

PROPIEDADES DEL CUERO NUTRIDO CON COMPUESTOS CLORADOS

II. DISTRIBUCION DEL NUTRIENTE *

Lic. en Quím. Norman A. Lacour

SERIE II, Nº 346

* CITEC, Centro de Investigación de Tecnología del Cuero (LEMIT-INTI); trabajo presentado al V Congreso Latinoamericano de Químicos y Técnicos del Cuero, Punta del Este, Uruguay, diciembre 1976.

INTRODUCCION

El primer capítulo de este estudio (1) comprendió el análisis de los efectos que la presencia de ciertos derivados órgano-clorados utilizados en las formulaciones de engrase ejercen sobre las propiedades del cuero.

El plan experimental empleado abordó el examen de los factores nutrición y secado, considerando en cada uno de ellos cuatro variables según se indica:

AB - Factor nutrición

- i - Control
- a - Aceite de patas crudo
- b - Esteres metílicos de ácidos grasos clorados (EMS)
- ab - Parafina clorada

CD - Factor secado

- i - Ambiente
- c - Estufa
- d - Pasting
- cd - Vacío

Como conclusión global de esas experiencias, se pudo deducir la similitud de comportamiento de las formulaciones ensayadas. Los valores de extraíbles en éter de petróleo de los cueros registrados en esa oportunidad mostraron algunas diferencias superiores a los límites de tolerancia habitualmente aceptados e imputables a variabilidad del material o a error experimental. La tabla I.1 resume dichos valores en función de las variables aplicadas. Se pueden apreciar, marginando los datos correspondientes al ensayo testigo, dos hechos bien definidos. Primeramente, se destaca el mayor contenido de extraíbles de los cueros tratados con parafinas cloradas, cualquiera sea el sistema de secado empleado. En segundo término, resulta significativa la menor cantidad de extracto etéreo que presentan los cueros secados al vacío.

Ambas evidencias, a juicio del autor, merecían ser ob-

jeto de un análisis más detenido, propósito que se trata de satisfacer en el presente estudio, aprovechando el material remanente de las citadas experiencias.

El objetivo planteado consta de dos aspectos: a) juzgar la influencia del envejecimiento sobre la "fijación" al cuero de los lípidos y lipoides empleados en la nutrición y b) determinar el grado de repartición de los mismos entre las superficies "flor" y "carne".

Si bien varios autores (2, 3, 4) coinciden en señalar que la materia extraíble de los cueros mediante solvente orgánico guarda una relación inversa con el llamado "número emulgador" del sistema nutriente utilizado, es comprensible que la naturaleza de la fracción no ionógena del nutriente, su complejidad estructural y la presencia en mayor o menor grado de grupos polares en su molécula, afecte su afinidad hacia las fibras del cuero, influyendo sobre la cantidad de materias extraíbles.

DESARROLLO EXPERIMENTAL

Como ya se indicó en el trabajo citado anteriormente (1), mediante la observación microscópica se pudieron determinar los límites de difusión de los distintos agentes nutrientes en el interior del cuero, tanto del lado "flor" como del lado "carne". Estas mediciones sin embargo resultan insuficientes si se desea efectuar un balance sobre la distribución u orientación de los mismos en las dos superficies.

Atendiendo a que la penetración de los nutrientes en el interior del cuero en ningún caso fue total, o sea que ambos frentes de avance no llegaron a confundirse, se estimó posible la división o hendido de los cueros en dos capas, a un nivel tal, que cada una de dichas capas contenga únicamente el material ingresado a través de su superficie externa original (fig. 1).

Conforme a ello, se procedió a dividir los cueros (Equipo Fortuna) separando la capa "f'or", con un espesor aproxi-

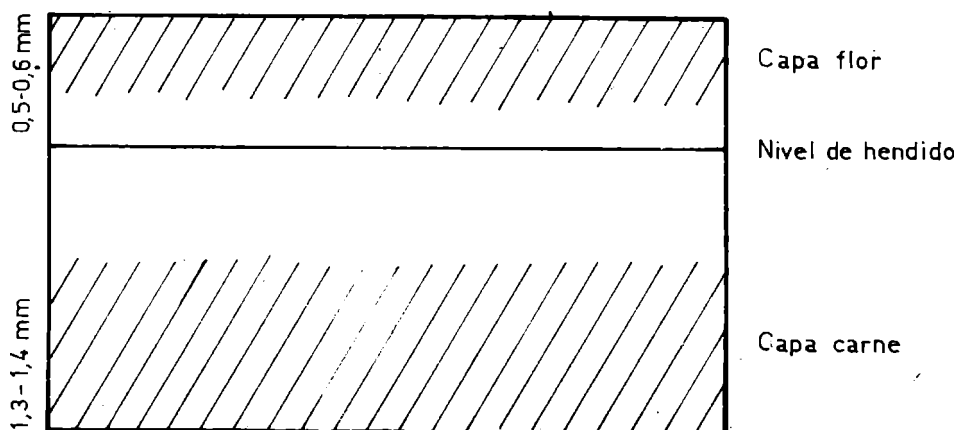


FIGURA 1- NIVEL DE HENDIDO DE LOS CUEROS
(EN RAYADO LOCALIZACION DEL NUTRIENTE)

mado de 0,5-0,6 mm.

De esta manera, los trozos de cuero correspondientes a los distintos tratamientos aplicados quedaron separados en "flor" y "carne".

De cada una de estas capas, mediante sacabocados, se extrajo un espécimen rectangular de 7 x 12 cm, el que previo acondicionamiento fue sometido al lavado repetido con éter de petróleo en equipo Soxhlet durante cuatro horas.

Por eliminación del solvente en estufa a 100°C se determinó el residuo fijo, que representa las materias extraíbles en éter de petróleo contenidas en una superficie definida de dicha capa de cuero (84 cm²).

El procedimiento se adoptó luego de haber comprobado, mediante una serie de pruebas comparativas realizadas sobre muestras preparadas en la forma descripta y sobre muestras molidas, que las diferencias entre los resultados de extraíbles obtenidos con ambos métodos eran prácticamente insignificantes.

Los datos obtenidos fueron ordenados de acuerdo al diseño experimental adoptado, con el objeto de ser analizados estadísticamente y determinar la significación de las dife-

TABLA I.- MATERIAS EXTRAIBLES EN ETER DE PETROLEO

Agente nutriente	Sistema de secado				Promedio
	Ambiente	Estufa	Pasting	Vacío	
1. Determinaciones originales sobre todo el cuero					
(% referido a cuero libre de humedad):					
Control.....	4,3	4,1	3,9	4,6	4,2
Acetate de patas.....	8,2	7,6	8,3	7,1	7,8
EMS.....	7,4	7,8	8,6	5,8	7,4
Parafina clorada.....	8,7	9,8	9,7	7,4	8,9
Promedio.....	7,2	7,3	7,6	6,2	7,1
2. Determinaciones sobre cuero envejecido, capa flor, mg:					
Control.....	130	154	133	162	145
Acetate de patas.....	176	176	155	152	165
EMS.....	201	185	175	184	186
Parafina clorada.....	166	196	189	170	180
Promedio.....	168	178	163	167	169

3. Determinaciones sobre cuero envejecido, capa carne, mg:

Control.....	275	232	222	246	244
Acete de patas.....	366	438	416	352	393
EMS.....	435	450	484	332	425
Parafina clorada.....	449	397	520	429	449
Promedio.....	381	379	410	340	377

4. Determinaciones sobre cuero envejecido, mg:

Control.....	405	386	355	408	389
Acete de patas.....	542	614	571	504	558
EMS.....	636	655	659	516	611
Parafina clorada.....	615	593	709	599	629
Promedio.....	549	557	573	507	546

5. Determinaciones sobre cuero envejecido (% referido a cuero libre de humedad):

Control.....	4,9	4,0	4,2	4,9	4,5
Acete de patas.....	6,2	7,1	6,8	5,4	6,4
EMS.....	7,5	7,8	8,1	6,4	7,4
Parafina clorada.....	7,8	6,6	8,4	6,7	7,4
Promedio.....	6,6	6,4	6,8	5,8	6,4

rencias en el contenido de extraíbles de los cueros correspondientes a los distintos tratamientos aplicados.

RESULTADOS

Las cantidades de extraíbles en éter de petróleo obtenidas de una superficie definida de la capa flor del cuero coincidente con las dimensiones del ejemplar de ensayo, se indican en la tabla I.2. Del examen de la misma surge en primer lugar que no existen diferencias netas entre los valores medios correspondientes a cada uno de los procedimientos de secado aplicados.

Considerando el tipo de aceite neutro utilizado en la nutrición, se hace evidente que los cueros a los que se ha incorporado compuestos órgano-clorados presentan los mayores valores de extraíbles. Obviamente, los correspondientes al ensayo testigo arrojan los valores más bajos. En un término medio se ubican los tratados con aceite de patas.

La tabla I.3 contiene idénticos datos pero referidos a la capa "carne" de los cueros. Analizando la misma del punto de vista agente nutriente, el panorama es similar al de la capa flor, aunque las magnitudes son mayores y las diferencias más acusadas entre los cueros que recibieron aceite neutro adicional y los del ensayo testigo.

Considerando el factor secado se advierte, a diferencia de lo observado en capa flor, una marcada tendencia de los cueros secados al vacío a presentar los valores más bajos.

La suma de los datos obtenidos en las capas flor y carne, expresa la cantidad de extraíbles de un área definida del cuero original. Estos datos se consignan en la tabla I.4. En ellos se mantienen, como es lógico, las diferencias ya anotadas al considerar cada capa por separado pero haciéndose las mismas más significativas.

Por último, la tabla I.5 resume los valores de extraíbles totales referidos al peso del cuero libre de humedad, calculados a partir de los datos contenidos en las tablas anterior-

res, teniendo en cuenta el peso y la humedad de cada uno de los ejemplares de ensayo. La misma confirma lo expresado en el comentario de la tabla I.4.

CONCLUSIONES

Partiendo de la base de que, salvo en el ensayo de control, la oferta de nutriente que recibieron los cueros fue la misma y el agotamiento de los baños comparablemente igual, es lícito suponer que en los cueros ha ingresado en cada caso, la misma cantidad de producto. Esto permite efectuar ciertas consideraciones sobre los resultados de extraíbles obtenidos.

Comparando los datos contenidos en la tabla se advierte de inmediato la similitud existente en cuanto a magnitud y ordenamiento de los valores. Se aprecia sin embargo que los cueros nutridos con aceite de patas crudo y parafinas cloradas presentan, luego de envejecidos, una sensible disminución de los extraíbles. Esto significaría un influencia positiva del factor tiempo sobre el anclaje de estos productos en las fibras del cuero.

Es perceptible además que los cueros nutridos con aceite de patas presentan los menores valores de extraíbles. Si bien a esto no se puede asignar un carácter concluyente, es evidente al menos que ninguno de los productos órgano-clorados reveló poseer mayor afinidad hacia el cuero que el aceite de patas.

Examinando las cifras contenidas en la tabla I.2 y I.3, y relacionándolas entre sí, se advierte un incremento en la orientación relativa del nutriente hacia el lado "flor", cuando aumenta el "número emulgador" de la emulsión (5).

Considerando el factor secado, a diferencia de lo encontrado por Kligel, que utilizó diclorometano (6), no se aprecian en capa flor diferencias sustanciales en las cantidades de extraíbles correspondientes a los distintos sistemas aplicados.

En capa carne por el contrario, los datos muestran que

los cueros secados al vacío presentan valores de extraíbles en éter de petróleo significativamente menores. Esto confirma, cuantitativamente, la plausible explicación de que las drásticas condiciones de evaporación del agua contenida en el cuero durante el secado al vacío, provoca el arrastre y parcial eliminación de los nutrientes incorporados.

BIBLIOGRAFIA

1. Lacour, N., Bernardi, C., Soffa, A. - Memoria XIV Congreso IULTCS, Barcelona (España), 1975, Tomo 3º, 99; LEMIT-Anales, 2-1976, 1-17. Rev. A.A.Q.T.I.C., 17, 49, 1976.
2. Herfeld, H., Schmidt, K. - Gerbereiwissenschaft und Praxis, 15, 245, 1963 und 16, 55, 1964.
3. Plapper, J. - Das Leder, 14, 136, 1963.
4. Leberfinger, R., Matschkal, H. - Das Leder, 25, 89, 1974.
5. Poré, J. - "La nourriture des cuirs; méthodes et principes". S.P. Le Cuir. Paris, 1974.
6. Kligel, W. - Memoria III Congreso Latinoamericano de Químicos y Técnicos de la Industria del Cuero. Porto Alegre (Brasil), 1972.

Agradecimiento

Se agradece al personal del CITEC que ha intervenido en la ejecución del presente trabajo y en particular a la Srta. Ana María Kaseta, quien tuvo a su cargo las determinaciones de extraíbles en éter de petróleo.