

CAPÍTULO XIV.

FABRICACION DEL JABON.—OPERACIONES QUE COMPRENDE.—FÓRMULAS DE JABONES SUPERIORES Y ECONÓMICOS: JABON AMARILLO DE SEBO Y RESINA, DE ACEITE DE PALMA, ETC.—PRINCIPALES VARIEDADES DE JABON: JABONES BLANDOS, DE ÁCIDO OLEICO, ETC.; JABONES DE TOCADOR Ó DE PERFUMERÍA Y PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION.

En general para preparar los jabones duros, son necesarias nueve pequeñas operaciones, á saber:

- 1.^a Preparacion de las lejías.
- 2.^a Carga de la caldera.
- 3.^a Empastado.
- 4.^a Graneado.
- 5.^a Coccion de la materia jabonosa.
- 6.^a Sangría de las lejías sobrantes.
- 7.^a Licuefaccion del jabon.
- 8.^a Vaciado en el molde.
- 9.^a Corte del jabon en barras.

Preparacion de las lejías.—Ya hemos dicho, en la página 196 que las lejías para el jabon duro se hacen de sosa cáustica y agua, empleada en distintas proporciones segun deseen obtenerse lejías de 20, de 10 ó de 3 grados en el areómetro de Baumé. Próximamente se necesita para la lejía de

20 grados, una parte de sosa cáustica por cuatro de agua; para la de 10 grados una de sosa por ocho de agua, y así sucesivamente siempre en la misma proporción, para lo cual pueden hacerse tanteos con el areómetro ó pesa-lejías.

Carga de la caldera.—Se empieza por echar en la caldera 25 partes de lejía de sosa que marque 10 ó 12 grados en el areómetro indicado, y se calienta fuertemente añadiendo de 25 á 30 partes de aceite ó sustancia grasa, sosteniendo el calor y agitando la masa con un palo largo que tiene en su extremo un disco de hierro ó de madera (mecedor ó paleta), con lo que el aceite pierde su transparencia y forma una especie de emulsión de color de yema de huevo batido, á la que se llama empaste.

Empastado de la masa.—A medida que la temperatura sigue aumentándose y las partículas de la mezcla poniéndose en más íntimo contacto se va verificando poco á poco la combinación ó unión íntima de la lejía con el aceite. Para este resultado se procurará que el fuego no sea excesivo, sino el suficiente para mantener la mezcla en tranquila ebullición y evitar se hinche y se derrame fuera de la caldera. Este estado de ebullición se mantendrá por espacio de dos á tres horas para que la masa adquiera consistencia, trabazón y homogeneidad, punto esencialísimo y delicado de la operación que por no estar exenta de peligros habrán de observarse algunas precauciones que nunca serán bastante recomendadas: ocurre á veces que á consecuencia de la consistencia de la pasta y de acumularse el calor en el fondo de la caldera se pega la masa en él, lo que se conocerá por los dardos ó surtidores de humo y por las chispas ó escamas de jabón que se desprenden, fenómenos que demuestran que el empastado está suficiente-

mente verificado. Conviene en este caso disminuir lentamente el fuego y darle á la pasta un fuerte batido; pero como á veces se desprenden vapores azulados, negruzcos y fuliginosos que nos indican que la masa comenzaba á quemarse antes de verificarse el completo empastado, entonces á fin de remediarlo se vierte poco á poco por toda la superficie alguna cantidad de lejía, pero bien extendida y agitando á la vez la masa para que no se produzca un enfriamiento brusco que cause la rotura del fondo de la caldera.

Graneado de la masa.—Se conoce que el empastado es completo cuando, además de no haber aceites grasos libres, existen los caractéres antes mencionados; se procede con fuego lento á separar de la mezcla esa inmensa cantidad de lejía, que por la pérdida del álcali que contenia está reducida á no ser más que agua. Esta separacion se consigue añadiendo una lejía de sosa cargada de sal comun, y en último lugar, muchas veces, una lejía más concentrada (de 20 á 25 grados) dándole un fuerte batido y dejándola reposar unos cinco minutos para que la absorba. La sal comun tiene por objeto trasformar la parte que era homogénea, viscosa y de color blanquecino, en una masa granulosa que se separa del agua. Muchas veces con solo la sal comun, que se adiciona en la proporcion de una parte por cada 25 de aceite, la masa se divide por completo en granos del tamaño de judías; pero lo general es que se necesite de una á dos rociadas de lejía de 20 grados para el completo graneamiento y separacion de los líquidos. Se deja reposar dos ó tres horas, y por la espita ó llave que hay en el fondo de la caldera se extrae el líquido que se ha reunido en la parte inferior.

Coccion del jabon.—Despues de separado por la espita el

líquido ó las lejías que han perdido su álcali, se verifica la coccion, mezclando antes en ciertas proporciones, unas lejías dulces y concentradas (de 20 á 25 grados) con lejías saladas; se vierte en la caldera una cantidad determinada de esta mezcla que suele ser de 4 partes por cada 25 del aceite ó materia grasa empleada, y se hace hervir por algun tiempo, hasta que todo el álcali se haya unido al aceite que puede haber sin saponificar: se deja reposar de nuevo y se vierte por la espita la lejía ó líquido inferior reemplazándola otra vez con lejía concentrada que contenga sal comun. Cuando la mezcla ha hervido algunas horas, pero con poco fuego á fin de que la ebullicion sea suave, adquiere el jabon cierta consistencia, y así que la lejía ha dado todo su álcali al aceite, se vierte la lejía inferior por tercera vez y se reemplaza con otra nueva; y sucesivamente se sigue reemplazando las lejías de 4 á 6 veces, segun las circunstancias, hasta que el jabon esté perfectamente cocido, lo que se conoce en que sacando un poco en la paleta se vuelve bastante duro despues de frio, y sus granos (parecidos al de arroz cocido) son coherentes, de color blanquecino y solubles perfectamente en el agua; si al sacar la paleta se viere que los granos no están marcadamente pronunciados, en cuyo caso la paleta aparece cubierta de una capa de masa llana, y de poca dureza despues del enfriamiento, es señal de que el jabon no ha sufrido perfectamente la saponificacion, está flojo, y por consiguiente necesita otra rociada de la mezcla de lejías concentrada y salada y media hora más de suave ebullicion.

Sangría de las lejías sobrantes.—Conseguidos los buenos caractéres que debe presentar la masa y la suficiente dureza, coherencia, etc. de los granos, es prueba de que está perfec-

tamente cocido el jabon, y por lo tanto se apaga el fuego, se deja el jabon en reposo por 2 ó 3 horas para que se separen en la parte inferior las lejías y, por último, abriendo la espita se vierten, procurando no salga en las últimas porciones mucho jabon; de ser así se recoge con un cazo y se incorpora á la caldera.

Licuefaccion de la masa jabonosa. — Extraidas las lejías como se acaba de decir, se licua la masa jabonosa á un fuego muy lento, que no pase de 80 á 100 grados centígrados, á fin de que no se queme el jabon y se adhiera al fondo de la caldera, y se principia á rociar la masa con pequeñas porciones de agua ó lejía de 2 á 4 grados en cantidad de 3 partes cada vez por cada 25 del aceite empleado, dando un buen batido con el mecedor de abajo arriba cada vez que se añade el agua ó la lejía floja. Generalmente se emplean en esta operacion de 9 á 10 partes de esta agua por cada 25 partes de aceite ó materia grasa que tiene la caldera. Es muy importante que el fuego sea lento y la agitacion ó el batido no se interrumpa durante la operacion, que dura de media á una hora.

Se conoce que la licuefaccion se ha llevado á cabo con perfeccion, en que la masa jabonosa ha perdido su aspecto granuloso, convirtiéndose en una pasta homogénea de color verde muy oscuro y que presenta gran resistencia al mecedor ó agitador.

Esta operacion que es de las más importantes, tiene por objeto aumentar el rendimiento en 8 ó 10 libras de jabon por arroba de aceite, ventaja que sin ella no se obtiene, darle mayor brillo y suavidad, evitar los huecos en la pasta y, por último, producir la neutralizacion en el jabon haciendo desaparecer la causticidad en que se halla la masa al llegar al punto del cocido.

Vaciado en el molde.—Confeccionada ya la pasta se lleva licuada, como se halla, con el cazo al depósito ó *molde*, que es una caja rectangular de madera de pino, que puede desmontarse y allí se deja enfriar. El molde, en el momento antes de echarle el jabon, se moja bien por dentro con lejía caliente procedente de la que salió por la espita de la caldera, con el objeto de que adquieran las tablas próximamente el grado de calor y humedad que tiene la pasta; así se evita el que ésta, encontrando la tabla fria y seca, se adhiera á ella fuertemente y se solidifique inmediatamente impidiendo el que puedan escurrirse las lejías que acompañan en pequeña cantidad á la pasta por las rendijas ó uniones de las tablas. Algunos fabricantes con el fin de que escurran bien las lejías, taladran el fondo de la caja ó molde, cubriéndolo con una tela.

Corte del jabon en barras.—Despues del enfriamiento del jabon y comprendiendo que ha adquirido bastante consistencia, que segun la capacidad del molde necesita de 2 á 10 dias, se desmonta separando los tornillos que unen las piezas de madera y con una paleta ó cuña de punta afilada que se introduce entre la pasta y la madera se quitan cada una de las tablas laterales que componen el molde. Se deja enjugar el jabon por 24 horas para que adquiriera más consistencia y despues con compás y regla se señalan partes iguales, distantes de tres á cuatro pulgadas y con un alambre sujeto á los dos extremos de un palo delgado, se cortan en planchones, los cuales agrupándolos verticalmente ó de canto vuelven á dividirse con la misma abertura de compás empleada en la anterior operacion, y se cortan de idéntico modo. Cortado ya el jabon se apila en barras cuidando de

que éstas queden cruzadas y con huecos y distancias suficientes para que el aire penetre libremente y se practique su secación.

Este es el procedimiento con ligeras variantes que se sigue en la fabricación del jabón, ya sea en mayor escala (para la venta) ya en pequeña cantidad como se hace en casas particulares para uso de la familia. Sin embargo, algunos fabricantes con el fin de tener más rendimiento y utilidad en la venta, emplean sustancias grasas y materiales de inferior clase, y aun añaden sofisticamente ciertos productos térreos, químicos y resinosos que no es del caso mencionar. En estos casos el procedimiento varía algún tanto, como también varía según la cantidad de agua que nos propongamos absorba el jabón y la pinta ó coloración que se le dé. Por este motivo los consumidores prefieren el jabón jaspeado (con sulfato de hierro) que ofrece mayores garantías contra el fraude por no admitir más que el 30 por 100 de agua, mientras que el blanco puede absorber hasta el 60.

FÓRMULAS DE JABONES SUPERIORES Y ECONÓMICOS.—JABÓN AMARILLO DE SEBO Y RESINA.

Este jabón fabricado en Inglaterra en gran cantidad, es muy consistente y fácilmente soluble en el agua de río y de mar. Para su fabricación se comienza preparando jabón de sebo ordinario, empleando lejía de 15 grados y sebo en rama en iguales proporciones, cuando está empastado se granea rociándolo con mitad de lejía de 22 grados del peso de sebo empleado y se añade el 50 por 100 de resina escogida ó si se quiere colofonia, se bracea la masa hasta que la

resina esté completamente disuelta y saponificada, se deja en reposo para separar la lejía inferior y, por último, se disuelve de nuevo con lejía de 7 ú 8 grados y se concluye la preparación de la misma manera que hemos expuesto en el procedimiento general.

Generalmente se corrige el color oscuro del jabon de sebo y resina añadiendo al sebo *manteca de palma*, que comunica al mismo tiempo al producto un olor agradable ó tambien practicando la siguiente fórmula: Sebo en rama 25, lejía de 15 grados 50, lejía de 22 grados 25, colofonia 15, aceite de palma ó de olivo 5 partes.

JABON DE ACEITE DE PALMA.

Se saponifica segun la manera ordinaria una mezcla de 2 partes de sebo y 3 de manteca de palma con una lejía de sosa, y despues se mezcla con un jabon de resina compuesto de una parte de resina y la cantidad necesaria de lejía de potasa. Puede tambien prepararse un jabon de manteca de palma sin intervencion de sebo, pero con adicion simultánea de la colofonia.

JABON BLANCO DE PRIMERA.

Aceite de olivo.	25 partes.
Aceite de coco.	3 »
Lejía de 10 grados, cantidad suficiente ó	30 »

OTRA FÓRMULA.

Aceite de olivo.	50 partes.
--------------------------	------------

Aceite de coco.	6 partes.
Sebo fundido.	6 »
Lejías, cantidad suficiente.	

En estas dos fórmulas se fundirá primero con poco fuego la manteca de coco, despues se añadirá la lejía que corresponde á la carga y últimamente el aceite de olivo y el sebo. Se practican las operaciones como hemos indicado en el procedimiento general.

JABON DE MARSELLA.

Aceite de olivo.	50 partes.
Aceite de cacahuets ó de algodón.	50 »
Sebo fundido.	50 »

En la fabricacion de esta fórmula parece que se necesita algun servicio más de lejía; pero el jabon que resulta es blanco muy superior y no tiene apenas olor de sebo.

JABON AMARILLO DE PRIMERA.

Aceite de olivo.	50 partes.
Aceite de palma.. . . .	8 »

Caliéntese fuertemente la lejía, añádase la manteca de palma y últimamente el aceite de olivo.

JABON DE SEGUNDA.

Por cada arroba de aceite de orujo (1) se empleará:

(1) El peso de la arroba del aceite varía algo en algunas localidades de España, por esto, para tener una unidad fija, conviene señalar su volúmen en 12.50 litros que equivale próximamente á la arroba castellana.

Sebo.	4 libras.
Colofonia.	4 »
Lejía de 12 grados.	2 arrobas.
Lejía de 20 grados.	1 »

Se saponifica primero el sebo con igual cantidad de lejía de 12 grados, se rocía la masa con pequeñas porciones de lejía de 20 grados hasta conseguir completo graneamiento, se deja en reposo para separar las lejías debilitadas y despues se añade el aceite con igual cantidad de lejía de 10 grados. Despues de empastada toda la mezcla, se echa la colofonia y se agita bien, se hacen algunas rociadas de agua para aflojar la masa á fin de darle homogeneidad y, por último, se granea y se practica la coccion del jabon resultante.

PRINCIPALES VARIEDADES DE JABON.—JABON BLANDO, DE ÁCIDO OLEICO, ETC.

Los jabones blandos hemos dicho que se fabrican con base de potasa, y se preparan casi del mismo modo que el jabon duro: se empasta la sustancia grasa con lejía potásica débil y durante la coccion se añade la lejía fuerte hasta la completa saponificacion, y se evapora para dar al jabon la debida consistencia. El jabon queda mezclado con la glicerina, y tiene color distinto (negro, verde, etc.,) segun se elabore con los variados aceites de semillas, más baratos que el aceite comun. Los jabones blandos se destinan principalmente para batanar y desengrasar los paños: no obstante en Cataluña, en el reino de Valencia y especialmente en los paises del Norte, que por no tener aceite comun para el jabon duro se usan tambien para el blanqueo de la ropa.

Existen otros jabones de menos uso en España, como son el de *ácido oleico*; el de *sebo y resina*; el de *aceite de palma*; el de *lana*; el de *aceite de pescado*, que se ha preparado en Inglaterra por vía de ensayo; el jabon de *madera*, que se obtiene con un jabon de sosa comun y el serrin de la madera de fresno; el de *huesos*, tambien llamado de *pobres*, cuando contiene además de la gelatina del hueso sus partes minerales; *el jabon de silice* formado con materias grasas, sosa y arena ó vidrio hecho soluble; y, finalmente, el jabon de *piedra-pomez* que lleva dicho mineral interpuesto mecánicamente entre su masa.

JABONES DE TOCADOR Ó DE PERFUMERÍA.

Distínguense cinco especies de jabon en la perfumería, elaborados espresamente para el tocador con materias de primera clase y con manipulaciones delicadas á fin de que resulten puros, néutros y sin causticidad: son estas especies los jabones duros fabricados con aceite de olivo, de almendras, de palma, y los hechos con manteca de cerdo y con sebo depurado.

El procedimiento de fabricacion, si bien varía en algunos detalles particulares, es casi el mismo en sus principios fundamentales que el expuesto para los jabones comunes. Teniendo en cuenta esto los perfumistas de Alemania y Francia preparan por sí mismos la pasta de jabon con procedimientos esmerados, si bien algunos cometen el error de fabricarlos en frio, lo cual produce jabones cáusticos é impropios para el tocador. Al contrario, en Inglaterra el fabricante de jabones de tocador rara vez prepara por sí mismo el jabon á

causa de las leyes bursátiles, sino que lo compra á los fabricantes propiamente dichos, y lo trasforma en jabon de tocador haciéndolo fundir y purificar, perfumándolo y moldeándolo convenientemente.

PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION.

De tres maneras diferentes fabricanse los jabones de tocador:

- 1.º Refundiendo los jabones comunes.
- 2.º Pulverizando y perfumando en frio los jabones inodoros, y
- 3.º Por preparacion directa.

El procedimiento primero que se funda en refundir los jabones ordinarios, tiene muchos inconvenientes, porque además de las operaciones largas produce jabones de tocador impuros y algo cáusticos por la sosa que suelen contener interpuesta. Sin embargo, diremos cómo se practica, pero utilizando los jabones comunes de superior calidad por ser inodoros é incoloros. Se funde al *baño-maría* ó en fuego lento jabon muy dividido con una tercera parte de agua; cuando está bien derretido se cuela por un lienzo y se vierte otra vez prontamente en la caldera avivando el fuego para que suba; se agrega entonces como una sexta parte de agua y una cucharada de sal, se mueve bien con la espátula y se bate hasta que se hinche, y entonces se saca del fuego batiéndolo fuertemente. Puede fundirse de nuevo la parte sólida ó jabonosa con agua de rosas, agua de azahar y un poco de sal comun si se desea más purificado, pero sino desde luego se funde, se agregan las sustancias olorosas y se mezcla bien el total antes de vaciarlo en los moldes.

El segundo procedimiento consiste en reducir á polvo fino ó en virutas el jabon de primera clase por medio de una máquina, se rocia y se revuelve el polvo con las esencias puras ó mezcladas y las materias colorantes, y despues se comprime el polvo con mucha fuerza dentro de moldes puestos debajo de una prensa fuerte. Los jabones fabricados con estas máquinas llevan el nombre de jabones amasados y se ofrecen á bajo precio, por lo que no permitiria emplear el fabricante una série de operaciones largas á la par que costosas para obtener productos purificados y de buena calidad.

Nosotros no podemos menos de recomendar para la fabricacion de jabones finos de tocador el procedimiento *de preparacion directa*, por medio del cocido, escogiendo las grasas más puras y deterativas posibles y las sosas más blancas y exentas completamente de sulfuros. Así se obtienen jabones mucho más finos y dulcificantes que los jabones del comercio, que brillan sobre todo por sus rótulos charlatánicos, sus artísticos adornos y sus nombres retumbantes y engañosos.

Los jabones que mejores propiedades poseen para el tocador, son los elaborados con la manteca de cerdo y un 6 por 100 de aceite de coco, empleando las lejías de sosa con un 5 por 100 de las de potasa para que sean más suaves y espumosos, procurando que las citadas lejías nunca pasen de 18 á 20 grados de concentracion del areómetro Baumé. La caldera se carga con una arroba de manteca y con 2 libras de aceite de coco, y cuando estas grasas estén fundidas se le añade media arroba de lejía de 10 grados y 4 libras de lejía de potasa para verificar el empaste; se le dá un buen batido de abajo arriba y al cabo de una hora ó más, segun la grasa empleada, se le añade poco á poco como una arroba de lejía de

20 grados para que se sature la masa y se espese, quedando verificado el empaste. Conseguído esto se vierte una libra de sal comun y se agita para que se disuelva; se rocia la masa con pequeñas porciones de lejía de 20 grados hasta que aparezca la granulacion, y con el reposo se deposite la parte líquida en el fondo de la caldera para extraerla en la forma indicada anteriormente. Seguidamente se practica la coccion añadiendo media arroba de lejía, que solo tenga 10 grados, por cada arroba de grasa empleada, y al cabo de 2 ó 3 horas de buen hervor y batido se le añade lejía de 20 grados hasta que la coccion del jabon esté completa, en cuyo caso se extingue el fuego, se deja reposar, se vierten las lejías y en último caso se procede á la liquidacion de la masa jabonosa que se efectua como hemos manifestado en el procedimiento general.

En estos jabones se les incorpora antes ó al mismo tiempo de ser depositados en los moldes distintos colores y mezclas de esencias. Las materias colorantes que de esta suerte se incorporan son el bermellon, el minio y la fuchsina para el color rojo, la orchilla, la anilina morada para el color violeta, el ultramar para el azul, el achiote ó la guta para el amarillo, y por último, por la combinacion de algunos colores, se obtienen infinidad de matices distintos. Del mismo modo, mezclando las esencias (1) entre sí, se hace variar hasta el infinito la composicion de los perfumes.

No trataremos aquí de todos los jabones finos que se usan

(1) Las más principales esencias que se usan en la aromatizacion de los jabones de tocador, son las siguientes: esencia de almendras amargas, de albahaca, bergamota, canela, carví, espliego, geráneo, limon, menta, naranja, clavos, azahar ó neroni, romero, sándalo, salvia, tomillo y verbena. Tambien el lirio de Florencia, la tintura de almizcle, de benjuí, etc.

para tocador, pues su número es muy grande y su preparación es siempre la misma. Difieren entre sí por su forma, su color y los ingredientes aromáticos con los cuales se mezclan. Muchos de estos jabones, como decíamos, llevan nombres retumbantes que engañan más ó menos al comprador: así el jabon de malvavisco (*Althea officinalis*) no encierra nada de la raíz emoliente con la cual se supone preparado; el jabon de lechuga es el resultado de la depuración ó refundición de un buen jabon comun, coloreado de verde, aromatizado y sin auxilio de lechuga sino en el rótulo.

Los *jabones de glicerina* se preparan mezclando una solución alcohólica de jabon ordinario con glicerina, y se evaporan en una caldera calentada al vapor con 2 ó 5 kilogramos de jabon en igual cantidad de glicerina, y como de costumbre se vacía el total en cajas. El jabon que resulta es despues de solidificado algo trasparente y se divide y se amolda en la forma que se quiera. Llámase jabon líquido de glicerina una disolución de 30 partes de jabon con 35 de glicerina, el cual es trasparente y tiene la consistencia y color de la miel. Estas variedades de jabon se aromatizan con esencias.

Los *jabones transparentes* con colores ó sin ellos, se preparan disolviendo en partes iguales de alcohol concentrado los jabones de manteca y sebo reducidos á virutas por medio de un cuchillo ó cepillo de carpintero perfectamente secados al aire ó estufa y convertidos en polvo; se calienta la mezcla al *baño-maría* en una caldera ó mejor en un alambique hasta

que el jabon esté disuelto y se haya evaporado parte del alcohol dejando la mezcla de consistencia de *engrudo* ó de *jarabe*; se cuele en caliente recibiendo el líquido en moldes de hoja de lata, donde el jabon toma diferentes formas y relieves, y al cabo de algunos dias que se ha evaporado el alcohol resulta trasparente y de bello aspecto. Para dar color á estos jabones, se añaden antes de colar algunas gotas de solucion de cochinilla, de anilina ú otra materia colorante, como el ácido pícrico, la cúrcuma, etc. Muy amenudo se perfuman en el molde mientras están fluidos, con 8 gramos de esencia de canela y de clavo por kilógramo de jabon, ó tambien con una mezcla de esencia de tomillo, de mejorana y sasafras.

Tambien se puede preparar directamente un buen jabon trasparente de glicerina, segun el *Seifentfabrikant*, tomando:

Aceite de coco.	2 3/4 libras.
Sebo.	8 »
Glicerina.	6 »
Lejía de sosa á 39° Baumé.	6 »
Alcohol á 98° centígrados.. . . .	7 »
Azúcar disuelto en igual peso de agua.	6 »
Gutagamba.	125 (!) »

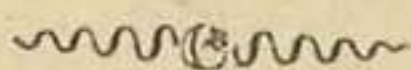
Se añadirá para darle aroma una onza de esencia de clavo, otra de la de bergamota y 1/4 de la de limon.

El *jabon Widsor* es un jabon de sebo y manteca ó de aceite aromatizado y coloreado. El *polvo de jabon* para la barba es una mezcla de harina y jabon blanco desecado y en polvo aromatizado. Por último, lo que se llama *saponina* y *ganteina* para limpiar los guantes, es jabon blanco en pasta aromatizado.



QUINTA PARTE

FABRICACION DE LACRES



CAPÍTULO XV.

LACRES —GENERALIDADES.—MATERIAS PRIMERAS.—PREPARACION
DEL LACRE.—SUS DISTINTAS CLASES.

Bajo el nombre genérico de lacre se comprenden mezclas de sustancias resinosas y por consecuencia inflamables, coloreadas con productos químicos y reducidas casi siempre á barritas cilíndricas; sirven con solo derretirlos y dejar caer sus gotas en el papel, para sellar cartas, papel, paquetes, etcétera, de una manera segura y elegante.

Cuando el lacre es de buena calidad se adhiere fuertemente al papel en que se le aplica, impidiendo el que pueda abrirse fácilmente el pliego que se ha cerrado con esta ma-

teria sin romperle. Es muy ductil cuando está caliente, por lo que permite que en él se imprima cualquier sello con la mayor perfeccion, aunque los caractéres que contenga sean muy pequeños, y no pierde el hermoso brillo que tiene en las barras. Se enfria pronto y entonces es frágil, y no carece de consistencia. Sus buenas cualidades le hacen muy recomendable y sin duda más limpio y ventajoso que las obleas, goma, la cola de boca y otras sustancias que se emplean en el cierre de pliegos, por esto le han adoptado en los ministerios, oficinas de correos, etc.

Los lacres son compuestos esencialmente de goma laca mezclada con trementina y bermellon para los de color encarnado. Para que resulten de buenas condiciones, conviene que el fabricante conozca las primeras materias que ha de usar en su preparacion.

La goma laca, que es producida sobre unos árboles por insectos llamados *Coccus lacca*, se presenta de color rojo, pardo rojizo y algo amarillento, trasluciente en pedazos delgados, frágil, fractura resinoso-vitrea, inodora, pero echada en las áscuas despide olor resinoso no desagradable, insípida y tiñe la saliva de color rosado; se funde con facilidad; el agua se apodera de su materia colorante, y el alcohol, de ésta y de su resina, la que tambien es separada por el éter.

Existen muchas variedades de goma laca, pero las principales son: *goma laca en palillos, en granos, en escamas, placas ó láminas*. Generalmente en el comercio se presenta en placas ó láminas y de un color más ó menos subido. Cuando se le ha separado la materia colorante, es *blanca*, muy fusible y no deja residuo, usándose más bien para barnices incoloros; la más comun se presenta de color de naranja, de cerveza ó

de color moreno rojizo. Esta última es de inferior calidad y no se puede aplicar para los lacres finos encarnados porque absorbe demasiado color y deja mucho residuo; puede sin embargo servir para los lacres negros.

La trementina se encuentra tambien en el comercio de varias clases: la mejor es sin duda la de Venecia, que es muy limpia y tiene olor de limon; Suiza produce otra trementina clara, blanquecina é inodora; Francia tambien la produce blanquecina, pero de un olor desagradable, y España, si bien produce abundantes trementinas, no se ocupan casi en su purificacion; si fuera así, seria toda ella inmejorable por su olor y limpieza.

Por último el bermellon se usa de tres clases; el de China, que es el mejor y de un color rojo vivo, el francés y el inglés que varían poco en su color y son mucho más baratos.

Muchas son las recetas que se han dado para la fabricacion del lacre, como veremos, diferenciándose en la calidad de los ingredientes y en la coloracion que nos proponemos dar á la masa. Los de calidad inferior se destinan en primer lugar para el *lacrado de botellas*. Los colores varían mucho, el *rojo* se dá con minio ó almazarron, el *negro* con humo de imprenta, el *azul* con el de Prusia, el *amarillo* con el ocre de dicho color ó el cromato de plomo, y el *verde* con el cardenillo ó con una mezcla de azul de Prusia y ocre amarillo.

PREPARACION DEL LACRE.

En una cápsula de hierro ó caldera destinada al objeto y colocada sobre un hornillo bien encendido, se funde la goma laca, se añade despues la trementina, cuidando el operario

de agitar fuertemente la masa, y por último se echa el bermeillon ú otro color, sin dejar de menear vivamente para que estas materias se mezclen perfectamente y con la mayor igualdad. Se separa del fuego y se le añade el estoraque ó cualquier otra sustancia aromática, pero cuidando que no se evapore por el mucho calor.

Se procede despues á convertir la masa en barras, ya redondas ó cuadradas, ya ovaladas unidas ó acanaladas y cubiertas por uno de sus lados de dibujos ó adornos, ó señaladas con la marca y nombre del fabricante, ó lo que constituye dos modos de hacer la elaboracion.

Para formar las barras se empieza por tomar de la caldera y pesar una cierta cantidad de la masa, segun sea el tamaño y número de barras que nos proponemos hacer, que generalmente suelen ser 24 por cada libra de mezcla; se arrolla sobre un mármol calentado por debajo con un braserito, y luego se bruñen sobre otro mármol con una tablita de madera dura, provista de mango y que se llama bruñidor. Esta herramienta debe mojarse de vez en cuando para que la masa no se pegue á ella y pueda arrollarse en cilindros. Cuando los cilindros son ya de suficiente grueso, se colocan entre dos hornillas, para que derritiéndose ligeramente la superficie, adquieran brillo.

Los fabricantes usan á este objeto de un hornillo particular que se llama *horno de regillas*, y que describe el Sr. Collantes del modo siguiente: «tres son las piezas que constituyen este hornillo: la 1.^a una caldera de hierro fundido, sostenida en tres piés y con sus asas correspondientes: la 2.^a un escalfador con regillas, y la 3.^a otro escalfador igual, se colocan ambos de modo que sus regillas queden paralelas, enfrente

unas de otras y con un espacio de dos á tres pulgadas que permita libremente pasear las barritas para que reciban el calórico.

Luego que las barras están bien secas y cortadas con la misma longitud, se las acerca á la llama de una lámpara de espíritu de vino para que se fundan los extremos ó adquieran la suficiente blandura y aplicarles el sello que indique la marca de fábrica y el número ó calidad del lacre.

Las barritas acanaladas, ovaladas, y aun á veces las lisas, se vacían ó funden en moldes de acero bruñido que llevan las impresiones y los adornos que el fabricante tiene adoptadas; de estos moldes salen las barras perfectamente pulidas.

Los lacres jaspeados se fabrican incorporando pastas de distintos colores y de un modo análogo al que se emplea para el papel jaspeado; se tienen muchas calderas, en cada una de las cuales hay preparada una composición de un color de los que deben entrar en la masa del lacre para imitar al jaspe, se vierten estas masas las unas despues de las otras, en la caldera que contiene el color que ha de dominar ó formar el fondo, y se las agita fuertemente. Estas masas, no hallándose en estado de fluidez, se mezclan irregularmente y forman un jaspe muy bonito. Para hacer esta clase de lacre con perfeccion se necesita alguna práctica, un poco de inteligencia y buen gusto del fabricante para combinar los colores.

Los lacres dorados ó jaspeados de oro se obtienen mezclando pajitas de mica amarilla y purpurinas en la pasta cuando está derretida. Para dorar su superficie ó uno de sus extremos se procura que el operario que pule las barras en el calentador las reblandezca pasándolas por las regillas, y se las sumerge en el polvo de purpurina dorada, el que se pega por

la superficie de la barra; colocada ésta de nuevo entre las regillas, el calor hace que se funda esta cubierta y la dé un exterior hermoso incomparable con el mejor lacre.

Los lacres finos se aromatizan algunas veces con bálsamos, tales como el peruviano, el estoraque, el benjuí, etc. con esencias y con almizcle. Estos lacres no se diferencian de los otros sino en el olor agradable que producen cuando se les quema.

Mucho varían las recetas que últimamente se han publicado para la fabricación del lacre, dependiendo esto del prurito de las innovaciones y la necesidad de buscar primeras materias de poco precio para hacerse la competencia los fabricantes, tendencia que ahora modernamente se ha generalizado en todas las industrias en perjuicio de la calidad é integridad de los productos.

Espondremos las más principales recetas, empezando por las primeras en orden á su calidad é importancia:

LACRE ENCARNADO SUPERIOR.

Goma laca de 1. ^a	8 partes.
Trementina de Venecia.. . . .	2 »
Bermellon.	6 »

Se aromatiza, si se quiere, con una pequeña cantidad (0,20 á 0,50 partes) de estoraque ú otra materia aromática. También se puede, como es de comprender, jaspear y dorar.

LACRE ENCARNADO FINO.

Goma laca.	4 partes.
Trementina comun.	2 »

Colofonia.	2 partes.
Bermellon.	3 »

LACRE ENCARNADO MEDIANO.

Goma laca.	4 partes.
Trementina.	2 »
Colofonia.	2 »
Minio.	3 »

LACRE ENCARNADO INFERIOR

Colofonia.	100 partes.
Goma laca.	10 »
Trementina.	25 »
Sebo.	50 »
Minio ó almazarron.	50 »

Los lacres de inferior calidad reciben el nombre de *lacre de botellas*, los que por la mucha colofonia ó pez-griega y por la poca ó ninguna goma laca que contienen son muy frágiles. Este defecto se corrige añadiéndoles en la masa yeso ó creta. Se colorean si se quiere, poniendo en lugar del minio el cardenillo, azul de ultramar, negro de humo, etc.

LACRE BLANCO.

Colofonia.	10 partes.
Resina.	10 »
Sebo.	10 »
Trementina.	12 »
Creta pulverizada.	13 »
Minio.	13 »

Lícuense las tres primeras sustancias; añádanse una después de otra las tres últimas, y agítese todo hasta que se enfrie. Esta mezcla, dice Dorvout, es muy apropósito para lacrar y sellar sin luz alguna.

LACRE VERDE.

Goma laca..	16 partes.
Trementina.	10 »
Colofonia.	10 »
Sulfato cúprico polvo.	9 »

Si se quiere obtener este mismo producto de color encarnado, se usará en lugar del sulfato cúprico 5 partes de bermellon y 5 de minio. Si se desea trasparente ó traslucido se prescindirá de todos estos colores, escogiendo la laca y demás materias lo más claras ó blancas posible.

Con estas fórmulas se comprende que en los lacres de inferior calidad todo se reduce á disminuir la proporción de la goma laca que es más cara, y se aumenta la resina y colofonia de tal modo que en los más inferiores no se les echa más goma laca que la necesaria para que peguen en papel, pues la adhesión del lacre se debe á esta goma. Cuando es para el lacrado de botellas, en algunos se prescinde completamente de la laca, del mismo modo se prescinde ó disminuyen en la misma proporción los colores finos, como el bermellon, que dán productos caros, y se les reemplaza con otros colores más ordinarios.



SEXTA PARTE

TINTAS DE TODAS CLASES



CAPÍTULO XVI.

GENERALIDADES Y PRIMERAS MATERIAS.—TINTAS COMUN, INALTERABLE, DE VIAJE EN POLVO, DE COLOR AZUL, DE ORO, NEGRA PARA MARCAR EL LIENZO, INDELEBLE PARA ROPA, DE CHINA (VARIAS CLASES), SIMPÁTICAS, PARA LOS SELLOS DE CAUTCHÚ, DE COLORES DE ANILINA, ETC.

Los procedimientos para preparar líquidos propios para la escritura varían algo, dependiendo esto de la calidad de los ingredientes que entran en su composición y de la manera como se efectúa la mezcla y preparación. Es conveniente, cuando uno quiere componer por sí mismo alguna receta de tinta, conocer exactamente las cualidades de los materiales que entran en su composición, mezclar éstos de la manera más conveniente atendiendo al orden de solubilidad y, en fin,

no separarse de las reglas que señala el procedimiento de ejecución.

Los materiales que se emplean para la fabricación de tintas varían bastante y según los caracteres de estos materiales, así resultarán las tintas con coloración y demás caracteres de solidez y permanencia. La negra, que es la que se usa más comunmente, se compone de agallas de Aleppo, de sulfato de hierro (caparrosa verde), de goma arábiga y de agua, según veremos pronto. Por lo tanto, esta tinta es un tanato y galato férrico suspendidos en agua gomosa.

Para mejorar las condiciones de las tintas se les suelen añadir otros cuerpos, por ejemplo: azúcar que dá lustre y brillantez, algunas gotas de esencia de espliego ó de otra esencia, ácido salicílico, óxido mercúrico que las conserva y evita el enmohecimiento y el alumbre que las conserva además de otras propiedades, pero sin embargo, tiene el inconveniente de producir depósito en el fondo de las vasijas. La goma pulverizada es indispensable á las tintas, porque produce consistencia y homogeneidad y evita traspasen los papeles. Las tintas de copiar no son en el fondo más que tintas ordinarias que están más concentradas y contienen mayores cantidades de goma y azúcar.

Por la acción del tiempo se altera lo escrito con ciertas tintas, quedando únicamente huellas rojizas; pero fácilmente se hace reaparecer pasando por encima una disolución de tanino, de agallas, ó de sulfhidrato amónico.

Asegura un periódico que la tinta negra comun será en breve sustituida por el jugo que se extrae de una planta llamada *Coriaria thymifolia* originaria de Nueva-Granada y que parece se está aclimatando en Europa.

Con razon pudiera llamarse vulgarmente la planta de la tinta, toda vez que su jugo, en un principio rojo, se convierte en negro al contacto del aire, produciendo una tinta de primer orden.

El jugo en cuestion puede utilizarse inmediatamente sin preparacion alguna, y ofrece la ventaja de que no destruye las plumas.

TINTAS NEGRAS.—*Tinta comun.*

Agallas de Alepo (polvo grosero).	250	gramos.
Campeche en pequeños pedazos.	120	»
Sulfato hierro (caparrosa).	120	»
Goma arábica polvo.	90	»
Sulfato de cobre.	30	»
Azúcar piedra.	30	»
Agua potable.	5.500	»

Se hacen hervir las agallas y el palo campeche juntamente en el agua durante una hora, hasta que se haya evaporado la mitad próximamente. Se cuela por un tamiz ó lienzo y se juntan á la decoccion los demás ingredientes. Se remueve un buen rato con una caña ó palo para que todo quede perfectamente disuelto, sobre todo la goma, y se deja reposar 24 horas. Se decanta para embotellarla, y queda practicada la operacion.

TINTA INALTERABLE DE VA-MOUS.

Se meten en infusion las agallas quebrantadas en vinagre débil ó cerveza; se cuela, y á esta decoccion se añade sulfato

de hierro 6 gramos por litro y tres de goma pulverizada. Cuando estos ingredientes estén disueltos, se pasa nuevamente por el filtro y se mete la tinta dentro de botellas. Así preparada esta tinta no se altera jamás.

TINTA NEGRA SUPERIOR.

Extracto de campeche.	120 gramos
Sulfato de hierro.	25 »
Ácido tánico.	15 »
Goma arábica.	90 »
Azúcar blanco.	50 »
Agua potable.	5.000 »

Se disuelve el extracto en agua caliente, luego añádase la goma y el azúcar previamente disueltos y, por último, el ácido tánico y sulfato de hierro en polvo. Esta tinta se conserva bien y no pierde su color negro por el tiempo.

TINTA DE VIAJE EN POLVO.

Ácido tánico.	15 partes.
Sulfato de hierro pulverizado.	9 »
Goma arábica pulverizada.	15 »
Azúcar cristalizado.	5 »

Pulverícense todas estas sustancias; mézclense íntimamente y se las conserva en una botella bien tapada. Cuando se quiera hacer uso, se pone un poco de este polvo-tinta y un poco de agua en una botella, se agita un rato y queda hecha la tinta; pero es conveniente dejarla reposar algunos momentos para servirse de ella.

TINTA INDELEBLE DE MR. PAYEN.

El procedimiento consiste en mezclar con la goma arábica, disuelta en un poco de agua el negro de imprenta muy fino, lavado anteriormente con el alcohol, y despues de seco el humo de imprenta se mezcla con la goma.

Esta tinta resiste á la accion del cloro, del ácido gálico, á los álcalis cáusticos, etc., etc., y es muy parecida á una de las tintas de China.

TINTA MUY BELLA ENCARNADA.

Tómense 4 gramos de carmin y se mete en una botella en que haya 65 gramos de amoniaco cáustico, y se ponen 20 gramos de goma arábica. Se deja reposar la mezcla hasta que la goma esté completamente disuelta. Esta tinta, aunque cara, es muy útil y bella, pues la experiencia ha probado que los caractéres trazados con ella, despues de 40 años, se conservan sobre el papel sin ninguna alteracion.

TINTA ENCARNADA PARA JASPEAR.

Se toman 24 gramos de cochinilla en polvo, 40 de carbonato de potasa y 500 de agua destilada; se hacen macerar estas sustancias dos dias en una cápsula de porcelana ó vasija de loza barnizada y se filtra. Se conserva mejor añadiéndole un poquito de alcohol. Los encuadernadores pueden usar esta tinta, como la siguiente de azul Prusia, para jaspear ó pintar los cortes, porque dan colores muy permanentes.

TINTA DE AZUL PRUSIA.

Se prepara triturando el azul de Prusia con $1/6$ de ácido oxálico y un poco de agua hasta que resulte una masa clara, sin grumos; en cuyo caso se añade agua de lluvia, la cantidad que se quiera, según que se desee la tinta más ó menos oscura. Se añade un poco de goma.

Azul Prusia..	5 gramos.
Acido oxálico.	1 »
Goma.	12 »
Agua.	350 »

OTRA TINTA AZUL.

Campeche en pedazos.	152 partes.
Alumbre refinado.	6 »
Goma arábica.	6 »
Azúcar cristalizado.	3 »

Se hace hervir con 1.200 partes de agua durante una hora, se deja reposar dos ó tres días y se pasa al través de un lienzo. Cuanto más vieja se hace esta tinta es mejor.

TINTA DE ORO.

Se toman hojas de oro en panes mezclándolas con miel blanca y se porfiriza exactamente reduciéndolo á una pasta ni muy espesa ni muy clara y que indica se halla el oro sumamente dividido. Luego se mete esta pasta en un frasco y se echa sobre ella muchas veces agua hirviendo para hacer disolver la miel; se vierte el agua reposada y el oro queda en el

fondo del vaso por su propio peso. Este oro se hace secar y quedará brillante.

Cuando se quiera usar para escribir, para hacer viñetas ó para cualquier uso delicado, mézclese este polvo finísimo en una disolucion de goma arábica. Cuando la escritura esté seca se puede poner reluciente bruñéndola con un diente de lobo ó bruñidor de los que hablamos en el capítulo de los dorados.

La tinta de plata se hace del mismo modo.

TINTA NEGRA PARA MARCAR EN LIENZO.

Se hacen disolver 4 gramos de índigo ó añil reducido á polvo, en 16 gramos de ácido sulfúrico, se extiende la solución sobre 250 gramos de agua y se junta poco á poco limadura de hierro hasta la completa saturacion del ácido. Se decanta este líquido para separar las limaduras no disueltas, y se le junta una decoccion de 120 gramos de agallas y 60 de campeche reducidos á 75 gramos. En fin, se junta á él toda la cantidad necesaria de caparrosa para obtener la tinta negra que se desea, y se espesa con 30 gramos de goma arábica y 15 de azúcar.

TINTA PARA MARCAR ROPA, DE RETDOBOT.

Nitrato de plata.	15 gramos.
Carbonato de sosa.	24 »
Acido tartárico.	5 »
Amoniaco líquido.	cantidad suficiente.
Sal de acederas.	7 gramos.

Azúcar blanco.	8 gramos.
Goma arábica.	24 »
Agua destilada.	cantidad suficiente.

El nitrato de plata y el carbonato de sosa son cada uno disueltos por separado en agua destilada. Se mezclan las dos soluciones en una cápsula de porcelana, juntándolas con el ácido tartárico hasta que la efervescencia cese. Luego se le une el amoníaco para disolver la plata que se forma por la sal de acederas, el azúcar y la goma pulverizada; en fin, se pone el agua destilada para que el todo complete 100 gramos.

TINTA INDELEBLE PARA ROPA.

Utilizando la propiedad que tiene el bicromato potásico de hacer insoluble la gelatina bajo la influencia de la luz, se puede preparar una tinta indeleble que, después de secada al sol sencillamente, no podrá borrarse con el agua caliente ni con los ácidos, ni con los álcalis, ni mucho menos con el jabón.

La receta que tomamos de un periódico italiano es como sigue: Se funden en 50 gramos de agua dos gramos de gelatina y dos de bicromato de potasa; después, en 50 gramos también de agua, se disuelve á parte, cualquier color de anilina que se quiera dar á la tinta entre los diversos que se conocen de esta clase; enseguida mézclese todo, encerrando los líquidos reunidos en un frasco de cristal de color. Si la mezcla resulta demasiado espesa, se puede disminuir la cantidad de la primera disolución de gelatina y bicromato de potasa, y si resultara con poco color, sería preciso añadir algo más de la coloración de anilina, hasta que con tales ingredientes se logre un punto medio conveniente.

Con esta receta puede la pequeña industria obtener alguna ganancia, preparando tintas indelebles que pueden resistir la intemperie y los lavados sucesivos á que se someten las ropas,

TINTA DE ESCRIBIR.

Extracto de campeche.	100 partes.
Agua de cal.	800 »
Acido fénico.	3 »
Acido clorhídrico.	25 »
Agua destilada.	600 »
Goma arábica.	60 »
Bicromato potásico.	3 »

Se opera en vasija de porcelana ó de hierro esmaltada, se disuelve el extracto de campeche en el agua de cal en baño de vapor agitando sin cesar; se añaden los ácidos fénico y clorhídrico y la mezcla toma color amarillo pardo. Se calienta durante media hora, se deja enfriar, se decanta y filtra. Despues se añaden la goma y el bicromato disueltos separadamente en agua destilada, y por fin el resto de ésta ó la cantidad necesaria para completar 1.800 partes en peso total.

Resulta una tinta de color rojo que pasa rápidamente á negro, la cual no ataca las plumas, y cuando se deseca basta adicionarla agua para poder servirse de ella.

DE LA TINTA CHINA.

«Se nombra así, dice Barthelemy, una composicion en panes ó en barras que, desleida en el agua, con la goma arábica y un poco de hollin, sirve para trazar y apagar los dibu-

jos. Toma el nombre de tinta China, porque los chinos se sirven de ella para trazar caracteres y escritos, así es que de ellos hemos tomado el uso.

»La tinta de China verdadera es muy rara en Europa, pero desde que las relaciones comerciales se han multiplicado, nos llega en más abundancia, aunque á precios que desde luego no nos permiten hacer un uso muy frecuente de ella, y hemos tratado de imitarla en lo posible por los diversos procederes que vamos á hacer conocer.

»Los chinos hacen la tinta China con el negro de humo de los pinos viejos; los queman en hornos de una construcción particular, y conducen el humo por chimeneas largas y angostas hasta unas pequeñas que conducen á unas celdillas tapizadas de papel. El humo introducido allí se pega al papel y al artesonado de las celdillas donde se condensa. Lo dejan algun tiempo en dichas celdillas, y luego le extraen para hacer el negro de humo que humedecen en agua de goma para formar tabletas.

»La que se fabrica en China y en Europa se hace de muchas maneras: nosotros indicaremos los principales procedimientos.

TINTA DE CHINA Á LA GOMA ARÁBIGA.

»Se prepara una suerte de negro de humo extraído de la manteca dulce quemada. Se la coloca para este efecto en cantidad de un kilogramo en un barreño donde se pone una luz como una lámpara. Se cubre el barreño con un plato barnizado dejando lo menos abierto posible entre el barreño y el plato. Cuando la mezcla habrá ardido cierto tiempo, se ras-

pará el negro que se habrá adherido al interior del plato, y se le calcinará al momento para desengrasarla. Cuando esta operacion esté concluida, se formarán panes ó tabletas desliendo este humo con la goma arábica.»

TINTA DE CHINA Á LA GELATINA.

«Algunas personas, despues de haber suficientemente calcinado el negro de humo, lo destemplan con aguardiente y lo ponen dentro de agua para separar las materias heterogéneas; despues de haber repetido muchas veces esta operacion, vierten el agua y meten el negro en gelatina destemplada; se muele sobre un mármol y se vierte esta pasta sobre moldes de hierro untados con polvos del mismo negro ó de corteza de nueces quemadas, á fin de que la pasta no se pegue á los moldes, y se deja secar dentro de ellos en este estado.»

TINTA DE MACKENRIE.

Tómense huesos de albaricoques ó albérchigos, desprovistos de las almendras, y se envuelven exactamente en unas hojas de berza liadas en todas direcciones en hilo de hierro ó laton. En este estado, se ponen en un horno al propio tiempo de meter el pan, y se cubre el paquete, de cenizas bien calientes por encima de la lumbre, á fin de reducir la cáscara á carbon bien consumido, sin que arda ni levante llama. Cuando el carbon está hecho, se saca del horno y se deja enfriar sin quitar la envoltura; cuando esté frio se sacan las cáscaras y se vierten en un mortero hondo cubierto de una piel, reduciéndolo á polvo impalpable, que se pasa por un tamiz fino. Mientras estas operaciones se ejecutan, se

hace fundir goma arábica en bastante cantidad, en el agua, á fin de que sea bastante espesa; se coloca poco á poco en el mármol el negro con algunas gotas de dicha agua, y se va reduciendo á pasta con la piedra de moler, como se preparan los colores.

«Al momento se mete esta pasta dentro de pequeños moldes, hechos de cartas ó de carton fino embadurnado de cera blanca á fin de que la pasta no se pegue, se deja secar y la tinta quedará hecha.

»El olor agradable que de la tinta China se desprende, proviene de que los chinos ponen un poco de almizcle en el agua antes de fundir la goma; bien se puede imitarles en esto, y si no hay á mano el almizcle, reemplazarlo por otro olor agradable que produzca el mismo efecto, más esto no dá ninguna calidad á la tinta.»

Como la pureza de las materias contribuye mucho á la belleza de las composiciones, los que quieran hacer la experiencia de ésta y las demás recetas, pondrán especial cuidado de que el agua sea clara sin partícula de ninguna especie; en una palabra, bien filtrada, y la goma más blanca, limpia y pura será la mejor.

TINTA DE CHINA POR R. LUCART.

Lo más propio para hacer una buena tinta China es el empleo del negro de humo que procede del alcanfor, porque en nada cede por su esmalte y tinte á la verdadera de la China.

Para preparar el negro de humo del alcanfor, importa quemar esta materia con la más pequeña cantidad posible de aire atmosférico; luego disolver el negro en el alcohol y des-

pues de la desecacion, formar las tabletas con una disolucion de gelatina ó con el agua saturada de goma arábica que de igual modo tambien produce un bello color negro.

TINTA DE CHINA POR JULIAN FONTANELLE.

Negro de humo llamado negro ligero 8 partes, añil del mejor 1, gelatina trasparente y extracto blando de regaliz, cantidad suficiente.

El negro ligero se trata por una lejía alcalina, ó dos veces su peso de alcohol de 38 grados. Se filtra y se lava el residuo varias veces, empleando el agua destilada para el último lavado. Se muelen luego este negro y añil sobre una piedra de mármol hasta reducirlos á pasta finísima, y juntándole el extracto de regaliz se continúa la molienda ó sea la porfirizacion. Se le añade como la mitad de solucion de cola ó gelatina, de consistencia de miel y se sigue porfirizando la mezcla que debe tener una consistencia blanda y fineza suficiente; se la bate fuertemente en un mortero comprimiéndola al momento dentro de los moldes previamente untados ligeramente con aceite para que no se pegue, y se coloca para hacer secar la masa en una estufa ó á un calor conveniente. Se puede perfumar esta tinta con un poco de almizcle, ámbar gris, etcétera, y humedeciendo la superficie de las barritas de tinta se pueden dorar con pan de oro al sacarlas de los moldes.

DE LA TINTA SIMPÁTICA.

«Damos el nombre de tintas simpáticas, dice Dorvout, á todos aquellos líquidos con que se puedan trazar sobre el

papel caractéres incoloros, pero capaces de volverse legibles y de dejar señales (pasajeras ó permanentes), ya bajo el influjo del calor ó de la luz, ya por medio de reactivos aplicados en debida forma. Ocioso parecerá añadir que solo sirven para mantener correspondencias secretas con papeles aparentemente blancos, ó con hojas impresas ó manuscritas entrerenglonadas de un modo convencional.»

Muchos son los cuerpos que se emplean en la elaboracion de estas tintas, que á decir verdad, pueden contarse hoy por centenares. Más, nosotros solo nos ocuparemos de algunos de ellos.

«Los solutos acuosos diluidos de *cloruro de cobalto* y de *acetato* ó de *nitrate cobáltico*, mezclados con una cuarta parte de su peso de *cloruro sódico*, producen tintas invisibles en el papel á la temperatura ordinaria; pero dotadas de la facultad de volverse azules por la accion de un calor suave, de desaparecer gradualmente á medida que el *cloruro cobaltoso* se apodera de la humedad atmosférica y de recobrar el expresado matiz cuando se las expone otra ú otras veces al referido influjo del calor.»

Esta propiedad del *cloruro cobaltoso* de volverse azul por el calor, y rojo por el enfriamiento, se ha utilizado para la tinta simpática, mayormente si la disolucion contiene además algo de *cloruro nicólico* ó *férrico*, en cuyo caso se vuelve verde cuando se la calienta. Un papel escrito con esta disolucion carece de color, y aparecen las letras así que se calienta para desaparecer cuando se enfría. Se prepara esta tinta simpática con poco dispendio, disolviendo una parte de *cobalto gris* en 3 de *ácido nítrico*, diluyendo la disolucion en 24 de agua y añadiendo al líquido una parte de *cloruro amónico* ó

sódico. Si nos limitamos á calentar el papel escrito con esta tinta hasta que aparezca visible, lo escrito puede reproducirse muchas veces; pero si le calentamos demasiado, aparece negro y es permanente.

Las *sales de níquel* producen tambien una tinta simpática que adquiere el color verde si contiene cloruro de hierro y se halla en iguales condiciones que la anterior.

«Disolviendo *acetato de plomo* ó *nitrate de bismuto* en cantidad conveniente de agua, resultará otra tinta susceptible de ennegrecerse al contacto del hidrógeno sulfurado ó de los sulfuros alcalinos.»

«Si las letras invisibles se han trazado con un soluto de *sulfato ferroso*, podremos convertirlas en azules ó en negras, sin más que someterlas al influjo del cianuro ferroso potásico ó al de una infusion de agallas. Y por el contrario, podremos tener escritos ocultos que, al contacto de una disolucion férrica, se vuelvan negros ó azules, segun que hayan sido trazados con *cocimientos ligeros de agallas*, de *corteza de encina* ó de *zumaque*, ó con cualquier soluto diluido de *cianuro ferroso potásico*.

»Los caractéres que se fijan por medio del *sulfato cúprico*, reaparecerán con un color azul hermoso en presencia del vapor amoniacal.

»El *ácido sulfúrico muy diluido* da tambien letras incoloras susceptibles de ennegrecerse por influjo del calor, pero que son indelebles; pues evaporándose así el agua y siguiéndose de ello la inmediata concentracion del ácido, éste no puede menos entonces de carbonizar el papel.

»Con algunos *jugos* de plantas, como los de *nabo* y *cebolla*, y con el *zummo de limon* suelen entretenerse asimismo

algunas correspondencias secretas. Más, todos estos líquidos orgánicos ofrecen el obstáculo de destruirse antes ó despues que el papel cuando se coloca éste sobre las áscuas. Y de ahí resulta que, descomponiéndose primero el zumo, los caractéres serán negros ó amarillo-negrucos, y alterándose antes la parte del papel, los signos habrán de presentarse blancos sobre fondo negro.»

El nitrato de plata cristalizado, disuelto en gran cantidad de agua destilada, produce caractéres y signos invisibles mientras se hallan privados de la luz solar; pero que adquieren color pardo y luego negro cuando comienzan á experimentar la accion de la luz difusa.

Finalmente, hablando en tésis general, diremos que todo cuerpo incoloro que sea capaz de teñirse por influencia de un agente ó de un reactivo cualquiera, puede considerarse como tinta simpática.

TINTA PARA LOS SELLOS DE CAUTCHÚ.

Anilina.	6 gramos.
Alcohol.. . . .	16 »
Glicerina.. . . .	100 »

Mézclese y agítese todo dentro de una botella.

TINTAS DE COLORES DE ANILINA.

Para preparar estas tintas se puede usar un procedimiento general para todos los colores de anilina:

Anilina (del color que se desee).	5 partes.
Alcohol concentrado.	50 »
Agua destilada.	325 »

Mézclese todo íntimamente, caliéntese á un calor suave hasta que se evaporen aproximadamente las 50 partes de alcohol, añádase una disolucion gomosa hecha con 20 partes de goma y 80 de agua destilada y fíltrese el producto.



SÉPTIMA PARTE

VINOS NATURALES Y ARTIFICIALES



CAPÍTULO XVII.

EL VINO, LA UVA Y LA VIÑA.—COMPOSICION DEL MOSTO Y DEL VINO.
FABRICACION DE LOS VINOS.—OPERACIONES QUE COMPRENDE.

El vino es un líquido fermentado de los más importantes procedente de la fermentacion del mosto ó zumo de las uvas maduras sin mezcla de ninguna sustancia.

Es conocido desde la más remota antigüedad, puesto que en el *Génesis* se lee que Noé plantó viñas, obtuvo vino y se embriagó. Las especies de vinos son infinitas, y se clasifican en *blancos y de color, dulces y secos, espumosos y no espumosos*.

La calidad del vino depende de la cantidad de alcohol que

naturalmente contiene, y del buen gusto y aroma particular de cada una de sus especies. Estos caractéres son resultado, no solo de la observancia de las reglas establecidas para la fermentacion de los vinos y del cuidado con que se preparan, sino tambien de las variedades de la vid que se cultiva, de la naturaleza y situacion del terreno en que vegeta, del clima y hasta de la edad de la cepa.

La viña crece en casi todos los terrenos, con tal que contengan la cantidad de potasa necesaria á la vegetacion de la cepa. El terreno que más conviene á la vid es el mixto, más bien arenoso y calizo que arcilloso, el terreno volcánico, y muy particularmente el formado de rocas feldespáticas desagregadas, las cuales contienen mucha potasa y ceden lentamente á la accion continuada del ácido carbónico del aire.

Conviene á la vid, para su completo crecimiento, un clima templado ó caliente, cuya temperatura media anual no baje de 10 grados: pero es más conveniente para la superior calidad de los vinos que la temperatura de verano sea más alta de 24 grados, porque la formacion del azúcar se efectúa por el calor del verano y por la luz solar. De manera que el estado del tiempo durante el año, ejerce una gran influencia en la calidad del vino; siendo la humedad, en el período del crecimiento, la condicion más favorable, mientras que, durante la madurez, es el calor solar.

COMPOSICION DEL MOSTO Y DEL VINO.

Las uvas antes de madurar contienen gran cantidad de ácidos, muy especialmente del tartárico en estado de bitartrato de potasa (cremor tártaro), pero á medida que van maduran-

do, es reemplazada dicha sal por azúcar, no llegando á desaparecer completamente, pues siempre se halla cierta cantidad de ella en el mosto y aun en el vino. Las uvas maduras dan de 70 á 75 por 100 de zumo ó mosto, que siempre contiene gran proporción de azúcar invertido (glucosa y levulosa) en disolución en el agua. El mosto que se recoge primero proviene del zumo de las uvas más maduras, y la parte que se recoge más tarde bajo una presión fuerte, suele tener mayor cantidad de ácido tánico (tanino,) procedente ya sea de los racimos incompletamente maduros, ya sea de las raspas que lo contienen en gran proporción. Las películas ó cascara contienen la materia colorante de las uvas, con pequeñas cantidades de tanino, materia grasa, etc., y las pepitas encierran, ajenas de gran cantidad de un tanino particular, una considerable proporción de cierto aceite graso (aceite de uvas,) cuyos ácidos grasos y los de las películas, *combinados* con éteres, contribuyen á la formación de la fragancia del vino. Algun químico ha encontrado en el zumo de uvas una corta cantidad de ácido glicólico y un poco de inosina; contiene también bastante cantidad de materias albuminosas. En fin, cuanto mayor es la cantidad de azúcar, que suele variar del 12 por lo menos al 27 por 100, mucho más rico es el mosto.

Cuando se deja abandonado á sí mismo el zumo ó mosto por algunos días á la temperatura de 14 á 24 grados, se convierten los principios azoados ó nitrogenados en materia putrescible en putrefacción, llamada por otro nombre fermento, el cual actúa sobre el azúcar, (1) transformándole en al-

(1) 100 de azúcar ó glucosa producen 48,50 partes de alcohol y 46,67 de ácido carbónico.

cohol y ácido carbónico. La fermentación marcha por sí misma, y solo necesitan vigilancia las vasijas, que no deben llenarse completamente de mosto, porque como la fermentación es tumultuosa, se forma mucha espuma y puede salir de aquéllas, parte del líquido.

Para podernos formar idea de la naturaleza de los principios esenciales del vino, comparemos la composición de éste con la del zumo de la uva, que es como sigue:

PRINCIPIOS QUE FIGURAN EN EL ZUMO DE LA UVA.

Agua (70 á 80 por 100).
Azúcar invertido (14 á 26 por 100).
Goma, mucílago y pectina.
Albúmina y otras materias nitrogenadas.
Materia colorante amarilla.
Materia colorante azul (en uvas tintas).
Materias grasas.
Ácidos tartárico, málico y tánico.
Bitartrato de potasa.
Tartrato de cal, de alúmina y de potasa.
Fosfatos de cal y de alúmina.
Sulfato de potasa.
Cloruro de sódio y de potasio.

PRINCIPIOS QUE EXISTEN EN EL VINO EN GENERAL.

El líquido claro resultante de la fermentación del mosto, es el *vino*, que tiene una composición muy diferente, como puede verse en el siguiente análisis centesimal:

Agua.	80 á 90	
Alcohol ordinario, H.	8 á 14 ó más.	
Azúcar no descompuesto.		} 2 á 4
Goma y pectina.		
Albúmina y otras materias nitrogenadas.		
Materia colorante azul en los tintos, y amarilla en todos.		
Materias grasas.		
Ácidos tartárico y málico.		
Ácido tánico.		
» carbónico (en los vinos espumosos), H.		
» acético, H.		
» láctico, H.		
» sucínico, H.		
» enántico, H.		
Eteres (enántico y acético), H.		
Glicerina, H.		
Alcoholes propílico, butílico y amílico. (1) H.		
Principios aromáticos, H.		
Sales minerales (tartratos, cloruros y sulfato potásico)		

Las sustancias designadas con H no existen en el mosto y se producen durante la fermentacion.

Comparada la composicion del mosto con la del vino, se observa la diferencia entre uno y otro líquido, y los cuerpos

(1) Segun opinion de algunos químicos, tambien existe en los vinos el alcohol amílico, ese alcohol que tanto ha dado que hablar recientemente por atribuirle propiedades nocivas, inherentes á los alcoholes industriales. Berthelot hasta llega á creer que el «buquet» ó fragancia de los vinos está formado, entre otros principios, de una pequeña cantidad de alcohol amílico.

Esto nos autoriza para creer que los efectos nocivos de los alcoholes industriales se deben además á algunos cuerpos, muy principalmente al furfurol ó aldehido múcico que se puede obtener del salvado de las harinas.

nuevos que se han formado al convertirse en vino. En primer lugar, debe llamar la atención el *alcohol*, el cual procede de la fermentación alcohólica que ha experimentado el azúcar del mosto por los fermentos nitrogenados. Es natural que cuanto más azúcar haya en el mosto, tanto más alcohólico sea el vino que con él se haga. Así en los países calientes, donde la uva se sazona bien, y la temperatura media del verano es superior á 24 grados, el fruto es muy dulce, el mosto bastante denso, y el vino que de él resulta, fuerte y espirituoso; y en los países de veranos húmedos y templados, la uva, menos azucarada, dá un mosto poco denso, del cual resulta un vino flojo. Puede remediarse este inconveniente añadiendo al mosto azúcar blanco ó zumo de uva concentrado por la evaporación de su agua (arrope), para que fermente todo junto, obteniéndose así un vino más fuerte. No se crea por esto que pueda conseguirse un vino tan alcohólico como se quiera con la adición del azúcar, porque luego que se ha destruido toda la materia nitrogenada (fermento) que había en el mosto, cesa la fermentación, y si aun hay azúcar sin descomponer, queda en disolución dando sabor dulce al vino. Y tampoco puede conseguirse que fermente este azúcar excedente que hay en el vino, añadiéndole levadura ó fermento *artificial*, porque el alcohol tiene la propiedad de impedir las fermentaciones, y luego que su cantidad en el vino llega á cierto punto, no pueden continuar aquellas, aunque todavía haya azúcar y fermento. Los vinos más ricos en alcohol no tienen por lo general más que 17 por 100 de alcohol absoluto, á no ser que se *encabecen*, esto es, que se les añada apropósito.

La *materia colorante* de los vinos tintos es una amarilla

peculiar en toda clase de vinos, y otra azul negruzca procedente exclusivamente de la película de uva negra; es insoluble en el agua, soluble en los líquidos alcohólicos; enrojeciéndose con los ácidos la materia de color azul; de ahí el color rojo de estos vinos, á no ser que la fermentacion del mosto, que es incoloro en todas las uvas, se haya efectuado sin la película del fruto; dando en este caso vino blanco, aunque la uva sea negra, porque es sabido que para obtener vinos más teñidos es preciso tener el mosto con el orujo ó películas por mucho tiempo para que se disuelvan las materias colorantes á beneficio del alcohol que se produce en la fermentacion.

El *ácido tánico* de los vinos procede del escobajo y de las semillas, que lo contienen en bastante cantidad, y lo ceden al líquido durante la fermentacion: es el principio que comunica á los vinos la astringencia y aspereza, y que contribuye á su conservacion. Los *ácidos acético y málico* y el *bitartrato de potasa* (cremor tártaro) comunican al vino, cuando se hallan en exceso, malas propiedades, y por esta razon los vinos mejoran con el tiempo, porque se deposita el bitartrato de potasa y toman un color más rojo vinoso. El *ácido succínico* y *glicerina*, que existen en pequeña cantidad, se producen por la fermentacion alcohólica del azúcar. El *ácido acético* resulta de la oxidacion del alcohol, produciéndose especialmente cuando la fermentacion ha sido muy activa y prolongada.

El *éter acético* se forma por la accion del ácido acético sobre el alcohol. El *ácido enántico* es análogo á los ácidos grasos y procede, segun Dumas, de las materias grasas que existen en la película de las uvas, siendo resultado de un enranciamiento que sufren dichas materias grasas. Este ácido,

ayudado del tartárico, forma con el alcohol el *éter enántico*, que tan importante papel desempeña en los vinos, y qué es, según un análisis practicado por *C. Neubaner*, una mezcla de diversos cuerpos producidos durante la fermentacion, entre los cuales son más importantes los éteres caprílico y cáprico.

Todos estos éteres y otros más que pueden resultar por reacciones entre los distintos alcoholes y correspondientes aldehidos con los ácidos, que contiene el mosto ó se forman durante su fermentacion, son los que constituyen el *perfume* ó *fragancia* de los vinos; pero cada uno de ellos particularmente son poco conocidos por encontrarse en tan mínima cantidad que dificulta distinguirlos unos de otros. (1)

«Se ha creído, dice el Dr. Puerta, que el aroma de los vinos es debido al éter enántico; pero existen en los vinos otros principios mal conocidos, que contribuyen indudablemente á darles su olor y aroma especial, variando según la clase de los vinos. El éter enántico es el cuerpo que les dá el olor vinoso característico y general de todos los vinos; pero lo que se llama *bouquet* es debido además á otros compuestos etílicos y amílicos. Berthelot cree que los éteres que existen en los vinos son, especialmente el éter málico y el tártrico, poco volátiles, y por consiguiente que no son éstos los que les dan el aroma. Según dicho químico, el *bouquet* está formado de una pequeña cantidad de alcohol amílico, ciertos

(1) «C. Neubaner» dice con razon: «todo lo que el arte ha producido hasta ahora para imitar el perfume del vino, no deja de ser una vana tarea despecho de los nombres pomposos, como los de perla del Rhin, perfume del Mosela, etc., con los cuales se recomiendan tales preparados. Nuestros conocimientos químicos acerca del perfume vinoso son en extremo exiguos, y con los medios que hasta aquí ha tenido á su disposicion la ciencia, es impotente para ilustrar ese punto.»

éteres compuestos y probablemente aceites esenciales, los cuales varían según las clases de los vinos, llegando á ser en algunos muy perceptibles, como en nuestro vino moscatel.»

Por lo dicho se infiere que la metamórfosis que el mosto experimenta bajo el influjo de los fermentos, no es una fermentación simplemente alcohólica, sino que son varias á la vez, y que durante ellas se promueven verdaderas combinaciones y reacciones que engendran multitud de otros compuestos. Por esta razón debemos llamar *fermentación vinosa* á la que experimenta el mosto, para distinguirla de la fermentación alcohólica del azúcar solo, en contacto con la levadura de cerveza.

FABRICACION DE LOS VINOS Y OPERACIONES QUE COMPRENDE.

La preparación del vino comprende las operaciones siguientes: 1.^a *vendimia*; 2.^a *despalillado*; 3.^a *expresión*; 4.^a *fermentación tumultuosa*; 5.^a *trasiago*; 6.^a *fermentación lenta*; 7.^a *segundo trasiago*, y 8.^a *clarificación de los vinos*.

Vendimia. — La vendimia es la recolección de la uva, y para ejecutarla debidamente debe hacerse en el período en que todas ellas estén lo más sazonadas posible. La madurez se conoce en que los racimos blancos no son de color verde por el lado expuesto al sol, sino que se han vuelto amarillo-parduzcos y transparentes; y las uvas tintas ó azuladas cuando están maduras parecen negras. Entonces ambas especies comienzan á marchitarse; las pepitas se separan fácilmente de la carne, y los pedúnculos ennegrecidos se han marchitado y se desprenden con facilidad de su punto de inserción. La re-

coleccion debe hacerse en tiempo seco y sereno, y nunca en dias lluviosos, porque la humedad contribuye á que se rompan las uvas y se descomponga el zumo. De los racimos deben separarse los que estén verdes y los granos secos ó podridos que puedan dar mal gusto al vino y disponerlo á ciertas enfermedades. En España la vendimia suele efectuarse á primeros de Setiembre en las regiones meridionales, y á últimos del mismo ó á primeros de Octubre en las comarcas del Norte y demás regiones frias de la Península; sin embargo, para hacer ciertos vinos como el moscatel y otros de clases delicadas ó muy ricos de alcohol, se dejan las uvas marchitarse en las cepas, procurando que el sol las bañe lo más posible, y se cosechan á últimos de Noviembre y hasta en el mes siguiente.

Es mala práctica trasportar las uvas en grandes cestos de mimbres, porque se rompen los frutos con facilidad y el zumo se descompone y acetifica por el aire y el sol que directamente recibe, mayormente si el trayecto es largo; por esta razon debe hacerse el transporte en toneles ó cubas de madera y con el mayor cuidado para que no se rompan los granos de uva.

Despalillado.—Si se quieren obtener vinos suaves y de buen sabor, es necesario que antes de exprimir las uvas se sometan los racimos á la operacion llamada *despalillado*, ó sea á la separacion de los pedúnculos (escobajo ó raspa), pues si se pisan ó se prensan las uvas con los pedúnculos, conteniendo éstos mucho tanino, resultan los vinos ásperos, astringentes, de mal sabor y no pueden beberse enseguida. En algunos casos aislados, cuando los granos encierran poco azúcar, demasiado poco ácido tánico y sobrados elementos mucosos, cuando en fin los vinos han de ser blancos, ligeros y de corta duracion,

debe aconsejarse que no se separen los granos de los pedúnculos ó escobajo, toda vez que entonces los vinos se clarifican más fácil y prontamente y se conservan mejor.

El despalillado ó desgranamiento se efectua ya con la mano solamente, ya con un zarzo de mimbres que forma una especie de cribas, ó tambien por medio de una horquilla, que consiste en un trozo de madera de unos 50 á 60 centímetros de largo, que en su mitad se divide en tres dedos; pues colocando los racimos en un tonel y dándole vueltas con esta horquilla se desprenden los granos del escobajo, el cual se va separando. «Con el mismo objeto se emplea otro aparato compuesto de una tolva, en la cual se echan los racimos de uvas; debajo de esta tolva hay un cilindro, dentro del cual hay un eje que se mueve circularmente por medio de un manubrio y lleva unas paletas, las que separan con su movimiento los granos de la raspa ó escobajo. Este aparato está colocado sobre una cuba, y sostenido por dos travesaños que pasan por las escarpas. A medida que las uvas se desprenden van pasando por entre las varillas de madera del cilindro y caen á la cuba inferior, quedando el escobajo en el interior, el cual se saca de cuándo en cuándo por una portezuela que tiene el cilindro en la parte opuesta al manubrio.» *Puerta.*

Expresion ó estrujamiento.—Las uvas se exprimen ó estrujan totalmente para que se hallen todos los principios que contienen en íntimo contacto y se verifique completamente la fermentacion. No es necesario en el estrujamiento la adicion del yeso por los perjuicios que pueden tener los vinos á la exportacion por sus malas condiciones higiénicas, como veremos en el capítulo 20 al hablar de los inconvenientes del enyesado.

Generalmente se exprimen las uvas para obtener el mosto,

en cubas ó lagares donde entran hombres á pisar los racimos, siendo conveniente que se escapen pocos granos de la presión, para que todo el mosto éntre á la vez en fermentación, el cual se saca del depósito con cántaros ó por medio de una bomba y se hace caer en toneles ó cubas. Algunos medios mecánicos se han inventado para estrujar las uvas; uno de los más sencillos consiste en dos grandes cilindros acanalados en su superficie que dan vueltas en sentido inverso por medio de un manubrio, y que están distantes entre sí lo suficiente para que las pepitas y hasta el escobajo, si no se ha practicado el despallado, puedan pasar sin romperse, pero no el grano. En la parte superior de los cilindros existe una tolva donde se echan las uvas, y en la parte inferior una llave por donde sale el líquido, el que se dirige á las cubas de fermentación.

Si el mosto se quiere fermentar con la raspa ó el escobajo y con las películas ó casca se deja todo junto sin separarlos hasta que la fermentación esté más ó menos adelantada; pero hemos dicho que este medio es defectuoso por exceso de tanino. Por el contrario, si se deja fermentar el mosto con solo las películas, el vino se carga, siendo las uvas rojas y negras, de un color rojo tinto, y de los elementos aromáticos que están contenidos en las películas, disolviéndose durante la fermentación bajo la influencia del alcohol producido. Los residuos de la obtención del zumo, ó sea el *orujo*, se exprime bien en grandes prensas, á fin de extraer todo el mosto, el cual no dando un vino tan bueno, conviene ponerlo á parte. Lo que resulta del prensaje, esto es el *orujo*, contiene todavía, á más del ácido tartárico, materia azucarada y el tanino, algunas sustancias que forman el perfume ó la fragancia del vino, y puede mezclarse siguiendo el método de Petiol con

un poco de agua azucarada que se deja fermentar con el orujo y se prensa otra vez, con lo cual se consigue una especie de vino flojo, llamado *aguachirle* ó *aguapié*. Este procedimiento, que la codicia de algunos vinicultores halagó en una época por vender sus productos á buenos precios, puede ser causa del descrédito de nuestros vinos. Por esto debe prohibirse su empleo, y dedicar totalmente el orujo ó los residuos del prensaje á la fabricacion de alcoholes, que se obtienen de buena calidad usando los aparatos modernos de refinacion.

Con una *máquina centrífuga* (turbina) se ha demostrado que se puede separar completamente más pronto y mejor que con la prensa el mosto del orujo, necesitándose de 8 á 10 minutos (comprendiendo la carga y descarga) para extraer el zumo de 50 á 60 kilogramos de uva.

Fermentacion tumultuosa.—Extraido el zumo ó mosto de las uvas y colocado en las cubas ó tinajas de fermentacion, debe verse antes que todo, los grados que marca en el areómetro ó pesa-mostos, para que señale el punto ó grado más conveniente á la fermentacion y calidad de los vinos, que es el de 14 grados. Si señala más de 15 se añade agua, y si señala ménos, mosto cocido ó *azúcar* blanco en pedazos lo suficiente para que suba de concentracion y marque el areómetro graduador 14 ó 15 grados.

Al vinicultor corresponde apreciar qué cantidad de azúcar debe añadirse á los mostos para que adquieran estos grados de concentracion y aumenten con la fermentacion la riqueza alcohólica. Nosotros despues de hacer un cálculo, hemos visto que corresponden añadir 2 kilogramos de azúcar próximamente para aumentar un grado en un hectólitro de mosto, el cual

despues de fermentado produce un vino con un grado más, bien cubierto, de fuerza alcohólica. Esta adicion de azúcar no puede constituir fraude, porque puede suceder que el tiempo haya sido frio ó lluvioso en la época que precede á la vendimia, y debe entonces temerse que el mosto contenga poco azúcar, como lo demuestra el pesa-mosto, no siendo por consiguiente bastante alcohólico el vino que de él resulte.

La fermentacion del mosto es espontánea; es decir, se efectúa por sí sola con la mera exposicion del zumo al contacto del aire y á cierta temperatura, sin que haya necesidad de agregarle ninguna levadura. Basta dejar á sí mismo el mosto en vasos imperfectamente cerrados, en cubas de madera, piedra ó barro cocido, ó bien en lagares de gran capacidad.

La fermentacion es tanto más segura, activa y uniforme, cuanto mayor es la cantidad del líquido en fermentacion y la temperatura es superior de 14 á 18 grados. El orujo ó películas se mezclan con el mosto á fin de que resulte con color y aroma el vino; pero si se desea obtener un vino blanco ó de poco color, aunque sea procedente de uvas negras, no se añaden las películas. Si se desea obtener vino tinto con uvas blancas, es necesario añadir al mosto las películas procedentes de uvas negras y que fermenten con él. Empieza la fermentacion tumultuosa á los cuatro ó cinco dias de hallarse el mosto en contacto del aire; entonces se calienta el líquido, se enturbia y desprende gran cantidad de ácido carbónico, como si se verificara una ebullicion. Los restos orgánicos del fruto suben á la parte superior y forman una espuma espesa con el fermento alterado y otras partes ligeras, constituyendo una capa hemisférica que se llama el *sombrero*, cuyo espesor es tanto más delgado cuanto más despacio se efectúa

la fermentacion. Al propio tiempo el líquido que fermenta, toma un perfume alcohólico, y pierde el mosto el sabor azucarado que tenia al principio.

La duracion de la fermentacion tumultuosa, que es la principal, varía segun la composicion del mosto y la temperatura del local, el que no pasará de 24 grados, porque entonces resultan los vinos con tendencia á agriarse. (1) Generalmente al octavo dia los fenómenos de la fermentacion son menos intensos, y al cabo de 12 ó 15 dias el líquido empieza á clarificarse y el sombrero desciende porque cesa el desprendimiento de ácido carbónico. Entonces conviene romper el sombrero, se mezcla con todo el líquido, se tapa la cuba algo más perfectamente para que no actúe tan directamente el aire y se deja en reposo hasta que no haya efervescencia, y queda el líquido claro para hacer luego el trasiego.

Las cubas ó vasos de fermentacion ofrecen inconvenientes si están completamente abiertos; porque si la temperatura está seca, el sombrero se seca, el aire penetra y se forma ácido acético, y sobre todo, cuando la fermentacion se ejecuta con el orujo y el escobajo, se comunica al vino una tendencia á volverse ágrío. Si el aire es húmedo, el sombrero se impregna de agua, se desarrolla una fermentacion pútrida y de moho, y al sumergirse ese sombrero no puede menos de dar malas condiciones al vino. Con las cubas cerradas desaparecen casi todos esos inconvenientes, si bien no permiten el romper ó hundir el sombrero; que, sin embargo, pueden evitarse lo mismo en las cubas abiertas que en las cerradas procediendo

(1) Para evitar ó prevenirse del exceso de temperatura, se coloca en la cueva ó local donde se verifica la fermentacion un termómetro que nos indicará todos los cambios de temperatura.

como indica *Maumené*: «por medio de redes y cuerdas mantenidas con ganchos invertidos y clavados en el interior de la cuba, se divide ésta, en sentido de su altura, en varios compartimientos; de cuya manera nunca puede formarse el sombrero en una sola masa, puesto que se hace uno debajo de cada red, siendo así cada uno de ellos muy delgado y no pudiéndose oponer por lo mismo á los movimientos del vino».

Trasiego.—El trasiego consiste en hacer pasar al vino de un tonel á otro, muy limpio y bien preparado teniendo por objeto separarlo de la hez, que se ha ido aposando en el fondo. Cuando al influjo de la fermentacion tumultuosa se ha trasformado la mayor parte del azúcar del mosto en alcohol y ácido carbónico, se produce en el líquido en fermentacion una baja temperatura que junto con el aumento de la proporcion de alcohol modera la fermentacion, de modo que ya no es posible observar con seguridad el momento en que ha terminado por completo. Entonces se hace el primer trasiego, tambien llamado por algunos simple suelta ó canilla, es decir, se introduce el vino en toneles ó tinajas limpias colocadas en sitio conveniente ó en cuevas, ni muy secas ni muy húmedas, bastante profundas, y que se hallen expuestas hácia el Norte; y allí se verifica la fermentacion lenta ó complementaria, sin temor de que se acetifique ó avinagre el vino. Los toneles se llenan del vino nuevo, sin que tenga parte alguna de películas, hasta el agujero de arriba, que no se tapa por de pronto sino de un modo incompleto para que salga el ácido carbónico.

Fermentacion lenta.—Las tinajas ó toneles donde se ha hecho el trasiego del vino se dejan en reposo y rodeadas de buenas condiciones para que se verifique la fermentacion

lenta, por otro nombre fermentacion complementaria: hay desprendimiento de ácido carbónico, y se enturbia el líquido, formándose una espuma en la parte superior, la cual cae fuera de las vasijas, porque se tienen llenas con este objeto. Durante esta fermentacion no conviene que haya contacto con el aire, para lo cual se tapan los toneles con una tabla, de modo que pueda salir el ácido carbónico, como hemos dicho. Trascurrido algun tiempo, conviene tapar herméticamente la vasija con una tabla cogida con yeso amasado, colocando en un agujero de la misma tabla un tubo encorvado hácia la parte exterior, para que se sumerja una pulgada en el agua contenida en una cazuela ó vaso cualquiera. Con el mismo objeto se usa modernamente en las fábricas de vinos el tapon hidráulico ó de válvula, que deja salir el ácido carbónico sin poner el vino en contacto con el aire. *Sebille Auger* inventó para este objeto este sencillo aparato, especie de compuerta, que consiste en un tapon de madera taladrado en su centro por un agujero desbocado por arriba, donde se adapta una válvula de hueso ó marfil. Guiada esta válvula por una brida estañada y fija en la parte superior del tapon, está sostenida por un resorte ó por un cabo de tubo de cau-chú. Con la fuerza del ácido carbónico la válvula se levanta, deja escapar el gas, y vuelve á caer inmediatamente, sin permitir la entrada del aire exterior, al que acompañan siempre gérmenes ó micro-organismos que actúan y alteran las materias fermentescibles.

Para evitar este inconveniente debemos manifestar el uso que hemos hecho en esta operacion ó despues del segundo tra-siego, siempre con buen resultado, de un *tapon-filtro* muy sencillo que en su interior tiene algodón tupido, y que puede

fácilmente construir un hojalatero. Este tapon tiene mayores ventajas que el de Seville-Auger, porque permite, además de dejar salir con libertad el gas carbónico, la entrada del aire ambiente á través del algodón desinfectante, purificándolo de los séres microscópicos y fermentos que siempre lleva el aire, alterando, segun Pasteur, las buenas cualidades de los vinos. Purificado el aire á causa de este filtro, se evitan la acidez, moho y demás defectos de los toneles vacíos, y no solo no es perjudicial al vino, sino que le es indispensable para que mejore rápidamente sus cualidades, como veremos en el capítulo *Mejoramiento y conservacion de los vinos*.

Durante la fermentacion lenta que dura tres, cuatro meses ó más, disminuye el volúmen del líquido, por lo que algunos rellenan de nuevo los toneles y los dejan en reposo para que se deposite en su fondo y paredes internas el tártaro, levadura y otras sales y materias insolubles, todo lo cual constituye las *heces* ó poso del vino.

Debe tenerse gran cuidado de que los depósitos ó heces no se mezclen con el vino por la agitacion ó cambios de temperatura, lo cual predispone los vinos á agriarse. Por esta razon, despues de la fermentacion lenta, ó al cabo de cuatro meses, se vuelve á hacer el *segundo trasiago* del vino, para separarlo de las heces.

Segundo trasiago.—Es esta una de las operaciones más importantes, y debe repetirse en algunos vinos segun sus cualidades, para su mejor conservacion y mejoramiento. La mejor época para trasegar los vinos es el mes de Abril ó Mayo, aconsejando no efectuarlo durante el calor, sino más bien en los dias claros, frios, sin corrientes de aire y sin cambios bruscos de temperatura.

«Mientras el vino permanece en los toneles donde se guarda, dice Wagner, sufre todavía otra especie de fermentación complementaria (la tercera) y el vino se mejora, no solo porque á la influencia de la fermentación aumenta un poco la riqueza alcohólica, sino también porque los elementos del vino á espensas de los cuales se desarrolla el perfume, reaccionan unos sobre otros, amen de que el vino se clarifica por precipitarse todas las partículas de levadura que tenía suspensas, y se deposita todavía tártaro. En ciertos vinos el ácido libre aumenta cuando están en los toneles y bajo la influencia del rehenchimiento; fenómeno que ocurre á veces de una manera harto pronunciada para que el vino pueda emplearse.»

Clarificación ó encolado.—En la mayor parte de vinos la clarificación se efectúa por sí sola; las partículas extrañas y de fermento se precipitan al fondo del líquido cuando la fermentación ha terminado. La clarificación de los vinos, que por sí no son claros, se ejecuta mezclando con el vino claras de huevo batidas (de tres á 6 para un hectólitro de vino), ó una disolución de cola (de 15 á 30 gramos para cada hectólitro) y también leche y sangre de vaca, pero esta sustancia tiene grandes inconvenientes, porque comunica malas condiciones higiénicas y sápidas á los vinos; todos estos cuerpos por la albúmina, gelatina ó caseína que contienen, las que se unen con el tanino del vino, forman un compuesto insoluble que se precipita y arrastra consigo las impurezas que alteran su transparencia. Por esta operación pierden los vinos su aspereza, siendo conveniente para los muy astringentes. Algunos vinos muy fuertes y amargos se clarifican con sangre reciente de carnero, agitando mucho para que la albúmina de la sangre separe el tanino, formando una combinación

insoluble. Para los vinos blancos que contienen poco ácido tánico se emplea gelatina pura en corta cantidad, porque es conveniente no separar el tanino, el cual contribuye á su conservacion; para la operacion se toma la gelatina blanca, dispuesta en láminas, en la proporcion de 30 gramos para 9 ó 10 hectólitros de vino, se corta en pedazos pequeños, ó como la cola, se tuesta á un calor suave y se reduce á polvo en un almirez; despues se pone en agua ó en el vino durante 24 horas, mudando el vehículo para facilitar la disolucion, y estos líquidos mezclados son la solucion de cola ó gelatina que se usa para clarificar.

En los vinos buenos tambien es conveniente la clarificacion, porque adquieren más diafanidad y más finura, pero como las materias colorantes del vino tinto dimanar del tanino, les priva de un poco de color, por lo cual se suele añadir á la gelatina en polvo ó á la albúmina una corta cantidad de cochinilla.

Se ha demostrado que el kaolin, lavado préviamente con el ácido clorhídrico, y desleido en un poco de vino, aventaja á la albúmina para clarificar los vinos. En los experimentos que ha efectuado el italiano Mr. Marcagno, introduciendo en el vino el 1 por 100 de kaolin, se obtenia igual resultado que con la albúmina á la dosis ordinaria de dos claras de huevo por hectólitro. Ambos cuerpos han obrado de un modo análogo por lo que se refiere á las sustancias colorantes, materias extractivas y minerales, pero muy diferentes con respecto del tanino.

En efecto: el vino sin clarificar contenia 0'91 de tanino; el clarificado con albúmina solo, 0'41 y el clarificado por el kaolin conservaba 0'89. De modo que la clarificacion por el kao-

lin no disminuye uno de los elementos necesarios para la buena conservacion del vino. Entre otras ventajas, el kaolin reune la de poder conservarse indefinidamente sin alteracion alguna.

Los vinos secos, es decir, aquellos que no contienen azúcar, apenas necesitan la clarificacion ó encolado, porque por sí solos se clarifican naturalmente. En cambio los vinos dulces, que además del azúcar contienen gran cantidad de materias albuminoideas y en los cuales no pueden las partículas insolubles depositarse á causa de la consistencia espesa del líquido, necesitan mucho de la clarificacion. Tambien se emplea para clarificar los vinos *arcilla comun* ó *tierra gredosa*, desleida en un poco de vino, y *alúmina*, que se obtiene en forma de gelatina descomponiendo una solucion de alumbre con el carbonato de sosa cristalizado.

Debemos advertir que las sustancias que deben usarse con preferencia para la clarificacion, por no ser perjudiciales, son la albúmina y materias gelatinosas. Jamás debe abusarse de las tierras arcillosas y sales minerales, porque alterando más ó menos la composicion del vino, pueden comunicarle propiedades nocivas á la salud.

CAPÍTULO XVIII.

MEJORAMIENTO Y CONSERVACION DE LOS VINOS.—PROCEDIMIENTO DE MEJORAMIENTO Y CONSERVACION DE GRANDES CANTIDADES DE VINO APLICANDO NUESTRO TAPON-FILTRO. — VINOS DULCES Y SECOS, VINOS BLANCOS Y ESPUMOSOS.—VINOS ARTIFICIALES.

Para que los vinos resulten de buena calidad es indispensable que la uva tenga buenas condiciones, y que se practiquen con todos sus detalles las operaciones expuestas anteriormente, evitando, una vez concluida la fermentacion lenta, el contacto del aire ambiente. Las uvas que no convienen para obtener un vino bueno, podemos tratarlas de dos maneras: ó bien dejando fermentar simplemente el mosto tal como sale por expresion, y en este caso resulta un vino inferior, ó bien apoyándonos en el análisis químico, procurando artificialmente dar ó quitar al mosto defectuoso los cuerpos que encierra ó contiene en escasa ó en excesiva cantidad, para que se aproxime á la composicion que debe tener el mosto en buenas condiciones. No se confunda esta mejora artificial del vino con la falsificacion, á la que se añaden sustancias extrañas ó nocivas á la salud, y de la cual trataremos despues.

Algunos procedimientos existen para mejorar el mosto y el vino: 1.º el de Chaptal, que consiste en la adicion del azú-

car al mosto poco azucarado y eliminacion del ácido excedente con polvos de mármol; 2.º el de Gall, que consiste en la adicion de azúcar y agua al mosto pobre en azúcar y rico en ácido; 3.º eliminando una parte del agua que contiene el vino, por medio de la congelacion y del yeso; 4.º eliminacion del ácido por medios químicos; 5.º adicion de alcohol en la proporcion conveniente á los vinos muy flojos. No nos extenderemos en todos estos procedimientos, porque algunos son defectuosos; solo diremos que el azúcar se añadirá al mosto antes de fermentar, conviniendo que sea azúcar blanco refinado ó arrope, y nunca azúcar de fécula ó glucosa artificial, como hacen en Francia, porque dá mal sabor á los vinos, produce mayor cantidad de alcohol amílico y otros principios nocivos, y suelen contener alguna vez compuestos arsenicales. (1)

La adicion de alcohol á los vinos se llama *alcoholizacion* ó *encabezamiento*, y debe efectuarse moderadamente, y despues del segundo trasiego, con alcohol obtenido por la destilacion de los vinos, porque contiene ciertos éteres naturales que le comunican un aroma, un gusto y cualidades especiales que dán valor y crédito al vino, de las que siempre carecen los alcoholes industriales. Pero la escasez de ese alcohol procedente del vino, obliga emplear el alcohol (etílico) industrial cuando se halle perfectamente puro y rectificado, porque en estas condiciones no ofrece peligros á la salud.

(1) Estos compuestos arsenicales proceden del mispikel (sulfo-arseniuro de hierro) que se usa ordinariamente para la fabricacion del ácido sulfúrico, el cual, como es sabido, se utiliza (impuro como se halla en el comercio) para la sacarificacion de las féculas y su conversion en glucosa. De estas impurezas provienen los casos de envenenamiento que se han dado, por emplear como materia azucarada la glucosa de esa procedencia.

Nunca deben usar los cosecheros los alcoholes de industria procedentes de cereales y legumbres cuando contienen más de uno por mil de materias extrañas, constituidas por otros alcoholes de fórmula superior, como son el amílico, butílico y propílico, aldehidos correspondientes á estos alcoholes, varios ácidos grasos, y los éteres que de ellos derivan y otros principios volátiles que son todos altamente perjudiciales á la salud. A la excesiva cantidad de estas sustancias, es debido al alcoholismo que con facilidad producen los vinos encabezados con alcoholes de industria impuros, y los aguardientes y licores fabricados con los mismos, siendo deber de los gobiernos el prohibir y castigar el empleo de dichos alcoholes y hasta el de *casca* siempre que no esté rectificado y purificado del alcohol propílico y otros principios volátiles que contiene, porque todas esas sustancias estrañas contribuyen en las bebidas á la pérdida de la razon, á la comision de crímenes y hasta á la degeneracion de las razas, segun la autorizada opinion de sabios higienistas; sin embargo, nosotros creemos que causa más víctimas el alcoholismo por la intemperancia de los bebedores, que por la malignidad de los alcoholes, que acompañan en pequeña cantidad al etílico.

Los vinos mejoran mucho con el *tiempo*, porque la fermentacion se verifica mejor y porque, reaccionando los principios alcohólicos con los distintos ácidos, se forman esos éteres tan apreciados, ese aroma tan característico que se llama *bouquet* por los franceses. El valor de un vino no depende solamente de su riqueza alcohólica y de su perfume, sino tambien de la proporcion de ácido libre que contenga, la cual no debe exceder nunca del 5 por 100. Cuanto menos ácido tánico, málico, etc. contenga un vino, estando el alcohol y los prin-

cipios aromáticos en proporciones convenientes, tanto más estimado es y más vale.

Ciertos *viajes* hacen mejorar mucho los vinos; así es que los ingleses llevan nuestros vinos de Jerez y Málaga por el Cabo de Buena Esperanza. Se ha atribuido este mejoramiento á que al pasar por un clima cálido se verifica mejor la ete-rificación, adquiriendo más aroma, al mismo tiempo que hay evaporacion del agua. Pero se han querido mejorar vinos del Norte, haciéndolos viajar por el Mediodia, y empeoran; así es que no se conocen bien las causas que influyen en el me-joramiento de los vinos por los viajes: pues unos mejoran viajando al Mediodia y otros hácia el Norte.

La accion de la luz mejora rápidamente los vinos por la influencia que ejerce en sus compuestos, segun puede verse en los siguientes datos: Numerosas experiencias se han hecho sobre este punto, pero el que ha ido más adelante en este género de investigaciones ha sido el Marqués de Spínola, á juzgar por lo que tomamos de una acreditada publicacion vinícola italiana.

«De los ensayos practicados dedúcese que los vinos cerra-dos en vasijas de cristal y expuestos directamente á la accion de la luz y á los accidentes naturales, experimentan cambios de tal naturaleza, que hacen en breve tiempo que el vino adquiriera un añejamiento semejante á los que tienen tres años de edad, disminucion muy marcada de la acidez natural que corresponde al vino é inalterabilidad completa, ó sea resis-tencia á todas las causas de alteracion que hasta ahora tanto perjudican á los vinos.

»Quince dias bastan para obtener estas condiciones en el vino sometido á la accion de la luz; pero como esto no puede

hacerse nunca en grande escala, porque se ha visto que la accion es tanto más marcada cuanto más limitado es el volúmen del vino, el perfeccionamiento por el procedimiento dicho, no pasará nunca de ser una mera curiosidad ó uno de tantos recursos de que dispone el vinicultor para mejorar una corta cantidad de su cosecha.»

Además de la influencia benéfica que ejerce la luz en los vinos, existe en la naturaleza un agente tanto ó más poderoso que ella, y es la electricidad, por medio de la cual, ó con el aire ozonizado, se pueden enranciar ó mejorar los vinos.

Hoy día vá tomando alguna aceptacion otro procedimiento, que se practica en mayor escala, para envejecer ó enranciar los vinos en muy poco tiempo; el tiempo indispensable que se emplea en las operaciones del último trasiego y clasificacion es suficiente para hacer desarrollar en el vino todos los principios aromáticos y etéreos de que es susceptible, comunicándole esa fragancia y delicadeza propias de los vinos de seis ó más años.

Este procedimiento, que es más aplicable á los vinos blancos, consiste simplemente en tener la bodega por los medios apropiados de calefaccion, á una temperatura elevada, que regularmente fructúa entre los 50 y 52 grados centígrados, propagándose así lentamente á la masa de los vinos contenidos en los toneles, y que actúe constante y directamente sobre los vinos una cantidad de aire purificado.

Se han introducido en la práctica de este procedimiento de calefaccion, variaciones rutinarias que para nosotros son muy esenciales: unos encabezan fuertemente el vino, llenan completamente los toneles y los dejan suavemente cerrados: y otros si bien los llenan, procuran en cambio cerrarlos her-

méticamente para que no penetre el aire ambiente, que siendo impuro le perjudica mucho y convierte enseguida en un producto avinagrado. Estas sin embargo, son prácticas caprichosas que no siempre impiden tal trasformacion (avinagramiento), y que por otra parte, siendo contraproducentes al objeto final que se desea, porque dificulta directamente el mejoramiento ó vetustez del vino, puede ser causa de grandes pérdidas al cosechero. Por esto no nos cansaremos de recomendar, en sustitucion á estas prácticas, la aplicacion tan fácil que se puede hacer usando el sencillo *tapon-filtro*, del que hablamos en la página 278 y el que permite penetrar en el vino gran cantidad de aire purificado de los micro-organismos ó fermentos, causa de las alteraciones ó enfermedades de los vinos. Purificado el aire no hay que temer ninguna alteracion por su contacto, ni aun por un exceso de temperatura de la bodega; por el contrario, éstas son causas favorables que aceleran el mejoramiento y añejamiento del vino y contribuyen á su conservacion, siendo suficientes para completar la operacion, la aplicacion del calor á la masa del vino durante tres meses.

Con el propio objeto de mejorar y dar aroma á los vinos, les añaden varias materias aromáticas, como nuez moscada y ciertos éteres de ácidos orgánicos. Pero uno de los mejores medios para comunicar al vino un perfume y gusto aromático muy agradable, es haciendo macerar en él cierta cantidad de flor de vid. Hé aquí cómo:

Se hace la recoleccion de las flores por la tarde, eligiendo los dias más calurosos; con una varita se golpea ligeramente la cepa, colocando con antelacion una bandeja ó un trozo de lienzo debajo para recoger la flor, que el más débil soplo de

viento habria desprendido. Despues se hace secar á la sombra en sitio ventilado, y en perfecta sequedad, se conserva en botes de cristal ó porcelana herméticamente tapados.

En tiempo de la vendimia, se ponen en un tonelito de 50 á 60 litros de mosto bien claro, y en él se suspenden saquitos de tela poco tupida, con 500 gramos de las flores conservadas. Se tapa la barrica, cuidando de colocar en el tapon un tubo encorvado, ó nuestro tapon-filtro y se deja en la bodega para que el mosto haga su fermentacion. Terminada que sea ésta, se quitan los saquitos y se trasiega el vino perfumado, conservándolo en botellas perfectamente tapado.

Con el vino de este modo preparado se mejoran los demás, á los que comunica un sabor tanto más agradable, cuanto más sea el que de él se haya empleado. Es de observar que esta composicion mejora los vinos de una manera notable, resultando muy superiores aun aquellos de muy mediana calidad.

La composicion siguiente produce tambien buen resultado: Fruto de enebro 2.000 gramos, semillas de salvia 100, flor de tilo 125, de romero 100, y de espliego 300. Se coloca todo bien mezclado en un saquito de lienzo no muy tupido, y se hace macerar con 300 litros de mosto en fermentacion.

Creemos no debe abusarse con la adicion á los vinos de materias aromáticas, porque siendo sustancias estrañas y á veces drogas impuras, pueden perjudicar á su pureza é integridad constituyendo entonces una falsificacion.

La clarificacion ó encolado de los vinos, del modo antes expuestos, contribuye extraordinariamente á su mejoramiento. Finalmente, la adicion de la glicerina al vino, en la proporcion de 1 á 3 litros por hectólitro, mejora los vinos comunicándoles un sabor más ó menos dulce y suavidad.

CONSERVACION DE LOS VINOS.

En algunas partes se practica el azufrado de los vinos que consiste en impregnarlos de ácido sulfuroso, para que se conserven y se evite la acetificacion; pero antes de envasar el vino es necesario limpiar perfectamente los toneles, no solo los que han servido ya, sino tambien cuando son nuevos: la operacion se ejecutará primeramente con agua hirviendo, despues con disolucion de sal comun ó con agua de cal, y por último con agua fria, hasta que ésta resulte incolora é insípida. Concluidas las lociones se quemará dentro del tonel una mecha azufrada (que se obtiene fundiendo azufre, en el cual se sumerge una tira de lienzo ó de algodón), con el objeto de expulsar el aire ó consumir su oxígeno y reemplazarle por ácido sulfuroso, que es desoxigenante, y en este caso puede ya el tonel recibir el vino que deba contener, poniéndolo en distintas porciones, y á la vez quemando mechas azufradas á medida que se vaya llenando. Si se añade al vino un poco de bisulfito de sosa se consigue el mismo objeto, porque desprende ácido sulfuroso por la accion de los ácidos. Cuando algunos vinos se han azufrado demasiado, contienen mucho ácido sulfuroso y poseen muy mal sabor, pero por el trasiego ó aireándolos se corrige este defecto. Recordamos haber leído que una moneda de plata introducida en el vino de una pipa es bastante para corregir el sabor sulfuroso.

En algunas partes se azufra fuertemente mosto de uvas blancas, obteniéndose así un líquido que puede conservarse muchos años sin fermentar, y que tiene un sabor dulce y un

fuerte olor de azufre. Sirve para añadirlo á los vinos que se quiere impedir que se vuelvan ágríos, en la proporción de dos ó tres botellas por tonel.

PROCEDIMIENTO DE MEJORAMIENTO Y CONSERVACION DE GRANDES CANTIDADES DE VINO APLICANDO NUESTRO TAPON-FILTRO.

El procedimiento de conservación de los vinos por medio de un fuerte azufrado, hoy día no tiene razón de ser si se emplea en su lugar el *tapon filtro*, máxime porque además de evitar el moho, la acidez y otras enfermedades, produce por la acción directa del aire purificado, un perfume y añejamiento característicos, que dá mérito y valor á los vinos y constituye un notable progreso en su mejora y conservación, según hemos manifestado en las páginas 273 y 274. En corroboración de lo que decimos expondremos los experimentos curiosísimos que ha practicado Mr. Pasteur, sentando entre otras cosas, los principios siguientes que recojemos de su obra *Estudes ser les vins*:

«1.º Que los gérmenes de alteración de los vinos están casi siempre en el aire.

2.º Que el aire puro y libre de los mencionados gérmenes no solo no es perjudicial al vino sino que le es indispensable para que mejore rápidamente.

3.º Que un vino en contacto directo con aire puro en abundancia puede adquirir las cualidades de añejo en poco tiempo, llegando en pocas semanas á simular vinos de 6 á 10 años.

4.º Que cada litro de vino absorbe por término medio 10 centímetros cúbicos de oxígeno cada año, durante los tres primeros.

5.º Que un vino no mejora ó *envejece* cuando se le conserva al abrigo del aire, en botellas ó vasijas no porosas por tiempo que pase; y al contrario, que mejora rápidamente cuando se proporciona todo el aire puro que necesita. Por manera que la mejora de los vinos no está en relacion con la edad ó sea con el tiempo, sino con la cantidad de oxígeno que han absorbido del aire, al cual se debe que desaparezca el gusto acerbo, se precipiten muchas materias y se desarrollen los éteres.

6.º Que en relacion con los vinos el aire tiene dos elementos: el uno malo que son las impurezas y gérmenes de malas fermentaciones, los cuales dan origen á las enfermedades y alteraciones que sufren, y otro que es el oxígeno, el cual es indispensable, por cuanto á él se deben todas las buenas cualidades que van adquiriendo con el tiempo.»

Descripcion del tapon-filtro.—Fundados en estos principios de Pasteur hemos ideado con buen resultado un tapon-filtro muy sencillo que facilita el que penetre el aire en los toneles ó depósitos de vino, purificándolo *mecánica y químicamente* de los corpúsculos y microbios que pululan en el aire y haciendo que se obtenga en breve tiempo la oxigenacion de ciertos principios inmediatos del vino, dando por resultado el desarrollo de su fragancia y envejecimiento, segun llevamos dicho en las páginas anteriores.

Este tapon-filtro tan sencillo consiste en una especie de embudo que en su parte superior lleva una tapadera agujereada como una criba, la cual se podrá quitar; en su parte interior, en su vientre, por decirlo así, vá colocado de una manera tupida el algodón cardado (si se pone fenicado será mejor, pero no es indispensable), el cual descansa sobre una rejilla

de tela metálica que está colocada en la entrada y parte superior del cuello tubulado del embudo. En dicho cuello, que debe tener la figura cilíndrica, é inmediato al depósito irá ceñido un tapon de corcho, de cautchú ó de otra sustancia, el cual tiene el principal objeto de tapar herméticamente la pipa, quedando al propio tiempo colocado todo el aparato, ó sea el tapon-filtro.

El precitado *tapon-filtro* tiene la ventaja de poderse colocar en todas épocas en que se desea adelantar el vino en las fases ulteriores por las que debe pasar. Para este efecto no hay más que hacer un agujero en el corcho ó sobre la materia que se colocó, é inmediatamente introducir el tapon filtro, y si no ajusta bien se tapa con pasta ó un cemento aparente á fin de que, evitando la introduccion del aire por esta parte, lo haga exclusivamente al través del filtro.

Existe otro método de conservacion imaginado por *Pasteur*, que consiste en *calentar el vino* hasta la temperatura de 60 grados. Suponiendo Pasteur, que las alteraciones ó enfermedades de los vinos proceden en general de los vegetales microscópicos que contienen, ha inventado un aparato que permite calentar los vinos hasta aquella temperatura, á fin de destruir dichos vegetales ó los fermentos que los producen. La calefaccion puede fácilmente hacerse en pequeño colocando las botellas llenas de vino y sujeto el tapon con bramante en una vasija ancha y plana, es decir, en *baño-maría*, debiendo el agua que sirve de baño llegar hasta el cuello de las botellas ó al hilo del bramante. Un termómetro, que se puede introducir en una botella de agua, nos indicará el momento en que la temperatura es de 60 grados, y en este caso se separa la vasija del fuego. Por el enfriamiento de las

botellas disminuye el volúmen del vino, y se golpean los tapones para meterlos más, se quita el bramante y se coloca el vino en una bodega, cueva, etc.

Muchos aparatos se han inventado estos últimos años para calentar el vino en grandes cantidades: en unos se efectúa la calefaccion en el tonel mismo; en otros el vino sufre la accion del calor en un cubo especial, donde se ha trasvasado expreso para tal operacion. No describiremos todos estos aparatos, (los de Bossignol, Tellier, Giret y Viñas y Perrier hermanos) porque traspasaríamos la extension de este Manual y además tiene mayores ventajas el procedimiento expuesto anteriormente por que permite el que se mejoren los vinos con mayor facilidad.

VINOS DULCES Y SECOS, VINOS BLANCOS Y ESPUMOSOS.

Vinos dulces.—Los vinos pueden ser *dulces* ó *secos*: los primeros contienen gran cantidad de azúcar, y los secos muy poca, debido á que han fermentado completamente, es decir, se ha trasformado casi todo el azúcar en alcohol. Estas clases de vino en muchos puntos de España, particularmente en Málaga, por ser la uva muy azucarada, se pueden fabricar á voluntad, porque ya nos son conocidas las causas que producen unos ú otros vinos. Hemos dicho que el no fermentar todo el azúcar de la uva, es debido ó á que no haya en el mosto bastante fermento para descomponerle, ó á que se produce de pronto una gran cantidad de alcohol que paraliza la fermentacion; estas son las causas naturales que influyen poderosamente en la clase de vinos dulces. Sin embargo, en muchas localidades preparan vinos dulces desecando prévia-

mente las uvas al sol, ó artificialmente añadiendo al mosto, cuando está fermentado, cierta cantidad de alcohol ó aguardiente, que impide que una porcion de azúcar se descomponga y, como hemos dicho, paraliza la fermentacion, ó bien añaden al mosto de la uva antes de la fermentacion, una cantidad igual de mosto cocido, préviamente reducido por la evaporacion á la cuarta parte de su peso ó, en su lugar, azúcar refinado.

Vinos blancos.—Estos vinos se fabrican generalmente con uvas blancas, siguiendo un procedimiento análogo al que hemos expuesto anteriormente (páginas 258 y 260). No quiere decir esto que no puedan prepararse estos vinos con uva tinta, pues sabiendo que el color reside en las películas y que es soluble en el alcohol; no nos queda más para que resulten vinos blancos que separar aquéllas del mosto antes de la fermentacion. Los vinos blancos tienen un color amarillento, y difieren en que apenas contienen tanino, que tan abundante es en algunos vinos tintos. Existe una relacion entre la cantidad de tanino y la materia colorante; así es que cuanto más tanino tienen los vinos, poseen más color.

Vinos espumosos.—Los vinos espumosos, como el Champagne, son vinos blancos que contienen en disolucion ácido carbónico, que se desprende con efervescencia al destapar la botella y vaciar el líquido en las copas.

Los vinos espumosos empezaron á fabricarse á principios del siglo pasado en un departamento de Francia llamado Champagne, y de aquí el que reciban este nombre; pero hoy dia estos vinos se fabrican al por mayor en casi todas las naciones, particularmente en Francia, Alemania, España é Italia.

Se fabrican generalmente con uvas tintas, porque el vino se conserva mejor que el de las blancas. La vendimia (página 255) se hace con toda escrupulosidad, y la expresion (página 257) debe hacerse de manera que no arrastre sedimentos y películas, porque comunican al mosto, desde que empieza la fermentacion, un color rosado impropio para esta clase de vinos. El mosto obtenido se coloca en toneles que estén en una bodega ó cueva fresca, para que la fermentacion tumultuosa se efectúe lo más lentamente posible, y deben llenarse completamente, para que al verificarse la fermentacion salgan las materias extrañas. Mientras dura la fermentacion es necesario cada dia rellenar los toneles, y es conveniente además añadir en varias porciones por cada 100 litros de mosto uno de coñac, con cuya adiccion se logra no solo aumentar la proporcion de alcohol y la solubilidad del ácido carbónico, sino tambien sobre todo moderar la fermentacion. Luego que haya concluido la fermentacion, se rellenan de nuevo los toneles y se tapa para evitar en lo posible el contacto del aire. A fines de Diciembre se trasièga el vino á toneles azufrados; se clarifica con gelatina (15 gramos por 200 litros), y un mes despues se trasiega de nuevo. A últimos de Febrero se cuela y se le deja en reposo hasta primeros de Abril, y se le embotella.

«Los vinos que más valen para fabricar vinos espumosos, dice Wagner, en el momento de trasegarlos deben contener por botella 16 á 18 gramos de azúcar, 11 á 12 por 100 en volúmen de alcohol, y un equivalente de 3 á 5 gramos de ácido sulfúrico en ácido libre. Si se mezclan vinos de origen diferente, es posible dar al vino destinado á esa fabricacion la composicion normal precedente: esa mezcla se llama la

cochura ó segunda fermentacion. Como el vino nuevo no contiene más que de 0'5 á 0'8 por 100 de azúcar, cantidad insuficiente para producir por fermentacion una espuma abundante, es necesario añadir azúcar, lo cual se hace agregando el llamado *licor*.»

Antes de embotellar el vino se echa en cada botella de 40 á 50 gramos del *licor*, que suele componerse con 10 kilogramos de azúcar cande, 9 litros de buen vino blanco y 700 gramos de coñac, y luego se clarifica con gelatina, se cuela y se conserva en bodega fresca para emplearlo cuantas veces sea necesario. En algunas fábricas francesas se añadiría (segun Capelle) goma arábica á los vinos de las mejores marcas. Y segun el gusto de los consumidores y la especie del vino espumoso que ha de fabricarse, suélese añadir al licor precedente esencia de moscatel, kirsch, espíritu de frambuesa, etcétera. A fines de Marzo cuatro obreros diferentes colocan el vino en botellas fuertes: el uno mete el vino, el otro tapa con buenos corchos, el tercero ata y el cuarto sujeta el tapon con un alambre. Las botellas se colocan en cuevas ó en bodegas cuya temperatura sea de 20 á 25 grados, echadas en tierra en un plano inclinado y de modo que se pueda recoger el vino de las botellas que se rompen, que, ahora por haberse perfeccionado la fabricacion de estas botellas y la preparacion de estos vinos, apenas alcanza dicha rotura al 6 ú 8 por 100. Cada vez se van inclinando más las botellas y se dejan últimamente en reposo por diez ó doce meses, durante cuyo tiempo continúa la fermentacion, disolviéndose en el vino el ácido carbónico que se produce.

Dentro de las botellas se forma un depósito de fermento compuesto de levadura, sustancias albuminoideas, etc., que

naturalmente debe eliminarse para que el vino sea perfectamente claro, el cual se saca de las botellas por medio de una operacion muy delicada, llamada *degiello* ó *destape*. Para esto se colocan las botellas boca abajo sobre planchas ó mesas agujereadas, y cuando todo el depósito se ha reunido sobre el tapon, se rompen los alambres y sale el tapon con el fermento; entonces se reemplaza rápidamente una corta porcion del vino que ha salido, con vino blanco ó con un jarabe que tenga aguardiente; se tapan las botellas enseguida con corchos finos, que entran á presion con una máquina, el *atador* sujeta el tapon con un bramante dispuesto en cruz y el *atador con alambre* aplica otra atadura de alambre á la botella y por fin el tapon y el cuello se cubren con una hoja de estaño ú otro metal de color.

Á veces ocurre que el sedimento ó depósito se adhiere como una película en las paredes de la botella y no puede desprenderse, en cuyo caso el vino no es vendible. Para evitar esto, y á fin de hacer el sedimento pulverulento se añade al licor anterior dos litros por barrica de un líquido compuesto de 2 kilogramos de agua, 670 gramos de una solucion saturada de alumbre, 1.340 de una solucion de ácido tartárico y 2.670 de una solucion de tanino. Por efecto de estas sustancias, el depósito que se forma en las botellas encierra tanato de gelatina y las sustancias proteicas del vino, que por la accion del alumbre es siempre pulverulento y produce un vino completamente claro.

«La proporcion en alcohol y azúcar del champagne, dice Wagner, es muy variable, porque cada pais ha adoptado un gusto particular para esa clase de vino. Aun en Francia, donde el champagne no se bebe sino á los postres, no gusta

demasiado fuerte ni demasiado flaco, por lo cual segun la idea que de él se ha formado en el extranjero, se prefieren las clases inferiores. En Austria y Alemania se exige sobre todo que sea azucarado. Así tambien el champagne fabricado para Rusia debe ser suave y dulce. El que se expide á Inglaterra no recibe más que muy poco *licor*, porque en tal pais gusta un vino que tenga cuerpo y sabor dulce. En general se distinguen tres clases de vino de champagne: el *cremante*, el *espumoso* y el *muy espumoso*. El cremante es el más ligero, el que espuma menos y no exhala más que una crema ligera de burbujas de espuma (de donde viene su nombre;) el espumoso produce viva efervescencia, y cuando ha saltado el tapon, se eleva espumando por encima del cuello de la botella; el muy espumoso arroja el tapon con explosion aun más fuerte y sube todavia espumando en la copa. Experimentos efectuados con el manómetro han demostrado que la fuerza expansiva del espumoso es igual á 4 ó 4,5 atmósferas y la del muy espumoso, á 4,5 ó 5 atmósferas; en el cremante la fuerza expansiva no llega á 4: la mayor fuerza elástica que este gas puede alcanzar es de 6 atmósferas, á 7 ú 8 las botellas explotan. Se distinguen comunmente del vino ordinario (que antes se vendia con el nombre general de *sillery espumoso*;) el *gran vino* ó *calidad superior* y el *vino de gabinete*, el *vino real*, el *vino imperial*, la *flor* ó *calidad esquisita*. El champagne de color recibe su ligero matiz rosado por medio de la *tintura de Fismes*, (1) materia colorante preparada al por

(1) La tintura ó tinte de Fismes se consigue mezclando 250 á 300 gramos de bayas de sauco, 30 á 60 de alumbre y 500 á 800 de agua, haciendo digerir la mezcla y someténdola á la presion. Wagner.

mayor en la ciudad de este nombre, y se obtiene entonces el *vino rosado*.»

El vino espumoso preparado como se ha dicho, puede beberse al cabo de 18 ó 20 meses, según haya sido la fermentación más ó menos favorecida.

En el día se preparan artificialmente vinos espumosos saturando con ácido carbónico un buen vino blanco por medio del aparato de Savarisse, como se hace para las aguas gaseosas. En España hay algunos vinos blancos y pardillos que son muy apropiados para este objeto, pero es necesario antes de saturarlos con ácido carbónico añadirles un poco de coñac y azúcar ó jarabe. Se pueden también preparar á falta de aparato, aunque más groseramente, poniendo en cada botella de vino 25 gramos de jarabe y 5 gramos de ácido tartárico; y cuando la disolución del ácido es perfecta se añade 5 gramos de bicarbonato de sosa, tapando enseguida la botella y sugatando el tapon con alambre.

Los vinos espumosos preparados así artificialmente no tienen el gusto ni son tan persistentes como los verdaderos vinos de Champagne, porque estos, además de contener seis ó siete volúmenes de ácido carbónico, tienen un aroma particular agradable, que parece formarse con la acción de una parte de este ácido carbónico sobre los elementos del vino y que tal vez se debe en parte á cierta cantidad de *éter carbónico*.

VINOS ARTIFICIALES.

Los vinos artificiales no son resultado de la metamorfosis del mosto, sino de la disolución de diversas materias en lí-

quidos hidro-alcohólicos que forman en conjunto mezclas de propiedades parecidas á las del vino.

La fabricacion de esta clase de vinos ha llegado á adquirir en algunos paises, particularmente en los poco vinícolas, un desarrollo extraordinario, merced á la tolerancia de los gobiernos que no cohiben tal fabricacion, que á todas luces es perjudicial y compromete los verdaderos intereses de la vini-cultura.

En los paises esencialmente vinícolas como España, la ley debe proscribir los vinos artificiales, ó al menos para su venta debe exigir se ponga de manifiesto su composicion, en la que nunca entrarán sustancias venenosas ó peligrosas para la salud.

Nosotros participando de estas ideas y en gracia á la superioridad y abundancia de los vinos naturales españoles, poco diremos en este lugar; solo trasladaremos las mejores y más inofensivas fórmulas que hemos visto consignadas para imitar vinos especiales extranjeros.

Regla general aplicable á todas las recetas siguientes.— Se toman 3 kilogramos de glucosa extraida de la uva, á 33 grados y se mezcla con 5 botellas de zumo de uvas ó mosto del que ordinariamente se suele hacer el vino: despues se ponen en otra vasija 5 botellas de alcohol refinado de 33 grados, y se le añade media botella ó solo 50 gramos de esencia ó zumos, segun la calidad que se quiere imitar, y luego se mezcla esta composicion con la primera del azúcar y zumo de uvas.

Esta preparacion debe entrar como base en las combinaciones de las recetas siguientes:

Vino de Burdeos.—A la composicion mencionada, que

forma la base ó regla general, se añadirán 80 botellas de zumo de uvas negras y 2 kilogramos de zumo de frambuesa; y se tendrá hecho el Burdeos.

Vino de Borgoña.—Compuesto de la regla general, y se añaden 80 botellas de zumo de uvas negras y 30 gramos de tintura de vainilla, con lo cual se obtiene excelente Borgoña.

Vino del Rhin.—El preparado de la regla general se mezcla con 100 botellas de zumo de uva blanca de la mejor calidad, y resulta el Rhin.

Vino de Chipre.—Se toman 25 botellas de zumo de uvas negras; 50 de zumo de uvas blancas; 250 gramos de flores de cártamo; 120 de azúcar quemado: se une todo á la preparacion de la regla general y se le deja fermentar.

Vino de Madera.—A cuatro y medio litros de vino blanco se añaden: media libra de azúcar, otra media de higos secos machacados, media onza de flores de tilo, cuatro gramos de ruibarbo y dos centigramos de áloes.

Se hace hervir todo durante dos minutos, y luego que se haya enfriado se le aumenta 120 gramos de buen alcohol rectificado. Se filtra y se embotella, y el Madera está hecho.

Vino de Málaga.—Se hace hervir por espacio de dos minutos una mezcla compuesta de 4 botellas de vino blanco, una libra de azúcar, media de uva seca ó pasa mondada y macerada, y 8 gramos de flores de cártamo; y despues que se haya enfriado, se le añaden 260 gramos de alcohol superior. Luego se le dá el color con azúcar quemado; se filtra y se embotella.

Vinos generosos.—En muchas regiones de España se producen espontáneamente, ó sin esfuerzo alguno, los vinos generosos; pero en rigor podrian producirse en cualquier punto

donde se cultiva la vid, empleando procedimientos muy fáciles de practicar, porque se reducen simplemente en procurar la concentración del mosto hasta que señale 20 ó 24 grados en el pesa-mosto, al objeto de que el vino resulte mucho más alcohólico.

Para conseguir estos resultados basta en los países cálidos evaporar directamente el agua por medio de la desecación de la uva en la viña, que podrá hacerse desprendiendo los racimos y dejarlos secar al pié de la cepa, ó bien torciéndoles la cola ó parte superior del pedúnculo.

En los países menos favorecidos, ó en los que el clima es más frío y variable, pueden aprovecharse secadores ó estufas en las que se colocan los racimos colgados ó sobre cañizos dispuestos al efecto; también pueden usarse después de preparado el mosto, arrope enfriado, un cocimiento de pasas ó azúcar de caña purificado, que se añadirán hasta el límite conveniente que nos lo indicará el pesa-mosto.

Estos mostos así preparados sufren después por el contacto del aire la fermentación alcohólica, la cual si el mosto es concentrado se desenvuelve con mucha lentitud y tarda mucho en recorrer las diferentes fases para llegar á su perfeccionamiento. En estos casos el sistema de las estufas en las que la calefacción se efectúa al vapor por tres series de tubos colocados unos encima de otros por los lados de las paredes, pueden aplicarse con ventaja porque abrevia y perfecciona todo lo antes posible esta clase de vinos, según la temperatura del local. Así, los vinos expuestos á 22, 28, 32 y más grados, llegan antes á su madurez si son jóvenes, á su vejez si son maduros, y á su decrepitud si son rancios, fases que difícilmente se pueden recorrer si se les expone á la temperatura

ordinaria ó en bodegas frias. Si se lleva aun más prisa en perfeccionar ó mejorar los vinos licorosos, se les pone en estufas á una temperatura más elevada, y se aplica á los toneles nuestro *tapon-filtro* al objeto de que actúe constantemente sobre la masa del vino alguna cantidad de aire purificado y caliente. (1)

Está demostrado por el doctor Guyot, que los vinos licorosos que tardan en madurar 30 ó 40 años, se perfeccionan en 15 ó 20 años si se tienen á una temperatura de 20 grados de calor, y en 5 ó 10 años si se tienen á 30 grados; un vino de Burdeos, por ejemplo, que á la temperatura de 10 grados llega á madurar en 8 ó 10 años puesto en bodegas, madurará ciertamente en 4 ó 5 años á una temperatura de 15 ó 20 grados, y en 2 ó 3 años á una temperatura de 25 á 30 grados de calor respectivamente. De una manera parecida, como hemos demostrado en su lugar, se hacen recorrer todas las fases de perfeccionamiento á grandes cantidades de vino, los cuales se elaboran y adquieren perfecto añejamiento en menos de tres meses, aplicando en la estufa una temperatura de 50 grados centígrados.

(1) Véase pág 277 «Mejoramamiento y conservacion de los vinos.»

CAPÍTULO XIX.

ENFERMEDADES Ó ALTERACIONES DE LOS VINOS Y MANERA DE EVITARLAS Y CORREGIRLAS.—INERCIA, ENGRASAMIENTO, ASTRINGENCIA, REBOTE, AMARGOR, ACIDEZ Ó AVINAGRAMIENTO, ALCALINIDAD Ó COLOR AZUL DE LOS VINOS, ENTURBIAMIENTO, ENMOHECIMIENTO Y SABOR DE LAS PIPAS

Los vinos durante su fabricacion y á veces despues de ella sufren ciertas alteraciones espontáneas en su composicion normal y en las proporciones de sus elementos, que perjudican esencialmente á su calidad, y estos cambios reciben el nombre de *enfermedades del vino*. Dice *Pasteur* que estas enfermedades son producidas casi siempre por ciertos fermentos, organismos vegetales ó animales microscópicos, cuyos gérmenes caen en el vino, donde encuentran buenas condiciones para desarrollarse.

Inercia.—Sucede alguna vez que se paraliza la fermentacion del vino, por lo cual aparecen dulces, y esto depende de haber hecho fermentar el mosto en un sitio demasiado frio. Puede corregirse elevando la temperatura de 20 á 25 grados para que se efectúe la fermentacion, ó con la adicion de levadura de cerveza, si no se verificó la fermentacion por falta de fermento. Sin embargo, el Dr. Puerta dice, que por el año 1878 fué muy comun en España esta alteracion de los vinos, y que invitado por algunos cosecheros hizo varios es-

perimentos, sin conseguir nada al elevar la temperatura y añadir levadura de cerveza; solamente alcanzó buen resultado para la fermentacion usando un fermento especial.

Puede tambien corregirse meciendo el vino que padezca esta enfermedad en el mes de Mayo, con lo cual se consigue que empiece de nuevo la fermentacion. Para evitar esta alteracion debe tenerse cuidado de que el mosto no tenga, antes de empezar la fermentacion más de 15 grados areométricos, añadiéndole agua hasta que marque 14 grados, y además procurar que la fermentacion se verifique á una temperatura de unos 20 grados.

Engrasamiento.—Esta enfermedad es más frecuente y proviene de que á veces el fermento queda en disolucion en el vino, originando un vino viscoso y espeso como un mucílago.

Este engrasamiento ó *ahilamiento* es comun en los vinos pobres de tanino, y por lo tanto con más frecuencia en los vinos blancos que en los tintos. Los vinos blancos se engrasan á causa de sufrir el azúcar la fermentacion viscosa, auxiliada por un fermento especial para producir la grasa, compuesto, segun *Pasteur*, de sartas de globulillos esféricos, cuyo diámetro varía con las especies de vino.

Para resguardar y corregir esta enfermedad se añade un poco de tanino (6 gramos por hectólitro), ó bien escobajo y semillas que lo contienen, para que se produzca una combinacion que sea insoluble con los principios mucosos del vino. En los vinos generosos, ricos en alcohol y ácido tartárico, la enfermedad suele desaparecer por sí sola ó simplemente agitando con viveza el vino al contacto del aire, ó en su defecto añadiéndole un poco de azúcar para que se desarrolle una nueva fermentacion alcohólica.

Astringencia.—La aspereza de los vinos proviene de contener un exceso de tanino por haberlos dejado mucho tiempo en el lagar. Ya hemos dicho, al hablar de la clarificación (pág. 265), que esto se corrige añadiendo gelatina, porque forma con el tanino un compuesto insoluble.

Rebote.—Esta alteración reconoce por origen el haber quedado en el vino una porción de azúcar, la cual fermenta después tumultuosamente, y predispone al vino al amargor. Este vino rebotado se corrige colocándolo en toneles azufrados.

Amargor.—Algunos vinos adquieren sabor amargo, debido, según se cree, á un exceso de fermento que se descompone y destruye la materia azucarada y desenvuelve un principio amargo de naturaleza desconocida. Se corrige precipitando ese fermento con una disolución de cal apagada (30 á 50 centigramos por litro), y también añadiendo alcohol al vino, ó vino nuevo de la misma clase que el amargo. Se ha creído asimismo que la formación de cierta cantidad de éter cítrico, que tiene un sabor amargo intenso, ó la producción de alguna cantidad de resina aldehído-parda, producida á espensas del aldehído con el concurso del amoníaco y del aire, pudieran ser las causas del sabor amargo de ciertos vinos. *Duclaux* analizó en 1875 un vino que tenía la enfermedad del amargor y encontró mucho ácido acético (1'83 gramos por litro), un poco de ácido butírico (19 centigramos), y así como algunos ácidos grasos fijos.

Acidez.—En algunos vinos, en los llamados *verdes*, procede esta alteración de haberlos fabricado con uvas mal sazonadas ó procedentes de malos terrenos, y naturalmente contienen un exceso de ácido tartárico y málico. Esta acidez se corrige añadiendo tartrato neutro de potasa que, apoderán-

dose del ácido tartárico, pasa á bitartrato (cremor tártaro) y se precipita.

La acidez de los vinos procede además, y esto es muy común, de que parte del alcohol se ha transformado en ácido acético por intervencion del aire en la mala reposicion auxiliada por una temperatura elevada de la bodega, y por un hongo, *Mycoderma aceti*, descubierto por Pasteur en todos los vinos ágricos. De varias maneras se corrige la enfermedad de estos vinos, llamados vinos picados, torcidos ó avinagrados. Cuando apenas está iniciada la alteracion basta alguna vez azufrarlos ó añadir azúcar para que se efectúe una nueva fermentacion y aumente la riqueza alcohólica y se produzca ácido carbónico, que es el mejor preservativo de la acidez. A un grado de alteracion mayor conviene añadir al vino, con preferencia al carbonato de sosa, de potasa y de cal, el tartrato neutro de potasa, que cede una porcion de su potasa para neutralizar el ácido acético, y queda reducido á bitartrato que se precipita por reposo. Antes hay que hacer un ensayo con una corta cantidad de vino, para poder calcular la cantidad que ha de ponerse en una ó más pipas. Algunos procuran transformar poco á poco con la accion del ácido tartárico, el ácido acético en éter acético, cuyo gusto no es ácido y realza el aroma del vino.

Pero creemos sin embargo, que obrarán con mayor probidad los cosecheros destinando estos vinos un poco avinagrados á la fabricacion del alcohol; en este caso convendrá saturarles algun tiempo antes de someterlos á la destilacion, con el carbonato de cal ó creta en la proporcion de 50 á 60 gramos por decálitro, ó con cenizas de leñas que tambien neutralizan y fijan el ácido acético.

Nos llama la atención lo que dice un periódico francés, sobre una receta para *curar infaliblemente* un vino *completamente* avinagrado, á condición de consumirlo lo antes posible ó destilarlo. Dice que «por cada hectólitro de vino ágrío, se hace tostar, como si fuera café, un buen vaso de trigo; cuando aun está muy caliente, se le echa en un saquito en forma de chorizo, con objeto de facilitar su introducción por el agujero de la barrica, se cuelga de una cuerda y se deja que se mueva en el líquido; después se agita el tonel por espacio de algunos minutos; pasadas dos horas próximamente, se saca el saquito y el vino está curado. El trigo que ha servido para la operación presenta entonces un olor tan infecto, que hasta las gallinas se alejan de él como espantadas.»

Increíble nos parece lo que dice el periódico francés, porque es sabido que un vino completamente avinagrado no se puede regenerar jamás ni sirve para destilarlo por el poco ó ningún alcohol que contiene. (1) Lo mejor que se puede aconsejar en este caso, ó siempre que los vinos torcidos contienen mucho ácido acético, es destinarlos á la preparación del vinagre.

Alcalinidad ó color azul de los vinos.—Algunas veces adquieren los vinos un color azul oscuro, debido á una putrefacción de las materias albuminosas, que trasforma el bitartrato de potasa en carbonato de potasa; por esto adquieren reacción alcalina y se altera su color. Se previene este defec-

(1) Un vino que no esté completamente avinagrado, sino ligeramente ágrío, es verdad que contiene tanto alcohol como tenía antes de acetificarse; porque en el primer período de la acidez de los vinos á temperatura baja y en contacto del aire se trasforman preferentemente en ácido acético las materias mucosas y azucaradas que contienen.

to añadiendo al vino una cantidad de ácido tartárico suficiente para establecer la acidez y la gradacion normal.

Enturbiamiento. (1)—El enturbiamiento puede ser producido, segun el entendido profesor señor Ottaví, por muchas y variadas causas, á saber: por el aireo del vino que contiene hierro; por la falta de ácidos en el vino que contiene hierro; por la riqueza de tanino en los vinos que contienen hierro; por no estar bien preparados los toneles nuevos; por practicarse la vendimia con racimos dañados y húmedos; por la excesiva madurez de la uva en tierra rica en hierro; por la fertilidad del suelo plantado de viñas y por la accion del frio.

Los efectos varían mucho, segun las causas que producen el enturbiamiento.

Cuando se vendimia uva dañada, ó con tiempo lluvioso, es muy expuesto á que se enturbie el vino en contacto del aire, probablemente por falta de acidez; ésta disminuye en los racimos que se van alterando y descomponiendo.

El reputado doctor italiano señor Carpené encontró un remedio eficaz, que es el siguiente: «En 1876, dice, constitu-yó en la provincia de Treviso una verdadera epidemia el oscurecimiento al aire de los vinos blancos de 1875. Yo lo atribuyo á haber escogido mal la uva, dañada en parte, efecto de la humedad otoñal. Cosecheros que producian centenares de hectólitros, se me presentaron pidiendo un remedio. Todos los vinos estaban invadidos de un microbio parecido al del vino *vuelto*, y contenian cristales de tartrato de cal en proporcion anormal. La filtracion y un copioso azufrado bastaron para curar estos vinos; pero he encontrado un remedio

(1) De la «Gaceta Agrícola.»

eficacísimo en el sulfito de cal (1) y cremor tártaro, en la proporción de 12 á 20 gramos de sulfito y 200 de cremor tártaro por hectólitro. En cuatro ó cinco días se pone límpido el vino y no se ennegrece más al aire. Sin explicar la razón de la grandísima diferencia que he encontrado en tales circunstancias entre el ácido sulfuroso y el sulfito con cremor tártaro aseguro que siempre preferiré el último, puro, en el caso de estar invadidos los vinos de dicha enfermedad.»

Los mismos resultados han obtenido varios productores de Monferrato, que han adoptado el polvo á base del sulfito, del químico Montalenti, lo que concuerda completamente con lo expuesto antes.

Enmohecimiento.—En algunos vinos, pobres en alcohol, se forman vegetaciones en la superficie, flor ó moho de los vinos blanquecinos, llamados *Mycoderma vini*, que provienen de la elevación de la temperatura y de la acción del aire sobre los vinos que han sido puestos en envases mal lavados, ó imperfectamente tapados. El moho ó flores del vino se separan añadiendo más vino en la vasija, para que, elevándose la capa superior, salga fuera, y se puede evitar teniendo el barril lleno en bodegas muy frescas.

Sabor de las pipas.—Este desagradable sabor procede del moho que se forma en los envases que no se han limpiado bien y se corrige el mal gusto agitando el vino con aceite de olivas, en proporción de un litro por 250 de vino, que disuelve el principio que le dá mal sabor, y luego se deja reposar,

(1) El sulfito de cal es un polvo blanco y pesado, que echándolo en un tonel ó cuba, atraviesa toda la masa de vino y llega hasta la hez ó aposo, despidiendo lentamente gas de azufre por muchos días.

separando la capa superior de aceite, y se trasiega el vino colocándolo en toneles azufrados.

CAPÍTULO XX.

ENSAYOS Y ADULTERACIONES DE LOS VINOS.—DETERMINACION DE LA FUERZA ALCOHÓLICA DEL VINO.—DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAS FIJAS.—DETERMINACION DE LAS SUSTANCIAS MINERALES AÑADIDAS AL VINO.—DETERMINACION DEL BITARTRATO DE POTASA Y ÁCIDO TARTÁRICO LIBRE.—DETERMINACION DE LAS MATERIAS COLORANTES.

El vino hemos dicho que es el producto de la fermentacion del zumo de uvas. Tambien hemos expuesto su composicion general, demostrando que es algo variable y muy complicada, porque tiene muchos principios en muy corta cantidad, y algunos de ellos difíciles de aislar ó de reconocer por medio del análisis químico, mayormente si han sufrido esas adulteraciones tan comunes en todas las sustancias que tienen un uso muy general. Por esto el análisis de los vinos, si ha de ser completo, comprende una série de operaciones muy largas y difíciles que generalmente nunca se practican, porque para averiguar la pureza y buena calidad de los vinos es suficiente practicar algunos ensayos que tiendan á manifestar la existencia y cantidad de sus principios más esenciales.

Estos ensayos constituyen una análisis incompleta de los vinos, bastante para reconocer las adulteraciones ó falsificaciones que con harta frecuencia y de un modo punible afectan á los intereses y á la salud de los consumidores.

Es preciso no confundir con las falsificaciones de los vinos las operaciones de clarificación ó mejora de dichos caldos, que la ciencia recomienda y la experiencia tiene sancionadas, así como la mezcla de diferentes vinos puros, pues como dice muy bien Chevallier, no deben bajo ningun concepto considerarse como falsificaciones.

Los ensayos principales que deben practicarse para averiguar la pureza y calidad de un vino los reduciremos á los siguientes:

- 1.º Determinacion de la fuerza alcohólica.
- 2.º Determinacion de la cantidad de materias fijas.
- 3.º Determinacion de las sustancias minerales añadidas al vino.
- 4.º Determinacion del bitartrato potásico y ácido tartárico.
- 5.º Determinacion de las materias colorantes añadidas al vino.

Muchos son los procedimientos propuestos por los químicos para practicar estos diferentes ensayos; pero nosotros solo nos ocuparemos de los más fáciles y que al mismo tiempo den resultados bastante satisfactorios, poniéndolos al alcance de las personas que carecen de estudios técnicos.

I. *Determinacion de la fuerza alcohólica del vino.*—Para determinar la cantidad de alcohol en un vino se han indicado muchos procedimientos, algunos de ellos muy defectuosos, como el fundado en la densidad del vino y en la diferente dilatabilidad del alcohol y el agua. Tambien se emplea un instrumento llamado *Ebuliósco* ó *termómetro alcohométrico*, que se funda en la propiedad que presentan los vinos de hervir en temperatura tanto más baja en cuanto es mayor la cantidad que de alcohol contienen.

El mejor procedimiento y tambien el más exacto es el de Gay-Lussac, y tiene por objeto extraer por destilacion todo el alcohol que contiene el vino y determinar despues el grado alcohólico del producto líquido destilado. En la caldera de un pequeño alambique de Gay-Lussac ó de Salleron se ponen tres decílitros de vino, y se destila un decílitro que se recoge en una campanita graduada; se gradua despues con un areómetro centesimal, procurando que el líquido esté á 15 grados de temperatura, y el grado obtenido se divide por tres, porque el volúmen destilado es la tercera parte del volúmen del vino que se ensaya. Así, si el aguardiente obtenido señala 36 grados en el areómetro ó alcohómetro centesimal, el vino tendrá $\frac{36}{3} = 12$, es decir, 12 por 100 de alcohol absoluto. El mismo procedimiento se usa para averiguar la riqueza alcohólica de la cerveza, cidra, etc.

La cantidad de alcohol varía mucho en los diferentes vinos; en los ordinarios de mesa es de 8 á 12 por 100 pero en otros comunmente usados puede llegar hasta 20 ó más por 100. Hé aquí una lista de los vinos españoles más comunmente usados, y la cantidad por 100 de alcohol que cada uno contiene ensayados por el procedimiento anterior.

Vino de Alicante.	14,2
» tinto de Baleares.	14,0
» blanco (Barcelona).	16,0
» comun (Barcelona).	13,0
» de Canarias.	17,2
» retinto (Castellon).	13,2
» moscatel.	11,0
» lágrima de Málaga.	15,8
» lágrima (Zaragoza).	14,0

Vino tinto superior (Zaragoza).	15,0
» Jerez	18,3
» Valdepeñas.	17,0
» garnacha (Tarragona.)	17,0
» comun de pasto (Navarra)	13,2

Háse suscitado la cuestion de si es fácil ó no determinar si el alcohol que contiene un vino es añadido despues de la fermentacion, ó si es el propio ó natural del vino. Esto es difícil determinar lo si se ha añadido un buen alcohol vínico, pero se puede afirmar la imposibilidad de averiguarlo cuando se ha añadido en pequeña cantidad y, á la vez, ha trascurrido algun tiempo.

Sin embargo, si se le añadió un alcohol industrial impuro en alguna cantidad, por destilacion nos dará un líquido reconocible por los reactivos y que extendido en agua se vuelve opalino y adquiere un gusto y un olor particular.

Uno de los fraudes más frecuentes en los vinos es segun opinion general, la adicion de agua, pero fácilmente se reconoce determinando su riqueza alcohólica y comparando el vino que se ensaya con otro de igual clase, y sabremos aproximadamente la cantidad de agua añadida. Muchas veces añaden agua y alcohol y otras azúcar, pero es difícil distinguirlo, sobre todo, cuando hace tiempo que se añadió. Se podria investigar si contiene alguno de aquellos cuerpos sugutando el vino á un conjunto de ensayos relativos á la cantidad de cremor tártaro, de extracto seco, alcohol y materia colorante, que presentan los vinos puros del pais comparada con la que ostenta el vino sospechoso; pero es más sencillo en estos casos examinar el gusto, el olor y demás propiedades del vino por comparacion con otro de igual clase y del

mismo año, ó en su defecto determinar tambien la cantidad de alguno de sus principios para deducir las diferencias.

II. *Determinacion de la cantidad de materias fijas del vino.*—Despues de determinada la riqueza alcohólica de un vino puede hacerse otro ensayo para determinar la cantidad de sustancias fijas que el mismo contiene. Para esto se evapora en una cápsula colocada en baño de maría una cantidad conocida de vino. Pesada la cápsula antes y despues de la evaporacion, se conoce la proporcion del residuo que el vino ha dejado, que siendo bueno, generalmente llega á la cantidad de dos gramos por 100 de vino. Si se le ha añadido agua, bajará la proporcion del residuo, mientras que si se ha añadido alguna sustancia mineral, la cantidad de residuo será mayor.

El residuo fijo que nos ha resultado por la evaporacion del vino, puede estar constituido simplemente por el azúcar, cremor, materia colorante y alguna sal propia del vino, ó tambien, y es lo que interesa, por sustancias añadidas fraudulentamente, que pueden ser los carbonatos de cal, de potasa y de sosa; sales de plomo, de cobre y de aluminio; sulfatos de cal y de potasa (por el enyesado del vino), y materias colorantes artificiales.

III. *Determinacion de las sustancias minerales añadidas al vino.*—Los carbonatos de cal (polvos de mármol), de potasa ó de sosa se añaden á los vinos que se tuercen ó han empezado á sufrir la acetificacion ó avinagramiento, y se trasforman en acetatos de cal, de potasa ó de sosa. Para descubrir estas sales se descolora el vino con carbon animal previamente lavado en ácido clorhídrico, se filtra y se evapora á sequedad, y el residuo se trata con alcohol que disuelve los acetatos y no

las sales contenidas naturalmente en el vino. La disolución alcohólica de los acetatos se evapora á sequedad, el residuo se disuelve en agua destilada y se ensaya por los siguientes reactivos para averiguar qué carbonato se empleó para saturar el ácido acético: 1.º tratado el líquido con el oxalato amónico, dará un precipitado blanco si el carbonato era de cal; 2.º con el cloruro platínico dará un precipitado amarillo, si se ha empleado el carbonato potásico, y 3.º si el carbonato es el de sosa, dará un precipitado blanco con el antimonio potásico.

Las sales metálicas de *plomo* (litargirio), *cobre*, etc., se reconocen evaporando á sequedad todo el vino posible (lo menos 8 litros,) incinerando despues el residuo y tratándolo por ácido nítrico que produce un líquido primitivo, que dá señales por los reactivos de contener nitratos de plomo ó cobre. Si se trata este líquido con el sulfhídrico ó el sulfhidrato amónico, dará un precipitado negro de sulfuro si contenia sal de plomo ó de cobre, que se diferencian en que aquel líquido primitivo tratado despues por ferrocianuro potásico no produce precipitado si es de plomo, ó lo produce de color rojo pardo si la sal era de cobre.

El alumbre que tambien añaden al vino, para que se conserve y tome mejor color y cierto sabor acídulo astringente, se descubre por el cloruro de bario, é incinerando el extracto se investiga en las cenizas la alúmina por sus reactivos, especialmente por la coloracion azul que dá con auxilio del soplete y las sales de cobalto.

El yeso ó sulfato de cal se emplea mucho en algunas partes en el momento en que se pisan las uvas, con el objeto de obtener rápidamente los vinos muy tintos de un color más

claro y límpido, pero tiene el inconveniente de transformar el cremor tártaro y el fosfato de potasa en tartrato y fosfato de cal, que se precipitan, y en sulfato de potasa que queda disuelto en el vino, por lo cual impide el desarrollo en los vinos del perfume ó fragancia, que no se desarrolla sin la acción ó presencia del ácido tartárico.

Para reconocer si un vino está enyesado, es preciso, pues, determinar la cantidad del ácido sulfúrico combinado con la potasa mediante el cloruro de bario, el cual forma el sulfato de barita. En el laboratorio municipal de Paris se emplea á este fin el procedimiento siguiente: se precipita una disolución valorada de cloruro bárico ($\text{Cl}_2 \text{Ba} + 2\text{H}_2 \text{O}$) 5,608 gramos, ácido clorhídrico, 100 centímetros cúbicos, y agua destilada en cantidad bastante para completar el volúmen de un litro. En un tubo de ensayo se ponen 20 centímetros cúbicos de vino y 5 centímetros cúbicos del líquido antes indicado; en otro tubo de ensayo se ponen 20 centímetros cúbicos del vino y 10 del líquido valorado: se agita y remueve con una varilla de vidrio el contenido de los tubos, y se dejan éstos en reposo durante 24 horas, despues de lo cual se observa si los líquidos filtrados precipitan con más cloruro de bario. Cuando por este ensayo el líquido del primer tubo de ensayo no se enturbia sensiblemente, el vino no contenia yeso, ó si lo contiene es en menor cantidad de un gramo de sulfato de potasa por litro; si el líquido filtrado del primer tubo precipita con el cloruro de bario y el del segundo no, el enyesado está comprendido entre uno y dos gramos de sulfato de potasa; y si el líquido del segundo tubo dá tambien precipitado el enyesado es superior á la cantidad de dos gramos. Algunos vinos contienen pequeñas cantidades de sulfato potásico,

debido al que ha absorbido naturalmente la vid de ciertos terrenos donde vegeta, que lo contienen en más ó menos cantidad; pero creemos que en estas circunstancias nunca podrá exceder de la cantidad de 2 gramos por litro de vino. En este caso, ó cuando exista en mayor cantidad de dos gramos, hay que asegurar que el vino está enyesado, y por consiguiente, con la probabilidad de ser rechazado por las aduanas extranjeras que desde hace poco, lo consideran perjudicial á la salud. (1)

IV. *Determinacion del bitartrato de potasa y ácido tartárico libre del vino.*—El procedimiento más sencillo y pronto para averiguar la cantidad de bitartrato potásico de los vinos es el de Berthelot, que consiste en poner en un recipiente ó vaso 10 centímetros cúbicos de vino, se añaden 10 centímetros cúbicos de una mezcla de alcohol y éter en volúmenes iguales y se deja todo en reposo por 24 horas. Pasado este tiempo, aparece el bitartrato precipitado en el fondo y adherido á las paredes del vaso; los ácidos libres y las demás sustancias del vino están contenidas en el líquido. Se separa éste

(1) Hoy dia que está sobre el tapete la cuestion de los vinos enyesados, creemos oportuno extractar la comunicacion que á la Academia de Medicina de Paris, en su sesion de 17 de Mayo de 1887, ha dirigido «sobre la accion que puede ejercer en las vias digestivas el uso del vino enyesado,» el farmacéutico señor Marty, dando cuenta de algunos experimentos que en su persona practicó, dice así:

«A fines de Mayo de 1886, noté en mí, perturbaciones digestivas distintas, sin que nada pudiera explicármelas ó hacerlas presentir. Las digestiones eran laboriosas y perturbadas: casi á una hora despues de cada comida, notaba los síntomas siguientes: dolores en el epigástrico, así como en la extremidad inferior del esófago, seguido muchas veces de verdaderos calambres de estómago y de una sequedad á la garganta insoportable, cólicos ligeros y deposiciones semi-líquidas.

Estas perturbaciones fueron atribuidas á distintas causas que tratamos de corregir ó vencer, durante un mes, siempre sin resultado, pues el mal

por filtracion y se lava el residuo con el mismo líquido etéreo-alcohólico, y despues se disuelve en agua, determinando el ácido por la acidimetría.

Conviene mucho en casos dados conocer la cantidad de bitartrato potásico de los vinos, porque como lo tienen todos en más ó menos cantidad, sirve de guia para distinguir si son de buena ó de mala calidad y si son naturales ó artificiales.

El *ácido tartárico libre* se encuentra en muy pequeña cantidad en los buenos vinos añejos, por eso es difícil determinarlo. En los vinos comunes, á los que comunica un sabor acerbo, se determina tomando 50 centímetros cúbicos de vino, se separan 10 de éstos para saturarlos con la potasa, y despues se añaden los 40 restantes. Se toma una cantidad determinada de esta mezcla, se le añade la suficiente del líquido etéreo-alcohólico procurando mezclarlos bien y se practica el ensayo como se ha dicho anteriormente para el tartrato potásico. La cantidad de ácido tartárico hallada por la acidimetría corresponde próximamente á la mitad del ácido libre contenido en el vino.

continuaba con la misma intensidad. Hasta que por último, desconfiados ya de encontrar la causa de nuestro mal, nos fijamos en los excitantes: se suprimió completamente el vino y el café, bebiendo durante ocho dias solo agua. A los cuatro dias, todo malestar habia desaparecido. Al agua se sustituyó la cerveza, que fué perfectamente tolerada, y diez dias despues se volvía á hacer uso del café, sin experimentar el menor inconveniente.

Creímos la curacion asegurada, atribuyendo el malestar á una irritacion nerviosa pasajera, pues no nos habia pasado por la mente el hacer al vino responsable de estos desórdenes, toda vez, dice el Sr. Marty, que nos proveia un propietario del Mediodia; con el cual se tenia toda confianza, pues tenia cuidado de no enyesar el vino que reservaba para su consumo y el de sus amigos. Se volvió al régimen ordinario, y por consiguiente al uso del vino (cerca medio litro para cada comida) y al tercer dia volvieron á aparecer las perturbaciones indicadas. En este estado ya se tenia al culpable; tomó el Sr. Marty el vino y se lo llevó á su laboratorio.

V. *Determinacion de las materias colorantes.*—Los vinos naturales casi siempre tienen varias materias colorantes propias, en más ó menos cantidad, siendo la principal la *ænocianina*.

Ningun vino carece de la amarilla que es la que ostenta en estado de pureza los vinos llamados *claretes*. Los tintos tienen, además de aquélla, la de color azul, que si presenta un viso rojizo, es efecto de la accion que ejercen sobre ella los ácidos del mismo vino. Por esto se observa cuando neutralizamos los vinos procedentes de uvas azules ó negruzcas por medio de los álcalis ó por un carbonato de potasa, el líquido toma un color cada vez más oscuro ó azulado á medida que aumenta la cantidad de álcali añadido.

Los vinos son frecuentemente teñidos con materias colorantes extrañas; bien para dar mayor intensidad de color á los poco coloreados ó á los blancos que se quieran expender como vinos de color, ó bien para aumentar la coloracion á los que se les ha añadido agua ó han sufrido alguna grosera adulteracion. Las materias colorantes principales que se usan

Este vino era perfectamente natural y no contenia nada de extraño á su composicion normal; pero con gran sorpresa pudo comprobar que contenia una gran cantidad de sulfatos.—El ácido sulfúrico, exactamente dosificado y valuado en sulfato de potasa, daba 3,86 gramos de esta sal por litro de vino. La riqueza alcohólica era de 11 grados por 100; el bitartrato de potasa no existia; tratábase, pues, de un vino enyesado.

En vista de esto, al Sr. Marty le pareció interesante extremar sus observaciones hasta el fin, puesto que su idiosincracia le permitia hacerlo de una manera completa. Continuó el uso del vino enyesado durante ocho dias más, y cuando las perturbaciones digestivas hubieron alcanzado toda su intensidad, sustituyó al vino la mezcla siguiente, tomándola tambien á razon de medio litro cada comida:

Agua alcoholizada á 11 grados por 100.	5	litros.
Bitartrato de potasa (cremor).	12,50	gramos,
(ó sea 2 gramos y medio por litro de líquido).		

para esta adulteracion son el cocimiento de palo campeche, de palo del Brasil, de raiz de ancusa, de orchilla, de cochini-lla, de frutos de saúco, la fuchsina, las moras, ænolina arti-ficial, etc.

Muchos son los procedimientos que se han indicado para conocer estas materias extrañas; pero pocos presentan una exactitud rigurosa, aunque todos conducen con alguna prác-tica á resultados bastante aproximados. Alguna vez solo in-teresa conocer si es natural ó artificial la materia colorante de los vinos, y en este caso se trata el líquido con sulfato de alúmina, y luego se añade carbonato de amoniaco, segun re-comienda Mr. Jacob. Fórmase un precipitado de alúmina que arrastra la materia colorante y constituye una laca de color gris claro, si el vino es natural; en caso de existir materia co-lorante del campeche tira á violado; si tiene fruto de saúco es gris azulado, y así sucesivamente varían los matices por la presencia de otros cuerpos.

Otros muchísimos procedimientos se dirigen á determinar la naturaleza de cada especie de materia colorante; pero no

A los dos dias los dolores desaparecieron y no los notó durante los quince dias que duró el experimento.

Luego substituyó al agua alcoholizada y al bitartrato de potasa, la solucion siguiente:

Agua alcoholizada á 11 grados por 100.	5	litros.
Sulfato de potasa.	19,31	gramos,

(ó sea 3 gramos 86 centígramos por litro de líquido) proporcion que habia en-contrado en el enyesado.

Volviéron á aparecer despues de la segunda comida los dolores y persistie-ron durante todo el tiempo que duró este experimento, que fueron 11 dias, por no haberse visto con fuerzas para llegar á los quince.

Despues siguió el método inverso. El régimen del agua y de la cerveza fué adoptado hasta el completo restablecimiento de las fuerzas digestivas. A los diez dias hizo uso de la mezcla de agua alcoholizada y de bitartrato potási-

sotros en la imposibilidad de ocuparnos de todos expon-
dremos alguno moderno reducido á la menor expresion.

«El Dr. Vera, ayudante del Laboratorio municipal de Madrid, ha propuesto un nuevo procedimiento para descubrir la adulteracion de los vinos por las materias colorantes, por medio del cual no solo se conoce que el vino está coloreado artificialmente, sino que se determina con precision la especie de materia colorante empleada segun sea la coloracion que adquiere el líquido y sedimento que se forma.

«Se toman, (1) en un tubo de ensayo ó en un frasco pequeño de tapon esmerilado, 5 centímetros cúbicos del vino que se quiere ensayar, se le añaden unas gotas de agua de cal y despues una mezcla de 4 gramos próximamente de mármol blanco, finamente pulverizado, y 3 gramos de harina, que vienen á formar en volúmen partes iguales de ambas sustancias. Antes de añadir al vino esta mezcla se deslíe y agita en la menor cantidad de agua posible (otros 5 centímetros cúbicos). Se agita fuertemente el vino con esta mezcla hasta que desaparezca todo matiz morado que recuerde el del vino y sea reemplazado por una coloracion cenicienta, algo verdosa ó azulada, alguna vez con tendencia al violado; en la inteligencia, de que si así no sucede, despues de agitarlo dos ó tres minutos, puede asegurarse ya que el vino está teñido.

co, sin experimentar el menor inconveniente. Ocho dias despues volvió con el vino enyesado y desde el dia siguiente, sintió sus malos efectos.

De estos experimentos y de estas observaciones practicadas y terminadas con gran cuidado, cree el Sr. Marty poder concluir, que la presencia de una gran proporcion de sulfato potásico en un vino, puede ejercer una accion perturbadora sobre la economía humana. Y por consiguiente deben los vinicultores evitar el enyesamiento de los vinos.

(1) Manual de análisis química por el Dr. Gomez Pamo.

Hecho esto se vierte la mezcla sobre un filtro; el líquido debe hacerse pasar dos ó tres veces por el mismo filtro lo más rápidamente posible á fin de obtenerlo bien puro y trasparente. Ahora, ya no hay más que examinar la coloracion que presenta el líquido filtrado y el sedimento que queda en el filtro.

«El *vino puro* produce un *líquido* trasparente, ó algo súcio si no estaba bien clarificado, pero ningun matiz manifesto; el *sedimento* es de color ceniciento con matiz azul violáceo oscuro en los vinos que son ricos en *ænocianina*; con matiz azulado claro y viso vinoso algunas veces, en los que domina la *ænolina*, y ceniciento con matiz pardo claro cuando la materia colorante que domina es la *ænoxantina*.

»Los vinos teñidos artificialmente dan en el momento de ensayarlos las coloraciones siguientes:

Cochinilla.	{	Líquido filtrado. Morado pardo claro.
	{	Sedimento. Violeta que oscurece.
Fernambuco.	{	Líquido filtrado Rojo claro.
	{	Sedimento. Morado claro.
Arrayan.	{	Líquido filtrado. Pardo verdoso.
	{	Sedimento. Gris ceniciento.
Campeche.	{	Líquido filtrado. Amarillo, muy rojizo.
	{	Sedimento. Azul, muy súcio y oscuro.
Yesgos.	{	Líquido filtrado. Pardo oscuro, con viso rojizo.
	{	Sedimento. Gris ceniciento, á veces azulado
Saúco.	{	Líquido filtrado. Morado violáceo.
	{	Sedimento. Violáceo, muy oscuro.
Amapolas.	{	Líquido filtrado. Pardo rojizo.
	{	Sedimento. Gris azulado claro.
Ancusa.	{	Líquido filtrado. Amarillo claro.
	{	Sedimento. Blanco súcio.

Moras.	{	Líquido filtrado. Gris oscuro violado.
	}	Sedimento Azul violáceo oscuro y grisáceo.
Enolina artificial	{	Líquido filtrado. Morado claro.
	}	Sedimento. . . . Morado característico.
Añil.	{	Líquido filtrado. Azul violado claro.
	}	Sedimento. . . . Azul.
Orchilla.	{	Líquido filtrado. Morado claro.
	}	Sedimento. . . . Morado claro
Fuchsina.	{	Líquido filtrado. Rojo claro.
	}	Sedimento Rojo escarlata.

»Como se vé, casi todas estas coloraciones son bastante características para poder apreciar la materia colorante que ha servido para teñir al vino, pero la más sensible de todas ellas es la de la fuchsina, pues bastan 2 ó 3 millonésimas de gramo en 5 centímetros cúbicos de vino para que la mezcla de mármol y harina adquiriera una coloracion roja intensa.

»Los colores que afectan los líquidos que se obtienen por este procedimiento no son persistentes; varían poco á poco, notándose al cabo de 24 horas una alteracion bastante manifiesta y que es distinta para cada materia colorante, pudiendo servir este carácter como comprobante del ensayo.

»A continuacion ponemos estas alteraciones que sirven de complemento á las anteriores:»

El vino puro.. . . . Adquiere un tinte amarillento.

Los vinos teñidos con

Cochinilla. Apenas se alteran.

Fernambuco.. . . . Color rojo de granada intenso.

Arrayán. Amarillo pardo.

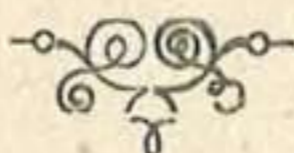
Campeche. Pardo rojizo.

Yesgos. Amarillo verdoso; rojizo mirando al fondo.

Saúco.	Pardo violáceo.
Amapolas.	Pardo rojizo (más claro que el campeche).
Ancusa.	Dorado caramelo con viso rojizo.
Moras.	Pardo violáceo oscuro.
Ænolina artificial. .	Morado grisáceo.
Añil.	Azul verdoso claro con viso amarillento.
Orchilla.	Amarillo rojizo.
Fuchsina	Amarillo

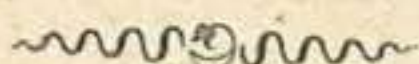
Estos últimos años se ha abusado mucho de la fuchsina ó rojo de anilina para dar color á los vinos. Para descubrirla dió á conocer Didelot un medio muy sencillo, que además sirve para reconocer otras materias colorantes usuales para teñir los vinos. Consiste este procedimiento en colocar en una copa un poco de vino, sumergiendo en él un poco de algodón; se agita durante algunos segundos y despues se lava el algodón. Si el vino no contiene fuchsina ni otra materia colorante, el algodón queda blanco despues de lavado; pero si tiene materia colorante artificial resulta coloreado. Si entonces se vierten sobre el algodón algunas gotas de amoniaco, perderá complemente su color si tiene fuchsina; tomará un color violado si la coloracion es de la orchilla, y verde si es de frutos de saúco ó de flores de malva real.

El vino es objeto de otras muchas adulteraciones, pero las mencionadas son las más comunes y por lo tanto, las que más interesa conocer y distinguir.



ÚLTIMA PARTE

MISCELÁNEA CON MUCHOS SECRETOS ÚTILES



ABONOS PARA LAS TIERRAS.

Deben entenderse por abonos todas aquellas sustancias, ya minerales, ya orgánicas, de que se vale el agricultor para reparar, conservar y aumentar la fertilidad de sus tierras; y como esto se consigue por medio de la diversa combinacion de aquéllas, su modo de obrar será tambien muy diferente. Unas dan á las tierras ciertas propiedades que las hacen permeables á los agentes meteóricos, para que las raíces estén bien alojadas, como las arenas, escombros calizos y margas, las labores profundas, las labores comunes, saneamientos, etcétera, y otras se convierten mediante su disolucion ó sus reacciones químicas en elementos de la alimentacion general, ó de la particular y necesaria á cada planta para formar su esqueleto.

Por el origen de los elementos en los vegetales podremos comprender la necesidad y la inmensa importancia de esta clase de abonos. El hidrógeno procede del agua y del amoniac; el oxígeno del agua y del ácido carbónico; el carbono, del mismo ácido carbónico del aire y del que está disuelto en el agua absorbida por las raíces; el nitrógeno, del amoniac procedente de la descomposicion de las materias orgánicas nitrogenadas, del nitrito amónico, etc., y las materias minerales, del terreno en donde vegetan las plantas. En resúmen: son necesarios principalmente para el desarrollo de las plantas, el agua, el ácido carbónico, amoniac y ciertas sales y materias minerales del terreno. Todos estos cuerpos se encuentran en estado natural, especialmente en los puntos fértiles del globo, pero muchas veces falta alguno ó se encuentra en cantidad insuficiente; y aunque se encuentren en cantidad bastante, despues de algunos años de produccion se agotan en especial algunas sales minerales y las materias orgánicas que por su descomposicion producen amoniac, ácido carbónico, etc. De aquí el empleo de los abonos, los cuales son necesarios para dar á una tierra la parte que le falte ó se encuentre en corta cantidad, y para reemplazar las partes que se van agotando por la sucesion de cosechas. Esta idea hizo decir á Thaer la siguiente gran verdad: «*Devolver al suelo lo que del suelo se extrae, es el gran principio de la agricultura.*»

«En general todas las materias orgánicas naturales son aptas para servir de abonos, porque dan por su descomposicion agua, ácido carbónico, amoniac y sales minerales que tomaron del reino mineral, y vuelven á él para servir nuevamente de alimento, primero á las plantas y despues á los animales, para que se verifique el círculo constante de la ma-

teria, en el equilibrio movable en que se encuentran los tres reinos, mineral, vegetal y animal. Segun esto, todos los restos de todos los séres orgánicos, tanto vegetales como animales, son útiles para servir de abonos, porque han de producir por su descomposicion los elementos necesarios para la vida de las plantas. Así es que las materias fecales, los restos de todos los animales, las plantas y sus cenizas, pueden emplearse como abonos en general; y es evidente que el mejor abono para una planta es el producto de la descomposicion de la misma planta, así como sus cenizas, pues estos productos han de suministrar los elementos necesarios para el nuevo sér y las mismas sales que tomó del terreno.»

Conforme con esta teoría, los abonos que se vienen empleando, aunque empíricamente, desde hace muchos siglos, son: el estiércol, procedente de animales que se alimentan de las mismas plantas que cultivan, los restos de dichas plantas que sirven de alimento, y las cenizas procedentes de las mismas, contando siempre con la benéfica agua de lluvia y de los riegos.

Los abonos se han dividido en orgánicos é inorgánicos, en frios y calientes, en completos é incompletos, etc.; pero nosotros, para mayor comodidad en su exposicion y prescindiendo de las muchas clasificaciones que han recibido, los dividiremos tan solo en dos grandes grupos: *abonos orgánicos ó naturales* y *abonos minerales ó artificiales*. Corresponden á los primeros los estiércoles, la sangre, los excrementos humanos, de oveja, de paloma y los güanos, los cuernos, los huesos, etc.; y á los minerales ó artificiales pertenecen las mezclas en distintas proporciones de cal, cenizas, nitratos, yeso, sales potásicas y amoniacaes, fosfatos, etc.

Los abonos orgánicos, cuya utilidad para desarrollar una buena vegetación es conocida, se componen de sustancias solubles, que son fácilmente absorbidas por las plantas, y de sustancias insolubles en gran cantidad, que forzosamente, si han de servir para la nutrición, deben descomponerse ó convertirse en gases ó cuerpos solubles bajo la triple acción del agua, del aire y del calor.

El estiércol, que es una mezcla de sustancias orgánicas constituidas por la paja que se tiene en los establos y por las deyecciones de los animales, es el abono que ordinariamente emplean los labradores para restaurar la fertilidad de sus tierras, pero creemos es un abono deficiente por la desproporción en que contiene á sus factores, dependientes de su naturaleza química y por su mala preparación en los estercoleros.

Los buenos estercoleros deben estar situados en partes hondas, por lo menos un metro más bajos que la superficie del terreno, y dispuestos de manera que no haya filtraciones ni evaporaciones y que no reciban mucho sol ni aguas de lluvia, á fin de que no se pierdan la mayor parte de las sustancias fertilizantes. Al efecto se debe enladrillar el suelo ó colocar en el fondo como un palmo de espesor de arcilla ó tierra gredosa, si el terreno no lo contuviere, y poniendo encima del estiércol una capa de tierra con alguna inclinación, para que escurran las aguas, y sobre ésta como 3 ó 4 centímetros de yeso en polvo, que tiene la propiedad de apoderarse de los gases que se desprenden.

El valor de los estiércoles depende principalmente de la cantidad que contiene de nitrógeno y fosfatos; y también de la mayor ó menor facilidad que tienen en transformarse las materias insolubles en solubles; porque de los estiércoles

igualmente ricos en nitrógeno y fosfatos, será más activo el que más fácilmente se descomponga ó más pronto elabore los principios solubles minerales que nutren á las plantas.

Hemos dicho que el estiércol es un abono deficiente ó incompleto, y no precisamente por faltarle algun elemento, sino porque éstos no guardan la debida relacion ponderativa que es necesaria para el completo crecimiento de las plantas, por causa de que los animales, al alimentarse, recogen muchos fosfatos, potasa y otros principios indispensables á su crecimiento y reparacion de sus pérdidas, y expelen lo que les es inútil. Convendrá, pues, á esta suerte de estiércoles, mayormente si se destinan para plantas que se nutren de mucho ácido fosfórico y sales de potasa, añadir 100 kilogramos de fosfato ácido de cal ó superfosfato, por cada tonelada (1) de estiércol, y alguna cantidad de cenizas. Así se consigue quintuplicar el valor químico y agrícola de la tonelada, además de reducir el acarreo ó transporte y facilitar la distribucion en la tierra del excelente abono así formado.

Los despojos de los animales, los desperdicios de los mataderos y los productos excrementicios líquidos y sólidos que en gran cantidad se producen en las ciudades populosas, por su riqueza en productos nitrogenados, los aprovechan en muchas partes como abonos. El inconveniente que tienen estas materias es su mal olor, pero se pueden si se quiere, desinfectar, mezclándolas con carbon y sales metálicas de poco precio, como la caparrosa y el cloruro de manganeso procedente de la fabricacion de los hipocloritos. En algunas partes

(1) La tonelada de estiércol equivale proximamente en volúmen, á una carretada ordinaria, y en peso á 1.000 kilogramos.

preparan un abono llamado *púdrete*, con la parte sólida de las materias fecales.

Entre las materias animales de que puede sacarse un gran partido como abono, merecen colocarse la carne muscular, el pulmon y el hígado de los animales muertos y la sangre de los mataderos, previamente coagulada por un ácido ó por la ebullicion y mezclada con una sustancia antiséptica ó absorbente, lo mismo que otras materias que generalmente se desperdician como los cascos y pezuñas, convenientemente triturados, los peces de mala calidad y los despojos ó residuos de la preparacion del bacalao, sardinas, etc.

Por todas partes se ven desperdiciadas muchas sustancias, que pueden servir de abono, y los labradores ni siquiera se fijan en ellas. Muchos tiran al campo los animales muertos, caballos, mulos, asnos, etc., cuando podian aumentar considerablemente las materias fertilizantes si, en vez de dejarlos abandonados con perjuicio de la salud pública y para que sirvan de pasto á los perros, á las aves carnívoras y á los muchos insectos que pululan en la atmósfera, los utilizaran en el sentido de convertirlos en ricos abonos. Para esto deberian hacerlos pedazos y enterrarlos á poca profundidad, convenientemente diseminados; y si, por la repugnancia que ofrecen, no se prestaran los braceros á verificarlos se lograría el mismo objeto, haciendo un foso de dimensiones convenientes, colocando en él aquéllos, y echándoles encima cal y despues tierra, pero sin apisonarla, á fin de que penetrase el aire para que tuviese lugar la fermentacion pútrida. Sacado todo á las tres semanas, y mezclado con estiércol de cuadra, para que no obre con demasiada energía perjudicando á las plantas, se distribuye con más uniformidad sobre la super-

ficie de la tierra. Los huesos se incineran ó quebrantan y sirven como abono, ó se utilizan para la industria.

Está calculado, dice el Sr. Sierra y Navarro, que bastan tres de dichos animales para abonar una fanega de terreno.

Además se emplean como abonos otras muchas materias orgánicas; y en muchas partes hacen varias mezclas de sustancias orgánicas, como sangre, materias fecales, etc., con varias sales minerales, constituyéndose así lo que se llama güanos artificiales, ó con otro nombre formaríamos un grupo llamado *abonos orgánico-minerales*.

Abonos minerales ó artificiales.—Reciben este nombre las mezclas en diferentes proporciones de sales minerales propias para la nutrición y crecimiento de las plantas.

El principio de que parte Mr. Ville, que ha sido el principal propagandista de esta clase de abonos, es el siguiente. «El estiércol ordinario contiene como materias fertilizantes cuatro sustancias, que son: *materia azoada, fosfato de cal, potasa y cal*, siendo las demás materias del estiércol, inútiles las unas y perjudiciales las otras; por consiguiente, preparando artificialmente un abono que contenga fosfato de cal, potasa y cal, y sales que den el nitrógeno que la materia orgánica contiene, se tendrá una mezcla que en menos volumen sea más activa, y, por otra parte libre de materias inútiles y perjudiciales.» Fundándose el agrónomo Ville en este principio y en otras consideraciones que se encuentran en sus escritos, ha dado varias fórmulas para componer abonos químicos ó minerales, los cuales, según él, han producido sorprendentes resultados. Expondremos algunas fórmulas de las más importantes:

PARA EL TRIGO, CENTENO Y AVENA.

Fosfato ácido de cal (superfosfato).	200	kilógramos.
Nitrato de potasa (nitro).	100	»
Sulfato de amoniaco.	125	»
Sulfato de cal (yeso).	175	»

PARA PATATA.

Fosfato ácido de cal.	200	kilógramos.
Nitrato de potasa.	150	»
Sulfato de cal.	150	»

CAÑA DE AZÚCAR, MAIZ, SORGO, NABOS, COTUFAS, ETC.

Fosfato ácido de cal.	300	kilógramos.
Nitrato de potasa.	100	»
Sulfato de cal.	200	»

HABAS, JUDÍAS, GUISANTES, LENTEJAS, MIELGA Y OTRAS LEGUMINOSAS.

Fosfato ácido de cal.	200	kilógramos.
Nitrato de potasa.	100	»
Sulfato de cal.	200	»

VIÑAS Y ARBUSTOS.

Fosfato ácido de cal.	300	kilógramos.
Nitrato de potasa.	250	»
Sulfato de cal.	200	»

«Comparada la composición de los abonos químicos ó minerales con la de los abonos naturales, se echa de ver desde luego la falta de *materia orgánica* en los primeros. Veamos la importancia de esta materia orgánica en los abonos, y si realmente es indispensable en la vegetación, como creen algunos. En primer lugar desecharemos la idea vertida por ciertos agrónomos, de que la materia orgánica puede ser absorbida y asimilada por las plantas. Esto es un error; pues está demostrado hasta la evidencia que las plantas se alimentan de materias minerales, y que si las materias orgánicas sirven, es después de haberse descompuesto; es decir: que son los productos de su descomposición los que absorben las plantas. Únicamente las verdaderas parásitas y las plantas sin clorofila son las que toman directamente materias orgánicas elaboradas por otras plantas. Si la materia orgánica es favorable á la vegetación, es porque la planta encuentra cerca de sí los elementos de su descomposición; esto es, el ácido carbónico, agua y amoníaco; pero no es absolutamente indispensable, una vez que en la atmósfera y en las capas superficiales de la tierra se encuentran estos cuerpos. Debemos decir, sin embargo, que la materia orgánica disminuye la tenacidad de las tierras, facilitando las labores y la filtración de las aguas, condensa entre sus poros el aire, favoreciendo la combustión lenta de los restos vegetales para convertirse en *humus*, mantiene más húmedo el terreno, porque contiene agua y produce agua por su descomposición, y por fin produce ácido carbónico, que desempeña un papel importante para favorecer la disolución del fosfato de cal y de otros cuerpos insolubles. También se cree que los ácidos que se producen por la descomposición favorecen la absorción del

amoníaco y de algunas bases minerales, combinándose con ellas.» *Puerta*.

La importancia que se dá á la materia orgánica animal por el amoníaco que produce al descomponerse, creemos que es exagerada, porque hay que tener presente que debido á la putrefacción existe naturalmente el amoníaco en la atmósfera que es disuelto por el agua de lluvia en cantidad más que suficiente, como asegura Liebig, para proporcionar el nitrógeno á las plantas.

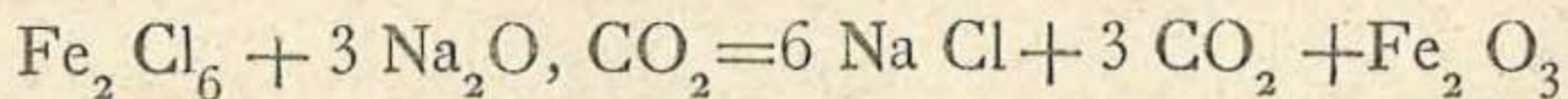
El factor más necesario á la vegetación es el constituido por las sales minerales, por aquello de que lo que se busca no es la materia orgánica, sino los productos de su descomposición. Por esto los abonos minerales por llevar las sales en mayor cantidad y en disposición de ser directa y fácilmente absorbidas llevan ventaja á los abonos orgánicos, mayormente por hallarse el fosfato de cal en estado soluble, manera más conveniente para la nutrición de las plantas.

Para el acertado uso de los abonos minerales, deben emplearse en las proporciones convenientes, en vista de la composición de las tierras y de las sales que contenga cada vegetal y sus análogos. No deben emplearse ciegamente y al azar los abonos. Es necesario analizar las tierras, como aconseja el Dr. Puerta, y conocer también las sales minerales que más principalmente absorben las plantas, examinando para esto las que están más desarrolladas y robustas. Por el análisis de las tierras se vendrá en conocimiento de las materias minerales de que se han empobrecido, y por lo tanto, de las que deben añadirse, ya solas, ya asociadas al abono ordinario, conociendo además la disminución de materia orgánica y de *humus*, y por consiguiente la necesidad de agregar más ó me-

nos estiércol. Por otra parte, el análisis de las plantas, hecho de una manera general, nos dirá qué materias minerales son las más necesarias y la proporción mayor ó menor en que deban agregarse á las tierras. Solo así podrá ser provechoso el uso de los abonos, pues si estos se emplean sin criterio ni antecedentes, nos exponemos á emplear una cosa inútil en muchos casos, por más que á veces se acierte y se obtengan buenos resultados sin dichos trabajos previos. Según lo expuesto es muy útil para multiplicar las cosechas, el empleo de ciertas materias minerales asociadas á los abonos orgánicos, ó bien alternando con ellos. Entre estas sales, la más importante para todas las plantas, en unas más que otras, es el fosfato de cal soluble ó superfosfato.

AGUA POTABLE, MANERA DE PURIFICARLA.

El profesor Dovroslavine recomienda el medio siguiente para la purificación del agua, que determina un precipitado que recoge las impurezas y hace al agua potable. A 12 litros de agua se añaden 50 centigramos de percloruro de hierro y 70 centigramos de carbonato de sosa cristalizado; al cabo de 45 minutos el agua está purificada. La reacción principal que se efectúa es la siguiente:



Suponemos que el agua quedará con sabor metálico desagradable.

Un farmacéutico francés propone otro procedimiento para hacer potable el agua, que consiste en diluir en 30 litros de agua dos claras de huevo. Verificada la mezcla, se calienta

hasta que hierva, con lo cual se coagula la albúmina, formando una vasta red, que arrastra las materias heterogéneas; esta red, por la ebullicion, sube á la superficie en forma de espuma. Una vez fría el agua se filtra, y concluye la operacion.

Mr. Birt, de Birmingham, indica el siguiente procedimiento, que resuelve completamente la cuestion vital de hacer potables las aguas, desembarazándolas de las materias orgánicas que les dán mal gusto y á veces hacen su uso peligroso.

Dice que para obtener agua excelente con todas las condiciones deseables de la salubridad, basta preparar una disolucion neutra de trisulfato de alúmina, y añadir esta disolucion al agua que se ha de purificar, en la proporcion de una parte por 7.000, ó sea una cucharada comun en un cubo de proporciones ordinarias.

Apenas hecho esto se nota una especie de nube en el líquido y copos que descienden rápidamente al fondo, arrastrando todas las materias orgánicas, y despojando al agua de toda coloracion, de todo sabor desagradable y de todo color.

Con seis ú ocho horas de reposo, se halla terminada la operacion, lo mismo para 1.000 litros, que para uno solo.

Tambien puede hacerse potable el agua impura que contiene animalículos, vertiendo una disolucion de ácido cítrico en 2.000 partes de agua. Basta un minuto para ver en el fondo del recipiente los corpúsculos animalizados. Se decanta y se puede usar enseguida.

La disolucion debe ser reciente. Es inofensiva para la salud.

AGUA ALBUMINOSA.

Puede emplearse el agua albuminosa para sustituir á la

leche y al caldo, siempre que estas sustancias repugnen á los enfermos. Para preparar dicha agua, se disuelve albúmina de huevo en uno ó dos litros de agua, se la mezcla suficiente cantidad de glicerina para edulcorarla y unas gotas de tintura de naranja.

Esta preparacion es muy recomendada para la nutricion de los enfermos atacados de fiebre tifoidea ó disentérica. (*Pharm. Zeit. Russt*).

AGUA GREOSOTADA CONTRA LAS QUEMADURAS.

Segun leemos (*The drugg. Circul*), la solucion al 1 por 100 de creosota vegetal es un excelente anestésico local y muy conveniente para la cura de las quemaduras y la erisipela. Se empapa en ella una ligera capa de muselina y se coloca en las partes afectas, mojándolo frecuentemente mientras persistan los dolores.

Dice el periódico que este anestésico es superior á la cocaína.

AGUA OXIGENADA POR A. RICHE.

Este cuerpo, descubierto por Thenard en 1818, es de una preparacion y conservacion á tal extremo difíciles, que durante 50 años no ha sido más que una curiosidad, una cosa rara, etc., hasta los notables trabajos de Schœnbein, ingenioso descubridor del ozono y del algodón pólvora, químico alguno dudaba de que una sustancia tan alterable y tan extraña en su modo de obrar, quedaria confinada en los laboratorios; nadie creyó así mismo en la posibilidad de su

existencia en la naturaleza, tantos son los numerosos cuerpos que la destruyen ó se oponen á su produccion. Esta fué la primera etapa de la historia de cuerpo tan interesante.

Schœnbein, despues de haber hallado reacciones capaces de descubrir las más débiles porciones de agua oxigenada, demostró que se origina en multitud de circunstancias naturales y artificiales, porque en general se forma en la superficie del suelo, á la mano del hombre, todas las veces que tiene lugar una oxidacion lenta.

Debe formarse cuando la vida abandona al animal ó al vegetal, y su materia se trasforma á la larga en ácido carbónico, agua y amoniaco; cuando los abonos se consumen en el campo, cuando el nitro se produce en el suelo.

Un metaloide, un metal, una sustancia orgánica, al oxidarse en presencia del aire y del agua determinan la produccion de agua oxigenada, que desempeña un papel capital en estos fenómenos, y bajo este punto de vista debe interesar al naturalista y al geólogo, tanto como al químico, ni debe ser indiferente al fisiólogo, porque probablemente se encuentra presente, ya en las partes verdes de las plantas que desprenden oxígeno durante la radiacion solar, ya en los líquidos animales en que se opera la combustion de los alimentos bajo la influencia del aire.

Desde hace 20 años nos encontramos en presencia de una tercera fase de la historia del agua oxigenada. Este cuerpo tan raro, tan difícil de preparar, se ha hecho industrial. La primera aplicacion fué poco interesante; tuvo por objeto la decoloracion parcial ó total de los cabellos por medio de un agua oxigenada á 10 volúmenes fabricada por una casa inglesa (Hopkin et William) y vendida á 15 francos el kilogramo,

Diez años más tarde la concurrencia anglo-alemana hizo descendiese su valor á 4 francos, y se empezó á utilizar para blanquear el marfil, los huesos, el cuerno, las plumas, las esponjas, la seda y hasta la lana, lino y algodón.

El marfil se blanquea por su permanencia más ó menos prolongada en agua oxigenada, sostenida ligeramente ácida; lo mismo sucede con los huesos y el cuerno, pero éste no se decolora nunca completamente; no toma un matiz gris uniforme más que cuando tiene poco color y no presenta manchas muy oscuras. Estas materias deben haber sido de antemano privadas, lo mejor posible, de las materias grasas que las impregnan por la bencina, sulfuro de carbono ó vapor de agua.

Las materias filamentosas, plumas, seda, cabellos, se blanquean en baño alcalino. Dos son los procedimientos que se emplean: ó bien dichas sustancias se sumergen en agua oxigenada á que se adiciona amoniaco, ó bien se impregnan de dicha agua ácida y se exponen húmedas en una atmósfera ligeramente amoniacal. Dos pasadas por el baño y el vapor alcalino son de ordinario suficientes.

Puede servir muy bien para quitar las manchas de frutas, de vino, etc., mojándolas con ella y añadiendo despues amoniaco. Decolora el lino, algodón y lana; para esta última fibra se sustituye (parece ser con éxito) el amoniaco, por una solución alcalina, que será el silicato de sosa.

Por último, el agua oxigenada ha alcanzado desde hace tres años notables aplicaciones en la higiene, en la preparación y conservación de ciertas materias alimenticias, en terapéutica y en cirugía.

Los Sres. Paul Bert y Regnard demostraron en 1882 que

las fermentaciones producidas por los fermentos figurados son en absoluto paralizadas por el agua oxigenada, que mata dichos fermentos, y que por el contrario, los solubles no experimentan influencia alguna de ella. Es, pues, un agente antipútrido, un desinfectante, y probablemente está destinada á un gran porvenir, porque al descomponerse no origina compuesto alguno peligroso, pues se reduce á oxígeno y agua. Así se sabe hoy que un gran número de enfermedades, la tísis, por ejemplo, son contagiosas, y que el contagio es producido por un microbio. Permitido es creer que determinados de estos microbios serán destruidos por el agua oxigenada líquida ó en inhalaciones; pero no lo son todos, testigos son el ántrax sintomático y el muermo. Los Sres. Nocard y Molle-
rean han comprobado asimismo que el virus del carbúnco se atenúa por su mezcla con agua oxigenada y que el grado de atenuacion de la virulencia es proporcional á la duracion del contacto, y que este cuerpo ejerce sobre los elementos virulentos los mismos efectos, pero mucho más rápidos que el oxígeno atmosférico.

Pean y Baldy han estudiado sus aplicaciones en cirugía, y deducen de una centena de observaciones que parece debe reemplazar ventajosamente al alcohol y ácido fénico y que puede emplearse al interior y exteriormente. Mas debe tenerse presente que si tiene la ventaja preciosa de carecer de olor y de acción venenosa, siempre contiene una proporción sensible de ácido sulfúrico. Desde hace largo tiempo se reproducen los ensayos para la conservación de los frutos, legumbres, jarabes, extractos y zumos con el agua oxigenada; tengo jarabe simple abandonado á la acción de los agentes fermentescibles por muchos meses, sin alteración apreciable. Se la

ha propuesto, por último, para regularizar, y detener la fermentación del vino y sobre todo de la cerveza, y oponerse á las fermentaciones secundarias de dichos líquidos; pero es justo añadir que la práctica industrial no ha correspondido á los ensayos de laboratorio, que habian sido coronados por el éxito; segun Weingartner y Krandauer, el sabor y olor de la cerveza son alterados ó al menos se modifican sensiblemente.

Francia no es tributaria de Inglaterra y Alemania por el agua oxigenada; diversos industriales, Roy y Porlier particularmente, la fabrican en las inmediaciones de Paris, y el segundo tuvo en Amberes una instalacion muy interesante que le ha valido medalla de plata.

Para obtenerla se emplea siempre el bióxido de bario indicado por Thenard, pero se le trata directamente por un ácido que forme sal insoluble, el carbónico, fosfórico ó fluorhídrico; Porlier fabrica el nitrato de barita por la acción del ácido nítrico sobre el carbonato natural; oxida la barita por el aire y trata el bióxido obtenido por el ácido fluorhídrico que prepara él tambien. (*Journ. de Pharm. et Chim.*)

ACEITE COMUN INCOLORO

En pequeña cantidad le hemos obtenido de inmejorables condiciones para los usos á que se destina, siendo de gran utilidad al farmacéutico el conocimiento de este sencillo método por el partido que de él pueda sacar. Lo cierto es que llenando frascos azules del aceite ordinario, y exponiéndolo á los rayos solares del estío, al cabo de cierto tiempo el aceite se queda incoloro, inodoro y de un gusto agradable. Las vasijas más apropósito para el objeto son los frascos azules en que nos viene la magnesia calcinada.

ALEACIONES METÁLICAS.

Un periódico inglés ha publicado la fórmula de una aleación metálica que tiene la propiedad de aumentar de volumen después de enfriada: Plomo 9 partes, Antimonio 2, Bismuto 1.

Puede servir para fijar piezas metálicas en la piedra, en el mármol ó en otros cuerpos, y también para arreglar los defectos de algunos objetos artísticos.

ALEACIONES. (1)

De platino. Las dos aleaciones siguientes dan un resultado semejante al oro por su color, brillo y duración, y son propias para la fabricación de toda obra de bisutería.

Hé aquí las fórmulas:

1. ^a	{	Platino.	3 partes.
		Cobre.	13 »
2. ^a	{	Platino.	2 »
		Plata.	1 »
		Azofar.	2 »
		Nikel.	1 »
		Cobre.	5 »

Las proporciones de la primera aleación pueden modificarse, según el color que quiera obtenerse.

Cobre roseta, exento de hierro. . . 3 1/2 partes.

(1) Del Manual del Diamantista y Platero por K. Schwalk.

Nikel puro, exento de arsénico. 1 partes.
 Zinc de la China muy puro. 1 1/2 »
 Fúndase en un crisol.

ALEACION DE UN AMARILLO BRILLANTE.

Cobre. 100 partes.
 Zinc. 14 »
 Es muy blando y maleable.

ALEACION COLOR DE ORO.

Cobre. 100 partes.
 Zinc. 12 »
 Grano más dulce que el precedente, pero blando tambien
 y maleable.

OTRO COLOR DE ORO MUY HERMOSO.

Cobre. 100 partes.
 Zinc. de 8 á 9 »
 Es muy maleable, de grano muy fino y fácil de limar.

OTRO COLOR DE ORO.

Cobre. 100 partes.
 Zinc. 7 »
 Estaño. 7 »
 Muy fino, maleable y fácil de limar.

OTRO.

Cobre.	100 partes.
Zinc.	6 »
Estaño.	6 »

Cede fácilmente á la lima y al martillo.

Parece, segun el químico Dumas, que la aleacion del cobre con el zinc no toma el color del oro sino cuando están en la proporcion de 8 átomos de cobre por uno de zinc.

COBRE BLANCO.

Se obtiene del modo siguiente: se hace una pasta con deutoxido de arsénico, aceite, potasa y carbon igualmente en polvo. Se pone la mezcla en un crisol en muchas capas separadas por cobre graneado, y se deja el crisol abierto. Se calienta al principio tenuamente y se vá aumentando el calor hasta la fusion de la mezcla.

Se obtiene más fácilmente fundiendo en un crisol cubierto la siguiente aleacion:

Limaduras de cobre.	10 partes.
Arsénico metálico.. . . .	1,2 »

COBRE VIOLETA.

Limaduras de cobre.	3 partes.
Regulo de antimonio en polvo.. . . .	1 »

ORO VERDE.

Oro.	708 partes.
Plata.	<u>292</u> »
	1000 »

Fúndase.

ALEACION APROPÓSITO PARA RECIBIR EL DORADO

Cobre.	82 partes.
Zinc.	18 »
Estaño.	3 »
Plomo.	1 »

O bien:

Cobre.	82 partes.
Zinc.	18 »
Estaño.	1 »
Plomo.	3 »

AZOFAR Ó LATON.

Esta aleacion es amarilla, muy máleable, muy ductil en frio y frágil á una temperatura elevada. Se hace con

Carbonato de zinc.	50 partes.
Carbon.	20 »

Se mezclan estas sustancias en grandes crisoles con 30 partes de granalla de cobre. Se calienta fuertemente; el óxido del zinc se reduce y combina con el cobre en la proporcion de tres á siete; se reunen muchas fundiciones en una sola, y

se hacen planchas de 40 á 50 kilogramos en aparatos ordinariamente de granito.

El laton propio para las obras de torno y no para las de martillo, contiene unos 2,5 de plomo. El laton se fabrica principalmente en Lieja, en Namur, etc. El similor contiene algo menos de zinc.

Plomo. 4 partes.

Antimonio. 2 »

Fúndase. Es muy claro y brillante.

BRONCE.

Pónganse en un crisol siete partes de cobre, y cuando la fusion esté hecha, añádanse tres partes de zinc y dos de estaño.

CARACTERES DE IMPRENTA.

Plomo. 5 partes.

Antimonio. 1 »

Fúndase.

ESTAÑO DE VAJILLA.

Estaño. 1 kilóg. 750 gramos.

Plomo. 250 »

Cobre. 90 »

Zinc. 35 »

Esta aleacion es muy dura, muy tenaz y brillante.

ORO ARTIFICIAL.

Platino virgen.	16 partes.
Cobre puro.	9 »
Zinc puro.. . . .	1 »

Fúndase la mezcla cubriéndola con polvo de carbon.

BLANQUEO DE LAS ESPONJAS.

Se sumergen las esponjas durante algunas horas en agua de bromo, obtenida agitando en una botella algunas gotas de bromo, se sumergen despues las esponjas en el ácido sulfúrico diluido, y por último se lavan con agua fria.

CÁMARA CLARA (CÁMARA LUCIDA.)

Es un aparato que presta grandes servicios á los pintores paisajistas, permitiéndoles ver sobre el lienzo ó carton, el paisaje que quieren reproducir; y delinear los contornos con una certeza y una rapidez que no dá la vista por sí sola. Para las reducciones ó aumentos de dibujos, de cartas, planos, etcétera la cámara clara dá tambien excelentes resultados. En suma, este instrumento forma parte de los útiles profesionales de la mayoría de los artistas dibujantes, grabadores, etc.

Las cámaras claras inventadas por Wollaston, están en el dia más ó menos perfeccionadas, pero reposan sobre la misma base. Se compone, como sabemos, de un prisma triangular de ángulo recto, del que una de las fases está recubierta de un espejo pequeño. Partiendo los rayos del objeto

cuya imágen quiere verse, encuentran primero el prisma donde se refractan á su entrada y á su salida, y luego van á chocar sobre el espejo que los refleja, de tal manera, que el dibujante los recibe en la direccion de la hoja sobre la cual quiere dibujar, ó, mejor dicho, como si vinieran de ésta, y entonces puede trazar con el lapiz los contornos.

Pero una cámara clara de Wosllaston cuesta de 30 hasta 60, 80 y 100 francos, y esto exige un desembolso bastante grande. Sin embargo, es posible obtener los mismos efecto, que con la cámara clara, sirviéndose por todo instrumento de un simple espejo pequeño, ó de un pedazo cualquiera de espejo, y esto gracias á una particularidad fisiológica de nuestra vision.

Cuando miramos un objeto, cada uno de nuestros ojos percibe la imágen, pero las dos imágenes se superponen y solo recibimos la percepcion de un solo objeto. Si se disloca, por una ligera presion sobre uno de nuestros ojos, el globo de éste; mirando el mismo objeto, se percibirán siempre las dos imágenes pero no se sobrepondrán ya exactamente, y se verán dos imágenes, es decir, se *verá doble*.

Es probable que los animales cuyos ojos tienen diferentes direcciones, los que por ejemplo los tienen al lado de la cabeza, como muchos herbívoros (liebres, gacelas, etc.,) ó elevarlos sobre pedúnculos como los crustáceos, no percibirán las imágenes superpuestas como nosotros lo hacemos.

Gracias á esta superposicion de las imágenes, es por la que poniéndose delante de una hoja de papel blanco fijado en la pared, y volviéndose hácia esta hoja, es posible mirando con un solo ojo, en un espejo pequeño, ver sobre la hoja, con la ayuda del segundo ojo, la reflexion del objeto coloca-

do detrás de uno, y entonces es fácil seguir, ó dibujar los contornos.

De esta manera es muy sencillo instalar una cámara clara. Como disposición del aparato se puede fijar en un carton de dibujo abierto, una luna pequeña, y esto por medio de un alambre, se coloca uno de manera de ver con el ojo derecho en este espejo reflector el objeto que se quiere dibujar; se ve esta imágen sobre la parte vertical del carton que está delante de uno y podemos seguir en sus contornos, en sus detalles, como se haria con cualquier otra cámara clara ordinaria.

Este pequeño experimento es como se ve, de los más fáciles de ensayar y ejecutar. (*La Nature*, 1883.)

CAFÉ CON AGUA DESTILADA.

Conviene saber la diferencia del producto, segun el modo de prepararlo, para cuando se administra á enfermos.

Haciendo el café con agua destilada sorprende la diferencia que lo separa del obtenido con el agua ordinaria. Aquél ofrece una delicadeza de gusto y de perfume notablemente superiores; sus cualidades gustativas son entonces completas. Es que los carbonatos térreos de las aguas potables destruyen parte del tanino del café, formando con él un producto insoluble y sin sabor, al paso que el agua destilada deja intacto el tanino, y por consiguiente, el café conserva todo su sabor y sus propiedades tónicas, cuya accion es notable en el estómago. (Repert. de Pharm.)

CIMENTO ELÁSTICO PARA PEGAR

Goma. 93

Jabon verde.	3
Glicerina.	3
Acido salicílico.	1

Se disuelve el ácido salicílico en 20 partes de alcohol, se añade la glicerina y despues el jabon, la goma se disuelve en cantidad suficiente de agua para obtener una solucion siruposa que se mezcla con la anterior. Esta disolucion se conserva bien, es elástica y posee una gran fuerza adhesiva.

CIMENTO PARA PEGAR EL CRISTAL, PORCELANA Y MÁRMOL.

Cal viva y clara de huevo, igual cantidad, 100 gramos. Mézclase estas dos sustancias y péguense los objetos rotos, uniendo bien los pedazos. El queso fresco ó materia caseosa de la leche molido sobre mármol con cal apagada, forma un cemento todavía más sólido con el que se pega cristal, porcelana, piedra y metales. La mezcla no ha de ser muy espesa y es indispensable aplicarla inmediatamente para que agarre con prontitud.

CIMENTO ZÍNCICO DE SOREL.

Este cemento, que puede servir como mástic ó como ladrillo, se prepara diluyendo óxido zíncico en un cloruro de zinc líquido que marque 50 ó 60 grados Baumé.

Segun el objeto á que se destine, habrá que emplear para obtenerle primeras materias más ó ménos puras, ó añadir sustancias silíceas, calcáreas, metálicas, etc., (*V. Rev. pharm.*)

Siempre que vayamos á colocar dicho cemento en cualquier pared, cielo raso ó artesonado, comenzaremos dando sobre

la superficie de que se trate una mano de cola y óxido de zinc; y luego ya cubriremos ésta con la capa respectiva de cloruro zíncico.

Al combinarse el óxido y el cloruro referidos forman una especie de mástic pulimentado como el cristal, que puede servir tanto de pintura como de baño para metales, porcelana y vidrio, y como de cemento para empastar dientes. (*Love y Dorvoul.*)

COLA LÍQUIDA.

Disuélvase 100 gramos de azúcar de melaza en 300 gramos de agua; añádanse 25 gramos de cal viva; caliéntese á 60 ó 70 grados centígrados y déjese macerar durante muchos dias agitándola frecuentemente. Déjese depositar la cal no disuelta; el líquido decantado tiene las propiedades de una disolucion de goma arábica. Si en 10 ó 15 partes de esta disolucion se hacen disolver en caliente 3 partes de cola fuerte ó de gelatina, se obtiene una parte de cola de una fuerza adhesiva muy considerable, que varía en la proporcion de la gelatina: una adicion de 2 ó 3 por 100 de glicerina solo puede mejorar el producto. (*Journal des Connaissances utiles.* 1881.)

CONSERVACION DEL PAN TIERNO.

Son muy interesantes para los ejércitos las experiencias que acaban de realizar el director V. Meyer y el profesor Kolbe con el pan, en cuya masa se habia puesto un poco de ácido salicílico.

En la primera experiencia, los panes, todavía calientes, fueron regados con una solución de ácido salicílico.

En la segunda se empleó, además del referido ácido, el sulfato de sosa, empezando la operación cuando los panes estaban fríos. Después de secos fueron guardados en cajas de madera que habían sido lavadas con ácido salicílico.

Al cabo de 27 días los panes estaban todavía tiernos y sin señal alguna de alteración.

A los 44 días, los panes que habían sido tratados con sulfato de sosa estaban frescos.

Parece, pues, que se llegará á poder conservar el pan tierno seis ú ocho semanas.

CONSERVACION DE LOS TOMATES.

Se escogen sanos y maduros, y después de limpiarlos con un trapo, se ponen en un recipiente lleno de un líquido formado de 6 partes de agua, una de vinagre y otra de sal común; encima se vierte aceite, de modo que resulte una capa de este líquido de un centímetro de espesor, con lo cual los tomates se conservan durante bastante tiempo sin perder su gusto natural, con mucho jugo, y sirven de alimento como si fueran frescos.

CONSERVACION DE LAS UVAS. (1)

«Muchos son los sistemas empleados para obtener la conservación de las uvas, siendo muy notable la reseña que de ellos hace el enólogo italiano Sig. Marchese, y los cuales vamos á resumir aquí, prescindiendo de los métodos ordinarios ó más comunmente seguidos en nuestro país.

Cuando la conservación de la uva se quiere efectuar en la

(1) «Revista de conocimientos útiles.» Enero, 1884.

planta misma, en los racimos que se deseen conservar se suprime por medio de las tijeras alternadamente una tercera parte de los granos de uva, cuando éstos se hallan á un tercio de desarrollo, y desarrollada que esté completamente la uva, se separan de los racimos los que estuvieren picados ó marchitos, encerrando cada racimo en un saquito de crin ó cañamazo. El pié del racimo al cual vá liado el saquito, se tuerce ligeramente, dejándolo de este modo hasta los primeros frios, y entonces se despoja á los racimos de sus correspondientes saquitos, limpiándolos de las uvas pasadas y suspendiéndolas por medio de un hilo ó un gancho de alambre colocado alrededor del cerco del frutero.

La suspension de los racimos en los cercos debe efectuarse por la punta, y no por la cabeza, pues de este modo los granos de la uva tienden á destacarse los unos de los otros, siendo más difícil la pudricion en los racimos cuando ésta ha comenzado en sus granos, procurando visitar periódicamente el frutero, que debe hallarse en un local soleado, enjuto y ventilado, á fin de separar los granos que no reúnan buenas condiciones para su conservacion.

Mr. Rose, de Tomery (Francia), llegó á conservar la uva durante un año por medio de este sistema; se deja la uva bien madura unida á los ramos de vid cuanto posible sea, hasta los primeros hielos en que se cortan los racimos, dejando en ellos unido un trozo del sarmiento con tres ó cuatro nudos de una parte y otros tantos de la otra. Una extremidad de este trozo de sarmiento ó ramo, se cubre de cera para impedir la evaporacion del jugo, y la otra parte del mismo se introduce en una botella llena de agua, en la cual se vierten cinco ó seis gramos de carbon pulverizado; despues se tapa

la botella con cera, llevándola al frutero, y se colocan estas botellas, así preparadas, las unas al lado de las otras, pero sin que se toquen; siendo indispensable que en el local donde estén no se sientan las heladas.

Se usa mucho este sistema en el Mediodía de Francia. La causa de su eficacia consistirá seguramente en la acción del agua y del polvo de carbon. Este impide la putrefacción del agua, es decir, que en ésta se desarrollen gérmenes orgánicos que la den mal sabor y mal olor, y el agua á su vez, dá á la uva la humedad que lentamente pierde por evaporación.

Otro sistema consiste, en suspender los racimos más sanos invertidos por cordones horizontales, en tinas ó barriles revestidos interiormente con láminas de plomo, poniendo los unos á continuación de los otros en lechos; evitando su contacto. Sobre cada lecho se vierte, sin comprimirlo, serrín ó salvado, cuanto más secos mejor, cubriéndose la tina ó barril con una tapadera ordinaria de madera. Siempre que haya necesidad de sacar una capa de uvas, debe cuidarse de que la tapadera quede casi en contacto con la capa subsiguiente, haciéndola descender y cuidando de cerrar bien para evitar la entrada del aire. Asegúrase que con este sistema se conserva perfectamente la uva hasta la primavera.

En la Rusia meridional, la uva se conserva en jarras ó vasos de barro. Se recogen los racimos antes que estén completamente maduros, disponiéndose éstos en dichas jarras, las cuales se llenan de arena muy fina y seca, de modo que los granos de uva no se toquen unos con otros, tapando las jarras con cuidado, de modo que el aire no pueda introducirse en ella. De esta manera la uva se conserva también durante un año, y así preparada, se expide á los centros de consumo.

Otro modo de conservar la uva, es debido al hecho siguiente: hace algunos años, en el distrito de Mondovi (Italia), inmediatamente despues de un temporal que devastó una viña, algunas vides cuajadas de uvas casi maduras se sepultaron en el terreno permaneciendo en él durante todo el invierno. Se arregló el viñedo despues, de manera que las vides quedaron otra vez al descubierto, salvo gran parte de los sarmientos cargados de frutos, los cuales siguieron enterrados. Descubiertos por fin en la primavera, encontróse la uva sana y fresca.

El cosechero á quien ocurrió este caso, concibió la idea de un nuevo método para la conservacion de la uva, y en el mismo año cavó un hoyo de 75 centímetros de largo por 1,50 metros de longitud, y próximo á dos vides que tenían algunos racimos de uva aun no totalmente maduros; quitó de estas vides todas las hojas, los ramos que no tenían uvas y sarmientos, y cortando la extremidad de los que la contenían, colocó bastones horizontales fijos en las paredes de la fosa, á 50 centímetros del fondo, en forma de una reja de hierro y adaptó las vides en la fosa, asegurándolas con ligaduras á los expresados bastones, distribuyendo los ramos por toda la extension de aquélla, de modo que la uva no tocara la tierra en ningun punto. Cubrió luego la fosa con haces, formando una cama más larga que la fosa, recubriéndola con más de 50 centímetros de tierra bien comprimida, y de modo que la fosa permaneciese herméticamente cerrada. Descubierta por fin en primavera, encontróse la uva fresca y sana como estaba en el mes de Octubre, y de cada grano caía una gota de agua como despues de una lluvia.

Un sistema casi idéntico se sigue en algunos puntos de

Francia. Se preparan los sarmientos en la base de la cepa que contiene la uva, y unidos á la planta madre, se entierran en fosas de pequeñas dimensiones, cuya operacion se hace una semana antes de la completa madurez de la uva. Las uvas se espolvorean con flor de azufre, y se recubren por medio de una capa de tierra para impedir la accion del hielo y lluvia que pueda caer sobre la red ó empalizada donde está la uva. Por medio de esta conservacion se asegura á la uva hasta fin de Abril su color natural, un sabor más agradable y su propia frescura á los racimos.»

CONSERVACION DE LAS FLORES.

El siguiente es un curioso procedimiento para conservar los ramos de flores, y lo aconsejamos á nuestras bellas lectoras para que hagan el ensayo.

Se toma el ramo, se rocía un poco con agua fresca y se le coloca en una jardinera ó jarra que contenga agua de jabon, la cual nutre los tallos y conserva las flores tan lozanas como si estuvieran recién cortadas de la planta. Todas las mañanas debe sacarse el ramo del agua de jabon y tenerle vuelto de 100 á 120 segundos. Despues se rocía con agua fresca y se coloca de nuevo en el agua de jabon que se deberá renovar de tres en tres dias.

Con este procedimiento pueden conservarse un manojo de flores fresco y lozano como el primer dia, por espacio de un mes, y por más tiempo aun en un estado pasadero. (De la *Gaceta Española*.)

CONSERVACION DE LOS CUERPOS ORGÁNICOS.

En la sesion del Congreso de Asociacion médica italiana, el Sr. Angelo Comi, de Roma, ha dado á conocer dos procedimientos de conservacion de las piezas anatómicas y de los cadáveres.

El primero tiene por objeto obtener artificialmente una dureza de los cuerpos orgánicos, análoga á la de la piedra. Las sustancias empleadas son: el aceite de linaza cocido y el bicloruro de mercurio, que se mezclan hasta formar una papilla. En ésta se sumergen los cadáveres, ó partes orgánicas animales que se desee endurecer, un tiempo variable, segun su volúmen.

Cuando la dureza parezca suficiente, se lavan las partes sumergidas con terebentina y se las deseca completamente, pudiéndolas luego por medio de agatas ó por los procedimientos empleados para bruñir los cuerpos plateados ó dorados, pero sin emplear líquido alguno. Las cavidades del cuerpo se llenan antes por medio de un mastic y bicloruro de mercurio.

El segundo procedimiento sirve para conservar blandas y elásticas las piezas anatómicas y los cadáveres, pudiéndose, durante varios meses, hacer toda diseccion anatómica sin riesgo de ningun género. Para esto basta recubrir los cuerpos de una capa de miel dura y densa lo más posible. En los cadáveres se deben anteriormente haber rellenado con taniño las cavidades cefálica, torácica y abdominal.

Inútil es hacer comentarios sobre la importancia de estos procedimientos; los hechos por sí solos son demasiado elocuentes. (*Los Avisos* 85.)

CONTRA LOS DOLORES DE MUELAS. (VIGIER.)

Clorhidrato de cocaina. 10 centigramos.

Jarabe simple. 10 gramos.

Tintura de azafran.. . . . 10 gotas.

Frótense las encías con esta mezcla.

CROMÓGRAFO Y HECTÓGRAFO.—APARATO PARA REPRODUCIR ESCRITOS.

Siempre que escribimos en papel con disoluciones algo concentradas de las tintas violetas de metilanilina ó de fuchsina, aplicamos la hoja resultante sobre cualquier lámina gelatinosa blanda parecida á las que constituyen los rodillos de imprenta, y pasamos muchas veces la mano por el dorso de la referida hoja, podemos ver que al retirar ésta, despues de haberla dejado unos cuantos minutos en contacto de la expresada lámina, los caracteres escritos no tienen ya su viveza primitiva á causa de hallarse al mismo tiempo fijos tambien, aunque invertidos, en la lámina gelatinosa de que se trata. Y no bien colocamos sobre esta última así manchada otra hoja de papel blanco ordinario y la frotamos varias veces con la mano por el revés, todo lo escrito pasa de nuevo en debida forma á la repetida hoja, dando una copia fiel del original.

Pero como al llevar á la práctica todas esas observaciones que han ofrecido por resultado los diferentes aparatos que hoy conoce el vulgo con los nombres de cromógrafo, hectógrafo, etc., no se hayan hecho públicas las fórmulas de gelatinas y de tintas más apropósito para el objeto, oportuno parecerá que consignemos aquí algo acerca de esta materia.

Tratándose de láminas gelatinosas, véanse las cuatro recetas más acreditadas que podemos presentar:

1. ^a	Gelatina.	100 gramos.
	Agua.	375 »
	Glicerina.	375 »
	Kaolin.. . . .	50 »
2. ^a	Gelatina.. . . .	100 gramos.
	Dextrina.	100 »
	Glicerina	1000 »
	Sulfato de barita.	cantidad suficiente.
3. ^a	Gelatina.	100 gramos.
	Glicerina.	1200 »
	Papilla de sulfato de barita lavado por decantacion..	500 cent. ^s cúb.
4. ^a	Gelatina.	10 gramos.
	Glicerina de 30 grados..	40 »
	Agua.	20 »

Y otros, en fin, se valen de la mezcla de cola y melaza usada en los rodillos de los impresores.

Para preparar cualquiera de esas cuatro primeras láminas hay que fundir los componentes respectivos á fuego suave, agitar la mezcla sin interrupcion hasta que adquiere una consistencia adecuada, y verter despues el producto en una caja rectangular de zinc de 3 centímetros de profundidad.

El kaolin y el sulfato de barita, en las fórmulas donde entran, dan blancura á la masa resultante y permiten el exámen de ésta con más facilidad. Y la dextrina, por su parte, abrevia la limpieza de la lámina, que se hace generalmente fro-

tando el lado superior impreso de la misma con una esponja mojada en agua hasta que desaparezca todo indicio de escritura.

Respecto á tintas, estas son las que se elaboran para el consumo con más frecuencia:

Tinta violada.

1. ^a	{	Agua.	30 gramos.
		Violeta de Paris.	10 »

Tinta violada.

2. ^a	{	Alcohol.	2 gramos.
		Agua.	14 »
		Violeta de Paris.	2 »

Tinta roja.

3. ^a	{	Alcohol.	1 gramos.
		Agua.	10 »
		Acetato de rosanilina.	2 »

Dícese que empleando papel satinado en esta clase de escritos se consigue más fácilmente la traslación de la tinta, y que también ayuda mucho al logro de ese objeto el acto de pasar una esponja algo húmeda por el revés de la plana que se vaya á reproducir; así como para la mejor tirada de las pruebas ó ejemplares subsiguientes lo que todos aconsejan es usar papeles de superficies menos lisas. (*Suplemento 1.º á la oficina de farmacia.*)

CREOSOTA SOLIDIFICADA.

Sabido es que la medicina popular usa esta sustancia contra la cáries y los dolores dentarios. Su estado líquido perjudica notablemente su empleo, pues está muy expuesto á quemaduras más ó menos extensas; remédiase esto solidificando la creosota con colodion:

De colodion.	10 gramos.
De creosota.	16 »

Mézclese.

De esta suerte se forma una especie de jalea que, á más de favorecer el manejo del medicamento, obtura la cavidad del diente como una pasta y libra al nervio de la accion del aire.
(*Le Proges medic.*, 84.)

DENTÍFRICO ANTISÉPTICO.

Tymol.	0,25
Acido benzóico.	3,00
Tintura de eucaliptus.	12,00
Agua destilada.	750,00

FABRICACION DE LA GUTTAPERCHA ARTIFICIAL. (1)

A 40 kilogramos de copal en polvo se adicionan 8 á 15 kilogramos de flor de azufre, y calienta la mezcla entre 126 y 150 grados centígrados con doble de su peso de

(1) Van Nostrand's Engineering Magazine et Revue Scientifique.

trementina (ó bien con 50 ó 60 litros de petróleo,) agitando constantemente hasta la completa solución. Se añaden 3 kilogramos de caseína disuelta en amoniaco débil adicionado de una pequeña cantidad de alcohol y espíritu de madera, y se deja enfriar hasta 38 grados centígrados proximamente. Se somete nuevamente la mezcla á la temperatura de 126 á 150 grados hasta tanto que presente el aspecto de un líquido fluido. Se le hace hervir enseguida con una solución que contenga 15 á 25 por 100 de ácido tánico (nuez de agalla ó catecú) y 500 gramos de amoniaco. La ebullicion se sostiene por varias horas; se deja enfriar, se lava con agua fria y se le malaxa enseguida en el agua caliente. Se separa el producto, se seca y se introduce en el comercio.

INCIENSO ARTIFICIAL PARA LAS IGLESIAS.

El *Chemist and Druggist* dice que la mezcla del agradable incienso que se quema en una gran iglesia de Nueva-York está compuesto de estos ingredientes:

Benjuí y estoraque, de cada uno.	4 onzas.
Cascarilla.	3 »
Ládano y mirra, de cada uno.	6 »
Esencia de canela.	8 gotas:
Esencia de lavanda y de bergamota, de cada uno.	20 »
Esencia de clavo.. . . .	10 »

Mézclese bien todos estos ingredientes y pásese luego la mezcla por un tamiz.

INCUBACION ARTIFICIAL.—COLOCACION DEL APARATO Y DE LOS HUEVOS.

La habitacion donde se coloque la incubadora debe ser piso bajo y húmedo, bastante oscuro; por lo menos evitar que dé el sol dentro y sobre todo, lejos de los sitios donde transiten carruajes ó haya algun ruido ó conmocion producida por algun artefacto ó brusco movimiento; en esto se debe imitar lo posible á la naturaleza; la clueca busca sitios retirados y seguros; está probado que los temblores del piso y los grandes ruidos ocasionan desprendimientos del embrion; como medida general la humedad es lo más conveniente á la incubacion y hay algunos autores que recomiendan colocar entre los huevos algunas jícaras con agua ó cajitas con arena humedecida; pero está experimentado que es una precaucion innecesaria, pues la humedad se establece por sí sola en los ventiladores, así como en una habitacion que se encuentra caliente vemos gotas de agua pegadas al cristal que se halla á la temperatura fria de la atmósfera, lo mismo sucede con la diferencia de la temperatura entre el interior del cajon de los huevos y la temperatura de la habitacion. Se sigue, pues, hace años la práctica de no humedecer al interior y regando el suelo del local diariamente consiguiéndose humedad suficiente para reemplazar el sudorcillo que la gallina con su pecho les comunica. Nada más decimos que, piso firme, local húmedo, y que pueda ventilarse cuando se quiera, oscuro y alejado de ruidos. La caja ó incubadora se coloca sobre unos bancos de 50 á 60 centímetros de altura para que al dar la vuelta á los huevos, pueda estarse cómodamente sentado. Colocada

así se introducen en la caldera de zinc ocho ó diez cántaros de agua á la temperatura de 50 á 60 grados centígrados.

Durante dos dias conviene observar la relacion que existe entre la temperatura del termómetro exterior, ó sea el agua de la caja y las de los dos termómetros interiores, la cual se consigue tomando nota á las siete de la mañana, por ejemplo, y á las siete de la tarde ó sea dos veces al dia. Los ventiladores que son unos agujeritos que hay en las partes laterales del aparato, se cierran con un papelito doblado en cada uno.

Pasados un par de dias en estas observaciones y cuando se halla ya todo bien caliente encontrándose por dos ó tres veces 40 centígrados de temperatura en los termómetros interiores, se comprueba con la del exterior, y si se halla, por ejemplo, éste á 46 ó 48 grados y 40 ó 39 y 1/2 los de dentro, se procura sostener fuera la de 46 ó 48, en resúmen la relativa para tener dentro los 40 centígrados.

No debe olvidarse que cada 24 horas se pierde dos ó tres grados en el agua, lo que se gana poniendo un poco de carbon en la estufilla cada doce horas, procurando esté ya encendido cuando se introduzca en la incubadora, porque el tufo perjudica los embriones y malifica el aire del local, es decir, que el trabajo necesario para sostener la uniformidad de la temperatura del agua se reduce á poner en la estufilla un poco de fuego cada doce horas; algunas veces no conviene ponerlo; para eso el termómetro está á la vista y por él ha de gobernarse el operador.

Colocacion de los huevos.—Una vez caliente el aparato ó sea cuando se haya fijado los 39 á 40'5 grados en los termómetros interiores se procede á la colocacion de los huevos sobre una tela y algodón en rama eligién-

dolos de un corral que se tenga la seguridad que hay gallo y desechando la opinion vulgar de que se conocen los que están gallados y los que no, pues esto es un cuento de viejos; lo que sí se conoce mirando el huevo ante una luz en habitacion oscura (colocando la mano derecha encima) es el huevo que es fresco ó reciente y el que no; el huevo reciente tiene encima de la punta gruesa una sombrita circular ó sea una pequeña cámara de aire que va siendo mayor por cada dia que pasa, y para los profanos daremos una regla fija: todo huevo que presente la mancha mayor del tamaño de una peseta deséchese para la incubacion, porque puede asegurarse que tiene ya veinte dias, y si bien sirven hasta un mes, generalmente muere el embrion después de tres ó cuatro dias de su desarrollo. Conviene al cargar la incubadora mojar los huevos en agua templada á unos 20 centígrados, y así mojadados se colocan de 90 á 100 en cada cajon segun tamaño y posicion, pues poniéndolos un poco levantados se ponen más y sirven para cubrir las bajas ó los claros que el cuarto dia deben separarse para que los que tienen embrion queden más anchos. Los termómetros interiores se colocan encima de los huevos y en el centro de cada cajon, pero al abrir éstos, téngase ligereza para coger el grado en qué está el termómetro, pues si se abre el cajon despacio ó distraido nunca se consigue conocer la verdadera temperatura á que están los huevos, porque el termómetro herido instantáneamente por la atmósfera del local, desciende al momento. Colocados pues los huevos sobre las telas y algodón en rama, y como hemos dicho con los ventiladores cerrados, se señalan en un lado con un signo X por ejemplo, y en el opuesto con otra O y todos los dias dos veces á las siete ó á la hora que se elija por

la mañana y precisamente á la misma hora por la tarde se dá vuelta en la forma siguiente:

Por la mañana se abre el cajon y se vuelven los huevos de manera que estén hácia arriba los que estuvieron hácia abajo, lo que se consigue con el señal ó marca que lo indica, y los que estuvieron en el centro del cajon se ponen en la orilla de manera que durante la incubacion habrán estado todos los huevos en todos los sitios del cajon; en esto se hace lo que la gallina que los cambia de posicion y sitio con las contracciones de sus patas y alas: todos los dias vueltos así se dejan que les dé el aire de la habitacion hasta que se quedan casi frios ó tibios unos quince minutos, y luego se cierra colocando la estufilla con fuego X que reemplaza la temperatura perdida; por la tarde se hace la misma operacion con la diferencia de que debe apresurarse para cerrar cada cajon inmediatamente, despues de vueltos, sin esperar al otro y vuelve á ponerse fuego, es decir, que por la tarde no deben enfriarse nada. Pasado el dia cuarto de incubacion se deben separar los huevos no fecundados que ocupan lugar y dan frio á los que les rodean; para esto por la mañana del dia quinto (que aunque se enfrien nada importa por ser por la mañana) se miran uno por uno, en una habitacion oscura, al través de la luz cogiendo el huevo con la mano izquierda y colocando la derecha sobre la parte ancha del huevo que será superior en su posicion para hacer sombra, se hace girar y luego se descubre á manera de una arañita de sangre que fluctua como un barco amarrado á la cáscara. Hay varias clases de embriones: 1.^a los que están sueltos casi completamente y se mueven en todas direcciones; 2.^a los que tienen poco movimiento y se desarrollan hasta el fin; 3.^a los de falso germen ó de

embrion abortado que es un círculo sanguinolento generalmente morado con un punto en el centro, y 4.^a los huevos claros por completo en los que no se halla organismo alguno. Los de 3.^a y 4.^a clase sepárense al momento, lo que dá lugar á más anchura á los otros que no tienen que tocar en las tablas laterales del cajon, lo que nunca es bueno. Desde el quinto dia al 14 se sigue indistintamente conservando siempre los termómetros interiores de 37° centígrados y 112 á 40 y 112 no olvidando que la verdadera temperatura natural es 39 grados, pero que en la dificultad de esta exactitud es mejor aproximarse. El fuego que se ponga será en relacion con las temperaturas que se hallen, no olvidando que no conviene poner mucho porque una temperatura elevada sofocaria los embriones, teniendo presente que el calor mata y el frio retrasa.

Jamás deberán abrirse los cajones bajo ningun pretexto fuera de las dos veces señaladas al dia, salvo el caso en que se sospeche una elevada temperatura por haber puesto mucho fuego y se quiera airear los huevos.

El dia 14 se entra en un nuevo período; cubierto el pulmon de los polluelos se produce calor propio, hasta tal extremo que se necesita abrir todos los ventiladores y á veces, aun con ellos abiertos, hay que rebajar tres grados el agua de lo que antes se tenia, porque en los cajones se desarrolla gran calor.

Durante este período debe procurarse dejar un claro en el centro del cajon de 2 ó 3 huevos para evitar el excesivo calor central dejando los ventiladores abiertos hasta que salga la pollada y teniendo especial cuidado de que los termómetros interiores estén á 39'50", sin olvidar que los huevos de las

orillas que reciben directamente el aire de los ventiladores están á menos grados y deben ocupar el centro á la siguiente revista, y por fin, llegado el deseado día 21 se hace la operacion completamente igual que si no se esperase novedad alguna, dando vuelta á los huevos y si se halla algun pollito nacido con el pelillo seco se coloca en la cristalera superior encima de la paja ó sea en la secadera, y las cáscaras se sacan del cajon, se dá vuelta á los huevos y el que se halla picado se coloca la picadura hácia arriba.

El polluelo que al amanecer pierde una sola gota de sangre no escapa de una muerte segura dentro de los ocho primeros dias de su vida; este axioma lo escribimos aquí para proscribir en absoluto el deseo de ayudar á nacer los pollos arrancando con las uñas los pedazos del cascaron al rededor de su pico; pronto sucede que se le hiere en la membrana envoltorio ó segunda cáscara, la cual está llena de arterias que se van naturalmente vaciando á medida que acerca el nacimiento. La manera de ayudar á los pollitos que se hallan en ese estado es mojarles con agua templada al rededor del agujero y colocarlos en el centro del cajon, pues con seguridad que les falta calor; con este procedimiento es seguro obtener un 80 por 100 de pollos del número de huevos incubados. Téngase muy en cuenta que el calor en el dia del nacimiento debe elevarse en la caja del agua y que al sacar los pollos de los cajones se quita mucho calor. Tambien debemos recomendar que durante la incubacion debe pasarse á la luz un par de veces los huevos para retirar alguno que se descompone y perjudica la pureza del aire interior, y en la práctica ya se conoce; generalmente á los cinco minutos de hallarse el cajon abierto se halla frio el huevo muerto mientras los demás

están calientes. Recogidos los pollitos en la parte superior ó *secadora*, pueden permanecer allí durante 36 horas sin comer nada, y según el sistema por el que han de ser criados, así conviene manejarlos; si se sigue un sistema mixto de criarlos con gallinas se ponen á incubarse al mismo tiempo que la caja, las cluecas que se juzguen necesarias, para grupos de 40 á 42, de manera que calculando que nacerán 150 y unos 40 ó 50 más en algunos huevos que cada clueca incubará con esta caja, se deben preparar cinco cluecas para que sean conductoras de 200 pollos, distribuyéndolos entre las mismas.

Se construyen al objeto unos aparatos llamados *hidromadre* ó madre artificial que los fabricantes proporcionan á precios económicos. (1)

MADERA INCOMBUSTIBLE

Sulfato de zinc.	24750,0	gramos.
Potasa americana	9900,00	»
Alumbre de América.	19800,00	»
Óxido de manganeso.	9900,00	»
Ácido sulfúrico de 60°.	9900,00	»
Agua.	24750,00	»

Viértanse todas las sustancias sólidas de la fórmula anterior en una caldera que contenga la cantidad de agua expresada, á una temperatura de 113° Fahr. ó 45°,30 del centígrado, y cuando se encuentren ya perfectamente disueltas, añádase poco á poco al soluto el ácido sulfúrico hasta que se verifique su saturación completa.

(1) Para más explicaciones sobre los aparatos, dirigirse al Administrador de correos de Palamós (Gerona.)

Tómese por otra parte la madera que se trate de volver incombustible, y colóquesela en un aparato adecuado para el objeto sobre rejas de hierro, con la precaucion de dejar entre cada pieza un intérvalo de media pulgada próximamente ó 0^m,0125. Inyéctese en el aparato el referido líquido mediante una bomba, y luego que hayan quedado llenos todos los intersticios que anteriormente estaban vacíos, caliéntese todo por espacio de tres horas. Sáquese, en fin, la madera del aparato al cabo de ese tiempo; póngasela sobre un enrejado tambien de madera, y abandónesela al aire libre para que se seque.

Las maderas así preparadas pueden recibir todo género de aplicaciones, sin que sirva de obstáculo para ello el calor á que hayan de estar expuestas, ó la probabilidad de los incendios. (*Suplemento 1.º á la oficina de farmacia.*)

MARFIL ARTIFICIAL.

Entre la infinidad de procedimientos empleados para la imitacion de este precioso producto de la naturaleza, se distinguia el conocido de inyectar en madera blanca, á fuerza de presion, una disolucion de cloruro de calcio.

Pues bien, en la última Exposicion de Amsterdan se ha presentado un nuevo procedimiento para esta fabricacion, que supera á todos los demás por lo bien que imita dicho producto.

En esta industria entran como materias primeras los huesos de carnero y la piel blanca de gamo ó de otra clase de animales; como materias auxiliares el cloruro de calcio y el sulfato doble de sosa y de alumina; y como utensilios algunos recipientes y filtros.

Los huesos se ponen á macerar en una disolucion de cloruro de calcio durante 15 dias, despues se lavan y se calientan en una caldera especial, añadiendo algunos retales de piel hasta formar una pasta homogénea, en la que se vierte, para hacerla algun tanto fluida, un 2 ó un 3 por 100 de sulfato doble de sosa y alúmina.

Esta pasta se filtra á través de una tela poco tupida, y se pone á secar hasta que adquiera alguna consistencia; enseguida se coloca en un baño frío de sulfato ciliado, que se conoce en el comercio con el nombre de *alumbre*, hasta que al cabo de 10 ó 12 horas se endurece notablemente.

Esta composicion se asemeja cual ninguna al marfil, trabajándose muy bien y de todas maneras como el producto natural á que imita; además permite dar á las piezas cualquier forma y extension que se desee, cosa que, como es sabido, no se logra muchas veces con el marfil verdadero, por ser limitados en su forma y extension los trozos que se obtienen del colmillo del elefante que le produce. (*Los Avisos* 85.)

MASTIC DE AMIANTO Y DE SILICATO DE SOSA.

Se deslie el amianto en el silicato de sosa líquido, á fin de formar una pasta bien homogénea y fácil de usar; se humedecen con silicato, con ayuda de un tapon, los objetos que deban unirse y luego se aplica la pasta por medio de una pequeña espátula ú hoja de cuchillo afilada, comprimiéndola bien; se alisa la superficie mojando simplemente el instrumento en el silicato y se deja secar perfectamente. Si mientras se está

secando, lo cual sucede rápidamente, se presentan por extraordinario algunas grietas, bastará con taparlas con un poco de pasta preparada y desleída un poco más clara.

Se puede emplear este mástic para unir los tubos de grés entre sí, para la condensacion de los gases, las separaciones de las botellas de condensacion, con frecuencia hendidas por el contacto de los gases calientes y del aire frio, y las soldaduras de las llaves. Para el sostenimiento y la solidez de las aplicaciones lo esencial es que estén bien secas; se podrá tambien calentarlas con algunos pedazos de carbon de encina para hacer los productos completamente inatacables.

Para las unturas de los hornos de descomponer las sales basta con picar las antiguas junturas hasta 1 centímetro próximamente, humedecerlas con silicato y aplicar la pasta preparada. En estos no es necesario esperar á que esté completamente seco, puesto que el calor que se produce en los hornos no hace sino aumentar la duracion y la solidez. Un horno de 1 metro cuadrado, cuyas junturas se recogen por este procedimiento, exige solamente 2^{kil.} 500 de pasta á 0,35 francos el kilo, de donde resulta un gasto de 0,87 céntimos.

La pasta solo debe prepararse á medida de las necesidades, pues en secándose, no es ya propia para usarse.

El silicato de sosa debe estar bien tapado para evitar el contacto de los ácidos y aun del aire que poco á poco precipitaria la sílice.

Se pueden mezclar 70 partes de amianto en polvo á 30 de cuarzo ó de grés duro pulverizado muy fino, obteniendo de esta manera una economía de amianto y con resultados satisfactorios. (*Suplemento 3.º á la oficina de farmacia.*)

MÁSTIC DE FUNDICION.

Limaduras de hierro sin oxidar.	100 partes.
Cloruro amónico pulverizado.	3 á 5 »
Flores de azufre.	10 á 20 »

Mézclese con agua ó con orines y maláxese todo para que resulte una pasta perfectamente homogénea.

Frio y blando, el mástic de que se trata, sirve para componer tubos y calderas; pero seco y caliente, tiene más especial aplicacion para toda clase de ajustes de cilindros, cajas de vapor, etc. (*Un. pharm.* 1861).

Algunos le reemplazan con el siguiente:

Limaduras de hierro.	500 partes.
------------------------------	-------------

Solucion de silicado sódico, cantidad suficiente para hacer una papilla espesa.

Las limaduras de hierro pueden sustituirse con partes iguales de peróxido de manganeso y de blanco de zinc pulverizados. (*Dorvault*)

MÁSTIC DE MINIO.

Carbonato plúmbico triturado con aceite.	2 partes.
Minio.	1 »

Hágase una masa homogénea que sirve para enlodar juntas de tubos de conduccion de gases, de máquinas de vapor, etc.

MÁSTIC DE CASEINA, DE WAGNER.

Este producto nó es otra cosa que una disolucion de

caseina con otra saturada y fria de borato sódico ó de algun silicato alcalino.

MASTIC PARA FIJAR LATON SOBRE VIDRIO.

Sosa caústica.	100 partes.
Colofonia.. . . .	300 »
Yeso.	300 »
Agua.	500 »

Hiérvase la mezcla, que se endurecerá al cabo de media hora. Para retardar el punto de solidificacion de dicho mastic, no hay más que sustituir al yeso por blanco de zinc, cerusa ó cal apagada (*Puscher.*)

Tambien puede obtenerse otro mastic para dicho uso, formando una pasta blanda con

Litargirio fino.	2
Cerusa	1
Copal.	1
Aceite de linaza cocido.	3

(*Franke.*)

MASTIC PARA LOS DIENTES, DE FEICHTINGER.

Vidrio pulverizado.	1 partes.
Oxido zíncico puro	3 »

Mézclese bien, y dilúyase el producto con una disolucion compuesta de

Cloruro zíncico de densidad de 1'5 á 1'6.	50 partes.
Borato sódico.	1 »

Este mastic, que se endurece muy pronto y que por lo

mismo se debe aplicar inmediatamente, tiene bastante analogía con el *Cimento de Sorel*. (*Dorvault*.)

MEDIO FÁCIL PARA DESCUBRIR EL AZÚCAR DE LA ORINA.

Un medio rápido para descubrir el azúcar en la orina: consiste en poner un poco del líquido sospechoso en una pieza de plata bien limpia y calentarlo á la lámpara de alcohol hasta que se evapore la orina. Si ésta tiene azúcar, la última parte de la orina dá el aspecto característico y el olor de la melaza quemada. La facilidad con que puede hacerse este experimento permite al médico emplearlo á la cabecera del lecho del enfermo.

PAPEL DE MADERA Y DE PAJA.

Se hace macerar en una lechada de cal la madera y la paja reducidos á pequeñas partículas durante doce horas, introduciendo despues la masa en un autoclave, y se la satura de ácido sulfuroso bajo una presión de 4 á 5 atmósferas. Al cabo de una ó dos horas la estructura de la madera y de la paja ha desaparecido hasta el punto de que basta con lavarla y luego tratarla por una disolución acuosa á 3 por 100 de cloruro de calcio y 5 y medio por 100 de sulfato de aluminio, bajo presión, para que tome el aspecto del algodón. En este estado, se lava la pasta al agua que la desembaraza de las sales que la impregnan, despues se transforma en papel de una de las más finas calidades. Toda la operación solo exige tres horas. (*Patente de los Estados-Unidos*.)

Tambien puede usarse para fabricar papel bagazo ó residuos de la caña de azúcar.

PAPEL FILTRO RESISTENTE.

La facilidad con que suelen romperse los filtros que contienen gran cantidad de líquido es un gran inconveniente, que con frecuencia desgracia una operación además de hacerla dispendiosa. Para obviar este inconveniente, M. Francis propone someter el papel de filtro ordinario á la acción del ácido nítrico de 1,42 y de someterle enseguida á la loción con agua. El papel así preparado tiene las propiedades de permeabilidad conveniente, se le puede lavar y frotar como á un trapo, y su resistencia á la ruptura es cien veces más grande.

PAPEL PARA FUMIGACIONES. (1)

Introdúzcase el papel varias veces en la tintura siguiente:

Benjuí.	30	gramos.
Storaque.	12	»
Almáciga.	} aa. 3	»
Olíbano.		
Succino.		
Corteza de cascarilla.	9	»
Vainilla.	4	»
Alcohol.	200	»
Esencia de canela y de clavo.	aa. 1'50	»
Esencia de corteza de canela y de bergamota.	aa. 1	»

(1) Del «Boletín Farmacéutico» núm. 46.

PAPEL MATA-MOSCAS.

Con motivo de la última epidemia colérica, previene el Dr. Aguilar, farmacéutico de Barcelona, entre las primeras medidas higiénicas la destrucción del insecto que conocemos con el nombre de mosca. «Las moscas, dice, que acuden á polular en los residuos de una diarrea premonitoria, las que acuden á la habitación de un colérico á empaparse de la sustancia húmeda que encuentran en el suelo, en las paredes y en las ropas, salen luego dispersas por la vecindad, recorren la casa, la calle, el pueblo, se posan sobre los alimentos, y principalmente sobre el pan y aun sobre los labios de las personas de aquellas viviendas, y este insecto, al parecer tan inofensivo, ha dejado tras sí el gérmen letal.»

La fiebre amarilla también puede contraerse de un modo parecido por inoculación, según opinión de Finlay, Hammond y Fraire.

El Sr. Finlay que se ha ocupado mucho en estudiar la fiebre amarilla, declara que ese mal no es transmisible por el aire, ni por el contacto, sino únicamente por inoculación. Y para él, el agente natural principal de tal inoculación no es otro que el mosquito del género *Culex*. Este insecto toma de los atacados el gérmen del mal, trasmitiéndolo con su trompa á las personas sanas.

Así es que aconsejamos, no solamente á los particulares, sino también á los municipios, y con mayor insistencia á los de los pueblos rurales, procuren la destrucción en tiempos de epidemia de este principal agente del contagio. Esta destrucción es difícil, pero muy posible. El farmacéutico de cada

pueblo procurará de preparar papel chupon, que someterá al baño caliente siguiente:

Ácido arsenioso.	3 partes.
Agua.	100 »
Miel.	200 »

Este papel despues de hecho secar, se dividirá en pedazos de 20 centímetros y se podrá distribuir á los vecinos obligándoles á que pongan uno en cada parte de su habitacion, rociándoles con algunas gotas de agua siempre que se seque. Tambien pueden servir en lugar del papel, pedazos de lienzo.

Dorvault asegura que se pueden preparar papeles *mata-moscas* mojando papel de estraza en un cocimiento de cuasia azucarado, al cual suele añadirse otro cocimiento de nuez vómica y aun ácido arsenioso, y dejándolos secar. Para servirse de ellos se les coloca en un plato, cuidando de mantenerlos húmedos.

Hay un papel *mata-moscas* (Papier tue-mouches), que se prepara mojando papeles de filtro en una disolucion de miel con tártaro emético.

El aceite de laurel se considera tambien como preservativo de las moscas.

Dicen que en Inglaterra y otras partes ponen los caballos al abrigo de las picaduras de las moscas y de los demás insectos, lavándolos con un cocimiento de hoja de nogal; ó con la hoja misma del marrubio negro (*Bellota nigra*), que dá un zumo cuyo olor no pueden resistir las moscas ni los tábanos.

PARA-RAYOS SENCILLOS Y ECONÓMICOS

Los periódicos extranjeros dan cuenta de una verdadera curiosidad, tan útil como económica.

Parece que los labradores y campesinos de Tarbes (Altos Pirineos) han adoptado un método sencillísimo para precaver sus haciendas de los efectos de la electricidad atmosférica.

Para ello colocan en lo alto de sus moradas, graneros, pajares, etc., un palo largo, en cuya extremidad atan un grueso manojo de paja. Más de 18 municipalidades de aquel distrito que han empleado este sistema tan sencillo y barato de para-rayos, se han visto libres de los destrozos ocasionados por las chispas eléctricas en las pasadas tormentas, siendo castigadas otras cercanas que no lo habían empleado. Sería de desear que nuestros labradores adoptaran este sencillo medio, para ver si la práctica en España confirma la teoría.

PATATAS GRUESAS Y SUS ENFERMEDADES.

Para conseguir patatas gruesas se suprimirán, cuando las plantas tienen de 10 á 12 centímetros de alto, los tallos pequeños del centro, que son los más vigorosos. De este modo la vegetación del tubérculo se desarrolla, aprovechándose la eliminación de tales órganos. Se afirma, dan de tubérculos por hectárea de 30.000 á 35.000 kilogramos.

Los abonos nitrogenados y los estiércoles sin fermentar perjudican mucho á esta planta y á ellos es debida la enfermedad que padece desde hace muchos años: por esto solo convienen los abonos potásicos.

Los análisis químicos y experiencias agrícolas comprueban la gran cantidad de potasa que contiene la patata, superior á la de otras plantas, y la conveniencia, para evitar que dichos vegetales contraigan enfermedades, de observar las reglas siguientes:

- 1.^a Colocar un poco de ceniza vegetal al rededor de las plantas al tiempo de plantarlas.
- 2.^a Escoger para su cultivo un terreno estercolado con algunos años de anterioridad, con preferencia á uno recién abonado.
- 3.^a Plantar patatas tardías, y solo como excepcion las tempranas.
- 4.^a No emplear para tal cultivo terrenos húmedos.

PROCEDIMIENTOS PARA CALCAR DIBUJOS.

Se prepara una disolucion compuesta de 40 gramos de citrato de hierro amoniacoal, 40 gramos de prusiato rojo de potasa, 750 gramos de agua destilada que se conserva en una vasija de barro ó en una botella de vidrio, cubierta con una capa de color para preservarla contra la accion de la luz.

El papel de calcar (1) se moja con esta disolucion y despues se seca. Esta operacion debe hacerse, en cuanto sea posible, en una cámara oscura, de manera que la luz no pueda ejercer ninguna influencia. Cuando el papel está seco, se extiende el dibujo, que debe estar hecho en papel de calcar ó de tela, ó se cubre el todo con una plancha de vidrio. Despues se expone á la luz durante quince ó veinte minutos. De este modo, las líneas parecen blancas en fondo azul. Despues se

(1) Para preparar el «papel trasparente», llamado de calcar, se saturará con bencina el papel ordinario de escribir, ya por inmersion, ya mediante el auxilio de un pincel ó esponja apropósito, y despues se le dará cierto barniz capaz de secarse antes que la bencina haya tenido tiempo de evaporar. Este barniz puede conseguirse hirviendo durante ocho horas una mezcla de aceite de linaza hervido y decolorado 20, limaduras de plomo 1, óxido de zinc 5, trementina de Venecia 0,50, agitándola despues que se haya enfriado, y añadiendo al producto, copal 5 y sandaraca 0,33.

lava rápidamente la copia que solo necesita secarse. El inventor hace observar que es necesario obrar con una luz muy clara, y que el dibujo debe cubrir por todos lados exactamente al papel preparado. Seria por lo tanto útil, para alcanzar este objeto, emplear una gruesa placa de vidrio, que sea bastante pesada por sí misma y que pueda además soportar un peso. (*Suplemento 4.º á la oficina de farmacia.*)

PROCEDIMIENTO PARA HACER IMPUTRESCIBLE LA MADERA,
POR M. HAGER.

El procedimiento que vamos á exponer, á su eficacia reúne gran sencillez y economía. Consiste en sumergir la madera en una disolucion caliente de sulfato ferroso (caparrosa verde,) dejarla secar y luego darle un baño de silicato ya sea de potasa ó de sosa. Se produce entonces una reaccion química en la superficie de la madera, formándose silicato de hierro insoluble, que la preserva por larguísimo tiempo de toda clase de putrefaccion. Este procedimiento, sobre los otros, tiene la ventaja de no comunicar olor alguno á la madera, no alterarle el color y ser de los más económicos.

PROCEDIMIENTO PARA COPIAR MAPAS Y PLANOS.

El periódico inglés *Englisch Mechanic and World of Science* publicó con este título un artículo que reproducimos íntegro por creer que interesará á muchos de nuestros lectores:

«Hay muchos sistemas de copiar mapas, planos, dibujos, etcétera, produciendo líneas de color sobre un fondo blanco; pero haremos solamente mencion de dos.

1.º El procedimiento del ferro-prusiato, por el cual pueden producirse líneas blancas sobre un fondo azul ó líneas azules sobre un fondo blanco.

2.º Procedimiento para obtener copias con líneas azules sobre un fondo blanco.

La cara del dibujo se coloca sobre el cristal del marco impresor y el papel preparado sobre el dorso del dibujo (la cara preparada del papel es la que debe ponerse sobre el dibujo). Es conveniente que el papel sea algo más grande que el dibujo; de este modo el márgen queda expuesto á la luz y enseña sus efectos. La duracion de la exposicion cuando el sol es muy brillante, dura de 5 á 15 minutos, pero en los dias oscuros de invierno á veces se emplean dos ó tres horas y aun todo el dia.

Durante la exposicion á la luz el papel cambia de tono, desde un tinte azul-verde hasta uno de color de oliva. Cuando la copia ha sido debidamente expuesta, se quita del marco de imprimir y se sumerge en agua limpia (esta operacion puede hacerse en cualquier habitacion) hasta que las líneas aparecen enteramente blancas. El tiempo que se necesita para lavarlos dura cinco á diez minutos, pero si se emplea agua caliente, la operacion se adelanta mucho más.

Si se lava con exceso, el color azul del fondo pierde su intensidad. Hemos experimentado que las copias se oscurecen mucho mientras se secan. Si son muy grandes, como por ejemplo de cuatro á cinco piés de largo por tres de ancho, debe tenerse mucho cuidado cuando se sacan del baño para que no se rompan. Para evitar este inconveniente nosotros tomamos un rodillo largo de madera que lo hacemos aguantar por un ayudante y sobre aquél arrollamos la copia.

Si se ha dejado por olvido alguna línea ó figura en el dibujo original antes de copiarlo, puede producirse en la copia usando una disolucion de sosa y agua.

Para producir con este procedimiento líneas azules sobre un fondo blanco, primeramente debe hacerse un negativo, el cual se obtiene colocando el dibujo en el marco impresor con el dorso contra el cristal; luego se coloca sobre el dibujo un trozo de papel ferro-prusiato (delgado), preparado especialmente para este objeto, colocando la superficie fina contra la cara del dibujo, se cierra el aparato y se expone á la luz. La formacion de una copia negativa es muy difícil de comprobar y de contrarestar; por esto en este procedimiento es muy útil el emplear otro marco para las pruebas.

La copia negativa debe exponerse, por lo menos tres ó cuatro veces, tanto tiempo como el que es necesario para producir líneas blancas sobre fondo azul. Despues de ser debidamente expuesta, debe lavarse en agua limpia y secarse del modo supradicho. Si estas operaciones se practican oportunamente, la copia, cuando está lista, si se expone á la luz deberá mostrar un color azul oscuro.

La copia negativa se coloca en el marco impresor con la cara basta contra el cristal y sobre la misma se pone un pedazo de papel de ferro-prusiato (del mismo modo que se usa para producir líneas blancas sobre fondo azul) con la cara preparada contra el negativo. La duracion de la exposicion y la operacion son las mismas que para producir líneas blancas sobre fondo azul. La copia formada de este modo, cuando está lista, presenta líneas azules sobre un fondo blanco. Debemos añadir que el papel especial negativo puede usarse para producir copias con líneas blan-

cas sobre fondo azul, siguiendo las mismas instrucciones como en el primer caso. (*Diario Médico-Farmacéutico.*)

PROCEDIMIENTO PARA LIMPIAR Y EMBLANQUECER EL PAPEL, LOS LIBROS Y LOS GRABADOS AMARILLENOS POR SU VEJEZ.

En cámaras ó en habitaciones reducidas y herméticamente cerradas se puede dirigir por un espacio de tiempo más ó menos prolongado el ácido sulfuroso, cuerpo gaseoso que resulta al quemarse el azufre. También puede utilizarse el cloro gaseoso ó una disolución acuosa de este mismo gas.

Produce mejores resultados por ser procedimiento más breve, cómodo y práctico, el que consiste en remojar durante algunos minutos en agua de Javelle (1) ó en el licor de Labarraque, los libros y grabados que se hayan de blanquear ó limpiar: se los enjuaga después con agua clara y por último se les deja secar. Con paciencia y precaución es indudable que se obtienen grandes resultados, por más viejos que se hallen los libros.

Cuando hay que blanquear manuscritos antiguos, hechos con tinta comun, es necesario usar el primer procedimiento del ácido sulfuroso, porque este gas no ataca ni hace desaparecer esta clase de tinta, lo contrario de lo que sucede con el cloro.

(1) El agua de Javelle es una disolución concentrada de hipoclorito de potasa clorurado que desprende con lentitud cloro, por este motivo se puede usar, como todos los hipocloritos, como desinfectante, para quitar manchas de tinta y para el blanqueo de diferentes tejidos de lino, cáñamo, algodón y pasta de papel.

QUITA-MANCHAS EN LOS TEJIDOS Y PAPELES.

Materias mecánicamente adheridas.—Sacudirlos, cepillarlos y echarles (si son tejidos) un chorrito de agua sobre el punto manchado ó por el revés.

Manchas de goma, azúcar y gelatina.—Lavarlos simplemente con agua templada.

Manchas de grasa y resinas.—Si están sobre libros, estampas y papel se calentarán ligeramente para quitar lo más que se pueda la grasitud de aceites, cera y cuerpos grasos con papel chupón, enseguida se moja un pincel en la esencia de trementina casi hirviendo ó en la bencina, y se pasa suavemente á las dos caras del papel que se debe mantener caliente: se debe repetir la operacion tanto cuanto la cantidad de grasa ó su espesor lo exige. Cuando la grasa ha desaparecido se moja otro pincel en alcohol, y se pasa tambien sobre la mancha, particularmente por todos sus extremos, para quitar todo lo que aun puede parecer. Con estas operaciones no desaparecen los caractéres escritos ó impresos.

Si las manchas están sobre tejidos blancos, se lavarán con esencia de trementina, sulfuro de carbono ó con una disolucion de jabon y lejía alcalina. Si sobre telas de algodón teñidas, basta lavarlas con agua de jabon templada. La lana teñida, lo mismo ó con agua amoniacal; y para la seda, absorber con creta arcillosa en polvo (greda) ó con tierra de batán y quitarlas despues con bencina, éter ó jabon blando, con precaucion.

Tinta negra y herrumbre.—Se hace disolver en agua ácido oxálico, ó ácido tartárico; se aplica un poco de esta so-

lucion sobre el papel ó estampas sin miedo de estropearlas. Estos ácidos hacen desaparecer la tinta de escribir pero no la de imprenta. Sucede alguna vez que el papel está manchado de herrumbre ó robin; en este caso se quitan aplicando una solucion de sulfuro alcalino y se lava bien con agua y despues con otra disolucion de ácido oxálico. Tejidos blancos: disolucion caliente de ácido oxálico, ó de ácido clorhídrico diluido con alguna adicion de pequeños fragmentos de estaño. Lana y algodón teñidos: lavar varias veces y con precaucion, con una disolucion de ácido cítrico: para la seda, no hay procedimiento alguno conocido.

Colores vegetales, frutas, vino tinto, vinagre, ácidos y mosto.—Tejidos blancos: lavatorio con agua de jabon, con agua clorurada ó de Javelle, ó fumigaciones con cloro ó con el gas sulfuroso que se forma al quemar azufre. Lanas, sedas y algodones teñidos: lavatorio con agua de jabon templada ó con amoniaco; en un color delicado, vale más extender sobre las manchas una mezcla hecha con tierra arcillosa de batán y agua, y despues lavar con cuidado los tejidos.

REBLANDECIMIENTO DEL MARFIL.

Sabido es que poniendo esta materia en el ácido nítrico disuelto con cinco veces su peso de agua se reblandece al cabo de tres ó cuatro dias de dicha inmersion.

Pues bien, hé aquí otro procedimiento nuevo para conseguir con más eficacia y mejor resultado el mismo efecto: prérase una disolucion de ácido fosfórico á la densidad de un tercio, y en ella se sumerge el marfil hasta que pierda su impermeabilidad manifestándose trasparente, y sin más se lava

bien en agua clara y fresca, resultando muy flexible y en condiciones de emplearse en muchas industrias en que es preciso prepararle en esta disposición.

Después de algun tiempo, el marfil vuelve á tener su antigua dureza y su aspecto ordinario, bastando introducirle en agua caliente nada más para que se reblandezca de nuevo, cosa que hace tan apreciado este nuevo procedimiento para dar flexibilidad á la materia que nos ocupa.

Para la ebanistería moderna, imitaciones de objetos de arte y multitud de industrias de fantasía tiene gran interés el citado procedimiento, que recomendamos á nuestros lectores.

REMEDIO PARA LAS NEURALGIAS Ó JAQUECAS.

El méntol es de una eficacia insuficiente y solo en los casos ligeros de neuralgias y jaqueca. El *Journal de medicine*, de Paris, dice lo siguiente:

«Uno de nuestros compañeros, apropósito de haber experimentado más de 15 años esta preparacion, dice: Yo padecia en esta época de violentas jaquecas, que aliviaban un poco la esencia de menta de China que se me daba. Tuve la idea de agregar á esto el sulfuro de carbono, cuya volatilidad extrema y propiedades anestésicas locales son bien conocidas. Como su olor es muy desagradable, se debe rectificar con cuidado y se modifica mucho con la esencia de menta.

Sulfuro de carbono rectificado. 20 gramos.

Esencia de menta. 10 »

Agítese.

Esta solucion se aplica, *loco dolenti*, por medio de un pincel. Cuando se aplica sobre la cara, el enfermo debe cerrar

los ojos á fin de evitar la irritacion que producen los vapores de sulfuro de carbono, siendo la duracion de cada aplicacion de uno á tres minutos, segun la sensibilidad del enfermo. Desde luego produce una sensacion de frio intenso, seguido bien pronto de una quemazon, acompañada, aunque no siempre, de enrojecimiento pasajero de la piel. En todas las neuraljias superficiales, faciales, dentarias, intercostales; en los dolores reumáticos superficiales, hecha una friccion *loco dolenti*, produce un adormecimiento instantáneo; frecuentemente una curacion inmediata y definitiva, produciendo una accion revulsiva, nerviosa, enérgica, y una anestesia local fácil de comprobar cuando la friccion ha sido prolongada. En las neuraljias más profundas, tales como la ciática, es preciso pulverizar la solucion sobre los puntos dolorosos y sobre todo el trayecto del nérvio. No se obtiene la congelacion de la piel como con el aparato al bicloruro de metilo; pero pocas veces es necesario llevar las cosas tan lejos.

Las neuraljias dentárias ceden á una friccion sobre el punto correspondiente; en los casos más rebeldes, se puede colocar en el diente cariado una bolita de algodón impregnado en la solucion.

Yo empleo diariamente este medicamento, dándome excelentes servicios, sobre todo en las neuraljias dentárias de los niños. Es más eficaz, menos doloroso y más rápido en sus efectos que cualquier otro revulsivo en la proporcion de 1 por 100. Es un recurso precioso en numerosos casos poco graves, es cierto, pero sí muy molestos. Lo que al enfermo agrada más, es el adormecimiento de los dolores que experimenta, sobre todo cuando, para obtener este resultado, no pierde sus facultades intelectuales, ni hay pérdida alguna de tiempo.»

REMEDIO CONTRA EL MAREO

M. Ossian Bonnet, dice que, despues de numerosas observaciones (sesenta próximamente) tomadas con el mayor esmero durante los dos viajes del Havre á Buenos-Ayres y desde este último puerto al Havre, cree haber dilucidado los tres hechos que siguen:

1.º Contra las opiniones emitidas por diversos autores, el mareo es un *vértigo* que se produce bajo la influencia de una ó muchas de las causas numerosas, de orden sensorial ó psicológico, que determinan este estado morboso.

2.º El empleo de la antipirina detiene siempre los accidentes del mareo; pero la dosis en que se conviene administrarla es variable.

En el mayor número de casos, la dosis de 1'50 gramos es suficiente; el efecto completo se produce en 10 minutos próximamente.

En otros casos, por el contrario, es necesario administrar nuevas dosis del medicamento. Sin embargo, en mis diferentes observaciones, no me he visto nunca obligado á superar la dosis de 3 gramos en dos tomas, para determinar la cesacion completa de los accidentes en el espacio de una hora poco más ó menos.

3.º En ciertos casos, relativamente muy excepcionales, en que el enfermo no pudo absorber el remedio por tener vómitos muy abundantes y frecuentes, una inyeccion subcutánea de 1 gramo de antipirina fué suficiente para detener el mareo.

SERVILLETA MÁGICA PARA LIMPIAR OBJETOS DE COBRE. (BOYMOND).

Hace tiempo que circulan por el comercio con el referido nombre unos pedazos de percal ó de indiana cuadrados que se recomiendan mucho para limpiar ó abrillantar objetos metálicos. Desde el momento de su aparicion, los químicos trataron de conocer el secreto de prepararlos. Y como el análisis respectivo apenas ofrecia dificultad alguna, no han tardado en deducir que los expresados paños ó servilletas se pueden obtener precediendo del modo siguiente:

Tómese una tira de cualquier tela de algodón crudo que parezca apropósito y que tenga 10 centímetros de largo por 16 de ancho; hágase una mezcla con 4 gramos de jabon de Marsella, 2 de trípoli blanco, 20 de agua y suficiente cantidad de peonina ó coralina disuelta en alcohol para que el producto resulte de color de rosa; sumérgase dicha tela en esa mezcla, á fin de que se empape bien, y expóngasela luego al aire con objeto de secarla.

SAPONINA Ó JABONCILLO PARA GUANTES, GUANTEINA.

Jabon pulverizado	250 partes.
Hipoclorito potásico líquido.	165 »
Amoniaco líquido..	10 »
Agua potable.	155 »

Hágase una pasta, y úntese en ella el pedazo de franela con que deban frotarse los guantes para limpiarlos. Otros emplean con el mismo objeto ya leche sin crema y jabon blanco, ya leche y carbonato sódico. La neufalina, en fin, parece

que aun reúne mejores condiciones que las anteriores mezclas, no solo para la limpieza especial de los guantes, sino para la general de tejidos, sombreros de copa, etc.

SOLUCION PARA LIMPIAR EL PELO.

Corteza de quillay pulverizada.. . . .	100 partes.
Alcohol débil ó aguardiente.	400 »
Esencia de bergamota.	1 »

Mézclese. Tambien limpia bien el pelo de la grasa y caspa una disolucion al 5 por 100 de carbonato de sosa con agua aromatizada. Las yemas de huevo tambien son excelentes para la limpieza y quitar la caspa.

SOLUCION CONTRA LA CALVICIE, DE SHAMPOO.

Agua destilada.	75 partes.
Alcohol.	75 »
Ron.	500 »
Tintura de cantáridas.	3 »
Carbonato amónico.	3 »
Carbonato potásico.	3 »

Mézclense los líquidos, y despues de disolver en ellos las sales, fíltrese el producto. Con este líquido se moja el cuero cabelludo durante algunos minutos.

TELAS IMPERMEABLES.

Girardin y Bidard indicaron como medio de dar cierta impermeabilidad á los tejidos, que se les sumergiera varias veces en disoluciones de sulfato alumínico potásico (alumbre)

y jabon, para que formándose un jabon de alúmina insoluble y capaz de dividirse extraordinariamente, quedasen cubiertos con él todos los poros que aquéllos ofrecieran, y por lo tanto obstruidos hasta el punto de impedir el paso del agua.

Posteriormente, otros propusieron que se les mojara en un soluto de acetato alumínico formado por mezcla de las dos soluciones siguientes:

1. ^a	{	Sulfato alumínico potásico.	100 á	300 partes
		Agua comun.. . . .	4.000 á	5.000 »
2. ^a	{	Acetato plúmbico neutro..		300 »
		Agua comun.. . . .	5.000	»

Murmann y Krakowizer aconsejaban que se disolviesen 500 partes de gelatina, 500 de jabon de sebo perfectamente neutro y 75 de alumbre en 17.000 de agua; que se pusiera á hervir el producto; que cuando la temperatura de éste bajara á 50 grados, se mojase con él la tela, objeto de la operacion; que se secara y lavara ésta, y por último, que se la volviere á secar antes de pasarla por la calandria ó máquina donde los fabricantes prensan y dan lustre á sus tejidos. Y este método nos recuerda el de Menotti, que consistia en interponer con la tela cierto producto compuesto de polvo de alumbre y la cantidad necesaria de gelatina, al cual llamaba *jabon hidrófugo*, aunque no fuere en realidad jabon, pues que carecia de cuerpos grasos y de álcalis.

Stenhouse recomienda el uso de la parafina fundida ó previamente disuelta en esencias, aceites minerales ó sulfuro de carbono, para hacer impermeable el paño, cuero, fieltro, seda é indiana.

Fortier dice que, con objeto de conseguir idénticos resul-

tados, se emplea cierta disolucion de esperma de ballena ó de parafina en alcohol ó en bencina.

Wagner comunica á las telas de lana y algodón la impermeabilidad de que se trata, impregnándolas con un soluto de caseina y borax ó silicato sódico, y sometiéndolos luego á la acción del tanino ó del acetato alumínico.

Puscher consigna que todos los tejidos pueden adquirir dicha propiedad, siempre que sobre la superficie de ellos apliquemos un soluto de jabón de alúmina, completamente libre de agua, en esencia de trementina. Ahora bien, el expresado jabón de alúmina se obtiene por doble descomposición entre un soluto de jabón hecho con aceite vegetal y otro de alumbre ó de sulfato alumínico.

Últimamente, también se hacen impermeables los tejidos con cautchú reducido á pasta ó á hojas muy delgadas y extendidas por medio del calor.

Cuando se quiere dar impermeabilidad completa al *cuero*, hay que cubrirlo por capas con un barniz compuesto de las sustancias siguientes:

Aceite linaza.	950 partes.
Cera amarilla.	60 »
Pez de Borgoña.	30 »
Esencia de trementina.	60 »

El *papel impermeable* se prepara extendiendo por medio de una brocha apropósito, cierta disolucion de

Cera vegetal del Japon.	1 partes.
Alcohol.	5 ó 6 »

Sobre las dos caras de cada pliego, después de haberlas dado una mano de engrudo obtenido con partes iguales de

almidón y glicerina, y cantidad suficiente de hollín ó de cualquiera otra materia colorante.

Otros consideran muy aceptable, tanto para las telas como para los papeles, el procedimiento que consiste en bañar las unas y la otra con una cola hecha insoluble añadiéndole un dos por ciento de bicromato potásico.

También se vuelve el papel impermeable al agua, después de haberlo sumergido en una disolución amoniacal de cobre ó licor de Schwertzer. (1) Y con muchas hojas preparadas de igual modo y reunidas por medio de una presión suficiente, no es difícil conseguir cartones gruesos y de bastante consistencia.

Los chinos favorecen la impenetrabilidad para el agua de los cartones y maderas, aplicando sobre ambas clases de cuerpos un barniz que denominan *chioliáo*, y que consta de los factores siguientes:

Sangre recién privada de fibrina.	3 partes.
Cal pulverizada.	4 »
Alumbre pulverizado.	corta cantidad.

(*Union pharm.* 1873.)

TINTE Ó COLORACION DE MADERAS.

Después de blanquear las maderas empleando una solución de cloruro cálcico y carbonato sódico, de sumergirlas en ácido sulfuroso, de lavarlas con agua y de secarlas, nada más

(1) Dicho reactivo se prepara rociando al contacto del aire un poco de amoníaco solo é incorporado con otra corta cantidad de disolución de cloruro amónico, sobre torneaduras de cobre colocadas en una alargadera de vidrio (Peligot) ó sobre hidrato de óxido cúprico. (Fremy).

fácil ya que comunicar á sus superficies diversos tintes, valiéndose primero de baños de jabon adecuados y luego de inmersiones en líquidos teñidos por medio de la anilina (de color rojo, azul, etc.)

Las maderas preparadas con el acetato alumínico á 1 grado Baumé, como mordiente, adquieren color amarillo al contacto de la casca ó de la cúrcuma; color verde, con la grana de Persia y el carmin de índigo; rojo, con la cochinilla y la sal de estaño adicionada de ácido tartárico, y negro cuando se la sumerge en un baño, al cual se haya añadido sulfato cúprico y nitrato férrico de 4 grados.

Pero para teñir la madera de un color negro ligeramente azulado con aspecto parecido al ébano, es muy sencilla la siguiente fórmula:

Estracto de campeche.	15 gramos.
Cromato potásico.	2 »
Agua comun.	4 kilogramos.

Se disuelve el extracto en el agua hirviendo, se añade el cromato de potasa y en caliente se juntan con el líquido la madera, repitiendo la operacion una, dos ó tres veces. Luego que se haya secado la madera, está muy bien teñida, á no ser que sea muy resinosa porque en este caso necesita más manos, y despues se puede bruñir y barnizar segun más convenga.

Para dar el *color de caoba* á los muebles se echan en agua polvos de caoba bien finos, y con una brocha se dá una mano al mueble, despues de seco se restrega con un trapo para que salga el polvo encarnado y con una esponja empapada en un tinte que se hace poniendo extracto de campeche en agua hasta que cuando hierva se le mezcla un poco de sosa cáus-

tica, se le dá una mano y al mismo tiempo se vetea, se deja secar y entonces se le dá una mano de agua de cola con una brocha, y una vez seco, con papel de lija se pule bien despues de empastado el mueble si tiene alguna hendidja ó defecto. Hecho esto se le dá varias manos de un barniz que sirva al objeto, como los que se utilizan para maderas coloreadas.

TRATAMIENTO DE LAS VERRUGAS.

Se dice en el *The Méd, Press* que hoy es un hecho perfectamente demostrado que las verrugas de la cara y de las manos se curan con pequeñas dosis al interior de sulfato de magnesia ó sal de higuera. El Sr. Colrat, de Lyon, ha llamado la atencion sobre este hecho extraordinario. Varios niños, á quienes se ha hecho tomar 15 centígramos de medicamento tres veces al dia, han curado al poco tiempo. El Sr. Aubers cita el caso de una mujer, cuya cara estaba desfigurada por estas excrecencias, y que curó en un mes á beneficio del sulfato de magnesia á la dosis de 6 gramos al dia. (*Semanario farmacéutico.*)

TROCISCOS BALSÁMICOS FUMANTES, PARA SAHUMERIO.

Benjuí.	65	gramos.
Incienso.	15	»
Ládano.. . . .	4	»
Chacarila.	8	»
Azúcar.. . . .	15	»
Nitrato potásico.	8	»
Carbon de tilo ó pino.	180	»
Tragacanto en polvo.	6	»

Hágase un mucílago espeso con la goma tragacanto y suficiente cantidad de agua; fórmese con este mucílago y las demás sustancias pulverizadas y mezcladas antes entre sí, una pasta de consistencia fuerte; y háganse de ella pequeños conos. (*Farmacopea española*, 1884.)

TUBOS DE PLOMO INCRUSTADOS. (BOIMOND.)

La necesidad de precaverse contra las alteraciones que suelen sufrir las aguas potables y destiladas y otros líquidos que circulan por tubos de plomo, sugirió hace tiempo la idea de buscar un medio de cubrir éstos interiormente con cualquiera materia completamente inofensiva, y de ningun modo apropósito para ceder el menor indicio de metal.

Pues bien, según datos que tenemos por fidedignos, ya se ha logrado encontrar el procedimiento que se deseaba y que como veremos, no puede ser más sencillo, pues que está reducido á dejar correr por toda la superficie interna de los referidos tubos, durante 10 ó 15 minutos, una disolución caliente del sulfuro potásico ordinario del comercio.

Y de esa suerte los tubos quedan no solo como esmaltados sino con una poderosa resistencia á desprenderse de la menor dosis posible de sal plúmbica.

VINAGRE COSMÉTICO É HIGIÉNICO.

Alcohol de 80.ºc.	1.728	gramos.
» de melisa.. . . .	259	»
» de espliego.	173	»
» de romero.	173	»

Esencia de bergamota.	20	gramos.
» de naranja ágría.	12	»
» de limon.	8	»
» de azahar.	4	»
» de naranja.	7	»
» de menta.	3	»
» de tomillo.	3	»
» de clavo.. . . .	1	»
» de verbena.	3	»
» de canela.	0,50	»

Mézclese todo y destílese en baño de maría hasta que se obtengan 2.150 gramos; macérense durante un mes, en la tercera parte de dicho producto, 300 gramos de lirio de Florencia y 40 gramos de bálsamo de Tolú; fíltrese el líquido resultante; reúnanse con las otras dos terceras partes destiladas; añádanse 300 gramos de ácido acético, y fíltrese al cabo de veinticuatro horas.

Este es el *Vinagre de la Sociedad Higiénica*.

VINAGRE DE TOCADOR CON EUCALIPTUS.

Eter acético.	8	gramos.
Ácido acético.	120	»
Tintura de eucaliptus.	60	»
Ron.. . . .	860	»

Este producto higiénico refresca la piel, impide y hace desaparecer las arrugas de la misma.

VINAGRE VIRGINAL.

Alcohol.. . . .	100	gramos.
-----------------	-----	---------

Vinagre fuerte. 100 gramos.

Benjuí. 100 »

Macérese durante ocho dias y fíltrese.

Vertiendo algunas gotas de este líquido en el agua, se consigue ponerla lechosa y que adquiriera ciertas virtudes tónicas para la piel, además de un aroma grato y suave.

Tambien suele usarse contra la blenorrea, leucorrea y el catarro útero-vaginal, bajo la forma de lociones é inyecciones constituidas por unas cuantas gotas del referido vinagre en un vaso de agua. (*Dorrvault*).

—♦ FIN ♦—

ÍNDICE DE MATERIAS

	<u>Página.</u>
Prólogo.	5
PRIMERA PARTE.—Alcoholes, aguardientes y licores.	
CAPÍTULO I.—Alcoholes, definicion y caractéres del alcohol etílico ó de vino.—Materias primeras para la obtencion del alcohol.—Fabricacion del alcohol con materias naturalmente azucaradas.	11
CAPÍTULO II.—Fabricacion del alcohol de granos ó de cereales.—Operaciones que comprende esta fabricacion.—Destilacion, rectificacion y purificacion del alcohol.—Su ensayo y reconocimiento químico.—Alcohometría.—Problemas importantes.	33
CAPÍTULO III.—Fabricacion de licores.—Definicion y preparacion.—Mejoramiento y conservacion de los licores.—Grupos que comprenden los licores: aceites, bálsamos, cremas, elíxires, licores propiamente dichos, marrasquinos, ratafías, anisados, Vermouth, Ginebra, etc., etc	61
SEGUNDA PARTE.—Barnices y charoles.	
CAPÍTULO IV.—Definicion, historia y preparacion de los barnices.—Distintas clases de barnices.—Su division y manera de disolver las partes sólidas.	85
CAPÍTULO V.—Barnices del primer grupo: de alcohol ó de éter.—Barniz para estuches, cajas y recortaduras.—Barniz para mapas y cromos, rótulos ó etiquetas.—Barniz para encuadernadores.—Barnices para rótulos, violines y otros instrumentos, para muebles, para maderas coloreadas, de muñeca, para dorar el laton, para instrumentos de física, metales, etcétera.—Barnices para ebanistas y encuadernadores, fotográfico, para hojalata, para el charol, etc.	93
CAPÍTULO VI.—Barnices del segundo grupo: de esencias y aceites.—Barniz para cuadros de valor, id copal,	

- id. isócrono, id. color de oro tornasolado, id. para grabar, id. mordiente, id. verde, id. económicos para cuadros, id. grasos con copal, id. negros para zurra-
dores, para metales y herramientas, id. para pintura
negra de los coches de lujo, id. para pintores, idem
de cautchú, id. para ladrillos, id. llamado incombusti-
ble, etc. 107
- CAPÍTULO VII.—Charoles: su definición, distinción, pre-
paración y manera de aplicarlos.—Hules, lustres y
betunes para el calzado: barniz para hules, lustre ó
betun para botas y guarniciones, barniz impermea-
ble para el calzado, etc.—Curtido de las pieles. . . . 123
- TERCERA PARTE.—Dorados y plateados.**
- CAPÍTULO VIII.—Definición, sus aplicaciones y distintas
clases de dorados.—Instrumentos y sustancias que
necesita el dorador. 135
- CAPÍTULO IX.—Grupo primero: Dorado por aplicación.
—Su división.—Sub-grupo 1.º: Del dorado á cola y
operaciones que comprende.. . . . 143
- CAPÍTULO X.—Sub-grupo 2.º: Dorado á sisa.—Sus pro-
cedimientos: 1.º Dorado á sisa comun y 2.º Dorado
á sisa pulimentado y barnizado.—Dorado sobre el
mármol.—Dorado de los cortes de los libros y del
papel.—Dorado en el lomo, tapas de los libros y en
el cuero.—Procedimientos para platear.—Fondos
arenosos en el dorado y plateado bruñidos.—Manera
de limpiar ó restaurar los dorados y plateados. . . . 153
- CAPÍTULO XI.—Grupo segundo: Dorado á fuego y ma-
nera de practicarlo.—Grupo tercero: Dorado gal-
vánico ó por medio de la electricidad.—Plateado,
niquelado, encobrado, etc. por vía galvánica.—Pla-
tinar y estañar galvánicamente.—Grabado galvánico. 163
- CAPÍTULO XII.—Grupo cuarto: Dorado por inmersión.
—Medios de comunicar á la superficie de un cuerpo
aspecto de oro.—Dorado del vidrio.—Medios de co-
municar á la superficie de un cuerpo aspecto de pla-
ta.—Plateado del cristal.—Espejos plateados.—Me-
dios de broncear y pavonar.—Medios de comunicar
á la superficie de un cuerpo aspecto de cobre, de
estaño, de plomo, de zinc, etc.—Modo de limpiar las

estátuas de bronce y de mármol y dar brillo á los
objetos de oro y plata. 177

CUARTA PARTE.—Jabones ordinarios y de tocador.

CAPÍTULO XIII.—Jabones.—Generalidades —Jabones
blandos y duros.—Materias primeras de la fabrica-
cion del jabon: lejías y sustancias grasas. 193

CAPÍTULO XIV.—Fabricacion del jabon.—Operaciones
que comprende.—Fórmulas de jabones superiores y
económicos: jabon amarillo de sebo y resina, de aceite
de palma. etc., etc.—Principales variedades de jabon:
jabones blandos, de ácido oleico, etc.—Jabones de to-
cador ó de perfumería y procedimientos de fabrica-
cion. 205

QUINTA PARTE.—Fabricacion de lacres.

CAPÍTULO XV.—Lacres.—Generalidades.—Materias
primeras — Preparacion del lacre. — Sus distintas
clases: lacres encarnados, blando, verde, etc. 221

SEXTA PARTE.—Tinta de todas clases.

CAPÍTULO XVI.—Generalidades y primeras materias.—
Tintas comun, inalterable, de viaje en polvo, de color
azul, encarnada para jaspear, de oro, negra para
marcar el lienzo, indeleble para la ropa, de china
(varias clases,) simpáticas, para los sellos de cautchú,
de colores de anilina, etc. etc. 229

SÉPTIMA PARTE.—Vinos naturales y artificiales

CAPÍTULO XVII.—El vino, la uva y la viña.—Composi-
cion del mosto y del vino.—Fabricacion de los vinos
y operaciones que comprende. 247

CAPÍTULO XVIII.—Mejoramamiento y conservacion de los
vinos.—Procedimiento de mejoramiento y conserva-
cion de grandes cantidades de vino aplicando nuestro
tapon-filtro.—Vinos dulces y secos, vinos blancos y
espumosos —Vinos artificiales. 269

CAPÍTULO XIX.—Enfermedades ó alteraciones de los
vinos y manera de evitarlas y corregirlas.—Inercia,
engrasamiento, astringencia, rebote, amargor, acidez

ó avinagramiento, alcalinidad ó color azul de los vinos, enturbiamiento, enmohecimiento y sabor de las pipas.	291
CAPÍTULO XX. —Ensayos químicos y adulteraciones de los vinos.—Determinacion de la fuerza alcohólica del vino.—Determinacion de la cantidad de materias fijas.—Determinacion de las sustancias minerales añadidas al vino —Determinacion del bitartrato de potasa y ácido tartárico libre.—Determinacion de las materias colorantes.	299
ÚLTIMA PARTE—Miscelánea con muchos secretos útiles.	
Abonos para las tierras, etc.—Cámara clara.—Cimentos para pegar cristal, porcelana, mármol, etc.—Conservacion del pan, de los tomates, las uvas, carnes, flores, etc.—Marfil artificial —Quita-manchas en los tejidos y papeles.—Incubacion artificial, etc., etc.	315

ÍNDICE ALFABÉTICO.



	Páginas.
Abonos para las tierras.	315
» orgánicos ó naturales.. . . .	317
» orgánico-minerales.	321
» minerales ó artificiales.	321
Aceite de algodón.	200
» cacahuetes.. . . .	199
» cañamones.	200
» comun incoloro.	331
» linaza.	200
» » cocido ó secante.	113
» olivas.	199
» pescado.. . . .	201
» ricino ó castor.. . . .	200
» sésamo	200
» amor (licor).	68
» anis (idem).	69
» » por esencia.	69
» ron.	69
» té.	70
Aceites secantes.	113
Acidos de los vinos.	293
Aguardientes.	13
Aguardiente de Dantzig.	73
Agua potable, manera de purificarla.	325
» albuminosa.	326
» creosotada contra las quemaduras.	327
» oxigenada	327
Ajenjo suizo.	75
Alambique de Gay-Lussac ó de Salleron	301
Adulteraciones del vino.	299
Alcalinidad ó color azul de los vinos.	295
Alcoholes	11

	Páginas
Alcohol de vino ó etílico.	12
» granos ó de cereales.	31
» rectificado.	40
Alcohometría.	50
Aleaciones metálicas.	332
Aleacion de platino.	332
» color de oro.	333
Amargor de los vinos.	293
Anisados.	72
Anisete (por destilacion).	72
» (por las esencias).	73
» de Burdeos.	74
Aparato para reproducir escritos.	348
Areómetros de Baumé y Cartier.	51
Alcohómetro de Gay-Lussac.	51
Astringencia de los vinos.	293
Avinagramiento de los vinos.	293
Azófar ó laton.	335

B

Bálsamo de Alejandro.	70
Baño-maría.	90
Barnices: definicion, historia y preparacion.	85
» alcohólicos y etéreos.	93
Barniz para estuches, cajas y recortaduras.	94
» mapas y cromos, rótulos ó etiquetas.	95
» encuadernadores.	95
» blanco para rótulos.	96
» para violines y otros instrumentos.	97
» para muebles.	97
» incoloro y brillante.	98
» casi incoloro y que no se resquebraja.	98
» para maderas coloreadas.	98
» copal muy blanco.	99
» de laca para muebles (barniz de muñeca).	99
» para dorar el laton.	100
» » instrumentos de física, metales y laton.	100
» » madera.	101
» fino.	101
» espíritu de vino.	101

	<u>Páginas.</u>
Barniz copal para ebanistas y encuadernadores.	102
» fotográfico.	102
» negro de Puscher	103
» para hojalata.	103
» para el charol.	103
» copal inmejorable.	104
Barnices de esencias y aceites.	107
Barniz para cuadros de valor.	108
» copal diáfano.	109
» isócromo.	109
» color de oro tornasolado.	110
» para grabar.	110
» holandez para desleir las pinturas.	111
» mordiente de Tingry.	111
» verde.	112
» económico para cuadros	112
» graso con copal duro.	114
» » » semiduro.	116
» » » tierno.	116
» » » sucino	117
» negro de Brupsvick.	118
» » para zurradores.	118
» » » metales y herramientas.	119
» » » pinturas de los coches de lujo.	119
» de pintores.	120
» de cautchú.	120
» para ladrillos.	121
» para hules.	130
» llamado incombustible.	121
Betún para guarniciones.	132
» para el calzado.	133
» inglés.	134
Blanqueo de las esponjas.	337
Bronce.	336

C

Café con agua destilada.	339
Cautchú artificial.	200
Cámara clara ó cámara lucida.	337
Cimento elástico para pegar.	339

	<u>Páginas.</u>
Cimento para pegar el cristal, porcelana y mármol.	340
» zíncico de Sorel.	340
Cobre blanco.	334
» violeta.	334
Clarificacion ó encolado de los vinos.	265
Cola líquida.	341
Coloracion de las maderas.	384
Composicion del mosto y del vino.	248
Conservacion del pan tierno.	341
» de los tomates.	342
» de las uvas.	342
» de las flores.	346
» de los cuerpos orgánicos.	347
» de los vinos.	276
Contra los dolores de muelas.	348
Crema de ajenos.	71
» de menta.	71
» de cacao ó de chocolate.	72
Creosota solidificada.	351
Cromógrafo y hectógrafo.	348
Curazao	74
Curtido de las pieles.	131
Charoles	123
Chartreuse.	82

D

Dentífrico antiséptico.	351
Despalillado (los racimos de uvas).	256
Destilacion.	39
Determinacion de la fuerza alcohólica de los vinos.	300
» de la cantidad de materias fijas del vino.	303
» de las sustancias minerales añadidas al vino.	303
Determinacion del bitartrato de potasa y ácido tartá- rico del vino.	306
Determinacion de las materias colorantes	308
Dorado por aplicacion.	143
» á cola.	144
» á sisa comun.	153
» á sisa pulimentado y barnizado.	154

Dorado sobre el mármol.	156
» los cortes de los libros y el papel.	157
» en el lomo y tapas de los libros.	158
» y plateado del cuero	158
» á fuego.	163
» galvánico ó por la electricidad	165
» por inmersión	177
» del vidrio.	180

E

Elíxires.	67
Enfermedades ó alteraciones de los vinos.	291
Engrasamiento de los vinos.	292
Enmohecimiento id. id.	297
Ensayos de id. id.	299
Enturbiamiento id.	296
Espejos plateados.	183
Eteres acético, enántico, etc.	253
Expresión ó estrujamiento de la uva.	257

F

Fabricación de alcoholes	20
» » jabones.	205
» » lacres	221
» » licores.	61
» » tintas.	229
» » vinos.	255
Fermentación alcohólica.	251
» vinosa ó del zumo de uvas.	255
» vizcosa ó mucosa.	292
» tumultuosa	259
» lenta.	262
Fermento.	249
Filtración de los licores.	64
Filtros.	65
Fondos arenosos en el dorado y plateado bruñidos.	161
Fuchsina. (Determinación de la)	312

G

	Páginas.
Ginebra de Holanda.	83
» ó ratafia de enebro.	83
Grabado galvánico.	174
Guanteina ó jaboncillo para guantes.	380
Guanos.	317

H

Hules.	129
----------------	-----

I

Incienso artificial para las iglesias.	352
Incubacion artificial.	353
Inercia de los vinos.	291
Infusion.	63

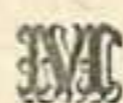
J

Jabones comunes.	205
» blandos.	214
» duros.	214
» de glicerina.	219
» transparentes.	219
» de tocador ó de perfumería.	215
Jabon amarillo de sebo y resina.	211
» de aceite de palma	212
» blanco de primera.	212
» de Marsella.	213
» » madera.	215
» » huesos ó de pobre.	215
» » silice y de piedra pomez.	215
» » malvavizco.	219
» » Windsor.	220
» en polvo.	220

L

Lacres. (Preparacion de los).	223
Lacre encarnado superior.	226
» » fino.	226
» » inferior.	227

Lacre blando..	227
» verde.	228
Lacres dorados y jaspeados.	225
Licores. (Preparacion de los)..	62
Licor de ponche..	81
» » leche.	82
Lustre para las botas.	131



Maceracion y digestion.	63
Madera incombustible	359
Maderas. (Tinte de).	384
Manchas. (Manera de quitar)	375
Mantecas de coco, de palma, etc..	201
Manera de limpiar ó restaurar los dorados y plateados.	161
Marfil artificial.	360
Marrasquinos.	76
Marrasquino de Zara	77
Mastic de amianto y de silicato de sosa.	361
» » fundicion..	363
» » mínio.	363
» » caseina.	363
» para fijar laton sobre vidrio..	364
» » los dientes.	364
Materias colorantes de los vinos..	308
Medios de comunicar á la superficie de un cuerpo aspecto de oro	179
Medios de comunicar á la superficie de un cuerpo aspecto de plata.	181
Medios de comunicar á la superficie de un cuerpo aspecto de cobre..	186
Medios de comunicar á la superficie de un cuerpo aspecto de estaño.	188
Medios de comunicar á la superficie de un cuerpo aspecto de plomo.	189
Medios de comunicar á la superficie de un cuerpo aspecto de zinc.	189
Medio fácil de descubrir el azúcar de la orina.	365
Modo de broncear y payonar.	184
» » limpiar las estátuas de bronce y de mármol.	190

	Páginas.
Mejoramamiento y conservacion de los licores.	66
» » de los vinos.	269
Mistelas (véase anisetes).	72
Mordiente para el oro.	117
Mosto. (Composicion del).	248

P

Papel de madera y de paja.	365
» » filtro resistente.	366
» para fumigaciones	366
» mata-moscas.	367
» trasparente ó de calcar.	370
Para-rayos sencillos y económicos.	368
Patatas gruesas y sus enfermedades.	369
Plateado, niquelado y encobrado galvánico.	169
» del cristal.	182
Platinar, estañar, etc. galvánicamente.	174
Pieles. (Curtido de).	131
Polvos de jabon.	220
Ponche (licor).	82
Preparacion del lacre.	223
Procedimiento para calcar dibujos.	370
» » hacer imputrescible la madera.	371
» » copiar mapas y planos.	371
» » limpiar y emblanquecer el papel, li- bros, etc.	374
Procedimiento para platear.	160
Pudrete (guano artificial)	320

Q

Quita-manchas en los tejidos y papeles.	375
---	-----

R

Ratafia de enebro.	83
Reblandecimiento del marfil.	376
Rebote del vino.	293
Ron (alcohol de melaza ó de zumo de caña).	15

	Páginas.
Remedio para las neuraljias ó jaquecas.	377
» contra el mareo.	379

S

Saponina ó guanteina.	380
Saponificacion.	207
Sebos.	201
Sebo vegetal.	201
Servilleta mágica para limpiar objetos de cobre . . .	380
Solucion para limpiar el pelo.	381
» » la calvicie.	381

T

Tabla de los grados areométricos, etc. del alcohol. . .	52
Tapon-filtro	278
Telas impermeables.	381
Tintas (preparacion de).	229
Tinta comun.	231
» tinta inalterable.. . . .	231
» negra superior.	232
» de viaje en polvo.	232
» indeleble.	223
» muy bella encarnada.	179
» encarnada para jaspear	233
» de azul Prusia.	234
» azul.	234
» de oro.	234
» negra para marcar en lienzo	235
» » » ropa.	235
» indeleble para id.	236
» de escribir.	237
Tintas de China.	237
» simpáticas.	241
» para sellos de cautchú.	244
» de colores de anilina.	244
Tratamiento de las verrugas.	386
Trasiego de los vinos.	262
Tubos de plomo incrustados.	387



	<u>Páginas.</u>
Vendimia..	255
Vermouth	78
Vinagre cosmético é higiénico.	387
» de tocador con eucaliptus	388
» virginal.	388
Vinos. (Fabricacion de).	255
» artificiales.	286
» blancos	281
» dulces y secos.	280
» espumosos ó de Champagne	281
Vino Vermouth de Turin.. . . .	80
» Vermouth curazao.	80



906

VINO



