba el tanino vegetal para el curtido de cueros, ahora es una tecnología que se usa para hacer suelas y correas. El curtido químico más difundido es a base de sulfato de cromo. Las operaciones básicas son:

- Preparado del cuero: Operaciones de ribera: conjunto de operaciones en las cuales se limpia el cuero con soluciones alcalinas (soda cáustica, cal) y luego se lo sumerge en una solución de ácido sulfúrico para que el cromo pueda curtir.
- Curtido: se realiza con taninos o con sulfato de cromo trivalente, proceso que se realiza en grandes tambores giratorios llamados fulones. Luego de este proceso se escurre el cuero y se lo rebaja a la medida deseada por medio de máquinas provistas de cuchillas.

## 3 9. Curtido de pieles y cuero

- Tinturas y engrasados: Se utilizan tintas ácidas, básicas y directas. El engrasado le da flexibilidad y resistencia al cuero y se realiza con grasas y aceites.
- Acabado superficial: Produce gran emisión de polvos de cromo.

### RIESGOS

#### Riesgos químicos

- Los polvos pueden provenir de sustancias químicas en la carga del fulón o durante el esmerilado en la etapa de acabado del cuero. Están incluidas en el grupo sensibilizantes del pulmón y de las vías respiratorias (Código Esop 40159 y 40160 respectivamente).

- Para el curtido del cuero se utilizan el ácido sulfúrico (Códigos Esop 40009), ácido clorhídrico (Código Esop 40003), ácido fosfórico (Códigos Esop 40006) y el ácido acético (no está codificado).

- Los álcalis son sustancias corrosivas al contacto con piel, mucosas u ojos. Pueden producir asma, bronquitis crónica y dermatitis (soda cáustica y cal no se encuentran codificados).

- Se utilizan solventes orgánicos, como el tricloroetileno (Código Esop 40173), el benceno (Códigos Esop 40036), el tolueno (Código Esop 40158), o el xileno (Código Esop 40179), en las tareas de desengrase y tintura. Otros solventes orgánicos podrían utilizarse como sustitutos de los nombrados.

La liberación del solvente orgánico puede ser puntual en picos que sobrepasan las concentraciones máximas permitidas (CMP) y luego estar por debajo del umbral, por lo que estudios ambientales de BTX (benceno, tolueno, xileno) son a veces difíciles de evaluar.

A los solventes orgánicos podemos dividirlos para fines didácticos en tres grandes grupos: alifáticos o de cadena lineal, aromáticos o de anillo cerrado y halogenados, como el tricloroetileno. Los hidrocarburos alifáticos pueden producir una inflamación del pulmón (neumonitis química) si se los inhala o ingiere. De los hidrocarburos aromáticos el más peligroso es el benceno, que puede producir leucemias o aplasias medulares (ausencia de la producción de células de la sangre en la médula ósea). Es un solvente que se absorbe principalmente por vía inhalatoria. El benceno en los casos de intoxicación aguda produce mareos, debilidad, cefalea, náuseas y vómitos y en la intoxicación crónica: anemia, polineuropatías, lesiones cerebrales, irritante de piel y mucosas, aplasia medular y leucemia. El Tolueno y el Xileno producen en la intoxicación aguda ataxia, vómitos, cefalea, convulsiones, trastornos respiratorios y arritmias cardíacas. En la exposición crónica pueden desarrollar dermatitis, fatiga, cefalea, dolor abdominal, bronquitis y lesiones del Sistema Nervioso.

- Los hidrocarburos presentan propiedades generales en la mayoría de sus compuestos:
  - Se disuelven en las grasas, por lo cual son muy fáciles de penetrar en el organismo.
  - Ingresan al organismo por todas las vías de ingreso (piel, vías respiratorias y sistema digestivo).
  - Son depresores del sistema nervioso central, por lo tanto una exposición aguda puede llevar a la pérdida del conocimiento y la exposición crónica puede producir trastornos neurológicos centrales (cerebro) y periféricos.
  - Pueden dañar el hígado y los riñones.
  - Son irritantes de la piel.

- El cromo (Código ESOP 40061), se utiliza en forma de cromatos o bicromatos (sulfato crómico o bicromato de potasio), los cuales son trivalentes. Los compuestos del cromo hexavalentes carecen de poder curtiente, y para ser utilizados se lo reduce a cromo trivalente. La posibilidad de desarrollar cáncer con la utilización de productos trivalentes se debe a la contaminación con cromo

## 3 9. Curtido de pieles y cuero

hexavalente. El cromo produce úlceras y alergias en la piel y perforación del tabique nasal, al mismo tiempo que puede dañar los riñones.

- Se pueden utilizar también en diferentes procesos del curtido, sulfuros y sulfatos en operaciones de ribera (no tienen codificación Esop), sulfitos (Código Esop 40155), y bisulfitos (Código Esop 40042) para quitar la cal excesiva en las pieles (desencalado).
- Las anilinas (Código Esop 40027), utilizadas para teñir cueros en el sector tinturas pueden causar metahemoglobinemia (coloración azulada de la piel y mucosas por déficit del transporte de oxígeno a los tejidos).
- El formaldehído (Código Esop 40092) es irritante de piel y mucosas.
- Durante el acabado del cuero se pueden utilizar resinas acrílicas, resinas epoxi o resinas poliuretánicas (Código Esop 40060).
- En curtiembres que utilizan el método vegetal o tradicional se utilizan taninos (no tienen codificación Esop).
- En el engrasado se utilizan grasas y aceites minerales tratados (Código Esop 40001).

### Riesgos físicos y ergonómicos

- Ruido (Código Esop 90001)  
Es un contaminante ambiental importante; las hipoacusias laborales son frecuentes. La dureza de algunos trabajos y la humedad muchas veces reinante genera renuencia en los trabajadores para protegerse adecuadamente.
- Calor (Código Esop 80001)  
En las tareas de acabado y secado de las pieles curtidas, donde los trabajadores proceden al “clipsado de las piezas”, casi siempre al lado de los hornos.
- Posiciones forzadas y gestos repetitivos  
Aún quedan muchas operaciones en las curtiembres donde los pesos del traslado y movimientos de las pieles son soportados por los operarios, con ayuda de carros. No es presumible encontrar esfuerzos repetidos que afecten al conjunto mano-brazo, pero sí levantamiento de cargas medianas a importantes (Código Esop 80004 extremidad superior y 80005 extremidad inferior).

### Riesgos biológicos

- En las operaciones de ribera, las cuales son muy húmedas y en contacto con la piel cruda del animal, los trabajadores están expuestos a riesgos biológicos: carbunco (Código Esop 60004), leptospirosis (Código Esop 60008) y brucelosis (Código Esop 60001).
- Los hongos más comunes son el aspergillus (afectan los pulmones) y la candida albicans (Código Esop 60017). Esta última debido a que las manos frecuentemente están húmedas, facilitando la colonización de la piel por parte de los hongos.

## 3 9. Curtido de pieles y cuero

### Los riesgos químicos en la industria peletera son muy similares a las curtiembres

- Ácidos, Alkalís, Cromatos, Aceites minerales tratados, Agentes blanqueadores, y Tintas (ver arriba). Polvos irritantes de la piel de los animales utilizados, especialmente durante la depilación y el enrasado: puede dar lugar a la aparición de cuadros alérgicos en la piel y en el sistema respiratorio. Están incluidas en el grupo sensibilizantes del pulmón y de las vías respiratorias (Código Esop 40159 y 40160 respectivamente).

### EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

Es aconsejable en esta actividad industrial el examen clínico con orientación respiratoria (asma, bronquitis, enfisema, rinitis), dermatológica (dermatitis, pie de atleta, úlceras por cromo, cianosis), odontológica (caries y piezas fracturadas por ácidos) y neurológica (cefalea, ataxia, alteraciones del comportamiento por solventes orgánicos). Se recomienda realizar un hemograma con recuento de plaquetas, una función renal y una función hepática.

#### Los exámenes periódicos recomendados para esta actividad son:

- Radiografía de tórax y espirometría para los trabajadores expuestos a sustancias sensibilizantes del pulmón y las vías respiratorias, principalmente en los trabajadores expuestos a polvos y gases (en sector esmerilado y fulones).
- Cromo en orina, proteinuria, rinoscopía (en sector curtido, acabado y en todo sector con exposición al cromo).
- Metahemoglobinemia en expuestos a anilinas (en sector teñido de cueros)
- Ácido hipúrico y ortocresol (de elección) en orina para los trabajadores expuestos al tolueno.
- Fenoles y ácido transmucónico (de elección) en orina para los trabajadores expuestos al benceno.
- Ácido metilhipúrico en orina para trabajadores expuestos al Xileno.
- Ácido tricloroacético en orina para trabajadores expuestos al tricloroetileno en el sector desengrase.
- Test de Huddleson y Test de Wright para pesquisa de Brucelosis en trabajadores expuestos a pieles de vacas, cerdos, cabras y ovejas.

Podrían existir puestos de trabajo con exposición a una o más sustancias, no mencionadas anteriormente. La diversidad tecnológica utilizada en los diferentes sectores de un proceso industrial, vuelve a esta orientación médica insuficiente. Es necesario realizar una visita al lugar de producción, para un completo relevamiento de contaminantes por puesto de trabajo.

*Importante:* Los exámenes médicos periódicos deben ser indicados de acuerdo con el riesgo físico, químico, biológico y ergonómico presente en cada puesto de trabajo de cada empresa. Los exámenes médicos que se mencionan deben ser considerados a modo de guía para los riesgos más frecuentes dentro de cada CIU o agrupación de CIU.