

LA  
**VIDA INDUSTRIAL**  
EN FILIPINAS

**REVISTA QUINCENAL**  
QUE SALE Á LUZ EN LOS DÍAS 10 Y 25 DE CADA MES.

SE CONSAGRA EXCLUSIVAMENTE  
**AL FOMENTO Y PROSPERIDAD DE LA INDUSTRIA FILIPINA.**

Director, D. Jose Martin Martinez.

**Dirección y Administración.**  
CALLE DE VIVES, 6, DILAO, MANILA.

TOMO II

**MANILA.**

Imp. de la «Revista Mercantil» de D. José de Lozaga  
*San Jacinto, núm. 21.*





## SECCION DOCTRINAL

# CURTIDURIA O CURTIDO DE PIELES.

(Continuación.)

### OPERACIONES SUCESIVAS DEL CURTIDO AL TANINO

#### 1.º

#### *Elección del local para fábrica.*

EN el número anterior de esta Revista, desde la pág. 104, hemos empezado á ocuparnos en los preliminares del *Curtido al tanino*, ó *Arte de Teneria*, dando las ideas generales acerca de los cueros crudos y asimismo acerca del TANINO (1), aquellos y éste materias primeras indispensables para esa clase de curtido, y que, por fortuna para tan interesante industria, son relativamente baratas en este país, lo

(1) Por un descuido de ajuste se ha dejado de incluir en el Sumario del n. 16, despues del epigrafe *Ideas generales acerca de los cueros crudos*, éste otro: *El TANINO como primera materia curtiénite—Plantas Filipinas que lo suministran.*

bastante para que resulte muy lucrativo el arte de la Tenería entre nosotros.

La elección de un local apropiado para ella es condición indispensable de su éxito. Las antiguas *tenerías chinas* estaban pesimamente emplazadas en el barrio de *Curtidor* (distrito de Sta. Cruz), á orillas del estero de Quiotan, ya cegado desde hace unos años, el cual suministraba un agua siempre fangosa y salobre, la más perjudicial para los sucesivos lavados etc., de este arte. Tal circunstancia influía por modo desastroso en la pésima calidad de los curtidos chinos.

Ante todo, la abundancia de agua dulce, y limpia y corriente se impone como indispensable condición. Una tenería debe, pues, emplazarse á orilla de un río, en lugar donde no suba el agua salada de las mareas, y donde el agua no forme remanso, sino una corriente suave no interrumpida en ninguna época del año.

Ya lo comprenderán perfectamente nuestros lectores, al hacerse cargo de las sucesivas manipulaciones que requiere el curtido de tenería, todas ellas efectuadas con abundancia de maceraciones y lavados en agua dulce.

Además, el arte de los curtidos en general, y de la Tenería especialmente, es considerado por la Higiene pública como industria insalubre, y la legislación vigente no permitiría el establecimiento de tenerías más que á orillas de un río, para que su corriente se llevase consigo los detritus orgánicos de las pieles, que acumulados en lugares húmedos ó encharcados, ó en aguas sin corriente, serían sin duda focos de infección para los operarios y hasta para los vecinos de los alrededores de la fábrica.

El local de ésta debe estar elevado sobre el nivel normal del cauce del río, de manera que no pueda inundarse nunca con las avenidas, ni con las más altas crecidas de dicho río.

El piso bajo de la fábrica y el solar todo de emplazamiento deben terraplenarse firmemente, de manera que formen un plano ligeramente inclinado



hacia el rio, con numerosos canalillos de desagüe que no permitan en ningun caso la formación de charcos en el solar.

Una argamasa bien apisonada de cal y arena puede bastar para el pavimento del solar, en que se efectnen manipulaciones. Mas el piso bajo de la tenería, propiamente tal, es de gran conveniencia formarlo con un mortero duro é impermeable hecho con partes iguales de argamasa y de *cemento Portland*, cuidando el dar á todo el piso un suave declive hacia afuera, para que en ningun caso se acumulen ó encharquen en él los líquidos procedentes de las tinas ó de las pieles mojadas, y para que la limpieza del local pueda verificarse mañana y tarde, diariamente, con facilidad suma, por medio de una manga de riego ó de unos cuantos valdes de agua.

Con tan elementales precauciones, que son de un costo insignificante, la salubridad del local no dejará nada que desear y ninguna objeción ó dificultad tendría que oponer en sus visitas la autoridad correspondiente.

Hay que preparar de antemano varios depósitos, llamados *tinas* y *noques*, ya para las operaciones de reblandecimiento y encaladura, ya para las del taino, y tambien para remojos, lavados, etc. El número y dimensiones de esos depósitos dependerán de la extensión que quiera darse á esta industria; de ellos se dará facilmente cuenta el fabricante con la atenta lectura de las subsiguientes explicaciones.

Lo mismo decimos de las herramientas, utensilios y aparatos propios de esta industria, todos ellos de fácil construcción en esta capital y nada complicados, como tendrán ocasión de comprender en breve nuestros amables lectores. De una vez para siempre diremos que todos los elementos necesarios, tanto en primeras materias como en aparatos, para montar en grande escala una ó varias tenerías, los tenemos á mano en el país, sin necesidad de una importación pesada y dispendiosa.

El edificio destinado á tenería debe ser un camarín más ó menos espacioso, pero en todo caso

muy ventilado con ventanas bajas en las cuatro fachadas, y todo él de un solo piso, el bajo. No debe tener habitaciones altas ó bajas el camarín, porque las emanaciones de las pieles en curtido no serían nada sanas, especialmente de noche, para los habitantes. Los empleados de la fábrica vivirán en casas más ó menos próximas al camarín-tenería, pero nunca dentro de éste.

Las operaciones de remojo ó desangre de las pieles y su encaladura pueden efectuarse fuera del camarín, en grandes tinas de ladrillo revestidas interiormente de cemento, provistas de orificios de desagüe en su parte más inferior, y cuyos líquidos de salida irán por unos canalillos (también revestidos de cemento) á verterse en el río, para asegurar así la limpieza más absoluta del solar de la fábrica.

## PREPARACIÓN DE PIELES PARA EL TAN.

### *Remojo y desangre.*

Las pieles secas del comercio, que, como recordarán nuestros lectores (pág. 107 del núm. 16) se venden saladas ó nó, y raras veces secadas al humo (este procedimiento no se usa en Filipinas), necesitan un principio de reblandecimiento y un prolongado remojo en agua natural dulce, para que se desprendan de la sal que puedan contener, y además del polvo, barro, manchas de sangre y cuerpos extraños que las ensucian.

Cuando se dispone, como en el caso presente del agua corriente de un río, esta operación de remojo y desangre se realiza con rapidez y facilidad. Para ello, sujetas las pieles por medio de fuertes cuerdas de abacá á unos pilotes clavados en el cauce del río, ó sujetas á unas argollas fijas en la orilla, se sumergen en la corriente, manteniéndolas dentro del agua por medio de piedras colocadas encima de ellas. Las pieles han de estar extendidas



horizontales y con los pelos vueltos en oposición á la corriente, para que ésta con la resistencia ejerza una acción más enérgica.

Este remojo suele durar de dos á tres dias en las pieles frescas. En las secas se prolonga de 7 á 10 dias, siendo el máximun para las pieles de carabao saladas. Deben sacarse del agua diariamente y estenderlas sobre un piso de caña al Sol, para que se evapore gran parte del agua que contienen y se abran más sus poros. Esta exposición diaria al Sol será de 2 á 3 horas, y después se volverán á sumergir en el rio, como antes.

Con ese enriado, las pieles han experimentado, no solo una limpia mecánica por la acción continua del agua corriente, sino un principio de maceración, en virtud del cual se facilita mucho el desprendimiento de la epidermis con los pelos y de la capa adiposa ó blanda, que es la opuesta á la cara externa.

Si las pieles dieran mal olor al extenderlas al Sol, puede suprimirse esa maniobra, dejándolas constantemente sumergidas en la corriente, sin sacarlas, durante los dias que se vean necesarios para su completa limpieza y su reblandecimiento general.

#### LIMPIADO POR AMBAS CARAS DE LA PIEL.

##### ENCALADURA PARA EL PELAMBRE.

Para esta limpia se necesitan dos aparatos sencillos: el *caballete* y la *cuchilla llana*. El *caballete* es una pieza de madera semi cilíndrica, de poco más de un metro de longitud, que por su extremo inferior y libre se apoya en el suelo y por el otro en un travesaño de madera con dos pies, á la altura como de 60 á 70 centímetros del suelo. Figúrense nuestros lectores un trozo de medio tronco de *palma brava* bien pulimentado y hueco, sostenido por arriba en un banquito y descansando el

extremo opuesto en el suelo; pues eso es un excelente caballete. La cuchilla es arqueada por el filo, de modo que su curva coincida aproximadamente con la superficie convexa del caballete y casi igual de larga que la anchura de éste. Ambos extremos de la *llana* tienen mangos de madera. Esta cuchilla no tiene corte, pues su borde cóncavo que se aplica á la piel es liso y algo aplanado como el lomo de un bolo; por eso se denomina *llana*. Con esos dos instrumentos, tan fáciles de improvisar, se procede á la limpieza.

Primeramente se limpia la cara de la carne, ó interior. Se coloca la piel bien remojada y blanda sobre el caballete, con la cara exterior ó pelosa hácia abajo. El operario, manejando la cuchilla *llana* con ambas manos, oprime con ella la piel contra el caballete, raspándola fuertemente de arriba abajo. Así logra desprender toda la parte de tejido adiposo y celular blando, dejando en descubierto el dermis, que es la verdadera piel y la que experimenta la transformación del curtido.

La cara epidérmica, que es la de los pelos, también debe desaparecer por completo con ellos, pues serviría de sério obstáculo para el tanaje posterior. Si no se consigue que, en virtud de la maceración que ha sufrido en la corriente del río, se desprenda con facilidad en el caballete toda la epidermis, arrastrando consigo los pelos con su raíz, entonces es preciso suspender esa tarea, que es la más difícil, y preparar la piel para un perfecto *pelambre* y *depilación*.

ENCALADURA PARA EL PELAMBRE.

#### ELECCIÓN DE CAL.

Se llaman *depilatorias* las sustancias que tienen la propiedad de hacer desprender los pelos de una piel. Hay muchas que tienen esa acción corrosiva, pero la más barata y al alcance de todo el mundo es la *cal*, recién apagada.



Respecto de la cal, debemos hacer una advertencia llena de interés. La cal que por lo común se expende al público para las construcciones, no es tal, sino una caliza, ó sea un *carbonato de cal*, medio pulverizado. Ya proceda de ostras, de madreporas, ó bien de piedras calizas, la calcinación en los hornos se hace malamente y de un modo muy incompleto, por ignorancia, ó por codicia (ó por ambos motivos á la vez) de sacar mucha cal en poco tiempo y con poco gasto de combustible, resultando una cal solo descarbonatada en parte y sin las genuinas propiedades de la cal viva ó apagada. Se reconoce que es mala una cal é inútil para la operación del pelambre, cuando vertiendo sobre una pequeña cantidad de ésta unas gotas de ácido sulfúrico ó clorhídrico se produce al momento una efervescencia, ó hervor. Cuanto más viva es la efervescencia, más carbonatada é inerte es la cal, y por consiguiente, más inútil para nuestro objeto. Lo mejor será proveerse de *cal viva* ó cáustica en terrones, que no dará ningún hervór con los ácidos, y que al ponerla en contacto con el agua se hinchará y reventará en polvo blanco, con gran aumento de calor; esta es la *cal apagada*. Esta, recién preparada, es la única que debe usarse para la *depilación*, por medio de la *encaladura*.

Se formará una *lechada de cal*, compuesta de una parte (én peso) de ésta por cinco de agua. Se colocan las pieles extendidas unas sobre otras en un *noque* (pila ó depósito de ladrillo y cemento) y se vierte sobre ellas la lechada de cal hasta que las cubra por completo. De vez en cuando deben removerse las pieles y con ellas la lechada; esta remoción se hace mañana y tarde. A los 4 dias se sacan, se lavan en el rio, y se vuelven á colocar en el noque con una nueva lechada de cal. Generalmente bastan 4 ó 5 baños de lechada para poner las pieles en disposición de ser fácilmente limpiadas de pelos y epidermis.

Cuando se vea que ya la *depilación* se hace con leve esfuerzo, se lavan las pieles en el rio y se llevan al caballete, donde con la *Uana*, maniobrando

por frotación de arriba abajo, se efectua el completo desprendimiento de la epidermis y de los pelos con sus bulbos ó raíces. Se debe operar á contrapelo, á sea con los pelos vueltos hácia arriba.

La cal no solo obra como depilatoria y desca-  
mante, sino que contribuye á eliminar las grasas de la piel, combinándose con ellas y formando *jabones de cal insolubles*, que después han de ser expulsados en la limpia.

Las partes pilosas más resistentes se desprenderán mejor, frotándolas antes con una poca arena fina y después pasándoles la cuchilla. Suele usarse para estos casos una cuchilla de cierto corte romo, como el de los sables, para que no pueda estropear la piel.

Terminada la depilación, se volverán á lavar, sometiéndolas á la operación siguiente.

#### HINCHADO DE PIELES LIMPIAS, PARA RECIBIR EL TAN.

Las pieles, ya raspadas por ambas caras, estarán en disposición de recibir el tanino, una vez que se eliminen de ellas los cuerpos extraños que cierran más ó menos los poros de absorción, y que se las hinche de modo que penetre hasta su interior la mayor cantidad posible del *tan*, ó de solución de tanino.

Lo primero que hay que hacer es desprender de la piel la cal combinada, ó sea el albuminato de cal, el jabon formado con las grasas, y las moléculas del hidrato de cal introducidas por los poros. Por tres medios diversos puede obtenerse la eliminación de la cal: por una fermentación ácida, por medio del agua azucarada, y por la acción de los ácidos sulfúrico ó clorhídrico diluidos. Diremos cuatro palabras acerca de esos tres medios, que todos se reducen á convertir en *soluble* la cal insoluble encerrada en las pieles. El medio de la *fermentación*



*ácida* consiste en poner á fermentar en una tina, caldera ó barril, una buena cantidad de *tiqui-tiqui*, ó de salvado de trigo con agua natural, en la proporción de cinco partes de ésta por una del salvado, añadiendo á la mezcla una botella de vinagre del país.

En ese caldo pastoso, ya en principio de maceración, se sumergirán las pieles durante dos ó tres días, removiéndolas de vez en cuando. Con la fermentación que se trasmite á las pieles se desarrollan ácidos acético, láctico, butírico, caproico y otros, que atacan las sales y jabones calizos, los descomponen y forman otras sales de cal solubles. Estas se eliminan entonces de la piel con facilidad por medio de un lavado en agua, mejor aún en la corriente del río. Las pieles así tratadas quedan traslucidas y amarillentas.

El desencalar por medio de *agua azucarada* es todavía más sencillo que el procedimiento anterior. Se hace una disolución de azúcar al 5 por 100, éstos es, cinco partes de azúcar por 100 de agua. Se calienta hasta la ebullición y se vierte sobre el depósito de pieles, agitándolas en todos sentidos. A las 24 horas se vacía de líquido el depósito, y se le sustituye por otra agua azucarada hirviendo al 3 por 100. El azúcar de la disolución se combina con la cal de las pieles formando un *sacarato de cal* soluble. Después se lavan como en el procedimiento primero.

El tercer método de desencalar consiste en bañar las pieles en una disolución acuosa al 2 ó 3 por 100 de ácido clorhídrico (de unos 20° á 17° B.), ú otro tanto del ácido sulfúrico ordinario; es preferible el ácido clorhídrico porque forma una sal caliza muy soluble. Esta operación es muy rápida y basta una hora para dejarla terminada. La cal es eliminada completamente con un lavado de las pieles en agua corriente.

Libres ya las pieles de toda cal, que las volvería rígidas y quebradizas, quedan en disposición de recibir el *tanino*, que ha de convertirlas en cuero.

## TANAJE DE LAS PIELES.

### *Curtido ordinario y Curtido rápido.*

Con las operaciones precedentes se ha despojado á las pieles de toda clase de elementos orgánicos no transformables en cuero, como son la sangre, las grasas, el tejido celular flojo, la epidérmis y los pelos, y además se les ha eliminado toda la cal, que pudiera dañar la buena constitución del cuero.

Queda, pues, el dérmis lo más depurado posible, formando un cuerpo flexible, elástico, amarillento y bastante trasluciente. En tal disposición, aún húmedo, hinchado y bien abiertos sus poros, está en las más favorables condiciones para absorber y fijar en su masa el tanino.

Hay dos métodos fundamentales, uno muy lento y seguro y otro de acción mucho más rápida. Explicaremos sucesivamente uno y otro métodos, para que el industrial pueda con conocimiento de causa decidirse por el que más le convenga.

\*  
\*\*

### *Curtido ordinario en los noques.*

Este es el método antiguo, muy usado todavía por los que se atienden á las enseñanzas de una experiencia muchas veces secular. Es aún el método preferido para fabricar *suelas* y otros cueros duros y rígidos, tales como las *correas de transmisión*, *cueros estampados* etc.

Según este antiguo método, las pieles son colocadas unas sobre otras entre capas de *tan*, que es la corteza rica en tanino triturada en polvo grueso como el café molido, según manifestamos en la pág. 113.



Las tinas, ó noques, pueden ser de madera fuerte é impermeable, ó bien de ladrillos prensados y bien cocidos, unidos con cemento puro. Se debe proscribir la argamasa, porque la cal de ésta ataca y descompone el tanino. Generalmente se calcula su capacidad para contener extendidas de 50 á 60 pieles.

La preparación para el tanaje se efectúa del modo siguiente.

En el fondo del noque se extiende una capa de corteza triturada, el *tan*, de unos 5 centímetros de espesor uniforme; encima de ella se coloca bien extendida la primera piel con la cara de los pelos hácia abajo (como todas ellas); sobre esta piel una capa de *tan* de 3 centímetros de espesor; sobre esa capa otra piel, y así sucesivamente alternando las capas de *tan* con las pieles hasta llegar á la última, ó sea la superior, la cual se cubrirá con una capa de *tan* muchísimo más densa, pues tendrá un espesor de 30 á 35 centímetros, cuya capa se llama *el sombrero*.

Hecho ésto, se carga el noque con agua fria natural (agua potable) hasta cubrir y rebasar unos centímetros la capa superior del *tan*.

Pueden pues, fácilmente calcularse las dimensiones de la tina ó noque: de largo y ancho algo más que lo que corresponda á una piel grande extendida de carabao; y de altura, sumando el espesor de las 50 pieles (por ejemplo) con las capas alternadas de *tan*; ésto es, dando un espacio en espesor de 2 centímetros por cada piel, tendremos para todas las diversas capas una altura total de metros 2'80. Se necesita que los noques ó depósitos tengan una profundidad mínima de 3 metros, siendo preferible construirlos de una profundidad próxima á 4 metros.

Una vez colocadas las pieles al tanaje en los noques, se las dejará en reposo durante 40 á 50 dias. Cuanto más rica en tanino sea la corteza empleada, más cortos serán los periodos del tanaje.

Transcurrido ese plazo, se pasan las pieles á un segundo noque, preparado por modo análogo al

primero con *tan* fresco. Se colocarán en sentido inverso, ó sea, las que estaban arriba ocuparán la parte inferior del segundo noque, y la cara epidérmica mirando hácia arriba. Conforme se ván sacando del primer noque se irán colocando en el segundo.

En este nuevo baño de tanino permanecerán de dos á tres meses. Después, con iguales requisitos que para los anteriores, pasarán á otro tercer baño de tanino, donde permanecerán unos 4 meses, y por fin á un cuarto noque, cuyo baño será el más largo, unos 6 á 8 meses, aunque algunos lo prolongan á un año, y más tiempo todavía.

Resulta, por lo tanto, que este antiguo método de tanaje en los noques requiere una duración de 14 á 16 meses, durante cuyo largo plazo han debido absorber y asimilarse las pieles una cantidad de *ácido tánico* equivalente á la 4.<sup>a</sup> parte de su peso en seco, pero para cuya asimilación se ha necesitado emplear 5 á 6 veces el peso de la piel en *tan*.

Esa cantidad de empleo varia según la calidad de la piel y su uso ulterior. Las suelas requieren el máximum y las badanas y cuerecillos ligeros el mínimum.

Después de curtida en el tan una piel, ya seca, debe haber aumentado en peso un 20 á un 25 por 100.

Se conocerá que está ya bien curtida, cuando los cortes hechos en cualquiera parte de ella con un cuchillo muy afilado dan una coloración rojiza uniforme, sin estrías ó fajas blanquizas, que denotan ausencia de tanino suficiente. Además, las pieles bien curtidas pueden doblarse en todos sentidos, sin agrietarse ó resquebrajarse su superficie epidérmica.

\*

\*\*

#### *Curtido rápido.*

Los progresos extraordinarios realizados en esta segunda mitad del siglo por la Química, especialmente la orgánica, han trascendido también á las artes del Curtidor, señalando los principios fundamentales en que está basado



el tanaje, y dando reglas exactas para ejecutarlo en muy breve tiempo con mayor perfección aún que por el antiguo método, que acabamos de describir.

Ya habrán comprendido nuestros lectores que las cortezas curtientes obran en razón directa de la cantidad de *ácido tánico* que contienen, siendo las más ricas en él las que obran curtiendo con mayor rapidéz. Ese ácido puede separarse de las cortezas (prévia la trituration de éstas), bañando éstas en agua, fría ó caliente, en la cual se disuelve el tanino abandonando la corteza. Este agua más ó menos saturada de ácido tánico, se llama *jugo*, y es la que hoy se usa para curtir, especialmente las pieles delgadas y finas en calidad. Si ese jugo se hace evaporar á un fuego suave casi hasta dejarlo seco, se formará una especie de *extracto tánico*, que se llama en el comercio *cachunde*, ó *kino*, y que se usa como fina materia curtiente para el método rápido. Con las nueces bongas trituradas se puede formar un *jugo* superior, ó bien un extracto seco, *cachunde*, para la exportación.

Si se quiere formar en el acto un buen *jugo curtiente* con nueces bonga, previamente trituradas como café molido para aprovechar mejor el tanino que contienen, se pondrán á cocer en una caldera de palastro galvanizado, ó de cobre, una parte de bongas por 4 de agua, ó sean 25 kilogramos de aquellas por 100 de agua. Dos horas de cocción bastarán para que disuelvan en el agua casi todo el tanino que contienen, que es del 50 al 60 por 100 de su peso. Después de enfriado se cuele el líquido por un lienzo doblado, y ese líquido filtrado puede servir en el acto como un jugo curtiente superior, de gran potencia.

Para más economía, tratándose de cueros bastos como las suelas, por ejemplo, se podrán sustituir las bongas por cortezas ricas en tanino, como son las ya citadas cortezas y frutos de los mangles, el camanchiles, el guayabero, el árbol tamarindo, etc. etc.

Se prepara con esas cortezas, trituradas y hervi-

das en agua, jugo curtiente, ó extracto seco, á voluntad, con la única diferencia que hay que concentrar más el líquido aumentándole cortezas, según sean éstas menos ricas en tanino.

Para el caso actual, que es el de curtido rápido, no es necesario preparar extracto seco, sino simplemente un jugo algo concentrado y bien filtrado, con el cual ya se puede operar para el *curtido rápido* por alguno de los procedimientos siguientes, citando tan solo los de más fácil aplicación en este país.

*Por curtido en el jugo.*

Se emplea mucho para las pieles delgadas, como las de carnero, cabra, cabrito, gato y hasta para las de terneros de pocos meses de edad.

Hay varios métodos por el jugo, pero todos ellos requieren que las pieles estén de antemano muy bien apelmbradas é hinchadas uniformemente por toda su superficie, para que la absorción y fijación del tanino del jugo se verifique con igual intensidad por todas sus partes. Se comienzan los baños de jugo por soluciones débiles de tanino—el 5 por 100 de éste con relación al agua—para que no se verifique de pronto un curtido de las superficies, que impidiera al tanino de las siguientes soluciones penetrar hasta el interior de la piel. Las sucesivas soluciones ván siendo cada vez más concentradas, al 10, al 15, al 20 y hasta al 25 por 100 en tanino. Según el menor ó mayor espesor de las pieles, cada uno de estos cuatro ó cinco baños de jugo durarán de una á dos semanas, siendo la duración total de 8 á 12 semanas.

Después de cada plazo de baño se sacarán de él las pieles, se pondrán á escurrir colgadas y se prensarán y abatanarán, ésto es, comprimirlas mucho ó golpearlas fuertemente con pisonés ó anchos mazos de madera, para que suelten el agua que tienen embebida y se pueda verificar una nueva absorción de líquido. Hecho lo cual, se introducirán enseguida en un nuevo baño de jugo más



cargado de tanino que el anterior. Estas faenas se practicarán despues de cada uno de los baños, incluso el último.

En todos ellos el jugo debe estar frío, á la temperatura ambiente y el baño puede darse en una de las tinas ó noques de que hemos hablado, procurando no gastar más líquido que el estrictamente necesario, para que las pieles estén siempre sumergidas en él, sin que ninguna parte quede al descubierto en parte alguna. Recomendamos mucho remover dos ó tres veces todas las pieles dentro del baño, pues así se facilita la más igual é intensa absorción del tanino por toda la superficie de ellas.

*Por presión mecánica.*

Es este un procedimiento de curtir tan rápido como eficaz. En rigor, no es sino una modificación del bataneo. De vez en cuando se sacan las pieles del baño de jugo, se extienden sobre un fuerte tablado agujereado y se hace girar dos ó más veces sobre ellas un pesado cilindro de piedra perfectamente pulimentado. En vez de éste, otros fabricantes hacen pasar las pieles bañadas por entre dos cilindros de fundición, de rotación inversa, análogos en su funcionamiento á los cilindros extractores del jugo de la caña en los trapiches, ó mejor aún á los cilindros *satina-dores* de las imprentas. El efecto es el mismo: extraer el agua de las pieles, quedando retenido el tanino en el espesor de ellas, y preparándolas así para una nueva é intensa absorción del curtiente.

*Por dialisis.*

Todos los que hayan estudiado la Física recordarán que las membranas animales (la piel reducida al *dérmis* es una membrana perfecta) tienen la propiedad, cuando forman una como bolsa que contiene un líquido, sumergida en otro de diversa naturaleza y densidad, de producir un doble movimiento á través de su espesor de los líquidos, uno de entrada (*endósmosis*) del que baña por fuera

la bolsa, y otro de salida (exósmosis) del que está encerrado en lo interior de la bolsa. Se forma, pues, una doble corriente hácia dentro y hácia fuera, á través de los poros de la membrana, mezclándose en lo interior y exterior entrambos líquidos. Esta ley, admirablemente formulada por Graham, encontró una aplicación muy útil para el curtido de pieles en el ingenioso Brown, aplicación presentada instintivamente muchos años antes por el gran curtidor Turnbull.

Ese procedimiento consiste, en lo esencial, en atar dos ó más pieles entre sí, formando á manera de sacos, llenar estos con un jugo tánico no fuerte y en seguida sumergir dichos sacos llenos en otra solución más fuerte en tanino que la del interior, haciéndola más densa con una corta cantidad de melaza de caña. Se debe formentar la *dialisis* moviendo y agitando en todos sentidos los sacos llenos dentro de su baño.

Este método es pesado y resulta poco práctico. No lo recomendamos, por miedo de que se desperdicien no pocas pieles. En cambio, los anteriores nada dejan que desear en rapidez y facilidad de acción, ni tampoco en la perfección del resultado. Es cosa fácil adquirir un cilindro de piedra, igual que los que sirven para apisonar las calzadas, pero de superficie muy bien pulimentada, y hacer que se mueva adelante y atrás sobre una plataforma de madera, barrenada con finos y numerosos agujeritos. Con este sencillo aparato se prensan muy bien las pieles en curtido, y se pueden dejar listas en el breve plazo de un mes, en lugar del larguísimo período de uno y medio á dos años, que requerían por el antiguo método del *tan* en los noques.

#### ZURRADO DE LAS PIELES CURTIDAS.

Todas las pieles que han sido curtidas al tanino, por alguno de los métodos que acabamos de ex-



plicar, no son todavía aptas para los diversos usos industriales, y nunca se entregan al comercio en tal estado primitivo. Porque, si bien es cierto que con el tanaje ya han adquirido la propiedad fundamental de ser incorruptibles é impermeables á la humedad, les faltan aún otras cualidades de suavidad, flexibilidad, pulimento etc., que adquieren con el *zurrado* y que las hace muy idóneas para los múltiples usos á que se las destina en las artes.

Así, pues, el *zurrado*, ó *arte del zurrador*, es el necesario complemento del arte del curtidor.

Algunos fabricantes se dedican exclusivamente al *zurrado*, recibiendo el efecto de las tenerías las pieles ya curtidas. Como esta industria puede decirse que está todavía naciente en Filipinas, nos ha parecido que no debemos separar como especialidades las artes complementarias del curtidor y del *zurrador*, para que el industrial decidido á establecer una fábrica, sepa por modo sintético todas las operaciones sucesivas de la transformación de pieles crudas, hasta poder darlas el comercio en la forma que estime más conveniente á sus intereses. Aquí una fábrica de curtidos debe abarcar todas las operaciones, incluidas las propias del arte del *zurrador*.

\*

\*\*

### DE SUELAS.

El *zurrado* más sencillo es el de cueros para *suelas*.

Para el destino que éstas tienen, es necesario que el cuero tenga mucha mayor densidad y firmeza de fibras que el adquirido al salir del tanaje y que su textura interna y externa sea más compacta y granosa, á fin de que oponga mucha mayor resistencia al desgaste por rozamiento y á la penetración del agua y de la humedad, que lo deterioran rápidamente. Este defecto es el capital que se nota en las *suelas* y demás cueros, elaborados

aquí por los curtidores chinos, que, por lo visto, no quieren ó nosaben practicar bien las operaciones del zurrado. Sus suelas son algo blanquizcas, porque no están bien saturadas de tanino, y son tambien blandas y flojas, hinchándose fácilmente en tiempo lluvioso, porque no han sido bien zurradas.

La preparación de suelas es por todo extremo sencilla. Al sacar los cueros de los noques ó depósitos despues de recibido el último baño de *tan* ó de *jugo*, se pondrán á secar en un camarín cubierto, donde circule libremente un aire que no sea muy húmedo, pues éste retardaría indefinidamente la secadura y comunicaría al cuero malas cualidades. Así que, si el tiempo es metido en lluvias, la operación de secadura se hará en una gran habitación cerrada al aire ambiente, haciendo penetrar en ella aire caliente y seco de una estufa por medio de tubos de lata. Los cueros se mantendrán bien estirados en bastidores récios de caña ó madera.

Después de bien secos, se procederá á su zurrado. Este consiste en una especie de bataneo metódico sobre todo el cuero, primero por una superficie y luego por la otra.

El zurrado ó bataneo se efectua *por percusión*, ó *por presión*, de resultados igualmente satisfactorios si se practica bien. Es más sencillo el método por percusión, que es una especie de martilleo de toda la suela por una y otra cara. Se puede hacer colocando el cuero sobre un fuerte tajo, hecho de un pedazo de tronco de árbol, de madera muy dura, y golpeándolo con un mazo pesado de la misma madera. Ambas superficies, la del tajo y la del mazo, han de ser bien planas, ó si acaso ligeramente convexas, y perfectamente lisas.

Este bataneo con instrumentos de madera es poco enérgico, y más sirve para pieles delgadas que para las muy gruesas, como son siempre las suelas. Recomendamos, si se quiere obtenerlas de buena calidad, que el bataneo se efectue con un yunque y mazos ó martillos de acero de mango corto, trabajo exclusivamente de puños, pero que dá excelentes resultados.

Estos resultados se obtienen también con instrumentos de hierro, pero con el inconveniente de que se dañan las suelas y demás cueros, ó de que se dañan los instrumentos.



No queremos ni debemos entrar en más difusas esplicaciones acerca de los diversos sistemas mecánicos de bataneo movidos á vapor. Lo esencial es saber que la percusión fuerte y metódica por ambas caras es condición indispensable para conseguir buenas suelas.

Un efecto análogo se obtiene *por la compresión*.

Esta puede hacerse por medio de prensas hidráulicas ó á vapor de gran potencia; pero el aparato más sencillo y que dá mejores resultados es el de *cilindros laminadores*, de análogo mecanismo que los usados para escurrir las pieles sometidas á los baños de jugo, idénticos á los cilindros satinadores de las imprentas, aunque algo más fuertes que éstos, para que la presión sea más enérgica. Pueden construirse aquí de hierro fundido, para motor de sangre, si no se está en disposición de adquirir un motor mecánico de fuerza de dos caballos.

\*

\* \*

## DE BECERROS Y CUEROS FUERTES.

El zurrado de esta clase de cueros, tan usados en zapatería y talabartería, es mucho más complicado que el de suelas, pues comprende varias operaciones sucesivas, que sumariamente vamos á explicar.

### *El dolaje.*

Es la primera operación mecánica del zurrado de becerros, cuero de tapas, de correaje etc. Consiste en raspar con una cuchilla cortante y cóncava, llamada *tajadera*, todas las asperezas, nudos, rugosidades y cuerpos extraños que alteran ambas superficies del cuero recién curtido, especialmente por la cara de la carne.

Para ello, se coloca la piel sobre el caballete (de que hablamos al tratar del *pelambre*) y con dicha cuchilla cortante, provista de doble mango, se raspará con suavidad y delicadeza una y otra

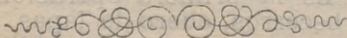
cara, hasta dejar ambas superficies lo más lisas posible y de espesor uniforme.

*El quiosaje.*

Es operación complementaria de la anterior. Consiste en igualar con toda precisión ambas superficies del cuero, sujetando éste por un extremo á un bastidor y tirando del opuesto el obrero con su mano izquierda conforme vá trabajando, mientras que su derecha armada de un disco circular, de borde muy cortante y agujereado y revestido de cuero por el centro (llamada dicha cuchilla circular *quiosa*), acaba de cortar asperezas y alisar la superficie del cuero. Para esta operación, como para la anterior, que se efectúan con mucha rapidez, se requieren obreros bastantes diestros y que las cuchillas sean muy aceradas y de corte fino, casi como el de una navaja de afeitar.

Con la *quiosa* se practica la operación de dividir en dos hojas un cuero demasiado grueso, ó aquellos finos que se dedican á la guantería, tales como la cabretilla, piel de Suecia y otras, que son siempre hojas ó mitades hendidas de un cuero curtido.

(Terminará en el número próximo).





## Miscelánea.

### AVES DE CORRAL.—GALLINAS.

*Sus enfermedades más comunes y sus remedios.*

(Conclusión.)

#### *Gota.*

**P**ROPIAMENTE hablando, es una especie de reumatismo nudoso, que ataca con preferencia los ligamentos de las articulaciones del ave, produciendo en ellas tumores duros, nudosos, deformaciones y hasta dislocaciones óseas. El ave atacada de este males ave perdida, pues son inútiles los diversos remedios propuestos y ensayados sin éxito para combatirlo.

Lo malo del caso es que cuando se presenta no es en uno solo, sino en varios individuos sucesivamente, y que se propaga por generación á los hijos de padres ó madres *gotosos*. Por todo lo cual, lo mejor que puede hacerse en este caso es sacrificar á las aves atacadas, sacándolas en seguida del gallinero, no porque haya el temor de contagio, sino para impedir que engendren hijos deformes.

La mayoría de los autores que se ocupan en patología de gallineros achacan la presencia de la

*gota* á una humedad continuada y escesiva del local en que viven las aves, por más que no sea segura esta causa, aunque sí muy probable. Robustece esa opinión el hecho de ser muy rara la *gota* en gallineros secos y bien ventilados, y por el contrario frecuente en los encharcados, súcios y de semejantes condiciones antihigiénicas, donde ataca á la vez á muchos, por la similitud de circunstancias propicias en que viven todos ellos.

Dedúcese de lo expuesto que el único y eficaz remedio contra la *gota* es tener el gallinero en las mejores condiciones de limpieza, ventilación y sequedad, y al mismo tiempo cuidar que la alimentación de las aves sea sana y variada y el agua de bebida tan pura como limpia.

Tales condiciones higiénicas son, en verdad, el mejor y el más seguro preservativo contra la mayor parte de las epizootias, que con frecuencia suelen devastar los gallineros. El que desée obtener un buen lucro con ellos lo conseguirá siempre, mientras cuide de que sus aves vivan y se desarrollen en las más favorables condiciones higiénicas, que dependen de su voluntad y de su constante vigilancia.

Y sirva esta advertencia como regla general para los que consagren su actividad á esta importante industria.

### *Inapetencia.*

Se dice tambien de este mal, que están *ahitas*. No es una enfermedad propiamente tal, sino un síntoma común á muchas afecciones, pues en las gallinas como, en los demás animales, cuando un individuo está seriamente enfermo la consecuencia inmediata es volverse inapetente.

Sin embargo, la palabra *ahitas*, que significa lo mismo que *empachadas*, indica que hay una *inapetencia* particular, de vez en cuando frecuente, que consiste en un estado permanente de indigestión. Ciertas clases de alimento para cebar las ga-



llinas, y al cual no están acostumbradas, les repugna á sus instintos ó á sus hábitos y se les indigesta al fin. Siguen comiendo por gula ó por costumbre, pero sin apetito, en corta cantidad y teniendo el buche más ó menos lleno siempre. El ave *ahita* pierde su animación y vivacidad y se pone algo pesada y mística. Fácil es reconocer su mal, al ver que no presenta nada de particular, como no sea la plenitud del buche y algo de diarrea.

Ese estado de empacho se cura con facilidad. Se le suprime la alimentación á que estaba sometida, sustituyéndola con la primitiva á que estaba habituada, poniéndola á media dieta, para que sienta hambre y digiera fácilmente. Se la debe purgar como primera medida, dándole unas migas de pan empapadas en aceite de rizino (de castor). Esa purga, el cambio de alimentación y el tenerla dos ó tres días á media ración, bastarán para que en seguida recobre su habitual salud el ave *ahita*. Los pollos, por su voráz glotonería, son los que con más facilidad contraen ese mal que, como se vé, es de muy sencillo remedio.

#### Parásitos.

Cuando las numerosas y variadas falanges de insectos parásitos invaden un gallinero, causan gran mortandad en las aves, si no se ataja pronto con radicales medidas su propagación prodigiosa.

Son muchas las clases de insectos chupadores de sangre, que escojen á las gallinas como víctimas predilectas de su voracidad.

Así que el dueño se aperciba de la presencia de una plaga de tales parásitos, lo que se reconoce por el desasosiego de las aves y la frecuencia con que se picotean hasta hacerse sangre, viéndose entonces sobre su piel á los atormentadores, piojillos, especie de chinches, algo semejante á garrapatas de los perros etc., se procederá á un minucioso registro de los rincones del gallinero en que

anidan, procrean y se multiplican esos parásitos, que generalmente es en los ponederos, en las perchas y en los palos ó cañas rotas ó agujereadas, sobre donde se posan de noche las aves para dormir. Los parásitos verdaderamente mortíferos son todos nocturnos, y tienen su asilo y cuartel de operaciones en los lugares de dormir de las gallinas. Allí se les descubrirá, y todos los objetos infestados con su presencia serán condenados al fuego, sustituyéndolos con otros nuevos, sin requicios donde puedan anidar los parásitos. De nada sirven los más enérgicos lavatorios antisépticos. Únicamente una legía de ceniza hirviendo podría matarlos junto con sus larvas y huevos.

En cuanto á las aves atacadas, se les darán diarias fricciones, no sobre las plumas, sino sobre la piel misma en la raíz del plumaje, con pomada de flor de azufre, y mejor con una mezcla bien batida de manteca y de sulfuro de cal líquido, diez partes de aquella por una parte del sulfuro.

Se debe cambiar, siquiera una vez por semana, la paja de los ponederos y limpiar éstos de nidos de parásitos vertiéndoles un valde de agua hirviendo. Ante semejante baño los parásitos no tienen más recurso que morir. En las cortezas resquebrajadas de las ramas de árboles, en que acostumbra posarse para dormir las gallinas, suelen también anidar los parásitos. Pódense esas ramas y sean pasto de las llamas.

### *Pepita* (aftas).

A veces la *pepita* es tan solo un síntoma de algunas afecciones, tales como la diftéria, ronquera, catarros, viruela etc., en que la parte córnea de la lengua, ó sea la punta, se encoje y endurece, llenándose el interior del pico de materias viscosas. Cuando es ocasionada la *pepita* por las *aftas*, que es en verdad el caso más común, se notan manchitas blanquecinas como punteadas ocupando toda la membrana mucosa de la boca, incluso



la lengua, hasta la garganta, viéndose muy irritada dicha membrana.

Es una práctica muy generalizada, pero tan cruel como inútil, arrancar ó cortar la punta endurecida de la lengua de las gallinas, pues no se hace más que atormentarlas y estropearlas, sin adelantar nada su curación.

Cuando el mal es efecto de otras enfermedades, aténgase el industrial á lo dicho para cada una de ellas. Si son afecciones incurables ó contagiosas, mátese el animal por modo súbito, para evitarle ulteriores sufrimientos, ó para impedir se extienda el contagio.

Si proviene de las aftas, podrá curarse la pepita purgando á la gallina con aceite de ricino, ó con un poquito de polvo de jalapa. Después con un trapito limpio, empapado en una disolución de 5 partes de *bórax* por 100 de agua, se le bañará la boca y gáñote un par de veces al día; ó si no hay paciencia para emplear este medio, se les dará como bebida dicha disolución boratada, puesta en una tacita limpia.

Ni aún á las gallinas sanas dañará el beber de esa disolución; antes bien podrá servirles como preservativo contra las aftas.

#### *Picoteo.*

Esta afección resulta de la excesiva aglomeración de gallinas en un local insuficiente, donde no puedan desenvolverse con toda libertad. Se desarrolla sobretodo en las épocas de muda del plumaje, en que la piel se halla congestionada y por extremo irritable. En tales casos, principalmente cuando las gallinas están encerradas en locales estrechos donde no pueden correr, ó cuando de por sí se aglomeran durante fuertes y continuados aguaceros, se picotean unas á otras, para desembarazarse ó para comer los piojos ú otros parásitos que columbran; el muñón de la pluma, que empieza á despuntar por la piel en forma de un granillo oscuro, lo to-

man por un insecto y lo picotean con creciente fúria hasta reventarlo y hacer brotar gotitas de sangre. Entonces enbriagadas con el sabor de ésta persisten con ahinco en su tarea destructora, matándose ó estropeándose unas á otras con tanta saña como obstinación.

Para remediar tal plaga, aislense las aves que estén picoteadas, pues la vista de su sangre excitará contra ellas la fúria y voracidad de las demás á las restantes se les dará la mayor libertad posible, procurando evitar la excesiva humedad. Para calmar su estado de irritación general, se les someterá á un régimen atemperante exclusivamente vegetal, de palay mezclado con verduras picadas frescas, llamadas aquí en general *gulay*.

#### *Ronquera ó mal de garganta.*

Se dá el nombre de *ronquera* á la afección que como síntoma culminante, produce un notable cambio en los sonidos propios de pollos, gallos y gallinas, cuyas voces extrañas y roncadas sirven como señal infalible de esta afección.

El animal se pone ronco de repente, sacude á menudo la cabeza y deja oír un sonido particular como si tratara de desembarazarse de algun estorbo que atascara su garganta y no le dejara respirar libremente. Se vuelve triste, apenas come, enflaquece con rapidéz y no tarda en sucumbir si no se acude enseguida con el remedio. Esta afección ataca más á los gallos que á las gallinas, se presenta con preferencia en la estación lluviosa y su causa es casi desconocida, aunque generalmente se atribuye á la monotonía de una clase exclusiva de alimento, sin variedad alguna.

La ronquera es curable, con cierta facilidad. Se les dará comida lo más variada posible, alternando el palay con el maíz y los môngos, mezclados con *gulais* bien picados. Para bebida se les dará agua ferruginosa de *sulfato de hierro* (caparrosa verde) en la proporción de 4 partes por 100 de agua na



tural fresca. Si el ataque es muy fuerte, se les puede purgar con miga de pan empapada en aceite de castor, ó mezclada (húmeda) con un poco de jalapa en polvo, la cantidad de éste que puede cojerse con las yemas de los dedos pulgar é índice.

### *Sarna.*

Afección más frecuente de lo que se cree y bastante contagiosa. Ataca con preferencia á las aves que viven en parajes muy secos y donde hay muchas basuras. Se reproduce por generación en las crías, según se cree, aunque yo opino que es por contagio, más fácil en los polluelos que en los adultos.

La sarna se declara primero en las sinuosidades de la cresta y en las patas, generalizándose rápidamente por todo el cuerpo. Se presenta á manera de placas ó manchas harinosas, como un polvillo blanquizco algo escamoso y muy adherente. Es un mal éste que se propaga con gran rapidez y que produce numerosas víctimas, por ser muy contagioso.

Se aislará de las sanas las aves enfermas, frotando los sitios atacados con un cepillo pequeño ó un pedazo de paño y agua jabonosa caliente. Después de ese lavado y fricción se untarán las partes atacadas con un *pomada alcanforada*, que puede prepararse batiendo muy bien partes iguales de manteca y de alcanfor en polvo. Se pulveriza fácilmente el alcanfor, humedeciéndole ligeramente con un poco de alcohol. Con tal tratamiento se cura bien la sarna de las gallinas.

### *Viruela.*

Esta es una afección terrible y sumamente contagiosa.

Preséntase principalmente en la cresta y carúnculas, extendiéndose en seguida á los ojos, interior del pico, cuello y demás partes del cuerpo. Son unas manohitas rojas, redondeadas, que luego se

convierten en especie de ampollitas en supuración y de color gris blanquecino. El animal atacado se vuelve triste, inapetente y abatido y rara vez se salva.

Como es ésta una afección tan contagiosa y probablemente transmisible al hombre, como se sabe de la diftéria de las gallinas, lo mejor que se hará es separar de los demás al animal atacado, matarle y quemarlo después, para destruir ese foco de infección. En el gallinero se extremarán las medidas de desinfección é higiene, que indicamos al tratar del *eólera* de las gallinas.

No se conoce otro preservativo contra la *viruela*, ni tampoco se sabe de ningun agente eficaz para curarla.

Los gallineros perfectamente establecidos, en inmejorables condiciones higiénicas y aislados de toda comunicación con aves de fuera, tienen poco que temer de las devastadoras epizootias, tales como la viruela y otras ya anteriormente estudiadas.

J. M. M.

algos escarabos y maripositas...  
que se produce con gran rapidez y que...  
Se alista de las aves las aves...  
ando los estos...  
de pedano de...  
des de ese...  
las...  
prepararse...  
de...  
tamente el...  
con un...  
que bien la...


Viruela.

Esta es una afección terrible y sumamente...  
Presérvase principalmente en la...  
cuales...  
del pico...  
que manehitas...



pro  
tabl  
del  
aun  
trat  
Se  
das,  
de  
bab  
seer  
una  
ó e  
I  
sult  
bre  
l  
lan  
de  
I  
rect  
ma  
deta  
tará  
pod  
de  
l  
y e  
form  
aca  
S  
que  
ran





## CONSULTORIO INDUSTRIAL.

---

En beneficio del público, especialmente del de provincias, la Dirección de LA VIDA INDUSTRIAL establece un *Centro permanente de consultas* acerca del establecimiento de cualquiera industria conocida, aunque sea aún desconocida en Filipinas, ya se trate de plantearla en la capital, bien en provincias. Se darán siempre por escrito instrucciones detalladas, acompañadas de dibujos, planos, presupuestos de gastos de instalación de una fábrica, costo probable de primeras materias y cuantos datos se deseen, conducentes á montar con toda formalidad una fábrica ó una industria cualquiera, en pequeña ó en grande escala.

La correspondencia será por escrito y las consultas resueltas se enviarán á su destino bajo sobre certificado.

Los honorarios serán desde *diez pesos* en adelante, según la cuantía del asunto y según importe, de antemano convenido con el consultante.

Para ello el interesado dirigirá una carta al *Director de LA VIDA INDUSTRIAL* (calle Vives, 6, Dilao) manifestando claramente el objeto de su consulta, detalles que se necesita, etc., y esta Dirección contestará á vuelta de correo diciendo en cuantos dias podrá evacuar la consulta pedida y el importe exacto de la misma.

El precio convenido se abonará por anticipado, y esta Dirección se compromete á entregar el informe á persona determinada, ó á remitirlo *certificado* á su destino en el plazo marcado.

Se recomienda este sencillo procedimiento á los que deseen instalar una industria lucrativa con garantías de éxito feliz inmediato.

LA DIRECCIÓN.



# Aviso interesante.

Rogamos á los señores suscriptores de provincias y señores corresponsales, que todavía no han abonado las respectivas cuotas en esta Administración, que se sirvan hacerlo á la mayor brevedad, si no quieren sufrir demora en el envío de esta Revista.

Deben tener presente que los pagos han de ser *por adelantado*, y además que daría muy triste idea de ellos y del país en general, que una Revista, de tan general utilidad como ésta, tuviera que *morir* por morosidad de pago de los señores suscriptores, ó de los corresponsales.

Sería un colmo... y no de cultura ni de patriotismo, ciertamente.



La Dirección.