

TRATADO COMPLETO  
DE  
FARMACIA.  
TOMO I.





TRATADO COMPLETO  
DE  
**FARMACIA**

QUE CONTIENE

LA MATERIA FARMACÉUTICA O MÉDICA, LA FARMACIA OPERATORIA  
I LA FARMACIA LEGAL,

COMPRENDIENDO ESTA ÚLTIMA

LA TOXICOLOGÍA, EL ENSAYE DE LAS DROGAS I  
MEDICAMENTOS, UNA INSTRUCCION SOBRE EL CÓDIGO, DECRETOS  
I DISPOSICIONES LEGALES CONCERNIENTES AL EJERCICIO  
DE LAS PROFESIONES MÉDICAS; I COMO APÉNDICE,  
UN ESTUDIO RAZONADO SOBRE EL FORMULARIO  
I EL RECETARIO.

Obra destinada a los estudiantes de Medicina i de Farmacia.

POR

ÁNJEL VÁZQUEZ,

PROFESOR DE QUÍMICA ORGÁNICA I FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD,  
MIEMBRO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS I MATEMÁTICAS DE LA MISMA  
UNIVERSIDAD, FUNDADOR DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA, MIEMBRO DE LA SOCIEDAD DE  
FARMACIA DE PARÍS, DE BUENOS AIRES I DE LIMA, DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS  
DE CARÁCAS, DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS FÍSICAS I NATURALES  
DE BARCELONA, ETC.



---

---

TOMO I.

---

---

SANTIAGO.

IMPRESA DE «EL CORREO» DE RAMON VARELA, TEATINOS, 39.

1877.

TRATADO COMPLETO

# FARMACIA

CON SU

LA MATERIA FARMACÉUTICA O MEDICINA FARMACÉUTICA  
I. LA FARMACIA LEGAL

COMPRENSIVO DE LA LEGISLACIÓN

LA FARMACIA, EN SU PARTE DE LAS LEGISLACIONES  
FARMACÉUTICAS, EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DROGAS, EN LA  
PREPARACIÓN DE LAS DROGAS COMPLEJAS AL FARMACIO,  
EN LA PREPARACIÓN DE LAS DROGAS SIMPLES,  
EN LA PREPARACIÓN DE LAS DROGAS COMPLEJAS,  
Y EN LA PREPARACIÓN DE LAS DROGAS SIMPLES.

Esta destinada a los estudiantes de Medicina y de Farmacia.

1892

ANIL VÁSQUEZ.

PROFESOR DE QUÍMICA ORGÁNICA Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE VENEZUELA. AUTÓGRAFO DE SU  
MATERIA FARMACÉUTICA O MEDICINA FARMACÉUTICA. I. LA FARMACIA  
LEGAL. EN LA PARTE DE LAS LEGISLACIONES FARMACÉUTICAS,  
EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DROGAS, EN LA PREPARACIÓN DE  
LAS DROGAS COMPLEJAS AL FARMACIO, EN LA PREPARACIÓN DE  
LAS DROGAS SIMPLES, EN LA PREPARACIÓN DE LAS DROGAS  
COMPLEJAS, Y EN LA PREPARACIÓN DE LAS DROGAS SIMPLES.

TOMO I

SAINTA FE

IMPRESA DE LOS HERMANOS SAINTA FE, SAINTA FE, VENEZUELA.

1892



## PRÓLOGO.

---

Damos a la publicidad el presente tratado de Farmacia, no sin haber meditado ántes en el difícil i serio trabajo que emprendíamos. Durante muchos años hemos enseñado este ramo, i nos hemos convencido que sin un testo que abarque los estudios profesionales propiamente dichos, i en una estension conveniente, los alumnos no pueden con solo sus apuntes jeneralmente inexactos o incompletos, hacer un buen estudio de farmacia.

Muchos i exelentes libros, recomendados por el nombre de sus autores, han servido de no poco auxilio a los profesores en su práctica; pero no han sido adecuados para la enseñanza. Los unos tratan solamente de la parte operatoria; dándole el título de curso completo de farmacia, deducido de la definicion que dan a este ramo, diciendo que «farmacia es la parte que trata de las operaciones farmacéuticas;» lo que es un error. Los otros comprenden en este estudio la Materia farmacéutica o médica; hai tratados que dan instrucciones elementales de física i química, i no faltan autores que incluyan hasta tarifas comerciales de las drogas. Por último, tenemos

Repertorios, miscelaneas, i verdaderas enciclopedias que consignan una variada multitud de ramos, tanto los necesarios e indispensables, como los simplemente útiles para el farmacéutico. Diseminadas o acumuladas así las materias en un libro, sin órden ni método, no pueden jamas llenar bien su objeto, ni ser, por consiguiente, verdaderamente útiles a los estudiantes.

Sin embargo, algunos de estos libros han servido i sirven de mucho como auxiliares, no tanto en el aprendizaje, como en la preparacion que hacen los estudiantes para rendir su exámen jeneral. En este caso esos libros suministran preciosos conocimientos, muchos de los cuales no se adquirieron en el curso mismo, i vienen a completar la instruccion del estudiante. Pero lo que puede servir de instruccion a uno que se va a titular, no será nunca apropósito para un estudio metódico que exige textos especiales.

En otros tiempos, allá cuando se enseñaba la farmacia por Carbonell, i mas tarde aun, cuando no se exijia a los estudiantes ciertos ramos preparatorios, mui necesarios para el aprendizaje de la farmacia, cada uno buscaba como mejor instruirse para salir bien en su exámen. De aquí, forzados los farmacolojistas por razones de circunstancias a tratar de todo lo que podia tener relacion con el ramo, agrupaban cuanto creian ser de alguna utilidad a la farmacia. Entre nosotros, en que ni aun estaban determinados los estudios de Humanidades para el farmacéutico, era indispensable iniciar a los alumnos hasta en algunos de estos ramos.

En el dia nos hallamos en condiciones mui distintas. Los aspirantes a la profesion, ya vienen preparados con esos estudios, i no necesitan que el profesor les dé lecciones sobre tales materias, sino que destina su tiempo a la enseñanza de los ramos profesionales. De esta manera,

los estudiantes en vez de gastar una buena parte de su tiempo en ramos que ya conocen, pueden ahora dedicarse de lleno a la Materia farmacéutica, a la farmacia práctica, al ensaye de los medicamentos, a la toxicolojia, al estudio del Formulario i del Recetario, etc., adquiriendo así conocimientos teóricos i prácticos que son indispensables para el ejercicio de ámbas profesiones.

Estas consideraciones son, pues, las que nos han obligado a seguir otro orden en nuestro curso de farmacia, separándonos de los métodos i sistemas de otros autores. Seguir como ántes, seria presentar un texto defectuoso i dar una instruccion deficiente.

Deseamos prestar a la enseñanza servicios mas positivos. No queremos, por ejemplo, hablar en nuestras lecciones del calórico i de la electricidad, de la luz i del magnetismo; no hallamos necesario tratar de los areómetros ni de los instrumentos pirotécnicos, etc., solo queremos hacer mencion de aquellos fluidos i de estos instrumentos, cuando necesitemos hacer uso de los aparatos correspondientes en las operaciones en que se les emplee; sin entrar en esplicaciones i definiciones que son propias únicamente de la física.

Por la misma razon no nos ocuparemos de la química, de la minerolojia, de la botánica, etc., sino lo puramente necesario para el estudio de los cuerpos i materias correspondientes. ¿Para qué definir lo que es un metaloideo, o un metal, i ménos hacer la descripcion de estos cuerpos, sino aquello mui preciso para no interrumpir el orden en la esposicion de las materias? Ciertamente que describimos esos cuerpos, pero tan a la lijera, que se echa de ver al instante, que tales descripciones no tienen otro objeto que el indicado.

Antes, volvemos a repetirlo, a fuerza de querer tratar de todo, no pudiendo darse a los estudios la debida es-

tension, no se aprendía ni física, ni química, ni botánica, ni farmacia, ni toxicología ni nada a derechas. ¿Unas cuantas palabras sobre los fluidos imponderables, sin esponer suficientemente las teorías, ni apoyar los hechos que pudiesen comprobarlas, serian capaces de hacer comprender algo al estudiante de farmacia que por la primera vez oia hablar de tales cosas?

En apoyo del antiguo sistema suele decirse, que no está demas el que se trate de los ramos ya estudiados, porque siempre es útil hacerlos recordar a los estudiantes; si, mui útil i bueno es repasar lo estudiado, i sobre todo al tratarse de materias tan importantes; pero, ademas de que lo que se va a repetir i recordar es bien conciso, ¿quién les impide hacer ese repaso en los textos mismos en que han estudiado? i con harto mayor provecho, por la razon natural de que los libros especiales tratan con la debida estension de esas materias. Demasiado tienen los jóvenes que estudiar para que se les haga perder tiempo en cosas que ya saben.

Para la facilidad del estudio dividimos el curso de farmacia en tres partes, las cuales deben considerarse como otros tantos estudios separados, por pertenecer cada uno a un ramo científico especial. Estos son: la Materia farmacéutica, la Farmacia esperimental o práctica i la Farmacia Legal.

Así, pues, no debe parecer excesivo que demos alguna estension a este testo, si se considera el número, diversidad e importancia de las materias que deben ocuparnos. La primera parte tiene por objeto dar a conocer las sustancias simples que la naturaleza nos presenta en sus tres reinos, i destinadas al arte de curar: la segunda enseña el modo de conocer i preparar los medicamentos, que es lo que se llama farmacia práctica o esperimental, i constituye segun algunos, la farmacia propiamente di-

cha: la tercera abraza tres materias mui importantes: el ensaye de las drogas i medicamentos, la toxicolojia o estudio de los venenos, i el conocimiento del Código, decretos i disposiciones legales sobre el ejercicio de las profesiones médicas; i como apéndice que formará un tratado aparte, un estudio razonado del Formulario i del Recetario, es decir, de las fórmulas oficinales i majistrales, de manera que pueda ser útil no solo a los jóvenes estudiantes, que al terminar sus cursos necesitan poseer conocimientos sólidos en el difícil arte de formular i en el arte de preparar, sino tambien, a los que deseen dedicarse al estudio de la Farmacopea.

Apénas necesitamos diseñar las materias, objeto del estudio que nos ocupa, para producir el convencimiento de que en solo un año, que es el tiempo señalado para el estudio del ramo, puedan los alumnos adquirir los conocimientos necesarios. Por eso es de lamentar que no se haya acordado nada sobre el proyecto de plan de estudios, que en tiempo ya lejano tuvimos el honor de presentar a la Universidad.

Sobre la nomenclatura adoptada en el testo, nada hemos dicho, porque nada casi tenemos que decir. Diversos farmacolojistas han propuesto donominaciones propias para las sustancias preparadas; pero esto, sobre no aclarar nada, solo ha servido para dificultar la enseñanza, i hacer mas embarazosa la práctica médica. Por eso nadie ha adoptado tales nomenclaturas. ¿Qué nomenclatura racional i bien basada puede establecerse para mezclas i compuestos tan irregulares, o mas bien tan poco definidos, como lo son las preparaciones de la oficina farmacéutica? En la química es mui distinto; aquí no hai simples mezclas, no hai reacciones como las que pueden tener lugar en un electuario, por ejemplo: los compuestos resultan de combinaciones definidas, i por consiguien-

te, fácil es dar denominaciones adecuadas que indiquen desde luego la composicion i las propiedades del compuesto. Por esta razon, no hemos hecho sino emplear los nombres antiguos cuando no se trata de compuestos propiamente químicos. Sin embargo, darémos a conocer para ilustracion del estudiante, las nomenclaturas propuestas por los farmacolojistas.

Esta obra contendrá muchos defectos, sin duda, a pesar de que hemos hecho lo posible para cumplir nuestro propósito. Aceptarémos por lo tanto, con la mejor voluntad, toda observacion que tienda a mejorarla. Nuestro deseo es que este libro sea de alguna utilidad no solo a los profesores i estudiantes sino tambien al público, el cual encontrará algunas cosas útiles para la hijiene i para los usos ordinarios de la vida.

*Santiago, Marzo de 1877.*

ÁNJEL VÁZQUEZ.



## MATERIA FARMACÉUTICA.

---

*Materia farmacéutica* es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las sustancias simples, que la naturaleza suministra a la medicina. Estas sustancias son de origen mineral i orgánico, i el conocimiento prévio de la física, de la química i de la Historia Natural, es indispensable para hacer un estudio razonado de los productos suministrados por los tres reinos naturales. Si al hablarse del oxígeno, por ejemplo, se dice que este cuerpo es un gas, que aviva i mantiene la combustion, que su tension elástica es tal, etc. ¿entenderia lo que es fenómeno de combustion, lo que es tension elástica, el que no tuviese alguna idea de física? Si al tratarse de un metal, se dice que es maleable, elástico, fusible, fácilmente oxidable, se comprenderá lo que significan las palabras *maleabilidad*, *elasticidad*, *fusibilidad*, *oxidacion*, si la química no ha hecho conocer el fenómeno de la oxidacion, i si la misma física no ha dado primero la definicion de tales propiedades. Sucederá lo mismo, cuando se hable de areómetros, de termómetros, etc., si el alumno no ha visto jamas un instrumento de estos.

Lo mismo sucede con los principios estraidos de las plantas i de los animales. ¿En qué están fundados los caracteres de las algas i de las rosáceas? ¿en qué consiste la diferencia de estas familias? La cantárida es un insecto coleóptero; la sanguijuela es un anélido abranquio. ¿Entenderá semejantes palabras el que no ha abierto un libro de botánica o de zoolojía?

Estos pocos ejemplos dejan ver lo necesario que es el conocimiento anticipado de los ramos en cuestion, para poder hacer el estudio de la materia farmacéutica con provecho.

En la esposicion de las materias vamos a seguir mas o ménos el mismo órden que hemos adoptado en nuestro testo de química orgánica.

---

## PRIMERA PARTE.

---

### MATERIA FARMACÉUTICA MINERAL.

---

#### **Medicamentos obtenidos del reino inorgánico.**

Las sustancias pertenecientes a este reino, empleadas en medicina, son simples, o compuestas, i proceden de cuerpos que llevan el nombre de *Metaloideos* i *Metales*, aun cuando estas denominaciones no sean exactas en el estado actual de la ciencia; pues, varios de los cuerpos elementales, considerados como no metálicos, el hidrójeno, por ejemplo, i al revés, otros como el arsénico mirado como metal, se les ve desempeñar roles contrarios en las combinaciones, obligando a los químicos en el día, a colocar el hidrójeno entre los metales, i el arsénico entre los metaloideos; sinembargo, nos vemos precisados aun, a adoptar la division seguida hasta hoi, para la facilidad del estudio.

#### METALOIDEOS.

##### OXÍJENO O.—100.

El oxígeno es el principio mas importante de la naturaleza; es el elemento de vida, el que mantiene la respiracion en los animales, el que vivifica los seres animados; sin él perecerían, todos los elementos se sumerjirian en el caos, i un eterno luto reinaria en todo el universo. No hai pues cuerpo mas impor-

tante que el oxígeno bajo el punto de vista químico i fisiológico. El oxígeno es un gas sin color, olor ni sabor; sostiene i aviva la combustión, i forma un número de compuestos tan inmenso, que se puede formar una idea de su poderoso poder de afinidad, observando que entra en la composición de todos los seres del reino orgánico, i constituye el mayor número de compuestos minerales.

*Acción del oxígeno sobre los medicamentos.*—La acción de este cuerpo sobre los diversos productos que sirven de medicamentos, es mas o ménos viva, segun la naturaleza de estos últimos, la intensidad de la luz i la mayor o menor temperatura. Gran parte de preparados minerales i orgánicos sufren alteraciones; las de hierro se alteran, i lo propio acontece con los aceites grasos i esenciales, i casi todas las preparaciones llamadas galénicas, como los infusos, cocimientos, extractos, jarabes, etc. Los cambios i descomposiciones que experimentan los medicamentos por el oxígeno, influyen sobre manera en su modo de obrar. Si este elemento es capaz de producir tales efectos en los compuestos o productos naturales, despues de estraidos o elaborados, no es menor su acción sobre ellos durante su preparación; i de aquí la necesidad que tiene el farmacéutico de recordar los caracteres de los cuerpos que ha estudiado e invocar todos sus conocimientos en la difícil cuanto importante misión que tiene que desempeñar en la preparación de los medicamentos.

*Preparación.*—El oxígeno puede ser preparado por diversos procedimientos. La química emplea para esto los óxidos i sales reducibles, i las sales cuyos ácidos sean igualmente descomponibles en presencia de otros ácidos mas enérgicos.

El protóxido de mercurio, el peróxido de manganeso solo, o asociado al ácido sulfúrico, cuando se hace intervenir el agua i el calor a la vez, i el clorato de potasa que da un oxígeno mas puro; pero estos procedimientos mui comunes en los laboratorios han sido sustituidos últimamente por otro mucho mas económico, i que da tan buenos resultados como aquellos. Belmain propone emplear 3 de bicromato potásico i 4 de ácido sulfúrico concentrado. Por este medio se produce gran cantidad de oxígeno, i cuesta dos tercios ménos que el del clorato, aun cuando

se emplee este último, como propone Regnault, mezclado con peróxido de manganeso i óxido de cobre a la vez. Boussingault ha propuesto un procedimiento en grande, i consistè en la propiedad que tiene la barita de fijar el oxígeno a una temperatura elevada, i abandonarlo a mas alta temperatura aun.

El bióxido o ácido plúmbico i el nitrato de potasa recomendados por algunos autores, no dan tan buenos resultados.

*Preparaciones farmacéuticas.*—Se prepara en farmacia un soluto acuoso de oxígeno, denominado *agua oxigenada*. Esta agua no es la misma que la llamada en química, bióxido o peróxido de hidrógeno, o agua oxigenada de Thenard. Se prepara por una fuerte presión en un aparato a propósito.

De este modo se obtiene una agua mucho mas cargada de oxígeno que la que se obtiene bajo la presión i temperatura ordinaria. La proporción de oxígeno que alcanza a disolver el agua en este aparato, es de 3.7 por 100 segun Dalton i Henry, i segun Saussure de 6.5.

El inconveniente que ofrece este soluto, que podemos llamar *agua oxigenada medicinal*, es el ser poco estable, i conviene por esto, emplearlo pronto.

*Usos.*—El oxígeno ha sido empleado como exitante, administrado en el agua oxigenada medicinal; pero sus efectos no son marcados; poco ha aprovechado en la debilidad, i en las afecciones escrofulosas, en las úlceras, el escorbuto, el asma, la diabetes, el cólera. Por el contrario, sus efectos son rápidos, aspirado en los casos de asfixia producida por falta de aire, o por vapores, o gases, por vapores etéreos, como puede suceder cuando se cloroformiza o eteriza a los enfermos.

Hai ciertas enfermedades epidémicas como la grippa, las toses catarrales, que se atribuyen al oxígeno en un estado particular llamado *ozono*. Hasta hace poco tiempo se creyó que el ozono fuese una modificación del oxígeno, o un compuesto de este gas, i aun se le consideró como un peróxido de hidrógeno, lo que significaba reconocer un verdadero compuesto. En el dia se le considera como oxígeno en estado eléctrico; es decir, con su electricidad descompuesta; i esto parece comprobarse por su energía para obrar sobre los cuerpos: así es que se manifiesta al momento en el aire por el color moreno que comunica al pa-

pel féculo iodurado (preparado con fécula i ioduro de potasio). Se ha observado que las plantas producen el ozono, i se ha inventado el ozonómetro i otro instrumento para medir su intensidad.

### HIDRÓJENO H.=12, 50.

Este cuerpo es un gas incoloro, sin olor si está puro; es sumamente inflamable i no puede ser respirado.

El hidrójelo se encuentra tan esparcido como el oxígeno en la naturaleza. En el reino inorgánico se halla libre, por ejemplo en la atmósfera; es uno de los elementos del agua; es constituyente esencial de algunos minerales, como el carbon fósil, la sal amoniaco, en cuyos compuestos no entra como un elemento del agua. Es exhalado por los volcanes i por grietas de la tierra, combinado con el carbono, azufre, cloro i azoe, en forma de carburo de hidrójelo (gas de alumbrado), sulfuro de hidrójelo, ácido clorhídrico i amoniaco. En el reino orgánico entra como constituyente de todos los seres de este reino. Hai plantas de donde se desprende libre, como los hongos, que lo exhalan dia i noche.

*Preparacion.*—La preparacion de este gas es sencilla, i no necesitamos repetir lo que ya se ha estudiado en la química.

*Purificacion.*—Debe cuidarse que el zinc empleado en la preparacion del hidrójelo, esté puro; regularmente contiene arsénico: en este caso produciria fatales consecuencias, ya aplicado como medicamento, ya empleado en la investigacion del arsénico, en un caso de farmacia legal.

Pueden separarse completamente del gas todas las impurezas i privarle de todo olor, dejándole en contacto durante algunos dias, primero con potasa cáustica, que absorve la materia oleosa i la combinacion de azufre e hidrójelo, i despues con proto-cloruro de mercurio (sublim. corrosiv.) que se apodera del hidrójelo arsenical. Para obtener fácilmente este resultado, se hace pasar el gas por dos grandes tubos, encorvados en V, llenos de fragmentos de piedra pomez, humedecidos con disolucion concentrada de potasa cáustica el primero, i el segundo con disolucion de protocloruro mercúrico; el hidrójelo sale de estos tubos mezclado solamente con vapor acuoso.

*Ensaye.*—Sus caractéres distintivos—sus propiedades i sobre todo su combustibilidad, en que la llama pálida que dá, no debe depositar arsénico ni dejar mancha oscura sobre un platillo de porcelana.

*Reposicion.*—En frascos bien tapados con corcho, i boca abajo con el cuello sumerjido en el agua.

*Usos.*—La medicina lo usa en la consuncion pulmonal, inhalándolo mezclado con el aire atmosférico, para combinarlo con el oxígeno, suponiendo el sistema hiperoxijenado. La inhalacion se continúa durante 15' i se repite varias veces al dia. En las heridas i úlceras. En el reumatismo i parálisis como resolutivo. Disuelto en agua (agua de hidrógeno preparada por una presion artificial) en la diabetes. La llama de hidrógeno se ha empleado en Italia como cauterio i para detener la carie dentaria.

#### AGUA HO=112.50.

Como ajente de disolucion i como vehículo el agua, considerada por los antiguos como uno de los cuatro elementos, i cuya verdadera naturaleza fué reconocida por Cavendish, desempeña un papel de los mas importantes en farmacia.

El agua existe segun la temperatura, en estado sólido, líquido, de vapor.

Segun los lugares en que se toma así es la naturaleza de las sustancias que disuelve. Es importante conocer estas sustancias para evitar las reacciones que pueden tener lugar entre ellas i los cuerpos que se pongan en su contacto.

Hai muchas clases de agua: de *lluvia*, de *fuelle*, de *río*, de *pozo*, de *lago*, de *laguna*, *agua marina*, *aguas minerales naturales*, *aguas minerales artificiales* i *agua destilada*.

#### AGUA DESTILADA.

*Preparacion.*— Se obtiene destilando agua comun en alambique o retorta. Debe arrojarse las primeras porciones, que equivalen como a la cuarta parte, porque contienen ácido carbónico i otros cuerpos volátiles. Por la misma razon no debe

destilarse las últimas porciones de agua, porque se forma empiréuma, debido a la descomposicion de las sustancias fijas, por la disminucion de la cantidad de agua en el alambique i el aumento de temperatura. Conviene pues destilar solamente las porciones intermedias para obtener una agua pura; esto es, arrojar el primer  $\frac{1}{4}$  i recojer el siguiente  $\frac{1}{4}$ .

En algunas localidades, es difícil obtener una agua exenta de ácido carbónico. Este gas proviene del carbonato ácido de cal, o de la descomposicion de materias orgánicas contenidas en el agua. Se remedia esto, poniendo en la cucúrbita del alambique un poco de lechada de cal. En lugar de ácido carbónico hai otras veces amoniaco, debido a sustancias orgánicas azoadas. Para fijar este gas, Pelletier ha propuesto añadir una pequeña cantidad de fosfato ácido de cal.

*Ensaye.*—El agua destilada para ser químicamente pura, no debe enturbiarse, ni sufrir cambio, ni alteracion por los reactivos siguientes:

- Soluto de ácido oxálico, o de oxalato de amoniaco,
- » de alcalis cáusticos,
- » de cal,
- » de sales de barita,
- » de nitrato de plata,
- » de sublimado corrosivo,
- » de acetato de plomo,
- » de jabon.

El nitrato de plata es el reactivo mas sensible para comprobar la presencia de materias orgánicas. Si se pone solucion de esta sal al agua destilada que se va a ensayar, contenida en un frasco bien tapado, no cambia de color a la luz, si está pura; pero si el agua contiene alguna materia orgánica, el líquido se pone oscuro o rojizo, porque el nitrato se reduce en parte.

*Reposicion.*—Bien tapada.

*Usos.*—Sirve en farmacia para preparar las soluciones reactivas i algunos medicamentos, como la solucion de nitrato de plata, i todas aquellas en que debe evitarse la reaccion del medicamento prescrito por el médico.

AGUA DE LLUVIA.

Es la mas pura de todas las aguas naturales; sinembargo su composicion varia segun la atmósfera por que haya atravesado, esto es, segun las diversas sustancias que flotan en el aire, i las diferentes situaciones. Cuando se recibe para una oficina, no debe tomarse al principio de la lluvia, sino pasado cierto tiempo, hasta que se haya lavado la atmósfera; i todavía contiene ácido carbónico, sales como el carbonato de amoniaco (Liebig); materia orgánica llamada *pyrrhina* (Zimmerman) i señales o indicios de ácido nítrico, que parece formarse por la combinacion del oxígeno i azoe del aire por la influencia eléctrica; por eso se halla con mas certeza en las lluvias de tempestad.

AGUA DE FUENTE.

Es la de lluvia infiltrada en la tierra, que despues sale a la superficie, disolviendo las materias solubles que encuentra en su tránsito. La naturaleza de éstas, dependen de la naturaleza del terreno. Sus constituyentes son con corta diferencia los del agua de pozo.

AGUA DE RIO.

Esta resulta de la mezcla del agua de lluvia, de fuente i tambien de nieve. Algunas son turbias por las materias terrosas que suspenden.

Estas se pueden separar dejándolas en reposo o filtrando. Siempre lleva sales, cuya naturaleza depende del terreno. Las aguas del Mapocho i del Maipo tienen por constituyentes:

Agua del Mapocho (Domeyko, memoria de las aguas de Santiago). Agua del Maipo (a 5 leguas de la capital).

	MAPOCHO.	MAIPO.
Cloruro sódico	0,058	0,170
Sulfato cálico	0,139	0,623
Carbonato cálico	0,090	0,054
— de magnesia	0,029	0,060
Hierro con un poco de alúmina	0,052	0,014
Sílice	0,013	0,118

### AGUA DE POZO.

Sus constituyentes poco mas o ménos son como los del agua de rio; pero la de pozo jeneralmente contiene sales terreas, particularmente el yeso. Este descompone el jabon que se disuelve en ella. Las aguas que poseen este carácter se llaman *crudas o duras*; las que no tienen esta propiedad se llaman *blandas*. En las aguas duras la dureza la constituyen las sales terreas, sobre todo el sulfato cálico. Hai doble descomposicion entre el yeso i el jabon, i resulta jabon insoluble. Las aguas duras no disuelven bien las materias orgánicas, por eso cuecen mal las legumbres (Lecanu) ocasionando entre la cal i la materia azoada de las cutículas de algunas legumbres, especialmente los garbanzos, la forma de un compuesto coriáceo, que impide el contacto del agua en las partes centrales de estas semillas; de modo que en los preparados farmacéuticos, como infusos, cocimientos, i para el uso doméstico, son mui superiores las blandas. Son tambien las duras mui malas para los enfermos dispépticos, i hasta dañosas para los que padecen de depósitos urinarios.

### AGUA DE LAGO.

Se forma de las aguas de lluvia, de fuente i de rio, que se reunen en una depresion del terreno. De modo que contiene las constituyentes de las tres, i está impregnada ademas, de materias orgánicas podridas.

### AGUA DE LAGUNA.

Es análoga a la de lago, pero se diferencia en que es totalmente estagnante, i está mas impregnada de materias en putrefaccion.

### AGUA MARINA.

Es la del océano i la de los lagos llamados mares interiores. Todas tienen igual composicion. Algunos esceptúan las del Mar Muerto, que opinan pertenecen a las aguas minerales, por la

diferencia que ofrece con la marina; pero no tienen razon, pues son aun mas saladas, i 1000 partes de agua de este mar contienen 267 de cloruro de sodio i de magnesio. Aunque se dice que todas las aguas de los diferentes mares contienen igual composicion, no obstante ofrecen alguna diferencia en la proporcion de sal. En las observaciones hechas, con motivo de la guerra de Rusia, en el ataque de Sebastopol i dirigidas a conocer su densidad, para arreglar a ella el cargamento de los buques, se ha descubierto que el Mediterráneo es dos veces mas salado que el océano, una vez mas que el Adriático, cinco veces mas que el Caspio, i dieziocho mas que el Mar Negro.

Las sales contenidas jeneralmente en ellas son:

Cloruro	sódico,
»	potásico,
»	magnésico,
Bromuro	»
Sulfato	magnésico,
»	cálcico,
Carbonato	»
Yodo.	
Plata	en pequeña cantidad.

#### ENSAYE DE LAS AGUAS.

Los reactivos siguientes son los que se emplean para descubrir las materias contenidas en las aguas.

*Ebullicion.*—El ácido carbónico se desprende; el carbonato cálcico que estaba disuelto mediante el ácido, se precipita en forma de polvo blanco: esto es lo que forma las capas que se pegan a las paredes de las teteras i tiestos. Si no hai cal, el ácido se manifiesta, haciéndolo llegar por un tubo a un vaso con agua de cal, que debe precipitar, i el precipitado hacer efervescencia con los ácidos.

*Reactivo azul.*—El papel i la tintura de tornasol, i el jarabe de violeta se enrojecen, si el agua contiene ácido libre.

*Tanino.*—La tintura de nuez de agallas descubre el hierro, coloreando en negro. Si se produce este efecto ántes de hervir el agua i despues no, el hierro es carbonatado; pero si tie-

ne lugar ántes i despues, el metal está sulfatado (sulfato férrico).

*Acido sulfhídrico.*—Da un precipitado oscuro (bruno o negro) que es sulfuro metálico, si hai hierro o plomo disuelto.

*Agua de cal.*—Si hai ácido carbónico dá un precipitado blanco, que hace efervescencia con los ácidos.

*Ferro cianuro de potasio.*—Puede sustituir a la nuez de agallas para el hierro. Si está en estado de sesquisal, dá precipitado azul, si de protosal, blanco, que al aire se pone tambien azul.

*Cloruro barítico.*—Si hai ácido sulfúrico dá precipitado blanco, insoluble en ácido nítrico.

*Protosulfato de hierro.*—Descubre el oxígeno en el agua. Un cristal de esta sal en un frasco lleno de agua i perfectamente tapado, produce a los pocos dias un precipitado moreno amarillento (sesquioxido de hierro).

*Oxalato amónico.*—Si hai cal (carbonato o sulfato) dá precipitado blanco.

*Fosfato sódico.*—Descubre la magnesia. Si se quita la cal por la ebullicion i por el ácido oxálico, i filtrada el agua, se agrega amoniaco i fosfato de soda, a las pocas horas se obtiene un precipitado blanco (fosfato amónico-magnésico).

*Nitrato arjéntico.*—Si hai cloro, dá precipitado blanco, que la luz lo oscurece, insoluble en ácido nítrico.

*Evaporacion e ignicion.*—Evaporado a séquedad, se coloca el producto en un tubo; se calienta hasta la ignicion, se descubren por el olor las materias orgánicas. Estas se descubren tambien por el *nitrato de plomo*, se recoge el precipitado, i se quema en un tubo; si aparecen glóbulos de plomo metálico, es infalible la existencia de materias orgánicas. Tambien se descubren éstas por el olor fétido que dan cuando se pudren, i por el nitrato de plata que se reduce.

#### AGUAS MINERALES NATURALES.

Hemos visto que el agua, tal como nos la ofrece la naturaleza, nunca es pura; bien sea que esté retenida en la superficie del globo, formando lagunas mas o ménos estensas, o mares, lagos, estanques i pantanos; o que derramada por planos inclinados

formando rios, arroyos, torrentes, o que en fin, brotando del seno de la tierra, produzca manantiales o fuentes: así, es necesario destilarla, i destilarla en determinadas condiciones. El agua natural siempre contiene gases, materias inorgánicas i casi siempre orgánicas. Cuando la naturaleza i proporcion de estos cuerpos son tales, que no hagan mal en los usos domésticos, se dice que el agua es potable: cuando por el contrario, las materias estrañas, como el cobre, zinc, sulfato o carbonato cálcico, etc., la hacen inútil para los usos domésticos, constituyen, o aguas simplemente minerales, o aguas minerales medicinales; dado el caso que se las pueda emplear como medicamentos.

*Oríjen.*—Se les ha considerado como secreciones de un ser orgánico. Bordeu las creia dotadas de una especie de vitalidad, lo cual es verdadero bajo cierto punto de vista. Ahora su oríjen no es un problema; se sabe que provienen de la agua atmosférica; una parte del agua que se junta sobre las montañas, corre por su superficie i produce arroyos; otra cae en sus quebradas, penetra a diversas profundidades, se carga mas o ménos de las sustancias que encuentra, i empujada o comprimida por la columna de líquido, vuelve así a la superficie, de distancias algunas veces mui considerables del punto de partida.

*COMPOSICION.*—Ciertas aguas minerales tienen, por decirlo así, una composicion invariable; otras por el contrario experimentan cambios quínicos i termométricos sensibles segun la época del año, el estado seco, húmedo, o eléctrico de la atmósfera. De aquí provienen las diverjencias que se notan en los análisis i en su uso. Struve ha probado, que en Pymont, las aguas son alcalinas i jipsosas, durante los meses de Junio, Julio i Agosto, i que no tienen igual composicion en el invierno. Esto no supone sino variaciones alternativas: yendo mas léjos, no se puede admitir, jeolójicamente hablando, que una agua ha poseído i poseerá los mismos principios mineralizadores. Girardin ha hecho ver por el análisis de materias depositadas en diferentes épocas por el agua de San Allyre, en Auvernia, que dicha agua no habia tenido siempre la misma composicion. Berzelius ha encontrado en las aguas de Steinbad, en Toeplitz, apénas indicios de las sales que las habia hecho clasificar, treinta años ántes, entre las aguas salinas mejor caracterizadas.

PROPIEDADES FÍSICAS.—Es difícil describir las propiedades físicas de las aguas minerales de un modo jeneral por su variabilidad. Ellas dependen de esta clase de medicamentos, desde las aguas que no dejan de ser potables, sino por un exceso pequeño de sulfato o de carbonato de cal, hasta aquellas en que abundan las materias salinas, las sustancias orgánicas, gases, etc. Sin embargo la mayor parte son incoloras, inodoras, sin sabor i mas pesadas, algunos centimos que el agua destilada. Algunas veces contienen *lodos* un poco coloreados: las aguas sulfuradas tienen un olor hepático.

Son termales de 20 grados para arriba. (Temperatura superior a la de la atmósfera.)

Frias de 20 para abajo (igual a la de la atmósfera). Se creia ántes que las aguas termales perdian ménos pronto su calor que el agua ordinaria calentada artificialmente al mismo grado, i ademas que este calor no tenia la misma accion sobre las materias orgánicas. Mma. de Sevigné de Vichy, ha probado lo contrario. Tambien se habia dicho que las aguas minerales gaseosas conservaban mejor su ácido carbónico que las aguas artificiales; pero parece no ser así.

REPOSICION I CONSERVACION.—Su conservacion es un punto importante. Una vez salidas de la fuente, se opera una reaccion lenta entre sus diferentes principios; se forman depósitos i se desprenden gases. Las aguas gaseosas contienen siempre ménos gas que en la fuente. Las ferrujinosas pierden este gas i depositan hierro. Por eso en Alemania, para prevenir este efecto en la misma localidad de las fuentes, tienen cuidado de colocar un clavo o un alambre en la parte inferior de los tapones.

Las aguas hidrosulfuradas pierden su olor, formando hiposulfitos. Otras que contienen sulfatos, exhalan olor de huevos podridos, a causa de la reaccion de algunas sustancias orgánicas sobre el sulfato. Las aguas de Vichy presentan muchas veces este fenómeno.

Las aguas salinas son las que se conservan mejor. La luz es una causa de alteracion manifiesta. Se las debe conservar a cubierto de su influencia, i ademas tener las botellas tendidas horizontalmente en un lugar templado i seco.

*Análisis.*—El análisis de las aguas minerales es un punto mui delicado. Se conocen dos métodos. El mas antiguo separa los diversos principios de las aguas, tales como se supone están contenidos en ellas; pero se efectúan muchas veces cambios por el hecho mismo de tener que evaporar. El otro método debido a Murray es mas directo, reconoce i avalúa las sustancias separadamente por el cálculo. Pero estas leyes, como observan Merrat i Delens, no son siempre las de la naturaleza.

Los químicos modernos han descubierto sustancias mui interesantes bajo el punto de vista médico i científico. Estas son sustancias orgánicas, tales como la *glairina* i *barejina*, materias extracto-resinosas, compuestos minerales, yodo, bromo, arsénico, manganeso, cobre, estaño, litina. Resumiendo el resultado de los análisis, se vé que las principales sustancias contenidas en las aguas minerales son:

Oxígeno	Potasa	Súlfuros
Azoe	Soda	Cloruros
Acido carbónico	Cal	Bromuros
» sulfhídrico	Magnesia	Ioduros
» sulfuroso	Hierro	Carbonatos
» silícico	Litina	Sulfatos
» bórico	Manganeso	Arseniatos.
» nítrico	Cobre	
» crénico i aprocrénico	Estaño	

Dichas materias orgánicas, que parecen ser plantas microscópicas, segun Dubi, mas o ménos bien determinadas, son: la *barejina*, *glairina*, *glairidina*, *zoiodina*. Por último, existen sales sin importancia medical, por las cantidades sumamente pequeñas en que se hallan, como el fluato de cal, fosfato de alúmina, carbonato de estronciana, litina etc.

Se concibe mui bien la posibilidad de la existencia de las materias tan diversas que contienen las aguas minerales en disolucion, cuando se considera la gran variedad de composicion de los terrenos que atraviesan; lo limitado de su poder disolvente, que aumenta la presion que sufren en el seno de la tierra, la elevada temperatura que encuentran i que conservan algunas veces. Dichas materias estrañas no se hallan todas en

una misma agua mineral, i aun las hai que son incompatibles. Tal es el oxígeno respecto al ácido sulphídrico i los sulfuros, el carbonato de soda con los cloruros de calcio i magnesio; los sulfatos de cal i magnesio. Sin embargo el señor Domeyko consigna en el análisis de las aguas de Mondaca, que brotan en las cordilleras de Talca, el cloruro de magnesio i el carbonato de soda. ¿Cómo se esplica la existencia de dos sales incompatibles en la misma agua? ¿Depende de las proporciones i de la asociacion de las otras sales? Lo mismo sucede en las aguas de Alanje, villa de la provincia de Badajoz, en España, las cuales contienen cloruro de magnesio i carbonato de soda, si bien entre las demas sales se observa el carbonato de magnesia, que no proviene de la descomposicion parcial de esas sales, pues no hai cloruro de sodio, que resultaria necesariamente en tal descomposicion.

Estas aguas son acídulas; igualmente hállanse cloruro de magnesio i carbonato de soda en las aguas sulfuradas de la Zujar, villa de la provincia de Granada.

Obsérvase tambien que miéntras el cloruro de sodio i el sulfato de esta base existen, puede decirse, en casi todas las aguas los bromuros se encuentran rara vez. En Chile no se han encontrado. Cítase entre las pocas aguas que contienen esas sales, las de Bourbonelles i las de Balaruc en Francia. El sulfato de magnesia no es raro, muchas aguas lo contienen; las aguas sulfuradas de Chillan, las de igual clase de Archena, villa de Murcia, las de la aldea de Carrabraca en Málaga, que salen de una gran roca que se destaca en el centro de su calle principal, i muchas otras aguas sulfuradas de España, lo contienen; pero tambien se halla esta sal en otras clases de aguas. Los manantiales de Seidlitz i Seidchutz contienen sulfato de magnesia. Pero en otras predomina el sulfato de soda. En el Franco-Condado, hai aguas que contienen mucho sulfato sódico, que se puede obtener por evaporacion.

*Usos.*—La accion de las aguas minerales sobre la economía, es sumamente interesante; pero requiere un estudio largo i difícil. Sus efectos están en relacion con sus principios predominantes; sin embargo se observan muchas veces ciertas anomalías, que no siempre se pueden esplicar, lo cual depende de

la manera de estar de sus numerosos compuestos. Otras circunstancia que debe tomarse en consideracion, es que las aguas minerales naturales, en proporciones iguales de principios, tienen una accion mas marcada que las composiciones artificiales que se hacen para imitarlas, o que los compuestos tomados aisladamente, poseyendo tambien la ventaja de no molestar el estómago como estas últimas.

*Clasificacion.*—Se dividen segun su principio predominante o mineralizador, en cinco clases principales: *sulfuradas, acidulas, ferruginosas, alcalinas* i *salinas*. Las aguas de cada una de estas clases se subdividen en termales i frias, segun su temperatura. Las primeras tienen por principios el ácido sulfhídrico libre o combinado; las segundas el ácido carbónico; las terceras el hierro al estado de sal; las del cuarto grupo materias alcalinas; el 5.º grupo comprende todas las que no son ácidas, sulfuradas, ferruginosas, ni alcalinas. Sucede con frecuencia que por efecto de su composicion en cierto modo intermedia-ria suelen colocarse algunas en diferentes clases, segun que se tome en cuenta tal o cual de sus componentes, con preferencia a otros. El agua de Vichi, por ejemplo, se coloca por unos entre las gaseosas, i por otros entre las ferruginosas, porque contiene a la vez, ácido carbónico i hierro. La mayor parte de las aguas salinas presentan indicios, unas de hierro, otras de ácido sulfhídrico, algunas de ácido carbónico libre; lo que podria hacer colocar algunas en las aguas ferruginosas, sulfuradas o ácidas. Indicarémos el orijen, composicion i caracteres de las cinco clases de aguas mencionadas, i los procederes por cuyo medio podrá el farmacéutico determinar la cantidad del principio mineralizador i el de las otras sustancias.

---

## CLASE PRIMERA.

### AGUAS SULFURADAS, HIDROSULFURADAS O HEPÁTICAS.

*Oríjen.*—Brotan estas aguas principalmente de los terrenos primitivos.

*Composicion.*—Contienen ácido sulfhídrico, libre, o combinado, o de estos dos compuestos a la vez, i muchas veces ácido carbónico libre, azoe. Raimondi ha encontrado además, oxígeno en las aguas termales de Yura en el pozo llamado del Tigre, sulfuro sódico, indicios de cal, magnesia i materias orgánicas. Muchas contienen yodo. Las materias llamadas *barejina*, por que se ha observado por la primera vez en Bareges, i *glairina*, porque tienen un aspecto viscoso (del frances *glaireux*) parecen ser la causa principal de la untuosidad que tienen las aguas sulfuradas.

*Caractéres.*—Son suaves al tacto; unas veces fibrosas, coposas, otras compactas o membranosas; ya completamente incoloras; ya pardas, rojas o verdes; el agua no las disuelve, ni tampoco los ácidos i los álcalis cáusticos. Parece que resultan de la alteracion que por el contacto del aire i de la luz, sufre la *Anabaina thermalis* de Bory de Saint Vicent, cuyos huevecillos son arrastrados por las aguas, o los vientos. En estas aguas sulfuradas las sumas de materias fijas no excede jamas de 13.00 del peso del líquido (Lecanu) como veremos luego en las aguas de Chillan, cuya proporcion es tal, poco mas o ménos. El olor i sabor de estas aguas es el del hidrójeno sulfurado, es decir a huevos podridos. Este olor se disipa al contacto del aire, o del calor. Las mas veces son termales i sus caractéres i propiedades las deben al hidrójeno sulfurado libre o combinado. Se reconoce que ese gas está libre, hirviendo el agua i haciéndolo pasar por un soluto de acetato de plomo, en cuyo caso se forma un precipitado negro de sulfuro. Si está en estado de sulfhidrato, que jeneralmente es el de soda, o de cal, se añade al agua despues de una larga ebullicion, para separar el gas, acetato de plomo. En ámbos casos se produce el precipitado negro. Un soluto de cobre tambien determina la precipitacion del hidrójeno

sulfurado. Las aguas de los baños de Chillan, (situados en las cordilleras de este nombre) pertenecen a esta clase, son sulfuradas. Hai varias vertientes, pero tres son las principales, i a ellas acuden los enfermos. Estas aguas dejan desprender constantemente hidrójeno sulfurado, i marcan 48 a 50 i hasta 60 grados del centígrado. Por la ebullicion desprenden azoe, ácido carbónico e hidrójeno sulfurado. A consecuencia de la descomposicion de una parte de hidrójeno sulfurado, se forma hiposulfito de soda, que resulta del sulfato del agua, i se precipita azufre, formándose a la vez una película de carbonato de cal, que se hallaba disuelto en el agua mediante el ácido carbónico desprendido. El profesor Domeyko ha obtenido por el análisis el siguiente resultado:

COMPOSICION DE LAS AGUAS SULFURADAS DE CHILLAN.

(*Domeyko.*)

Súlfuro de sodio	0,050
Cloruro de sodio	0,013
Sulfato de Soda	0,090
Carbonato de soda.	0,044
Carbonato de cal	0,250
Sulfato de magnesia	0,006
Hierro i alúmina	0,024
Silice	
Acido carbónico libre	
i azoe (cantidades indeterminadas.)	
Materia orgánica.	0,495

El siguiente análisis de las aguas de Yura en el Perú practicado por el sabio Raimondi, deja ver la diferencia que hai en las aguas de diferentes localidades.

ANÁLISIS DE LAS AGUAS TERMALES DE YURA EN EL POZO DEL TIGRE. (*Raimondi.*)

Cloruro sódico	0,197,746
Bicarbonato sódico	0,274,889
— magnésico	0,463,027
— cálcico —	0,215,029
— de protox-férrico	0,006,386

Silicato sódico	0,010,980
— cálcico	0,194,533
Alúmina	0,048,000
Oxígeno	0,000,480
Azoe	0,002,100
Acido carbónico	0,538,577
— sulfhídrico	0,000,480

En esta agua el ácido sulfhídrico existe solamente al estado de libertad, lo mismo que en otra agua del Yura, llamada del Bejeto, cuya composición es igual, variando un tanto las proporciones de las materias.

En nuestras aguas de Chillan, el ácido sulfhídrico se halla combinado solamente, no existe en ellas el bicarbonato de magnesia ni los silicatos de cal i de soda que contienen las del Yura; pero en cambio hai materia orgánica, que no hai en aquellas.

La alteracion de las aguas sulfuradas cuando se hallan a cubierto del aire, es insignificante, como lo prueba el agua de otro manantial de Chillan que se puso en una botella cerrada.

Despues de seis meses conservaba su claridad i trasparencia, i su olor era el mismo que tenia al encerrarla. Solo se notó alguna variacion en las proporciones de las sustancias.

Otra vertiente de Chillan, daba una temperatura 64.°, con desarrollo abundante de azoe, ácido carbónico e hidrójeno sulfurado a la vez.

Este último que se halla libre se desprende tan pronto como empieza a deponerse un lijero precipitado de azufre.

---

## CLASE SEGUNDA.

---

### AGUAS ACIDULAS O CARBONATADAS.

*Oríjen.*—Berzelius cree que estas aguas proceden de las montañas volcánicas, cuyos volcanes están apagados.

*Composicion.*—Contienen gran cantidad de ácido carbónico

libre, cuya proporción es sumamente variable en las aguas acídulas de las diversas localidades; de tal manera que el doctor Berthier ha encontrado en diversas aguas de Francia 133, 149 i hasta 372 por litro.

Ademas del ácido carbónico contienen oxígeno, azoe, cloruro de sodio, sulfato de sosa, carbonato de cal, carbonato de magnesia, sílice, materia orgánica, i con frecuencia carbonato de soda. Tanto las aguas minerales como las aguas comunes, contienen ácido carbónico en mayor o menor proporción; pero la proporción de ácido contenida en las carbonatadas, es mui considerable, respecto a las de fuente o de pozo, que contienen por lo regular, 3 a 4 pulgadas cúbicas de gas en 100 pulgadas cúbicas de agua (*Henry*).

*Caractéres.*—Estas aguas hacen espuma i chispean por la agitación. Son incoloras, sin olor, i de un sabor lijeramente ácido, al que suele seguir un gusto urinoso, debido al carbonato alcalino (de soda). Enrojecen mas o ménos intensamente la tintura de tornasol.

A la temperatura de ebullición, dejan desprender ácido carbónico, cuyo desprendimiento se verifica tambien algunas veces a la temperatura ordinaria. El paso de las burbujas al traves del líquido, les da un aspecto nebuloso. Si este fenómeno es bastante manifiesto, se dice que el agua es espumosa, o mejor, *gaseosa*.

La barita i la cal dan un precipitado blanco. Para que el precipitado no se redisuelva en el exceso de ácido carbónico no saturado, es necesario echar suficiente cantidad de dichas bases.

Estos caractéres no son permanentes, pues al aire i por el influjo del calor estas aguas pierden su ácido junto con sus caractéres.—(*Lecanu*).

La composición del agua de Yura correspondiente a esta clase, analizada por Raimondi, es como sigue:

ANÁLISIS DEL AGUA DE YURA. (*Raimondi*).

Oxígeno	0,002.688
Azoe	0,010.752
Acido carbónico	0,513.747

Bicarbonato	de magnesia	0,650.789
»	de cal	0,241.570
»	de sosa	0,098.446
»	ferroso	0,088,000
Cloruro	de sodio	0,463.617
Silicato	de cal	0,252.002
Alúmina	—	indicios.

### CLASE TERCERA.

#### AGUAS FERRUJINOSAS, MARCIALES O CALIBEADAS.

*Oríjen.*—Ordinariamente salen estas aguas de terrenos secundarios, o de terrenos de transición. Muchas aguas contienen hierro, pero se da solo el nombre de ferrujinosas a aquellas que contienen bastante hierro para darles un gusto estíptico o de tinta, predominando como principio activo el principio ferrujinoso.

*Composicion.*—El hierro que contienen estas aguas se halla, ya al estado de bicarbonato ferroso, como sucede en las de Forges i de Spa, o ya al de sulfato ferroso, como las de Passy i de Cransac; o bien, aunque con ménos frecuencia, combinado a la vez, con el ácido sulfúrico i carbónico.

Las aguas ferrujinosas forman dos jéneros u órdenes: son *carbonatadas* o *sulfatadas*. Esta división se funda en la naturaleza del ácido de la sal férrica. Las aguas del primer jénero cuando contienen gran cantidad de ácido carbónico unido al carbonato de hierro, haciéndose claras i un poco ágrías, se las denomina *aguas acidulo-ferrujinosas*.

Algunas aguas del segundo jénero contienen sulfato de alúmina, i llevan el nombre de *aguas ferruji-sulfato-aluminosas*.

El agua de la quebrada de los Cipreces en las cordilleras de la hacienda de Cauquénés, es ferrujinosa, i por las muchas curaciones que ha producido, ha hecho que la llamen *agua de la vida*.

En estos últimos tiempos se ha reconocido que todas las aguas ferruginosas, carbonatadas i muchas de las sulfatadas contienen cantidades infinitesimales de arsénico, de tal suerte que las que no lo contienen, *forman escepcion*. Sus depósitos son incomparablemente mas ricos que ellas en principio arsenical. Casi todas son frias. Raimondi ha hallado temperatura de 32 a 33° en el agua ferruginosa de Yura. Berzélius ha encontrado en algunas aguas ferruginosas crenato férrico, cuyo ácido es de naturaleza orgánica: Longchamp ferrato cálico, o magnésico. El agua de Cransac contiene mas manganeso que hierro. Esta agua podia formar una nueva clase, *las aguas manganesianas*.

Fuera de su principio esencialmente medicamentoso, se hallan en las aguas ferruginosas, que contienen carbonato ferroso, azoe, ácido carbónico, cloruro sódico, cálcico, magnésico; carbonatos de las mismas bases; sulfatos, sílice, e indicios de sustancias orgánicas. En las aguas que contienen sulfato de hierro, se hallan las mismas sustancias, ménos el cloruro de calcio i el carbonato de soda, que no pueden existir al par que el sulfato férrico. La cantidad de sustancias fijas, es por lo jeneral, mui considerable: la de hierro es por el contrario, mu corta.

*Propiedades.*—Son inodoras, claras, sin olor, de sabor de tinta. Al aire se cubren de una película color de iris, i depositan en las botellas copos amarillos rojizos de peróxido de hierro. Segun Raimondi, en los pozos o fuentes las paredes están cubiertas de una materia ocreosa, formada de óxido de hierro, de carbonato de cal i de magnesia. Estas sales se precipitan a medida que se desprende el ácido carbónico que las tenía al estado de bicarbonatos.

Algunas veces colorean en rojo el papel reactivo. La ebullicion hace precipitar el carbonato ferroso, si a esta sal deben el ser ferruginosas, i por lo tanto pierden la propiedad que dieron a conocer su existencia en un principio. Al desprenderse el ácido carbónico, el carbonato ferroso se vuelve insoluble.

Las aguas que contienen sulfato ferroso, lo conservan despues de la ebullicion; i no pierden ninguna de sus propiedades primitivas. Las que contienen carbonato i sulfato a la vez,

pierden i conservan en parte sus propiedades, aun cuando se hiervan por mucho tiempo; porque abandonando el carbonato, retienen el sulfato.

La *nuez de agallas* colorea estas aguas en negro, sobre todo si han estado espuestas al aire algun tiempo, o si se añade un poco de carbonato de sosa.

*Ferro-cianuro potásico*.— Este reactivo precipita en blanco que se vuelve azul de Prusia despues de algunos instantes, cuando es protosal de hierro; pero el color es azul al momento, si se añade una pequeña cantidad de cloro o ácido nítrico: el cloro i ácido nítrico producen instantáneamente el efecto que lentamente produce el aire; pero es preciso no emplear un exceso, porque entónces se descompondria el tanato i el prusiato. Si es sesquióxido de hierro, al instante se produce el precipitado azul.

*Sulfocianuro de potasio*.— Las aguas que contienen sesquióxido de hierro, toman un color rojizo; pero si el hierro se halla en estado de protóxido, es necesario primero calentarlas, i ponerles algunas gotas de ácido nítrico, para que tomen el color rojizo.

---

## CLASE CUARTA.

---

### AGUAS ALCALINAS.

Ricas en carbonato o bicarbonato sódico.

Muchas veces contienen ácido carbónico en exceso, i se las llama aguas *alcalino-acidulas*. Cuando contienen carbonato ferroso i un exceso de ácido carbónico, se denominan aguas *alcalino-acidulo-calibeadas*.

*Caractéres*.— Son incoloras, sin olor i de sabor alcalino i urinoso.

---

## CLASE QUINTA.

### AGUAS SALINAS.

*Oríjen.*—Existen, por decirlo así, en todas partes.

*Comp.*—Oxígeno, azoe, ácido carb. clorhidrato de soda, de cal i magnesia, bromuros i ioduros alcalinos, carbonatos de cal, soda, magnesia i hierro. Sulfatos de las mismas bases, ménos de hierro; sílice i materia orgánica.

Predominan algunas de estas sales, como los sulfatos e hidrocloratos de soda, de cal i de magnesia, i a ellas deben su accion médica, porque el ácido carbónico que contienen algunas veces, i otras, el hierro i el ácido sulfhídrico, están en mui pequeña cantidad para contribuir en algo o aumentar sus propiedades medicales.

En esta clase de aguas es donde se hallan principalmente el iodo i bromo. Algunas contienen materias orgánico-minerales en suspension, cuyo depósito constituye los *lodos* o *cieno*.

Vauquelin que examinó el cieno de las aguas de Bourgonne, lo halló compuesto en 100 partes:

Materias vejetales i animales	15,40
Sílice.	64,40
	<hr/>
	79,80

El resto se componía de óxido de hierro, cal, magnesia.—Por lo demas, ofrecen mucha variedad en su composicion; pero la suma de estas materias fijas es a veces mui considerable.

El agua del mar pertenece, segun algunos, a esta clase.

*Caractéres.*—Inodoras, sabor variable, si bien por lo jeneral es mas o ménos salado, fresco, o amargo, segun la naturaleza de las sales que predominan, a ménos que contengan bastante ácido carbónico libre, gas sulfhídrico, o hierro para recibir de estos cuerpos el sabor que poseen.

Se dividen en 5 o 6 órdenes:

1.<sup>a</sup> *Aguas salinas purgantes.*—Predomina el sulfato de soda, o de magnesia. El cloruro de magnesio, el de calcio que

muchas veces los acompañan, contribuyen sin duda, al efecto medical. Cuando predomina el sulfato de magnesia, las aguas se llaman *amargas*. A esta seccion pertenece el agua que se reunen en tiempo de lluvias abundantes en el valle de Colina, en una depresion del terreno, en un lugar que llaman el Manzano. Segun el profesor Bustillos, se las ha considerado equivocadamente como un lago; pero no lo es, pues su existencia es temporal.

Las sales mas notables que contiene, son el sulfato de soda, el de magnesia, el cloruro sódico, i parece tambien que hai sulfato cálico.

2.<sup>a</sup> *Aguas saladas*.—Predomina el cloruro sódico. Algunas contienen mucho cloruro cálcico. Tambien suelen contener iodo, bromo, i ámbos a la vez. Talvez estas sustancias contribuyen tambien a sus efectos medicales.

3.<sup>a</sup> *Aguas calcáreas*.—Predomina una sal de cal, sulfato, carbonato, o clorhidrato de cal.

A esta seccion pertenece el agua mineral de Apoquindo i la de Cauquénés que brotan en la misma cadena de montañas. Su composicion i sus efectos medicales las hacen mui interesantes. Segun el señor Domeyko, la temperatura de la de Apoquindo es de 18° R. Contiene de 17 a 18 centímetros cúbicos de azoe por litro, mezclado con pequena cantidad de ácido carbónico.

La temperatura del agua de Cauquénés es mas alta, i la de algunas pozas casi no se puede sufrir.

Un kilógramo de cada una, ha dado:

	APOQUINDO.	CAUQUÉNÉS.
Cloruro de calcio	2.165	1.929
» de sodio	1.177	0.821
» de magnesio	0.034	indicio.
Sulfato de cal	0.052	0.041
Hierro i alúmina	0.020	0.006
Sílice	0.035	0.020
Materia orgánica, indicios.	3.483	2.817

4.<sup>a</sup> *Aguas alcalinas*.—Este orden es considerado como clase por algunos químicos.

5.<sup>a</sup> *Aguas siliciosas*.—Casi todas las aguas minerales contienen sílice, pero solo indicios. Algunas lo contienen en gran proporción, en cuyo caso se las denomina siliciosas. La sílice se halla unida a la soda, i al cloruro i sulfato de esta misma base.

*Usos*.—La acción médica de estas aguas parece ser análoga a la de las aguas alcalinas.

#### ANÁLISIS DE LAS AGUAS MINERALES.

Difícil es determinar con precisión la naturaleza de las sales que estas aguas contienen, porque cuando existen en un mismo líquido muchos ácidos i bases, no se puede decir exactamente de que modo se saturan recíprocamente; sobre esto no se puede formar sino conjeturas mas o ménos probables. *Berthollet* probó con numerosos ejemplos que, en un soluto salino múltiplo i concentrado, las sales que tienen mas cohesión o mayor tendencia a cristalizar, son las que se forman primero. *Murray* dedujo de sus esperiencias, que la reciprocidad debia ser ciertamente igual, i por consiguiente, que las sales ménos cohesibles debian existir con preferencia en los solutos mui debilitados. Efectivamente la fuerza de solución se opone siempre a la de cohesión, i de aquí resulta que en los solutos concentrados, ejerciendo la primera fuerza ménos influencia que la segunda, será dominada por ella. Sucederá lo contrario en los solutos diluidos. Si, por ejemplo, se reconoce en un líquido perfectamente neutro la presencia de los ácidos sulfúrico i clorhídrico, de la soda i la magnesia, se deducirá de esto, que si el soluto es débil, las sales existentes serán el sulfato sódico i el cloruro magnésico, sales mui solubles i que tienen poca cohesión; miéntras que si el líquido es concentrado, contendrá cloruro sódico i sulfato magnésico, que se pueden obtener sucesivamente por cristalización.

El análisis de las aguas minerales, puede hacerse por dos métodos; uno llamado *análisis por evaporación* i el otro *análisis por separación*. El primero consiste en separar los prin-

cipios por la evaporacion del agua; el segundo, debido a *Murray*, consiste en aislar en las aguas los ácidos i las bases de las sustancias salinas, i despues combinarlos por el cálculo teórico, para formar las sales. Estos dos métodos deben emplearse simultáneamente, ya como contra-prueba, ya para llegar al conocimiento exacto de la proporcion de los elementos, que se pueden aislar o separar directamente.

Se conocen ya las sustancias que pueden encontrarse en las aguas minerales. Para abrazar la cuestion en toda su jeneralidad, supóngase, que se trata de analizar una agua mineral que contiene a la vez todos los principios precitados. Se procede de este modo. Se toma en el manantial mismo una cantidad suficiente de agua; se aprecian sus propiedades físicas; se anota exactamente la temperatura; se determina la densidad; se observa su color, su olor i su sabor; i como ensaye preliminar, se debe tambien examinar por los papeles reactivos, si el agua es ácida o alcalina. Por último, anotar con el mayor cuidado todas las particularidades de la fuente o manantial, que puedan interesar; si es clara; si forma depósitos en los tubos de conducto; en qué formacion jeológica tiene nacimiento, etc. En cuanto a las *aguas potables* i las destinadas a la preparacion de los alimentos, es necesario asegurarse si hierven bien, si cuecen bien las legumbres, si no forman grumos con el agua de jabon, si durante la operacion experimentan o nó cambios en el color, la transparencia; si se precipitan sales, etc.

En el método de *análisis por evaporacion*, se procede asi: se evapora a sequedad una determinada cantidad de agua, de manera que se obtenga 12 a 15 gramos de residuo, que se debe secar a 100 o 120 c. En seguida se debe pesar exactamente. Desecado este residuo debe someterse sucesivamente a la accion del éter, del alcohol a 36°, del agua destilada fria o caliente. El éter no disuelve ninguna sal, pero disuelve materias bituminosas, algunas veces azufre en pequeña cantidad; el alcohol disuelve algunas sustancias orgánicas, algunas materias bituminosas, i los ácidos sulfúrico, clorhídrico, bórico, azufre, soda, potasa, nitratos, cloruros, ioduros, hiposulfatos i algunos sulfuros, que no han sido descompuestos por el calor i el aire.

El agua caliente disuelve los sulfatos de soda, de magnesia, de hierro, de manganeso, de alúmina, de cal, el carbonato i borato de soda, el fosfato de soda, los fluoruros i algunas sustancias orgánicas.—En fin, quedan materias insolubles, tales son los carbonatos de cal, de magnesia, de manganeso, de hierro, los óxidos de estos dos metales, el sulfato de cal que ha resistido a la accion del agua, la sílice, la alúmina. Estas diferentes materias son separadas por los medios ordinarios; pero no se puede siempre hacer el análisis directamente, i entónces se recurre al *método de Murray*.—Segun este método, se debe destilar primeramente cierta cantidad del agua que se va a analizar, para ver si en el producto de la destilacion se encuentra alguna sustancia salina, de naturaleza volátil o amoniacal. Si sucede que el agua deposita por la evaporacion, copos grises de materias orgánicas, sería menester reunirlos con cuidado, i asegurarse por la calcinacion, si estos depósitos dan o no productos amoniacaes. En fin, el agua puede depositar tambien copos de óxido rojo de hierro que tenia primitivamente en solucion al estado de carbonato, mediante un exceso de ácido carbónico. Se evapora como un kilógramo de agua, en una cápsula de platino; se forma un depósito debido a las sustancias que estaban disueltas mediante un exceso de ácido carbónico que se desprende. Se separa por el filtro, i se lava.—Un gran número de aguas minerales contienen en solucion, o en suspension materias orgánicas, de orijen vegetal las mas veces, i que durante las diversas faces del análisis, se encuentran profundamente alteradas; esas materias se convierten ordinariamente en una masa negruzca, designada con el nombre de *materia extractiva*.

Se separa esta de las aguas madres, se las seca a 100 c. i se la destruye, calcinándola con un peso conocido de carbonato de potasa; la diferencia de los pesos comparada ántes i despues de la esperiencia, dará a conocer el peso de la materia orgánica destruida. Cuando el agua contiene una cantidad anormal de materia orgánica, puede manifestarse su presencia por medio del cloruro áurico, reactivo propuesto por M. Dupasquier. Algunas gotas de esta sal añadidas a 25 o 30 gramos de agua hirviendo, comunican a ésta un tinte violeta-azulejo,

debido a la descomposicion del cloruro de oro por la materia orgánica; el colorido es tanto mas intenso cuanto la proporcion de materia orgánica es mas considerable.—Algunas veces, como sucede en ciertas aguas ferruginosas, la materia extractiva no es otra cosa que el ácido crénico o apocrénico.—Si despues de hervir el depósito ocreoso de estas aguas con potasa, i se sobresatura por el ácido acético, se forma con el acetato de cobre un precipitado bruno, la sal obtenida es apocrenato de cobre. Se separa el líquido por decantacion, se añade suficiente cantidad de carbonato de amoniaco para hacer volver al azul el verde de la solucion; despues se calienta. Si entónces se forma un precipitado, este es el crenato de cobre. La distincion de los ácidos crénico i apocrénico no puede establecerse rigurosamente, sino por el análisis elemental. Segun *Mulder*, el apocrenato de cobre desecado a 140 c., deja por la calcinacion 42.80 de bióxido de cobre; el crenato deja en las mismas circunstancias 74,12 de bióxido de cobre. Algunas veces los depósitos ocreosos proviniendo de aguas ferruginosas, contienen cantidades apreciables de arsénico, de cobre, de antimonio. Para separar el cobre i el arsénico, se hacen hervir los depósitos con ácido sulfúrico en exceso, se precipitan los sulfatos calcáreos por el alcohol, se evapora, para separar este último, i se sumerje en la solucion una lámina de hierro, sobre la cual el cobre se deposita. Se añade en seguida al soluto mas ácido sulfúrico, i despues algunas gotas de ácido nítrico, se evapora a sequedad para destruir la materia orgánica, i se disuelve en agua: el líquido filtrado se ensaya en el aparato de Marsh. La presencia del bicarbonato de cal en las aguas, puede reconocerse segun Dupasquier por la *tintura alcohólica de palo de campeche* o *palo de la India*, recientemente cortado i que presente una mancha amarillenta; el agua toma un bello color violeta, aunque solo contenga indicio de bicarbonato de cal.

#### AGUAS SIMPLEMENTE MINERALES.

A esta seccion pertenecen las aguas, cuyas sales i demas sustancias se hallan en proporciones tales, que no hai predominancia particular. Las aguas de los baños de Colina, i las

termales de Mondaca que brotan en las cordillerras de Talca, a 3,900 piés sobre el nivel del mar, cerca del nacimiento del rio Lontué, son de esta clase. El agua de las pozas de Colina, segun el señor Domeyko, tiene una temperatura de 28.5 R. i su composicion es:

Cloruro sódico	0,1496
— de magnesio	0,0092
Sulfato sódico	0,0780
— cálico	0,0196
Carbonato cálico	0,0670
Hierro e indicio de alúmina	0,0070
Sílice	0,0160
	<hr/>
	0,3437.

Las aguas de Mondaca son bien termales; su temperatura llega a 44. Su composicion es:

Cloruro sódico	0,496
— potásico	0,013
— magnésico	0,009
Sulfato sódico	0,220
Carbonato sódico	0,032
— cálico	0,207
Sílice	0,079
Oxido de hierro i alúmina	0,023
	<hr/>
	1,099

#### AGUAS MINERALES ARTIFICIALES.

Los cambios de composicion que las aguas minerales experimentan en sus profundos manantiales quizá, o mas bien por la asociacion accidental de las aguas superficiales, i sobre todo por sus numerosas causas de alteracion, como sucede cuando son trasportadas de léjos, o bien luego que se sacan de las fuentes, i la dificultad de proporcionárselas de ciertas localidades por efecto de la distancia o lo caro del transporte, i otras circunstancias han hecho inventar el arte de fabricar las aguas minerales.

Algunos han sostenido, que las aguas artificiales eran preferibles a las naturales; pero otros opinan al contrario, que las naturales son superiores a las artificiales i que deben preferirse siempre que puedan conservarse largo tiempo sin alteracion, i puedan renovarse con frecuencia, por que tienen una accion ménos cruda sobre el estómago. Sin embargo, unas i otras pueden emplearse como se pueda llegar a una imitacion completa. Con todo, hai casos en que las aguas artificiales deben ser preferidas; por ejemplo el agua de Seltz, cargada de un exceso de gaz es superior al agua natural, por que en muchos casos, es mas apropósito que la otra para facilitar la dijestion. Un exceso de gaz vuelve tambien las aguas ferrujinas las aguas salinas ménos desagradables i mas dijestivas, sin debilitar sus otras propiedades. Algunos propietarios de fuentes han establecido con este objeto, fábricas especiales en los mismos manantiales, para cargar de gaz las aguas i obtener así las aguas que se pueden llamar mistas.

El arte de imitar las aguas minerales parece datar del siglo XVII en que dos ingleses, Jenninz i Howart, pidieron un privilejio de invencion para la fabricacion de las aguas ferrujinosas; pero esta nueva industria decayó. Strowe fué el que dió el impulso que tenian hace algunos años, i que ha tenido un poco despues hasta que la mayor parte de las aguas minerales naturales han sido trasportadas fácilmente léjos de las vertientes.

FABRICACION.—La fabricacion concienzuda de las aguas artificiales tiene muchas dificultades, a causa del gran número de cuerpos que hai que introducir en el agua. Aquí solo darémos una idea de lo que es esta fabricacion. Cinco son los métodos de preparacion habitualmente seguidos: estos son aplicables al agua del mar, a las aguas sulfuradas de ciertas localidades, en cuya preparacion solo se emplean sales solubles, incapaces de descomponerse mutuamente, i a otras aguas en que, por el contrario, se hacen entrar sales de las que algunas deben cambiar sus ácidos i bases; tales como el cloruro cálcico, el sulfato i carbonato sódico.

El 1.º consiste en disolver en el agua cierta cantidad de sales; solamente, cuando debe producirse descomposicion, a fin

de que cada botella tenga la misma cantidad de precipitado, sobre todo si este es pequeño i podría desaparecer, si se obtuviese en toda la masa de agua, por la gran cantidad de ésta o por otra circunstancia cualquiera, solamente decimos en lugar de añadir todas las sales en el agua de un mismo tiesto, se disuelven separadamente las que debe precipitar; en seguida se introduce en cada botella un peso o volúmen determinado de una de las soluciones i se acaba de llenar con la otra, teniendo cuidado de agitar la vasija en el momento de la mezcla.

El 2.º método consiste en echar en cada botella un volúmen determinado del agua saturada de ácido sulfhídrico, a la temperatura i bajo la presión ordinaria de la atmósfera, i despues agregar el agua con las demas sustancias.

El 3.º aconseja disolver en el agua destilada las materias principales que puedan dar lugar a descomposicion o nó, i cargar despues sus disoluciones de ácido carbónico, o bien despues de haber introducido en las botellas cierta cantidad de disolucion salina acabar de llenarlas con agua simple cargada de ácido carbónico; así se preparan las aguas de Seidlitz, de Seltz, de Vichy i otras muchas en que el cloruro cálcico i el carbonato sódico, o el sulfato de hierro i el carbonato sódico producen necesariamente carbonato cálcico, i carbonato de hierro, los que se disuelven mediante el ácido carbónico.

El 4.º no difiere del precedente, sino en que las sales solubles, que es necesario hacer intervenir, no debiendo dejar en el seno del agua mineral, en razon de ser inútiles, las sustancias que quedan en la solución en que las sales se precipitan, es necesario mezclarlas no en las mismas botellas que han de contener las sales precipitadas, sino en otra para obtener los precipitados aparte, i poder introducirlos lavados i puros en las botellas destinadas al efecto. Así por ejemplo, si el carbonato cálcico no debe ir acompañado de cloruro sódico, no se le podría introducir en el líquido mismo por la mútua descomposicion del cloruro cálcico i el carbonato sódico. Si el sulfato cálcico, el carbonato de hierro, no debieran ir acompañados, el primero de cloruro sódico, el segundo de sulfato de soda no deberian producirse estas sales insolubles por la descomposicion

del cloruro cálcico i el sulfato sódico, el sulfato de hierro, el carbonato sódico.

El 5.º consiste en cargar de gas ácido carbónico la solución salina, ya saturada de gas sulfhídrico. Este método (que Dervault, dice no está en uso) se compone del segundo i del tercero.

*Observacion.*—La solución de los precipitados siendo tanto mas fácil cuanto están mas divididos, se hará producirlos con soluciones diluidas (con suficiente agua debilitadas) i lavarlas por decantación mas bien que por filtración. Bien lavados, se les diluye en agua destilada o en la solución salina, destinada para ser saturada ulteriormente de ácido carbónico.

Si ha de entrar el carbonato de potasio de hierro en la composición de agua, a fin de impedir su peroxidación, se evitará lo posible el contacto del aire, muchas veces, aun convendría formarlos en el seno del agua mineral, bien que se introduciría también una sal que no debería existir en ella.

La Sílici se puede disolver en el agua mineral por medio del carbonato sódico. Según Soubeiran, esta sal podría disolver por medio de la ebullición de 3 de sílici en 1000, o de agua (un litro.)

Siempre que el ácido sulfhídrico, los sulfuros alcalinos, las sales de protóxido de hierro, entren en la composición de una agua mineral, se deberá hacer uso de agua hervida, i enfriada en vasos cerrados, a fin de prevenir la reacción del oxígeno que se halla disuelto en el agua ordinaria.

Estas cortas esplicaciones sobre la fabricación de las aguas minerales, darán una idea de la manera de proceder, reservándonos entrar en mas detalles en la parte práctica del curso de farmacia.

En cuanto al análisis de las aguas, lo omitiremos por completo, por ser un tratado demasiado extenso, i ser mas propio de la farmacia operatoria.

#### AZUFRE S=200.

*HISTORIA.*—El azufre fué conocido de toda la antigüedad. Moises lo menciona en el Génesis cap. XIX i Homero en la Iliada Lib. XVI, i todos los naturalistas antiguos.

*Estado natural.*—En el reino mineral i en el orgánico; vg. en las liliaceas, crucíferas, polígoneas, leguminosas, umbelíferas, etc. Ejemplo—ajo, mostaza, romaza, frejol, assafétida, etc. Hállase en algunas sustancias animales, como el huevo, la orina, en la materia cerebral, haciendo parte constituyente de la molécula orgánica. Además existe el azufre en estado de sulfatos en la orina, etc.

*Caractéres.*—El azufre presenta caractéres mui especiales: es sólido, mui quebradizo i friable, de fractura concheada i lustrosa; es de color amarillo de limon, con algunos matices verdosos a veces; es inodoro e insípido.

Es insoluble en agua i en alcohol; pero se disuelve en aceite de trementina.

Es eléctrico por frotacion i se funde a 111°. del centígrado, adquiriendo diversos colores segun los grados de calor a que se le somete.

Arde con suma facilidad esparciendo un vapor blanquecino sofocante, que es el gas sulfuroso, dando una llama viva i blanca cuando la combustion, es rápida, azul i lijera si es lenta.

*Ensaye i purificacion.*—Se halla mezclado muchas veces con sílice, alúmina, magnesia, carbonato de cal, carbon bituminoso, sesquisulfuro de arsénico (oropimento) ácido sulfuroso, sulfúrico etc. Se le despoja de algunas de estas impuridades, derritiéndola en grandes calderas; las materias terrosas quedan en el fondo, i el azufre líquido se va sacando con cucharones o cazos, i se le vácia en moldes de palastro, de los cuales se le estrae fácilmente estando ya frío.

En el comercio se le conoce con el nombre de *azufre en bruto*. Este se somete a otra purificacion en hornos a propósito, en los que se puede obtener *azufre sublimado* i *azufre en cañon*. El azufre sublimado o en flores, ofrece casi siempre una lijera reaccion ácida al papel de tornasol. La combustion no debe dejar residuo. En aceite de trementina debe disolverse todo sin quedar residuo. Puesto en agua, no debe dar reaccion ácida al papel reactivo. El aparato de Marsh no debe manifestar la presencia del arsénico.

Calentado con ácido nítrico diluido en agua, neutralizada con carbonato de potasa, i acidulado por el ácido clorhídri-

co, no da precipitado por el ácido sulfhídrico. Esta última fórmula de ensaye previene la presencia de materias fijas, del ácido sulfúrico i del arsénico que contiene algunas veces el azufre obtenido de las piritas. En ciertos casos deberá el farmacéutico preparar la flor de azufre, empleando los aludeles.

*Usos.*—Se usa el *sulphur lotum* (despojado del ácido cremor, etc. La flor de azufre impura es preferible en ciertos usos, para hacer pomadas contra la sarna (antipsóricas de *psora*, sarna en griego). Obra sobre el sistema linfático i cutáneo i aumenta las secreciones de las membranas mucosas. En alta dosis es purgante. En farmacia se prepara el unguento *ad scabiem*, varios sulfuros, el majisterio de azufre, etc.

El azufre se presenta bajo tres estados diferentes:

*Azufre en cañon o en barra*

*Azufre sublimado o en flor*

*Azufre precipitado o majisterio de azufre.*

La materia que queda en la caldera despues de la purificacion del azufre, constituye el *azufre gris negro, caballuno, sulphur vivum, nigrum caballinum* de los autores ingleses. El azufre sublimado del comercio está mezclado con ácido sulfuroso i aun con ácido sulfúrico, formado a espensas de aquel i del aire. Así impuro es preferible para ciertos usos; por ejemplo en la preparacion de las pomadas antipsóricas; pero en el mayor número de casos debe estar purificado.

**AZUFRE LAVADO.**—Se tritura el azufre sublimado en un mortero con un poco de agua, hasta que forme pasta homogénea; se deslie esta en agua hirviendo, se deja aposar, se decanta el líquido i se repiten las lociones hasta que dejen de enrojecer el papel de tornasol, o no precipiten el agua de barita; se pone sobre una tela, se deja escurrir i se seca a la estufa o al sol, si la flor se aglomera durante la desecacion, se le tritura en un mortero de mármol, pasándola despues al travez de un tamiz de seda.

**AZUFRE PRECIPITADO.**—**MAJISTERIO DE AZUFRE O LECHE DE AZUFRE.**—**HIGADO DE AZUFRE.**—Se prepara, disolviendo 100 de persulfuro de potasio en 400 de agua; se filtra, i se vierte poco

a poco i revolviendo sin cesar, ácido clorhídrico débil hasta que no forme mas precipitado, o hasta que el líquido enrojezca fuertemente el tornasol. Se lava el precipitado por decantacion, se escurre en un filtro, i se seca. No se debe echar la solucion sulfurosa sobre el ácido, porque se obtendría un producto mui distinto del azufre dividido. Bajo la influencia de un gran exceso de ácido clorhídrico, el gas sulfhídrico, en lugar de desprenderse, se uniria al azufre para formar un compuesto que se asemeje al bióxido de hidrójeno, i que Thenard ha llamado polisulfuro de hidrójeno. El majisterio de azufre debe hacerse a todo aire, o bajo una chimenea para ponerse a cubierto de los vapores deletéreos del hidrójeno sulfurado. En defecto del hígado de azufre sólido, se podria emplear el sulfuro líquido i los correspondientes a base de sodio i de calcio. Mas recomendable bajo todos aspectos es el procedimiento aconsejado por Henry i Guibourt. Consiste en descomponer por el ácido clorhídrico el *sulfureto de cal líquido (quintisulfuro hiposulfitado de cal)*. Por este proceder se obtiene mayor cantidad de azufre que por cualquier otro, porque no puede ser de otra manera segun la reaccion, que es la siguiente=el ácido descompone este quintisulfuro (lo mismo que el quintisulfuro potásico) despues el ácido reacciona sobre el hiposulfito de cal: el ácido hiposulfuroso que resulta, se transforma en ácido sulfuroso que se desprende, i en azufre que se reune al primero obtenido; en esta reaccion se forma cloruro cálcico i agua tambien. En este procedimiento se opera como en el anterior. En lugar de ácido clorhídrico, puede emplearse cualquier otro ácido que forme sal soluble con la base del sulfuro; pues de lo contrario quedaria envuelto el azufre con el precipitado que se orijinaria.

El azufre obtenido así, difiere bajo muchos aspectos del sublimado; su polvo es mas ténue, ménos lustroso, i exhala un olor hepático, al ménos en el momento de precipitarse; fundido ofrece una masa mas blanda i ductil, i goza de propiedades medicamentosas mas pronunciadas. Se atribuye jeneralmente esta diferencia, a la presencia de una pequeña cantidad de hidrójeno. No debe sustituirse este azufre con ningun otro, no solo por el hidrójeno que contiene, sino por su extrema division.

*Usos.*—El azufre es uno de los agentes mas preciosos i poderosos de la materia médica. Es un exitante que segun la dosis, i sobre todo, el sujeto, obra como estimulante, espectorante, diaforético i purgante; por eso se emplea bajo gran número de formas i para llenar una multitud de indicaciones. Pero, sobre todo, en las enfermedades de la piel es dónde desempeña un rol mas activo. Se usa con mucha frecuencia en los casos de hemorroides i en las obstrucciones de las víceras. Es el remedio mas seguro de la sarna, i es el principio activo de las aguas minerales sulfuradas i de muchas plantas. Se le asocia al crémor, al azúcar, a la miel, a la leche, etc.

*Dosis.*—Estimulante a la dosis de  $\frac{1}{2}$  a un gramo (10 a 20 granos), i purgante de 4 a 8 gramos (1 a 2 dracmas).

Siendo el azufre insoluble en el agua, su accion médica no puede esplicarse, sino por su salificacion al contacto de los humores; i en efecto es lo que sucede; se forman proporciones mas o ménos grandes de sulfuro i de hiposulfitos alcalinos al ponerse en contacto con el jugo estomacal o los líquidos de la piel.

Hannon atribuye al azufre bruno viscoso (obtenido calentando el azufre ordinariamente a  $160^{\circ}$  i sumerjido en el agua), propiedades terapéuticas mucho mas pronunciadas, llegando talvez a tener la actividad de los sulfuros alcalinos sin los inconvenientes de estos.

#### ÁCIDOS FORMADOS POR EL AZUFRE I EL OXÍJENO.

El azufre forma con el oxígeno siete combinados bien definidos, que son todos ácidos. Estos combinados forman dos séries.

El ácido sulfúrico i sulfuroso son los únicos empleados en medicina.

#### ÁCIDO SULFUROSO.

El ácido sulfuroso, llamado tambien *espíritu de azufre*, se forma en la combustion del azufre, o calentando el ácido sulfúrico con carbon, o serrin de madera, cobre, mercurio etc. i por otros procederes químicos.

*Usos.*—Al estado de gas se emplea en forma de baño en las enfermedades de la piel, en la sarna; i disuelto en agua, a la

dosis de algunas gotas, en bebida. Se usa interiormente como astringente i refrijerante en las fiebres agudas.

En la refinacion del azúcar ha sido propuesto por M. Calvert, en lugar del sulfito de cal que ofrece algunos inconvenientes. Tambien podria emplearse para los jarabes de la oficina.

ÁCIDO SULFÚRICO  $\text{SO}^3$ . = 500.

SINONIMIA.—*Aceite de vitriolo.*

*Estado Natural.*—Libre se halla en el rio Vinagre en Poyayan, i en un rio de Java; unido a la cal, a la potasa i soda en muchas plantas; con la potasa i la soda en la orina humana.

Segun Thompson impregna fuertemente una tierra de Persia.

*Caractéres.*—Es líquido, sin olor, de sabor sumamente ácido i corrosivo, mui soluble. Es de afinidades mui enérgicas.

*Preparacion.*—En farmacia nunca se prepara; pero se purifica el impuro, cuando las materias estrañas pueden comprometer la salud.

*Ensaye.*—El ácido sulfúrico puede contener sustancias orgánicas, sulfato de plomo i otras sales, bióxido de azoe, ácido nitroso, ácido hiponítrico, nítrico, ácido arsenioso etc.

Las primeras sustancias se conocen en el color negro o bruno que le dan. El sulfato de plomo por el agua que produce un precipitado blanco; pero el alcohol lo precipita mejor: el hidrójeno sulfurado cambia el color formando un precipitado negro de sulfuro.

El bióxido de azoe i el ácido nitroso se descubren por el permanganato de potasa, el cual pierde su color. Para producir mejor el efecto, se ponen 5 partes de agua; tambien por el sulfato de protóxido de hierro. Algunas gotas de solucion de esta sal agregadas al agua bastan. Se pone en un tubo 0,35 gramos de agua destilada sobre la superficie de 30 gramos de ácido; se pone tan poca agua para que no se caliente mucho; se deja enfriar, despues se agregan algunas gotas de solucion de sulfato, i la mezcla se revuelve con lentitud. Aparecerá un color de rosa o púrpura, si hai ácido nítrico, hiponítrico o bióxido de azoe; el color será azul o violado si hai ácido ni-

troso. El color es debido a la peroxidacion del hierro. Este ensaye es tan delicado, que para que se manifieste el efecto, no debe estar el ácido mui impuro: con el ácido del comercio no se verifica siempre bien.

De los compuestos azoados solo el ácido hiponítrico i el bióxido de azoe obran sobre el bicromato de potasa, cuyo ácido pasa al estado de óxido de cromo verde. Se puede conocer así, qué especie de compuesto azoado contiene el ácido sulfúrico. Será ácido nítrico, si el líquido se colorea en rosa por el proto sulfato de hierro, i no lo es en verde por el bicromato. Será ácido hiponítrico o bióxido de azoe, si es coloreado a la vez en rosa por el sulfato, en verde por el cromato.

*Acido arsenioso.*—Por el hidrójeno sulfurado, o el aparato de Marhs. Si está puro no se precipitará mas que azufre, si contiene arsénico, se depositará tambien sulfuro de arsénico, soluble en el amoniaco i que se reconoce por sus otros caractéres.

*Purificacion.*—Se le despoja de sus impuridades del modo siguiente:

Si son principios orgánicos, compuestos azoados, o sulfato de plomo, se le destila.

Para evitar los sobresaltos del ácido, se pone en la retorta alambre de platino en espiral, o vidrio en pedazos gruesos, o mejor pedazos delgados de piedra de fusil de 1 centímetro de largo i ancho poco mas o ménos. Apesar de estas precauciones muchas veces los sobresaltos no se evitan ni tampoco la fractura del aparato por lo elevado de la temperatura del ácido. Berzelius aconseja que se caliente por la parte superior para que no se formen vapores en el fondo, en cuyo caso no hai sobresaltos. El ácido es mal conductor del calor i no se calienta mas que por arriba. El aparato destilatorio se dispone del modo siguiente: en un cono de hierro truncado se introduce por la abertura la retorta hasta un tercio: al rededor del bórde exterior del cono se pone arena para impedir una corriente de aire de abajo a arriba. Se rodea el cono de ladrillos i por encima de la retorta se coloca a 3 o 4 centímetros, otro cono del mismo metal para mantener caliente la bóveda de la retorta. En seguida, se echa ácido en la retorta hasta los dos tercios. Los vapores de ácido se conducen por un tubo de vidrio a su recipien-

te, en cuya tubuladura se pone un tubo largo para dar salida a los gases que pueden formarse: se ponen carbones encendidos al rededor de la retorta en el espacio que queda entre los ladrillos i el cono. El ácido solo hierve en la mitad superior, no hai sacudimientos i la condensacion principia en el cuello de la retorta. La destilacion se suspende cuando han destilado los  $\frac{2}{3}$  de ácido. Otro procedimiento es el siguiente:

En retorta de capacidad de 10 o 12 litros, se introduce dos o tres fragmentos de platino i se echa despues por un tubo derecho que llegue hasta el fondo sin tocar las paredes, un litro de ácido a 66° i la cantidad correspondiente de sulfato de amoniacó. Se empotra la retorta en una especie de cesto de alambre construido en el centro de un triángulo ordinario, sujetándole fuertemente para que no se mueva con la ebullicion, i se coloca en un hornillo provisto de laboratorio. Se adapta al cuello de la retorta un tubo de vidrio de 1 metro lo ménos de lonjitud i de 4 a 5 centímetros de diametro, por cuya estremidad superior pueda verterse si se quiere, el producto de la operacion. Se cubre el horno con su cúpula para que el aire no lo enfrie. Se echa carbon encendido. Se conduce poco a poco a la ebullicion, la que se sostiene quanto sea posible tranquila i regular, hasta que solo quede en la retorta una pequeña cantidad de líquido.

Regnault trae un método análogo al de Berzelius; pero modificado.

*Compuestos azoados.*—Para despojar el ácido sulfúrico de estos compuestos, se le calienta con uno a dos gramos de azufre, hasta que deje de descolorear el permanganato de potasa, o tomar color por el sulfato de hierro: se deja precipitar, se decanta, i se agrega una pequeña cantidad de soluto débil de cloro, para destruir el ácido sulfuroso que se halla formado. En esta reaccion se produce ácido sulfúrico i ácido clorhídrico, el cual debe ser sustraído por la ebullicion.

Segun Cristison, es preferible al empleo del azufre, para desembarazar al ácido sulfúrico del ácido hiponítrico, porque lo impregna de ácido sulfuroso, el procedimiento de Wackenroder, adoptado por el colegio de Edimburgo. Este procedimiento consiste en calentar el ácido sulfúrico con una pequeña cantidad de azúcar. Al principio la mezcla se ennegrece; pero poco

a poco se descolorea, i queda completamente despojado del ácido hiponítrico o nítrico que contenia. Las mejores proporciones para obtener el efecto son:

Azúcar	1 gramo.
Ácido	300 a 400 gramos.

*Ácido arsenioso.*—Este ácido que segun Watson, se halla a veces en proporcion considerable en el ácido sulfúrico, pues ha encontrado hasta 2 gramos de este veneno en 900 gramos de ácido sulfúrico, se le separa por medio del sulfuro de bario hidratado. Se abandona la mezcla durante algunos dias, para que se forme un precipitado compuesto de sulfuro de arsénico i sulfato de barita. Se decanta el líquido, i si es necesario, se filtra i destila. Este procedimiento no es tan espedito al parecer, como el propuesto por Orfila, i señalado por Lecanu, que consiste en verter rápidamente el ácido sulfúrico en un frasco de triple capacidad lleno de hidrógeno sulfurado, ajitándolo algunos instantes, abandonándolo por 24 horas e hirviéndolo enseguida para hacer espeler el exceso de hidrógeno sulfurado i el ácido sulfuroso producido.

Para privarlo del sulfato de plomo, de las sales fijas i de los compuestos oxijenados de azoe, se le destila con cerca de uno por ciento de su peso de sulfato de amoniaco. El sulfato de plomo i las sales fijas quedan en la retorta, los compuestos azoados i el amoniaco se descomponen mutuamente en agua i en azoe, o en óxido de azoe (proto) que se desprende bajo la forma de gas.

El sulfato de amoniaco o en su defecto, el amoniaco líquido, que el ácido sulfúrico transforma en sulfato sin pérdida sensible de producto, ofrecen mucha mas ventaja que el azufre propuesto por Barruel, en atencion a que este cuerpo no puede obrar sino sobre el ácido nítrico, i que convierte en óxido de azoe al mismo tiempo que el azufre se transforma en ácido sulfuroso.

La destilacion por sí sola no podria ocasionar la separacion de dichos compuestos, porque el ácido sulfúrico concentrado, retiene con suma tenacidad el ácido nítrico i el bióxido de azoe.

El señor Bineau ha construido una tabla de correspondencia entre los grados areométricos i la fuerza real de los ácidos sulfúrico concentrado i acuoso. Esta tabla se refiere a los ácidos puros. Por lo demas, las impuridades de los ácidos del comercio solo indican algunos milésimos de diferencia.

*Incompatibilidad.*—Los carbonatos, nitratos, acetatos, taninos i sustancias tánicas.

*Reposicion.*—En frascos de vidrio con tapa de vidrio esmerilado.

*Usos.*—En farmacia se prepara el ácido sulfúrico diluido o medicinal, el éter sulfúrico, el agua de Rabel, el ácido sulfúrico aromático, linimentos etc. La industria saca gran partido de su uso.

Los accidentes que causa este ácido introducido en la economía animal, se corrijen administrando los carbonatos alcalinos o terreos. Pero para evitar el desarrollo de calor que se produce, cuando se mezcla el ácido con agua, aconsejan algunos prácticos administrar dichos antídotos mezclados con aceite. Como en este caso la magnesia es el mejor de los antídotos, producirá excelente efecto suspendida en aceite de oliva o en cualquiera otro aceite.

#### AZOE Az. 175

*SINONIMIA.*—*Nitrógeno.*

*Estado natural.*—Entra en la composicion del aire, de muchas sustancias inorgánicas, de casi todos los productos animales i de muchos vegetales; en todas las semillas: las crucíferas i los hongos son las familias en que mas abunda.

El azoe es impropio para la respiracion i por eso se llama azoe, que en griego significa *sin vida*.

Según Domeyko, se desprende en abundancia en las aguas termales de Apoquindo.

*Caractéres.*—El azoe es un gas sin color, sin olor, ni sabor; poco soluble en agua, i de afinidades poco numerosas en las combinaciones minerales, mientras en los compuestos orgánicos entra haciendo parte, con la misma fuerza de afinidad que los otros elementos con que se asocia.

*Preparacion.*—Se quema fósforo en una campana llena de

aire, colocada en el agua, el fósforo se coloca superior al agua. El azoe queda libre.

*Usos.*—Poco uso tiene en medicina. H. Davy lo ha recomendado disuelto en agua como diurético, en el asma, entorpecimiento de los espíritus etc.

#### COMBINACIONES FORMADAS POR EL AZOE I EL OXIJENO.

Conócese 5 combinados del azoe con el oxígeno: el protóxido de azoe, el deutóxido, el ácido nitroso, el hiponítrico, i el nítrico. De estos compuestos solo se usa el último, i el protóxido rara vez.

#### ÁCIDO NÍTRICO— $\text{Azo}^5$ —675.

*SINONIMIA.*—*Agua solutiva, agua fuerte, espíritu de nitro, nitrato hídrico.*

*Estado natural.*—Libre se halla solamente en las lluvias tempestuosas. Se halla algunas veces en la superficie de la tierra i en algunas aguas minerales combinado con la potasa, soda, cal i magnesia. Con la potasa se halla en Rungtje (hacia el norte del valle de Colina).

Unido a la cal en el *borrago off, urtica dioica*, en el *helianthus annuus*; a la potasa en las raíces del *geun urbanum*, en el *apium graveolens*; en el rizoma del *am. zingiber*; en los tubérculos del *cyperus esculentus*.

*Preparacion.*—En el día las fábricas lo fabrican mui barato; pero es necesario purificarlo cuando se le sospeche impuro o adulterado.

*Ensaye.*—Debe marcar 40° en el pesa-ácidos; por el calor no debe dejar residuo; no debe precipitar ni por el nitrato de plata ni por el de barita. Debe desprender vapores nitrosos rutilantes con el mercurio etc. Debe descolorar el sulfato de índigo, enrojecer la morfina, brucina i estriquina, color que hermosea por el amoniaco. Puede contener por efecto de negligencia en su preparacion, o por fraude, agua en exceso, cloro, iodo, arsénico, hierro, ácido sulfúrico, ácido hiponítrico, nitroso, materias salinas.

Se reconocerá su riqueza en ácido real, por el areómetro, i despues por la saturacion; 100 de ácido nítrico real exigirán

para saturarse 93,4 de carbonato de cal, i 98,7 de carbonato sódico seco, o 217 de este mismo carbonato cristalizado.

El cloro dará un precipitado blanco con el nitrato arjéntico i si por medio del calor disuelve una hoja de oro.

El iodo aparecerá si se satura al ácido por un alcali i se agrega engrudo de almidon i ácido sulfúrico como se practica con los ioduros.

El arsénico se descubrirá por el aparato de Marhs.

El hierro por el color amarillo de ámbar que comunica al ácido, i por la evaporacion del ácido hasta sequedad, disolviendo el residuo en el agua i agregando cianuro amarillo de potasio, que dará un precipitado azul.

El ácido sulfúrico se descubrirá por el nitrato barítico: el ácido se debilita con 8 veces su volúmen de agua, antes de agregar el reactivo.

El ácido hiponítrica por el color anaranjado que dá al líquido: i despues por los reactivos; si está puro solo amarillea la narcotina, si no lo está la colorea fuertemente en rojo (Couerbe).—Algunas gotas de solucion mui débil de bicromato potasico no colorean el ácido si está puro; pero si está impuro lo colorea en verde, debido a una pequeña cantidad de oxido verde de cromo (Rose).

Las materias salinas se conocerán por el residuo que deja la evaporacion.

Hasta ahora no se habia podido obtener el ácido azoico sin que contuviese por lo ménos un equivalente de agua; aun se dudaba que pudiese existir sin agua. M. Deville ha podido obtener el ácido azoico anhidro, tratando el nitrato arjéntico bien seco, calentado a 50 o 60° (Regnault) por el cloro perfectamente seco. Este ácido se presenta sobre las paredes frias del aparato bajo la forma de cristales prismáticos, sin color, de un brillo i limpieza perfectas:

El oxjéno del óxido de plata se desprende con los vapores nitrosos i otra porcion de oxjéno procedentes de una parte de ácido nítrico que se descompone. Este ácido nítrico anhidro se funde a 27°, 5, bulle a 45 i a una temperatura poco superior a su punto de ebullicion se descompone en oxjéno i en ácido hiponítrico.

*Purificación.*—En farmacia en vez de preparar el ácido nítrico, solamente hai necesidad de purificar el del comercio, que puede comprarse a precio barato. Para proceder a la purificación, es necesario imponerse primeramente de la clase de impuridades que contiene. Si contiene cloro, se añade poco a poco al ácido nítrico un soluto concentrado de nitrato arjéntico hasta que no se forme mas precipitado. Como el cloruro que se forma, se precipita con lentitud, es necesario, a lo último, filtrar una pequeña cantidad de ácido sobre vidrio molido, i ensayarla por el soluto de plata; tan luego como cese el precipitado, se coloca en un lugar oscuro, i se le abandona a sí mismo hasta que todo el cloruro de plata se haya precipitado, lo que dura bastante tiempo. Se coloca entónces en la tubuladura del frasco que contiene el ácido, una tapa con dos agujeros, por uno de los cuales pasa el brazo corto de un sifon, que penetre solo hasta mui cerca del precipitado de cloruro; por el otro se introduce un tubito, que no alcance a llegar hasta la superficie del líquido. Soplando por este tubo, se aumenta la presión interior, i se obliga al ácido a subir por el sifon. La pequeña porción de ácido que queda en el frasco con el cloruro, se la separa filtrándola por vidrio molido.

El ácido queda despojado de todo el cloro; pero contiene nitrato arjéntico del exceso empleado en la precipitación del cloro, i sulfato de plata formado a espensa del ácido sulfúrico que contenia el ácido nítrico. Para despojarlo de estas sales, es necesario destilarlo casi hasta sequedad en una retorta de vidrio a fuego libre, en un horno de reverbero. Fraccionando los productos, se puede obtener ácido a diferentes grados de concentración. El ácido que pasa primero marca 20°; su fuerza aumenta a medida que la operación avanza, desde 20° hasta 42° del areómetro (Prueba que el ácido es mas volátil que el agua cuando está concentrado, porque concentrado hierva a 86)

Si se quiere obtener un ácido mas fuerte, es necesario, adoptando el procedimiento de Gay--Lussac, destilarlo por dos veces con 4 partes de ácido sulfúrico; pero vale mas en éste caso recurrir a la descomposición del nitro por el ácido sulfúrico concentrado, porque de otro modo el exceso de ácido sulfúrico puede descomponer parte del ácido nítrico del nitro. Sin

embargo segun Dorvault el siguiente proceder es mui bueno: Se mezcla ácido del comercio, de densidad 1,42, con un volúmen de ácido sulfúrico. Se destila al baño de maria hasta obtener  $\frac{2}{3}$  de la cantidad del ácido empleado (ácido nítrico) de 1,514 a 1,320 de densidad. Debe cuidarse de no llevar mui adelante la destilacion i el calor. Si tiene ácido sulfúrico se destila el ácido nítrico, despues de haberle agregado 30 gramos de nitrato potásico por 500 gramos de ácido: tambien se puede emplear el nitrato barítico, o pequeña cantidad de nitrato de plomo en polvo fino, ajitar i despues destilar la mezcla en una retorta.

*Ácido hiponítrico o cloronítrico.*—Se emplean dos procederes diferentes para el cloro. El primero de éstos procederes consiste en destilar en parte el ácido a un suave calor en una retorta, de manera que se desprenden el ácido hiponítrico i el cloro; al recipiente pasa un ácido impuro i en la retorta queda un ácido mui fuerte, todavia algo coloreado cuya densidad es de 1,5 a 1,13. Pero cuando no se quiere obtener un ácido tan fuerte se emplea el otro proceder. Se diluye con agua el ácido hasta que marque 35° i se hace hervir en una retorta de vidrio, o en un matras como se indica jeneralmente; se debe preferir la retorta, para aprovechar así los productos volátiles que pueden servir despues para algo. El primer efecto de la ebullicion es volatizar el ácido hiponítrico i el cloro; el segundo es la concentracion del ácido.

Se crée jeneralmente, que cuando se calienta el ácido nítrico débil, este se concentra sin perder sensiblemente ácido por la simple evaporacion del agua, hasta que llega a tener una densidad de 1,42; que es el momento en que marca 42,6 en el areómetro i hierva a 120°, i solamente entónces el agua i el ácido pasan a un tiempo en la destilacion; pero no es así: lo que hai de cierto es, que el ácido pierde en proporcion mas agua que ácido. Ordinariamente se lleva esta concentracion hasta que el ácido marque 42,6 del areómetro; pero será conveniente, cuando no se necesita un ácido tan fuerte, suspender ántes la destilacion. Se puede tambien purificar el ácido nítrico del ácido hiponítrico destilándolo sobre peróxido, o nitrato de plomo, para cuando contiene ácido sulfúrico; se apartan las pri-

meras porciones, que contienen el ácido nítrico, se muda de recipiente, i se recoje el ácido nítrico puro. Es conveniente detener la operacion ántes que todo el ácido nítrico haya destilado, pues las últimas porciones pueden conservar un poco de ácido nitroso, debido a que las paredes de la retorta no encontrándose ya mojadas por el líquido pueden calentarse hasta la temperatura que produce la descomposicion del ácido nítrico.

*Reposicion.*—En frascos de vidrio oscuro, o cubiertos de papel azul con tapa de vidrio esmerilado.

*Incompatibilidad.*—Carbonatos, sulfuros, materias orgánicas, etc.

*Usos.*—En farmacia se preparan los nitratos, el nitrato ácido de mercurio, limonadas de ácido nítrico diluido, el colodion, la pomada oxijenada, el unguento citrino etc.—El ácido nítrico de la oficina debe marcar por lo ménos 34 a 35°. Se emplea algunas veces para fumigar el aire.  $\frac{1}{2}$  onz de nitro i lo suficiente de ácido sulfúrico bastan para purificar un espacio de 10 piés cúbicos. M. Rivallie ha propuesto formar un cáustico, haciendo caer gota a gota ácido nítrico sobre panes o tortas de hilas. Se reduce a pasta, la cual se aplica sobre la parte que se quiere cauterizar.

En Inglaterra se ha propuesto sustituirlo al mercurio en el tratamiento de la sífilis. La Colmena farmacéutica dice que lo recomiendan algunos para la ronquera de los cantores.

*Dosis.*—25 a 50 cent. o hasta que produzca una acidez agradable.

*Acherlei* da en el coqueluche progresivamente 5 a 15 gotas de ácido nítrico mezclado con tintura de canela, jarabe i agua cada 3 horas. Se disminuye la violencia de la toz desde el segundo dia, i a las tres semanas la curacion será completa, siguiendo la administracion del remedio hasta diez dias despues de la cura. Al mismo tiempo se aplica al pecho i espaldas linimento volátil alcanforado con esencia de trementina, en proporcion de 30 gramos del primero por 8 de esencia.

El autor dice que éste método es preferible a todos los conocidos hasta hoi.

COMBINACIONES DEL AZOE CON EL HIDRÓJENO.

El azoe forma con el hidrójeno varios combinados. Los que provienen de estos con otros cuerpos no está conforme aun entre los químicos. Algunos han admitido cuatro; sus fórmulas son las siguientes:

Az H<sub>2</sub>—H<sub>2</sub> Az.—Amidojeno, radical (yo enjendro amidos).

Az H<sub>3</sub>—H<sub>3</sub> Az.—Amónio, metal.

Az H<sub>3</sub>—H<sub>3</sub> Az. 0 Oxido de amónio.

Az H<sub>4</sub>—H<sub>4</sub> Az. 0 Amoniaco, el que constituye las sales formadas por un oxácido.

AMONIACO.—212,50.

SINONIMIA.—*Alcali animal, álcali volátil, álcali volátil fluor, espíritu de sal amoniaco, azouro de hidrójeno.*

*Est. natural.*—Es abundante en el reino orgánico e inorgánico; libre parece existir en el *chenopodium vulvária*, en el jugo i hojas del *istatis tinctoria*, en el *fucus vesiculosus*. En estado de nitrato hállase en el extracto de *hiosciamo* i en el agua de *lechugas*. En estado de carbonato en la *justitia purpúrea*. Unido a diversas sustancias en la raíz del *helleborus niger*, en la raíz de *nimpea*, en las hojas del *acónitum napellus*, en la corteza del *cusparia febrifuga*.

En estado de fosfato, clorhidrato i urato se encuentra en la orina humana; esta última sal se halla tambien en el escremento del boa constrictor i de algunos pájaros. Es uno de los productos de la putrefaccion de las materias animales i de muchas vegetales.

*Usos.*—En medicina rara vez se emplea en estado de gas pero si disuelto en agua.

AMONIACO LÍQUIDO.

SINONIMIA.—*Agua, solucion o licor de amoniaco cáustico.*

*Propiedades.*—Este soluto es trasparente, sin color, de olor fuerte de amoniaco, del cual presenta todos los caractéres químicos. Esta base, que es de las mas poderosas, presenta reacciones mui curiosas en presencia de un considerable número de cuerpos.

*Preparacion.*—Cal hidratada mezclada con sulfato o cloruro amónico. En las fábricas se prefiere el sulfato por economía, principalmente porque evita la operacion necesaria para trasformarlo en cloruro; pero en farmacia vale mas emplear esta última sal, que la misma operacion ha desembarazado de las materias empireumáticas que retenia el sulfato. En los demas casos se usa cloruro. Resultan cloruro cálcico i agua que quedan en la retorta; éste la fija el cloruro, a ménos que no se eleve bastante la temperatura para reducirla a vapor. Si se emplea el sulfato amónico, retiene o abandona tambien el agua, lo mismo que el cloruro, segun lo mas o ménos elevado de la temperatura.

En la preparacion del amoniaco, es necesario tener presente las siguientes condiciones, para obtener buen resultado.

1.º El cloruro amónico debe ser incoloro i sin olor empireumático. La cal bien descarbonatada, para que no salga con aceites empireumáticos i con carbonato de amoniaco.

2.º Debe pulverizarse separadamente la sal amoniaco i la cal; porque su descomposicion mútua tiene lugar a temperatura ordinaria; por lo mismo la mezcla debe hacerse lo mas rápidamente posible.

3.º Aunque puede servir la cal viva, debe preferirse el hidrato; por el doble motivo, de ser mas fácil la pulverizacion, i porque el agua que introduce en la masa, tiende a hacer mas íntimo el contacto, i mas fácil la descomposicion obrando como solvente de la sal amónica.

4.º No se debe introducir en los frascos mas que un peso de agua igual al de la sal amónica empleada, para que pueda saturarse.

5.º Hacer entrar hasta el fondo de los frascos los tubos abductores por que el soluto se hace ménos denso, i ocuparia en el caso contrario la parte superior.

6.º Solo debe llenarse hasta la mitad los frascos que siguen al de locion, porque al disolverse el amoniaco puede aumentar cerca de  $\frac{1}{3}$  el volúmen del agua.

7.º Conviene mantener los frascos, en los que mas especialmente debe operarse la disolucion, a una temperatura inmediata a 15°, por medio de tuestos llenos de agua, para que el

agua de los frascos pueda saturarse con mas facilidad. Mas enfriada contendria demasiado gas, i ménos fría, no contendria el suficiente.

8.º Al fin de la operacion se mesclarán las soluciones que deben conservarse, para obtener un líquido homojéneo, i asegurarse que señala 22º de Beaumé a  $\mp$  15º de temperatura. En caso de que marque mas, se diluirá en suficiente cantidad de agua; en el caso contrario se hará pasar mas gas amoniaco.

Al presente, el amoniaco líquido es suministrado a la farmacia por las fábricas de prusiato potásico en donde se obtiene como producto secundario. Este amoniaco del comercio contiene ordinariamente cobre, aceite animal, sales estrañas, carbonato de amoniaco i otros cuerpos.

*Ensaye.*—Debe marcar 22º en el areómetro, a  $\mp$  15; no debe hacer efervescencia con el ácido nítrico. Saturado por este ácido no debe precipitar por el nitrato de plata, ni por el de barita, ni por el agua de cal: 100 de amoniaco deben saturar 120 de ácido clorhídrico a 22º. Debe dar un color azul oscuro a las sales de cobre, precipitado amarillo con el cloruro platínico, blanco con el cloruro mercúrico, vapores blancos espesos al aproximarle un tubo mojado en ácido nítrico o clorhídrico.

*Purificacion.*—El amoniaco del comercio contiene por lo regular cobre, sales estrañas, aceite amoniacal como se dijo; pero lo mas comun es que contenga agua en exceso, sulfato de amoniaco, carbonato de amoniaco, cloruro de amonio.

El agua se reconocerá por el areómetro. Debe observarse que basta una lijera variacion de densidad para producir una diferencia notable entre la proporcion del gas i del agua, el cobre por el color azul que toma. El carbonato se reconocerá por los ácidos i por el agua de cal; el cloruro por el nitrato arjéntico, cuidando primeramente de saturar el álcali por un ácido. El sulfato por el nitrato barítico; las materias empireumáticas por el ácido sulfúrico débil que saturará el álcali; evaporando el líquido, se obtendrá una sal mas o ménos coloreada i de un olor mas o ménos empireumático. Basta para descubrir estas materias, hacer caer sobre la mano algunas gotas de amoniaco, i dejar evaporar, para sentir el olor de la materia oleosa que

queda en el residuo. Retenidas o separadas estas impurezas, se le destila en el agua.

*Reposicion.*—En frascos de tapa esmerilada por que pierde amoniaco.

*Incompatibilidad.*—Ácidos, sales metálicas, orgánicas, como el alumbre i otras.

*Usos.*—En medicina se usa rara vez interiormente. Algunas gotas de agua bastan para quitar la embriaguez. Aplicado a las narices, suele quitar al instante los dolores de cabeza i de muelas. Diluido en agua i aplicado a la frente, o a la cara en ciertos dolores neurálgicos, hace desaparecer el dolor. En farmacia se prepara el linimento blanco, el opodeldoc, la pomada de Gondret, el amoniaco anisado, el licor de amoniaco aromático, etc., medicamentos externos que ejercen una accion resolutiva rubefaciente i cáustica.

*Dosis.*—De 25 cent. a 1 gramo, en un líquido apropiado. Würtz ha descubierto cuatro álcalis álogos al amoniaco, la METILIACA, ETILIACA, BUTILIACA, AMILIACA, que se han estudiado en la química orgánica.

Hai una fórmula con el nombre de bolsas resolutivas, que se componen de sal amoniaco en polvo, cal apagada, de cada cosa 1; i otra fórmula denominada Polvos de Leayson, compuestos de: 32 de cal apagada, 4 de cada una de las sustancias siguientes: sal amoniaco, carbon vegetal, canela, clavos de especias, i 1 de bolo arménico. Ambas preparaciones sirven para obtener un desprendimiento casi continuo de amoniaco.

La primera preparacion se aplica en el sitio designado en forma levanda para lo cual se estiende la mezcla de sal amoniaco i cal entre dos capas de algodon escarmenado, que se envuelve en muselina u otro jénero fino.

La otra preparacion se pone en un frasco de tapa esmerilada, de manera que queden capas alternativas de cal i carbon mezclado, i la sal amoniaco con carbon tambien mezclada encima de la primera capa, i sobre estas dos capas se estienden los demas ingredientes, rociando el todo con un poco de agua; i tapando en seguida el frasco, para abrirlo de tiempo en tiempo, cuando se haya de esponer el enfermo a la emanacion del amoniaco.

El amoniaco forma varios carbonatos; pero en medicina solo se usan el sesqui i el bicarbonato; el primero es mas usado que el segundo.

SESQUICARBONATO DE AMONIACO— $2\text{AzH}^3$ ,  $\text{HO}_3\text{CO}^2$ .

SINONIMIA.—*Alcali volátil concreto, sal volátil de Inglaterra, subcarbonato de amoniaco.*

*Estado natural.*—Se halla solamente en algunas materias animales en putrefaccion; algunas veces se desarrolla en la orina en ciertas enfermedades.

*Caractéres.*—Sólido en pequeños cristales que reconcentrándose semejan a las hojas de helecho, o barbas de pluma; en el comercio se presenta en pequeñas masas traslucidas hasta de dos pulgadas de lonjitud. Es de olor amoniacal, de sabor cáustico. Al aire exhala carbonato de amoniaco, i queda bicarbonato.

Enverdece el color violeta. Sus caractéres químicos distintivos son los mismos que los del amoniaco líquido i ademas dá precipitado blanco con el agua de cal.

*Preparacion.*—1 de clorhidrato, o de sulfato de amoniaco, i 1 de cal carbonatada; se pone la mezcla en retortas de greda, o de hierro, i se recibe en recipientes de plomo. De este modo se prepara en grande en las fábricas; las cuales le suministran a la farmacia.

CLORO—CL—443.2

SINONIMIA.—*Clorino.*—*Murijeno.*—*Acido muriático oxijenado.*—*Acido marino flojisticado.*—*Acido muriático deflojisticado.*

*Estado natural.*—Se halla combinado con el magnesio, calcio, plomo, plata, etc. Forma depósitos de sal gemma. En el agua marina, hállase en cantidad considerable. En el reino orgánico constituye la molécula de ciertos productos. Sprengel dice que las plantas marinas lo exhalan principalmente de noche. En el estómago de los animales se halla durante la digestion en estado libre i de ácido clorhídrico.

*Caractéres.*—El cloro es un gas amarillo verdoso, de un olor insoportable i sofocante. Es mui soluble en agua; 1 volúmen de este líquido puede disolver 2 volúmenes de cloro.

*Preparacion.*—El cloro que se emplea en medicina es casi siempre disuelto en agua.

El cloro de las oficinas de farmacia no es el cloro puro, que es gaseoso, sino su disolucion concentrada en el agua. En este estado constituye un líquido de color amarillo, de olor i sabor insoportable, que destruye al instante la mayor parte de los colores vegetales, i ataca al mercurio, dejando precipitar a bajas temperaturas, cristales en forma de láminas, de *hidrato de cloro*. A este soluto se da los nombres de *cloro líquido*, *hidrocloro*, *agua de clorina*, *agua oximuriática*, *licor de cloro*, *ácido oximuriático líquido*. Este soluto se obtiene por los procedimientos ordinarios. Para obtenerlo en pocos momentos, la farmacopea de Edimburgo indica el procedimiento siguiente: Cloruro sódico 3,0—ácido sulfúrico 6,0—óxido rojo de plomo 8,0—agua 192,0. Se tritura el cloruro con el óxido, se introduce la mezcla en un frasco que contenga el agua i tapado el esmeril, se añade el ácido i se ajita de tiempo en tiempo hasta que el óxido se haya vuelto casi blanco. El soluto se conserva sobre el depósito. Para que la reaccion sea completa, se necesita de algunas horas. La pequeña cantidad de sulfato de soda que queda disuelta, no puede dañar a la accion medicinal del cloro.

Cristisson propone para obtener el cloro líquido, tratar por el ácido sulfúrico el cloruro de calcio mezclado con minio, o el hipoclorito de cal disuelto. Como se vé, Cristisson no hace mas que reemplazar el cloruro sódico por cálcico, o el hipoclorito; i ofrece la ventaja de dejar en el líquido solo el cloro, pues el sulfato de cal se precipita con el de plomo.

La otra fórmula conocida es: Bióxido mangánico 25.—Ácido clorhídrico 100; se dispone el aparato i se opera como para el ácido clorhídrico.

Se emplea tambien otro proceder, que es el que se usa en las fábricas:

Sal marina—2—bióxido de manganeso 4—ácido sulfúrico 4—Agua 4. Se mezcla la sal i el bióxido, se ponen en la retorta, i se agrega el ácido diluido con el agua, pero fria ya la mezcla.

*Reposicion.*—El cloro líquido debe conservarse al abrigo del aire i de la luz.

*Ensaye.*—Se ensaya como los cloruros de óxidos.

*Incompatibilidad.*—Nitrato arjéntico, nitrato mercúrico, jellatina etc.

*Usos.*—La farmacia prepara los cloruros, el agua de cloro, los oxiclорuros. Importa no preparar ni cloro líquido ni gaseoso con anticipacion a sus usos, por que el cloro tiende a reaccionar, en el primer caso sobre el agua, i en el segundo, a mezclarse con el aire. Téngase tambien presente que los frascos, aun aquellos que parecen mas herméticamente cerrados, dejan penetrar el aire entre las paredes de sus tapones i de sus cuellos, a consecuencia, sobre todo, de las dilataciones i contracciones alternativas, que la variedad de temperatura hacen experimentar al gas.

La medicina hace uso del cloro i sobre todo del agua de clorina, como antídoto contra el ácido prúsico, sulfhídrico i sulfhidrato de amoniaco.

El agua de clorina obra admirablemente en las fiebres tifoideas. Como desinfectante es de lo mejor.

*Dosis.*—1 a 10 gram.<sup>s</sup>, convenientemente diluido.

En Múnich—se prepara una mezcla desinfectante que lleva el nombre de *bolos de cloro* o *cloro en bolos*, i es la siguiente:

Cloruro de sodio.	18
Sulfato de hierro.	18
Peróxido de manganeso.	3
Se incorpora esta mezcla con arcilla figulina.	18

Se hacen bolos i se dejan secar. Para hacerlos desprender cloro, basta ponerlos sobre carbones encendidos.

Las fumigaciones guytonianas o desinfectantes, no son otra cosa que fumigaciones de cloro; se practica ordinariamente colocando en una pieza perfectamente cerrada, donde se quiere purificar el aire, o en aparatos fumigatorios que rodean al enfermo por todas partes, ecepto la cabeza, o solamente alguna parte de su cuerpo, un vaso que contiene una mezcla a propósito para desprender cloro. Algunas veces se introduce la mezcla en un frasco de vidrio de paredes mui gruesas, colocado para mayor seguridad en una caja de madera, i cuyo cuello esmerilado recibe un obturador de vidrio, que un tornillo de pre-

sion sube o baja segun se necesite disminuir o aumentar la expansion del gas. Los cloruros de óxidos (*hipocloritos*) reemplazan con ventaja a estos fumigatorios.

Cuando es necesario desinfectar el aire en los anfiteatros, escuelas de cirujia i de diseccion, salas de hospitales, bodegas de los buques, etc., operacion que es mui útil practicar amenuado, se puede emplear los métodos siguientes:

Para los anfiteatros i escuelas de diseccion sal comun 8—Peróxido de manganeso  $2\frac{1}{4}$ —Ácido sulfúrico 4, diluido en otras 4 de agua. Se introduce la mezcla en una olla de barro, se coloca sobre algunas ascuas i se cierra el anfiteatro. A las veinte i cuatro horas está terminada la fumigacion, i se abren todas las puertas i ventanas, i mui en breve no se percibirá el olor cadavérico i el del cloro.

Para las salas de hospital, es preciso modificar este método, porque seria mui perjudicial a los enfermos la produccion de una cantidad considerable de cloro. Entónces bastan dos de sal con las cantidades proporcionales de ácido sulfúrico i peróxido diluido este último i puesto en un matraz; se calienta un poco, se dá una vuelta a la sala con la mezcla, i en seguida se retira. Si al cabo de algunos minutos se siente olor a cloro, prueba que ha sido suficiente esta lijera fumigacion; pero si no ha desaparecido completamente el olor, convendrá repetir la operacion.

Para los buques en cuarentena,  $1\frac{1}{2}$  de la mezcla que se emplea para los anfiteatros; i para las cámaras i demas lugares que habita la tripulacion, el que queda indicado para las salas de los hospitales.

Será mui útil para las familias el uso de estos fumigatorios antisépticos, en épocas de epidemia, i para impedir la descomposicion de los cadáveres que tiene lugar tan fácilmente, sobretudo en tiempo de calor. Tiempo es ya que se introduzca el uso necesario o mas bien indispensable de los antisépticos, evitando así el repugnante i peligroso hedor que despide un cadáver.

#### CÓMPUESTOS DEL CLORO.

El cloro tiene afinidades mui pronunciadas. Se combina con muchos cuerpos metaloideos i metálicos. Puede formar siete ácidos con el oxígeno; pero ninguno se emplea en medicina.

Solamente el hipocloroso i el clórico en sus combinaciones salinas tienen aplicaciones. Con el hidrójeno forma un ácido mui empleado en medicina i en las artes.

ÁCIDO CLORHÍDRICO—HCl. 455.70

SINONIMIA.—*Espíritu de sal fumante, ácido marino, ácido muriático, ácido hidromuriático, ácido hidroclórico, clórico hídrico.*

*Estado natural.*—Se encuentra en el reino inorgánico: es uno de los productos gaseosos de los volcanes, i unido al amoniaco se halla tambien en las rejiones volcánicas: en muchas aguas minerales principalmente termales. En el reino orgánico libre en el *isatis tinctoria*, en el jugo gástrico humano, i unido al amoniaco en la orina.

*Caractéres.*—Este ácido es gaseoso, sin color; de un olor fuerte e insoportable, i dá humos abundantes, en el aire. Su soluto acuoso, que es el que estudiamos, presenta los mismos caractéres. El ácido del comercio es coloreado porque no es puro. Al aire i a la luz se altera.

*Preparacion.*—Se prepara en el aparato de Woulf. Se toma de:

Sal marina	3
Ácido sulfúrico a 66°	3
Agua	1

Se emplea la sal decrepitada. Esta operacion tiene por objeto destruir una materia orgánica que contiene, i sobre todo, los nitratos terreos, que descompuestos por el ácido sulfúrico, darian ácido nítrico, el cual obrando sobre el ácido clorhídrico, formaria cloro i ácido nitroso, que quedarian mezclados al producto i alterarían su pureza.

Rara vez se prepara en los laboratorios i oficinas el ácido clorhídrico, porque se fabrica en grande, i su precio no es caro en el comercio. En las fábricas en vez de vasos de vidrio, se emplean grandes cilindros de hierro colado, dispuestos horizontalmente en un horno.

En la preparacion debe tenerse presente: 1.º que los frascos solo deben llenar los  $\frac{2}{3}$ , en razon del aumento considerable de

volúmen que el líquido adquiere; 2.º los tubos no deben sumergirse sino algunos milímetros, con el objeto de hacer la presión menor i para asegurar mas la saturacion; de lo contrario, siendo la solución saturada mas densa que el agua, se obtendrian las capas superiores imperfectamente saturadas; 3.º rodear dicho frasco de agua fria, a fin de que la gran cantidad de calor latente que abandona el gas al disolverse, no pueda calentarla mas allá de 15º, pues lo contrario seria un obstáculo para que la solución se completara. Debe marcar 22º Baumé a 15º de temperatura. Si el grado de densidad es mayor, se le diluirá en agua, i si es menor de 22º se pasará mas gas.

*Ensaye.*—Debe marcar 22º en el areómetro; debe ser incoloro, i no dejar residuo por la evaporacion: no debe dar precipitado por el amoniaco, o el cloruro de bario, cuando está diluido. No debe accionar sobre una hoja de oro, o sobre el sulfato de índigo. 100 deben neutralizar 50 de carbonato de soda.

Rara vez se falsifica este ácido por su bajo precio; pero puede contener una multitud de impuridades por efecto de poco cuidado en su preparacion. Puede contener igualmente proporciones variables de ácido real, sales, cloruro de hierro, ácido sulfuroso, ácido sulfúrico, cloruro de arsénico, cloro, ácido nítrico. Se reconocerá su fuerza por el areómetro, o por una base; 100 de ácido real exigen de cal carbónica 139; de carbonato sódico 147. Davy ha hecho una tabla que indica la cantidad de ácido real en el ácido clorhídrico, a diferentes grados.

Se conocerá la presencia de los cuerpos estraños:

*El ácido sulfuroso.*—Por un poco de sulfato de índigo que le comunica un ligero color azul; despues se añade gota a gota cloro líquido, o un cloruro de óxido; la tinta azul desaparece inmediatamente si existe este ácido; en el caso contrario el color persiste algun tiempo (Gay-Lussac). Este proceder como lo demuestra Lecanu es fácil de ejecutar; pero no prueba otra cosa que la existencia de un cuerpo no saturado de oxígeno; de suerte que los ácidos hiponítrico e hiposulfuroso se conducen con el cloro líquido absolutamente de la misma manera que el ácido sulfuroso. El procedimiento siguiente, al contrario, determina la naturaleza del cuerpo reaccionario. Se pone en una probeta

16 partes de ácido sospechoso, 8 o 10 de cloruro estañoso incoloro, i sobre esta mezcla 40 a 50 de agua destilada. Si el ácido es puro, no sufre ningun cambio, a lo ménos pronto; si hai ácido sulfuroso la mezcla se enturbia inmediatamente, i se forma sulfuro de estaño que lo colorea en amarillo (Girardin.)

*El ácido sulfúrico.*—Por el muriato o nitrato barítico. Mas para este ensaye el ácido debe estar debilitado con 4 a 5 veces su peso de agua, por que podria formarse una cristalización de muriato barítico porque el ácido sustraeria el agua en que está disuelto.

*El cloro*, que tambien colorea el ácido, por el oro en hojas, que será disuelto con ayuda del calor; i por el sulfato de índigo, que será descoloreado por el ácido.

*El arsénico.*—Por el aparato de Marhs, o el hidrójeno sulfurado.

*El bromo.*—Se ha dicho que el ácido muriático era coloreado algunas veces por el bromo. Para descubrirlo pueden emplearse los reactivos del iodo.

*Hierro.*—Sus reactivos, i por la coloracion amarilla que dá al ácido.

*Purificacion.*—Fijadas las impuridades, se le destila. Para facilitar la ebullicion se ponen pedazos de vidrio. Sometida a la destilacion una solucion mui diluida de ácido, al principio destila mas agua que ácido, i el líquido se concentra en la retorta hasta adquirir la composicion del ácido normal, que hierve a 110°. El arsénico se fija, agregando al ácido un peso de agua igual al suyo, pasando una corriente de hidrójeno sulfurado, filtrando, i destilando. El ácido sulfuroso se fija, haciendo pasar una corriente de cloro: el ácido se trasforma en sulfúrico por el oxígeno del agua, i el cloro pasa a ser ácido clorhídrico por el hidrójeno.

*El ácido sulfúrico.*—Por la sal de barita. Las demas impuridades se fijan por las sustancias o reactivos conocidos.

*Reposicion.*—En frascos bien tapados i de vidrio oscuro, o envueltos en papel azul.

*Incompatibles.*—Las sales de mercurio i de plata.

*Usos.*—Es un veneno corrosivo poderoso. En farmacia se prepara clorhidratos, ácido clorhídrico diluido, percloruro férrico,

gargarismos, lociones, inyecciones, baños, fumigaciones, limonadas.

En medicina es mui empleado como exitante, tónico, fundente i antiséptico. Al interior en las fiebres tifoideas, escarlatinas, enfermedades del hígado, afecciones de la piel. Concentrado, como cáustico en las úlceras sifilíticas i las llagas de mal carácter.

*Dosis.*—25 a 50 cent. convenientemente diluido.

YODO—I 1578.20.

*SINONIMIA.*—*iodo, iodina.*

*Estado natural.*—Encuétrase en el reino inorgánico; en el agua del mar, aguas sulfurosas i otras aguas minerales; en la hulla, del nitrato sódico natural. En los minerales en estado de ioduro de zinc, plomo etc., de plata en las minas del norte de Chile. En el reino orgánico en un gran número de vejetales, sobre todo en las algas i ulvas. Ulvas son todas las plantas de las aguas dulces, que no ofrecen a la vista mas que una expansion o una masa de tisu celular. Sobretudo de los fucus, jénero de las algas es de donde se estrae todo el del comercio. Segun Raspail parece que el iodo está combinado en el tisu de estas plantas; en este caso le deberian su color jeneralmente moreno; pero existe tambien en estado de ioduro potásico. Segun Chatin todas las plantas de agua dulce lo contienen. Entre los animales, la esponja, en el hígado de bacalao, la raya i otros animales; hasta en un insecto, el *julus foetidissimus*. Ultimamente se ha descubierto en las alcionelas o alciones, que es la 3.<sup>a</sup> seccion de los pólipos. Estos animales se dividen en pólipos hydrarios, pólipos zooanthoarios i pólipos alcyonelos.

*Caractéres.*—El iodo es sólido en pequeñas escamas o laminas i de color gris azulado intenso, de un brillo metálico reluciente, que le asemeja a un metal. Su olor es fuerte, desagradable, algo parecido al del cloro.

El iodo dá 50 o 60°, vapores abundantes de un hermoso color violado, tirando a púrpura. El agua disuelve solamente 1/7000. El alcohol disuelve cantidad considerable 1/15 i mas.

No destruye casi ninguna de las materias orgánicas, i su ac-

cion sobre los aceites hidrocarburados i los colores vejetales resisten, en jeneral, a su accion. Se combina con muchas materias orgánicas i les comunica colores particulares. Produce manchas amarillas en la piel i el papel, pero desaparecen pronto. El fenómeno mas notable de coloracion que presenta el iodo es el que produce con el almidon, este puede descubrir hasta 1/1000000 de iodo en una solucion.

*Preparacion.*—Todo el iodo del comercio se estrae de los fucus (jénero de las algas). La base de la preparacion consiste en descomponer un ioduro alcalino, como el de sodio, por el peróxido de manganeso i el ácido sulfúrico dilatado en un peso de agua igual al suyo; pero con mas facilidad, descomponiendo el ioduro de potasio disuelto, por una corriente de cloro. En el primer proceder se obtiene en lentejuelas cristalinas, i en el segundo en forma de polvo gris, que se lava con un poco de agua, i se purifica en seguida por sublimacion.

*Ensaye.*—Debe volatilizarse enteramente por el calor; soluble completamente en el alcohol i el éter, 4 gramos de iodo i 1 gramo de cal viva pura i 144 gramos de agua sometidos a una corta ebullicion, forman lentamente una solucion perfecta, amarillenta o morena, si el iodo es puro; pero incoloro si tiene solamente 2/100 de agua u otras impuridades (Madden.)

El comercio suministra el iodo a la farmacia; pero rara vez lo presenta puro, ya por que no sale puro de las fábricas o por que la mala fé lo adultera con sustancias estrañas. Puede contener agua, carbon fósil, plumbajina, óxido de hierro, óxido de manganeso, arena i otras sustancias análogas. Sin duda por un error se ha dicho, haber encontrado sulfuro de antimonio; por que segun las esperiencias de Henry i Garot, estos cuerpos reaccionan uno sobre otro aun a la temperatura ordinaria, formando un compuesto de color rojo. (Sulfoioduro de antimonio). Todos los fraudes indicados arriba serán descubiertos por la sublimacion, (Lecanu).—El color de su vapor bastaria a distinguirlo de todos los otros cuerpos conocidos; esceptuando la indigotina o principio colorante del añil; pero este no puede ser confundido con él, porque independientemente de muchas otras propiedades, posee la de esparcir cuando se la calienta, un olor especial i de descomponerse completamente, produciendo gas i

materias empireumáticas, a la manera de otras materias orgánicas en descomposición ignea. También se conoce este fraude o por el alcohol que dejará un residuo, o por el agua de potasa que dejará también residuo. Para ello puede seguirse dos métodos: uno consiste en disolver el iodo en alcohol, precipitarlo en seguida, por medio del agua, i después de bien seco sublimarlo. Este método es demasiado dispendioso, ya por la cantidad de iodo que queda disuelto, i ya también por la que se evapora durante la desecación.

El 2.º medio se reduce a sublimarlo desde luego i es preferible al anterior; por que sin la pérdida de que hemos hablado se consigue separarlo de los cuerpos estraños, que por ser fijos quedan en la retorta.

El agua, que se ha encontrado en proporción de 15 a 20/100, se descubrirá en que se pega a las paredes de los vasos i los deja húmedos, también poniendo el iodo sobre el papel sin cola i comprimiendo, debe mojarlo. El ensaye por la cal previene todas las adulteraciones.—En esta operación se forma ioduro de calcio i iodato de cal que son incoloros; mas la débil cantidad de iodo que queda, i sobre la cual se ha calculado, basta para colorear la solución en amarillo oscuro. Se puede descubrir así 2/100 de impureza; de suerte que si el iodo contiene 98/100 de iodo real, se obtiene una solución de color pálido; si contiene solamente 97.72 la solución es incolora (*Dorvault iodognosia.*)

*Purificación.*—Por la sublimación.

*Reposición.*—En frascos de tapa de vidrio i a cubierto de la luz.

*Incompatibilidad.*—Metales, sales metálicas, alcaloideos, preparaciones de opio, almidón.

*Usos.*—En farmacia se prepara ácido iodhídrico medicinal, ioduros, tintura de iodo, ioduro de almidón, jarabe de este ioduro, jarabe de ioduro de hierro, píldoras de Blancard, pomada etc.

En medicina es muy usado.—Tiene la particular propiedad de obrar sobre el sistema glandular; se prescribe en las escrófulas, broncocela (coto) paperas, en los tumores mamarios, del ovario etc., en la gonorrea; enfermedades crónicas del sistema

nervioso, como emenagogo etc. Como es propenso a producir irritacion grástrica, siempre se prefiere prescribirlo asociado a sustancias amilaceas, o en ciertos preparados, entre los que figura como mui útil el ácido iodhídrico.

*Dosis.* 1, 2, 3, 4, 5 centigramos: a la dósís de algunos gramos es un veneno. Desde 1820 el iodo se usa con preferencia a la esponja calcinada i algunos *fucus*, que hasta entónces se habían usado para la curacion de las enfermedades escrofulosas.

*Preparacion del ácido iodhídrico medicinal.*

Ioduro de potasio	20 gram.
Agua <i>destilada</i>	45 gram.
se mezcla este soluto con otro soluto compuesto de	
Acido tártrico	17 gramos.
Agua.	45 »

Cuando se haya precipitado el bitártrato de potasa, se filtra, i al líquido se agrega agua hasta obtener una cantidad total de 90 gramos de líquido. Se ha llegado a dar hasta 30 gramos, tres veces al dia, que corresponde a 8 gramos de iodo al dia, sin peligro alguno; sinembargo la dósís ordinaria es de 15 gramos; pero lo mejor es darlo en dósís mas pequeñas.

FOSFORO—Ph—400.

*Estado natural.*—Hállase en el reino inorgánico en estado de fosfato de plomo, de hierro, cobre, manganeso, urano, itrio i cal. En Estremadura solo se halla este último. Entre las rocas fosilíferas que provienen de despojos de animales se halla tambien el fosfato cálico. En el reino orgánico, en varios vejetales se halla en estado de ácido fosfórico libre, o de fosfato cálico, potásico i férrico. En los animales es un constituyente de la materia cerebral i de los nervios, i en estado de fosfato cálico forma la base de la parte dura del esqueleto de todos los órganos osificados.

*Caractéres.*—Es sólido; en la estacion del calor, es blando i flexible como cera; el frio, al contrario, lo vuelve duro i quebradizo.

Es blanco, amarillento o rojizo, inodoro, mui inflamable, so-

bre todo cuando es impuro. Su afinidad con el oxígeno es grande.

*Preparacion.*—Se extrae del fosfato cálcico de los huesos. El comercio lo suministra a la farmacia. Se puede obtener en polvo, derritiéndolo en agua o en alcohol, que se calientan poco a poco en un matras. Una vez fundido, se ajita sin cesar, hasta el enfriamiento, en cuyo caso el fósforo queda reducido a partículas bastante pequeñas para constituir una especie de polvo.

*Ensaye.*—No se falsifica.—Su carácter distintivo es arder en el aire i con luz muy viva en el oxígeno, esparciendo vapores blancos de ácido fosfórico, i brillar en la oscuridad.

*Reposicion.*—En frascos bien cerrados, i a cubierto de la luz, que contengan agua hervida para evitar su oxidacion por el oxígeno del aire.

*Usos.*—En farmacia se prepara el ácido fosfórico medicinal, el aceite fosforado, la pomada fosforada, emulsiones, pociones etc.

En medicina es usado en fricciones disuelto en aceite; al interior en emulsiones, pociones etc. a la dosis de 0,013 a 0,05 por dia; pero es muy peligroso empleado puro en simples disoluciones, a causa de su combustibilidad i accion tóxica, aunque haya sido recomendado mucho en aquellos casos de gran prostracion del poder vital, como en el último estado de la fiebre, tisis, hidropesía etc; en algunas enfermedades crónicas del sistema nervioso, como epilepsia, parálisis, en la impotencia viril, etc.

En las artes se fabrican las pajuelas químicas, llamadas vulgarmente fósforos, i en la economía doméstica, se prepara una pomada para matar las ratas.

#### ÁCIDO FOSFÓRICO— $\text{PhO}^5$ —900.

El fósforo forma con el oxígeno 1 óxido i 4 ácidos. El ácido fosfórico es el único de los ácidos de fósforo que se emplea en medicina.

Es sólido, incoloro, inodoro, de sabor cáustico. Es fusible, vítrificable e indescomponible por el calor; a temperatura ele-

vada es volátil. Es soluble en agua en todas proporciones, i soluble tambien en alcohol. Al airé es delicuescente.

El ácido fosfórico puede combinarse con diferentes cantidades determinadas de agua i constituir otros ácidos diversos. Combinado con:

3	equiv. de agua	forma ácido fosfórico	=PhO <sup>5</sup> 3HO.
2	»	» pirofosfórico	=PhO <sup>5</sup> 2HO.
1	»	» metafosfórico	=PhO <sup>5</sup> HO.

La medicina solo emplea el ácido fosfórico diluido.

*Acido fosfórico diluido o medicinal.*—Es liquido, incoloro, sin olor; marca en el areómetro 45°, i su densidad ordinaria es de 1,45. A diferentes temperaturas se transforma en los ácidos indicados. Es un ácido enérgico, i posee las propiedades del ácido fosfórico ordinario.

*Preparacion.*—El aparato se compone de retorta tubulada de capacidad doble por lo ménos que el volúmen de la mezcla, alargadera i balon de dos tubuladuras. Se enlodan las juntas con lúten graso, recubierto con bandeletas de lúten de cal. En la tubuladura del balon por donde han de salir los gases, se pone un tubo largo ajustado con un corcho. Se coloca la retorta en baño de arena. Por la tubuladura se echa en la retorta una mezcla de:

Acido nítrico fumante	4
Agua	8 a 10
Fósforo en pedacitos	1

Se mezcla el ácido con el agua, i se agrega en seguida el fósforo.

Soubeiran prescribe 8 de agua. Segun este farmacolojista, las proporciones indicadas son las dadas por Berzelius; i efectivamente en estas proporciones, las sustancias reaccionan perfectamente. Estando el ácido nítrico suficientemente debilitado, la reaccion es moderada i la operacion marcha con regularidad. Si el ácido nítrico se halla mui debilitado la accion será mucho mas lenta, i una porcion del ácido destilará sin obrar sobre el fósforo.

Los autores emplean jeneralmente ácido nítrico de 30° a 35°,

i aconsejan hacer hervir i añadir el fósforo poco a poco i por fragmentos separados, aguardando que la reaccion se opere sobre uno ántes de introducir el otro: ponen en agua el fósforo que debe servir en la operacion, partiendo cada fragmento con las pinzas e introduciéndolo en la retorta por la tubuladura. Esta manipulacion debe ser así en efecto, pero es peligrosa por la accion tan viva del ácido sobre el fósforo, i debe preferirse la indicada ántes.

Durante la operacion se desprenden vapores rojizos, de los que gran parte se condensan en el recipiente; por esto es necesario enfriar miéntras dura la operacion.

Cuando hayan destilado 8 de líquido, se vuelven a echar en la retorta. Destilados otra vez las 8, se vuelven a poner en la retorta hasta que se disuelva todo el fósforo. Estas redestilaciones (cohobaciones) tienen por objeto la disolucion del fósforo, para obtener el ácido fosfórico que se forma en proporcion de 1 parte respecto de la masa de líquido, i correspondiente al fósforo empleado. El ácido obtenido se reconcentra en la misma retorta hasta que él ácido fosfórico salga sin olor de ácido nítrico i de consistencia siruposa. Para asegurarse de que se han desprendido las últimas porciones de ácido nítrico, se calienta el ácido fosfórico a 190.

Regnault aconseja detenerse entónces, ponerlo en una cápsula de platino i terminar en ella la concentracion, pues para espulsar las últimas porciones de ácido nítrico es necesario emplear una temperatura elevada, a la cual el vidrio de la retorta seria atacado por el ácido fosfórico. Llegado este momento, se saca de la retorta i se agrega agua hasta que marque 45° en el areómetro. En tal estado constituye el ácido fosfórico medicinal.

Sucede algunas veces, si la destilacion del ácido nítrico ha sido rápida, o si no se ha vuelto a poner con prontitud en la retorta el ácido que pasó al recipiente, que el fósforo nada bajo la forma de aceite en la superficie del líquido, i arde entónces. Lo que se hace es echar al momento en la retorta el ácido nítrico ya destilado, que disminuye la densidad del líquido i precipita el fósforo.

En la concentracion del ácido fosfórico, se desarrollan al fin

de la operacion, vapores nitrosos abundantes. Este momento de la operacion es crítico, i hai peligro de que se rompa el aparato con detonacion, sobre todo, si la masa con que se opera es considerable i la ebullicion es viva. Estos accidentes se evitan aplicando mui poco fuego a la retorta, al llegar a este punto de la operacion.

La causa de este desprendimiento súbito del gas no está aun bien examinado. Guibourt la atribuye a que a cierto grado de concentracion el ácido fosfórico mui ávido de agua se ampara del agua del ácido nítrico i lo descompone en oxígeno i gas nitroso. Cualquiera que sea la causa, a nosotros nos toca disminuir el fuego desde el instante en que el líquido de la retorta empieza a espesarse.

Se puede aun obtener ácido fosfórico descomponiendo al color rojo en un crisol de platino el fosfato de amoniaco; pero el ácido retiene un poco de amoniaco; si se calienta al rojo blanco para volatizar el amoniaco, el hidrógeno de éste reduce una parte de ácido, i el fósforo horada el crisol.

Se puede obtener tambien por otros procederes. Por ejemplo: disolviendo el fosfato barítico en agua acidulada con ácido nítrico, precipitando la barita por el ácido sulfúrico i eliminando el ácido nítrico por la concentracion, como tambien el exceso de ácido sulfúrico i disolviendo el producto en la suficiente cantidad de agua. Púedese tambien descomponer el fosfato de plomo por el ácido sulfúrico. (Como el de barita).

Puede tambien obtenerse el ácido fosfórico, descomponiendo la orina por el acetato de plomo: se precipita cloruro, sulfato i fosfato plómbico. Se trata el precipitado por ácido sulfúrico, que descompone el cloruro i fosfato, i los ácidos clorhídrico i fosfórico quedan en el líquido. Este último puede ser aislado por evaporacion, lo cual facilitará la espulsion completa del ácido clorhídrico, que pudiera quedar, con mas una materia orgánica procedente de la orina, que tambien retiene el líquido i que desaparece luego al tiempo de la calcinacion.

De todos estos procederes, que sin duda son buenos, el primero es el mejor, haciendo obrar directamente el fósforo sobre el ácido nítrico, porque es mui probable que esos diversos ácidos fosfóricos no presenten una perfecta identidad de composi-

cion, i sobre todo, iguales propiedades fisiológicas, con el ácido obtenido por medio del ácido nítrico.

*Ensaye.*—El ácido fosfórico líquido de la oficina debe marcar 45°. 100 partes de ácido deben saturar 42 de carbonato de soda, sin que haya precipitacion. El ácido fosfórico medicinal debe precipitar por las sales solubles de cal, barita, plata i plomo. Sus precipitados deben disolverse en ácido nítrico; el de plata en ácido nítrico i en amoniaco. No debe atacar la plata o el cobre, ni alterarse por el hidrógeno sulfurado, o el ácido sulfuroso.

El del comercio puede estar adulterado con ácido sulfúrico, nítrico, clorhídrico i aun con el fosfato que se puede formar en la misma preparacion del fosfórico.

El ácido sulfúrico se descubrirá por el cloruro báritico.

- nítrico—por el cobre o la plata que se disuelven.
- clorhídrico—por el nitrato arjéntico.
- fosforoso—por el ácido sulfuroso que precipita.
- azufre, calentado un poco.

*Purificacion.*—Si contiene ácido nítrico, se separará por el calor, que lo espele por ser mas volátil. Los otros ácidos precipitados, se separan por decantacion i concentracion.

*Reposicion*—en frascos de vidrio de tapa esmerilada.

*Incompatibilidad.*—Bases i sales de barita, cal, plomo, plata.

*Usos.*—En farmacia se prepara el jarabe de ácido fosfórico, un unguento, etc.

En medicina es empleado en los mismos casos i órden que el ácido sulfúrico i los otros ácidos medicinales; pero goza la propiedad particular de no perturbar las funciones dijestivas, aunque se le emplee largo tiempo, como sucede con otros medicamentos de esta naturaleza.

*Dosis.*—5 decigramos a 4 gramos en un vehículo apropiado.

Las curiosas investigaciones de Clark, Stromeyer i Graham han demostrado en efecto que el ácido fosfórico presenta propiedades químicas diferentes, segun que está anhidro o hidratado, i segun que contenga tal o cual proporcion de agua: en efecto se observa que el ácido monohidratado precipita las di-

soluciones diluidas del cloruro barítico i las de albúmina; lo que no verifican ni el ácido anhídrico ni el con 3 átomos de agua. Pero el ácido obtenido por la acción del ácido nítrico i calentado a + 200, retiene 3 átomos de agua; el obtenido por el procedimiento de la calcinación del fosfato de amoníaco, no retiene mas que 1 átomo; i el preparado por la combustión del fósforo es anhídrico. Una ebullición prolongada, con agua parece que no puede comunicar sino muy difícilmente a los ácidos anhídricos i monohidratados la propiedad del ácido trihidratado.

Estas propiedades hacen creer que el ácido hidratado, tal como se emplea en medicina, debe ejercer una acción fisiológica distinta de la que ejercerían los demás ácidos de fósforo.

#### CARBONO—C 75.

*Estado natural.*—El carbono es el elemento mas esencial de los cuerpos i productos orgánicos. En el reino inorgánico entra en la composición de gran número de compuestos, i cuando está puro i cristalizado constituye el diamante.

El farmacéutico nunca lo emplea puro, pero con el carbono procedente de materias orgánicas conocido con los nombres de carbon vegetal i carbon animal, extraído de la leña i de los huesos de los animales, hace varias preparaciones, i lo emplea como materia descolorante i antiséptica. Además, prepara también ciertos carbones que tienen un uso mas especial; tales son, el carbon de esponja o esponja tostada, el carbon de ruibarbo o ruibarbo tostado, el carbon de víbora (de culebra.)

El hollín i la *pirotonida* son también carbones impregnados de materias empireumáticas.

El carbon de huesos o *negro animal*, está formado de partículas carbonosas, interpuestas entre partículas de fosfato i carbonato de cal, cuyas sales se pueden separar por medio del ácido clorhídrico diluido. El carbon de madera se halla a su vez mezclado con materias minerales. Este carbon parece estar unido al hidrógeno, mientras que el carbon animal debe estar unido al azoe. La proporción de materias calcáreas en el carbon animal es de 67 por 100; mientras que las materias minerales unidas al carbon vegetal se hallan en pequeña cantidad.

En la esponja tostada el carbon está acompañado de cloruro i ioduro de sodio, sílice, magnesia i alúmina, carbonato i fosfato de cal, i sulfatos alcalinos.

En el hollin se encuentran ademas del carbon otras muchas sustancias que varían segun la naturaleza del combustible, la construccion del horno etc. Las sustancias que pueden existir son: PIRELAINA, PIROSTEARINA I PIRETINA, productos pirojenados, a los cuales suele hallarse unida en ciertas clases de hollin, la ASBOLINA (llamada así de la palabra griega) *asbon*, hollin que es una materia oleosa, amarilla, acre i amarga, examinada por Braconnot, pero que Berzélius considera como una simple mezcla de diversas piretinas impregnadas de ácido acético.

En cuanto a la pirotonida, producto que procede de la combustion al aire libre, del papel, el algodón, el lino, cáñamo, en una palabra de la celulosa, parece ser una mezcla de ulmina, piretina, pirostearina, pirlaina, alcohol metílico, ácido acético i agua. Esta composicion ofrece mucha analogía con los productos pirojenados de la madera.

*Preparacion.*—Segun el carbon así son los métodos de preparacion. El de huesos se lo proporciona el farmacéutico en el comercio; pero ántes de destinarlo al uso médico o de emplearlo como descolorante en el laboratorio, debe lavarlo repetidas veces con agua tibia, para separarle los aceites empireumáticos que puede contener, i dejarlo despues en dijestion en ácido clorhídrico diluido, a fin de privarlo del sulfuro de calcio, de los fosfatos i carbonatos terreos, aumentando así de un modo considerable su poder descolorante.

El carbon de madera que procede de la destilacion de la madera, es mui superior al que proviene de la carbonizacion de la madera en los montes, porque aquel ha recibido una calcinacion mas igual i completa, i no contiene tizones, capaces todavia de dejar desprender gases i materias empireumáticas. El buen carbon se puede preparar en los laboratorios en vez de tomar el del comercio, valiéndose de una madera como el tilo, el sauce etc., cuyas maderas en razon de su lijereza, dan carbonos mucho mas absorbentes de los gases, para cuyo objeto se les destina comunmente.

Se introducen los fragmentos de madera en un crisol de ar-

cilla, se les cubre de arcilla en polvo, bien seca i que se haya lavado de antemano, a fin de distribuir uniformemente el calor, i producir una carbonizacion mas completa. Se tapa el crisol, i se calienta hasta que no se observe desprendimiento de vapores por las aberturas que se ha tenido cuidado de practicar en la tapa del crisol. Terminada la operacion, se separa el fuego, se deja enfriar el crisol, se saca el carbon, se le quita toda la arcilla que le cubre, i se guarda aun caliente en frascos bien secos i mui bien tapados, para que no pierda sus propiedades absorbiendo el aire o la humedad que este contenga.

Para usar el carbon vegetal, es menester pulverizarlo. Al efecto, se le humedece con un poco de agua, se le tritura en un mortero de hierro hasta formar una pasta homojénea i fina, i se porfiriza si es preciso; en seguida se pone esta pasta sobre un lienzo o papel de filtro, o se lava con agua hirviendo, se le deja escurrir, i se la espone al sol para que se seque completamente.

En cuanto al hollin, puede aprovecharse el que se forma en las chimeneas de los hornillos, con tal de que solo se haya quemado leña, pues cualquiera otro combustible, como el carbon, la turba etc., suministraria productos de composicion diferente de la que debe ofrecer el hollin destinado a los usos médicos.

Hai un carbon llamado *carbon de Belloc*, que se prepara con madera de álamo. Para esto se elijen las ramas jóvenes de dos a cuatro años, i se procede a la carbonizacion por el método ordinario, lavándolo ántes de pulverizarlo con tres o cuatro aguas.

*Usos.*—El carbon de madera se emplea en medicina al interior para combatir las fiebres pútridas, las diarreas, las afecciones crónicas del estómago, el escorbuto, i para quitar el mal aliento. Al exterior es excelente, aplicado en las heridas o llagas purulentas, evitando o suspendiendo la gangrena.

El carbon de Belloc se emplea en polvo en proporcion de una cucharada de café; pero su forma mas apropiada es en pastillas, que llevan el nombre de este autor.

El *carbon granulado*, que se prepara en Inglaterra por Wentworth—Lascelles, para los usos médicos, es duro, no tiñe los dedos, i se obtiene de madera de boj, sauce o tilo. Se mezcla el carbon con azúcar i goma arábica en polvo agregando un poco

de mucilago i de agua aromatizada con tintura de benjuí, i en seguida se granula la mezcla en una caldera de vapor, a 102 o 107°. Este carbon así preparado puede absorber a la temperatura ordinaria hasta  $8\frac{1}{2}$  su volúmen de hidrójeno sulfurado.

Los carbonos de esponja, de vívora, de ruibarbo etc., serán tratados en las materias respectivas.

---

## METALES.

### POTASIO—K—490.

Este metal es el alcalijeno mas poderoso. No tiene uso en medicina; algunos lo han propuesto como moxa. Al contrario sus compuestos químicos son mui empleados; estos compuestos son numerosos.

#### COMPUESTOS DEL POTASIO.

### POTASA—KO—590.

SINONIMIA.—*Óxido de potasio, potasa cáustica, kali cáustico, alcali vejetal.*

*Est. nat.*—La potasa en estado de combinacion se encuentra abundantemente esparcida en la naturaleza. Se halla unida a los ácidos carbónico, sulfúrico, nítrico, clorhídrico i a varios ácidos orgánicos. En el reino vejetal abunda mas que en el reino animal.

En farmacia no es la potasa sino el hidrato el que se emplea.

#### HIDRATO DE POTASA.

SINONIMIA.—*Potasa a la cal, potasa al alcohol, potasa fusa, lapis septicus.*

*Caractéres.*—Sólida, blanca, inodora, mas o ménos coloreada en verdoso, o azulejo por las sustancias estrañas; de un sabor urinoso mui cáustico. Posee la propiedad de los álcalis a un alto grado.

Al calor rojo se funde i volatiza en vapores blancos. Al aire es mui dilicuescente, se liquida i transforma en carbonato. Es sumamente soluble en agua i en alcohol; algunas veces pare-

ce no disolverse bien, i es debido a las sustancias estrañas. Al disolverse en agua desprende calor. El alcohol la separa de sus carbonatos porque estos son insolubles. Sus sales dan color violado a la llama de alcohol.

Sus afinidades con los ácidos son mui enérgicas. Los ácidos que la precipitan con especialidad de sus solutos, son: el perclórico, el carbazóico, el hidrofllu-silícico i el tártrico.

No es separada de sus combinados por ninguna otra base ni por las sales, a escepcion del cloruro de platino, que la precipita en amarillo.

Las materias orgánicas son atacadas rápidamente por la potasa.

*Preparacion.*—Se descompone el carbonato de potasa por la cal, agregando hasta 8 de cal, porque de otro modo, es difícil descomponer todo el carbonato de potasa; así, cuanto mas concentrada sea la disolucion potásica, mas cal se necesita para descomponerla. No conviene tampoco diluir demasiado la solucion de potasa, porque entónces se tarda mas tiempo para evaporarla.

Algunos prescriben añadir una pequeña cantidad de cal viva en polvo a la potasa, en el momento de vaciarla.

La potasa a la cal contiene ademas de sales estrañas, como el cloruro de potasio, sulfato i silicato de potasa, una parte del carbonato empleado, carbonato de potasa que se forma durante la operacion, i un poco de cal.

La potasa a la cal, separada de las sales i demas materias estrañas por medio del alcohol, constituye la potasa al alcohol, la cual es mas cáustica que la potasa a la cal, i por lo tanto, esta es la que sirve para formar los cauteríos, pues se estiende ménos sobre la piel, i forma una escara circunscrita. Por esta misma razon algunos prácticos prefieren a la potasa a la cal el *cáustico de Viena o de Filhos*.

*Polvo de Viena.*—Como la potasa a la cal tiene el inconveniente de correr sobre la piel por efecto de su dilicuescencia, ocasionando escoriaciones, algunas veces de consideracion, ha hecho que se proponga los polvos de Viena, que se preparan de lo manera siguiente:

Se tritura potasa a la cal en un mortero de hierro calenta-

do, i cuando tiene consistencia de pasta, se incorpora bien con su peso de cal viva en polvo.

Empléase tambien en farmacia un soluto de potasa, que es la *potasa cáustica líquida, licor, soluto o agua de potasa concentrada, lejía cáustica*. Este soluto se obtiene lo mismo que la potasa a la cal, solamente que se suspende la evaporacion de los líquidos cuando marquen 36° hirviendo. Contiene  $\frac{1}{3}$  de su peso de hidrato seco.

El licor de potasa de los farmacopeas inglesas, es soluto de potasa cáustica obtenida en las proporciones siguientes:

Carbonato de potasa	500
Cal viva	250
Agua destilada	4000

Su densidad es 1,075: es mucho mas débil que la anterior.

Si se ha de conservar la potasa en solucion, se ha de poner en frascos de vidrio que no tengan plomo, como los de cristal o de vidrio tierno, porque la potasa disuelve el plomo con el tiempo, i para las reacciones químicas esta potasa no seria buena. El vidrio verde es mejor, pues resiste mas a la potasa.

Los antiguos farmacolojistas hervian en la potasa cáustica líquida quijarros menudos o arena, que se disolvian designando el producto con el nombre de *licor de quijarros*. Esto no era mas que silicato de potasa con exceso de base, o *Vidrio soluble*. En el dia algunos prácticos lo emplean en los casos de afecciones articulares.

En medicina no se necesita una potasa pura, pero para los análisis i ensayes, es indispensable proporcionársela en este estado.

El mejor procedimiento para obtener puro el hidrato de potasa es el siguiente:

Carbonato de potasa (obtenido por calcinacion del cremor).	5
Cal viva.	2
Agua	30

Se calienta el carbonato de potasa con agua en caldera de hierro hasta hervir, se agrega entónces la cal en forma

de lechada i poco a poco, sin interrumpir la ebullicion, i despues de agregada toda la cal, se deja hervir por algunos instantes; se aparta un poquito de licor turbio, se le deja enfriar, se diluye en su peso de agua, se filtra i se le echa agua de cal; si no forma precipitado, la operacion está terminada. Regnauld aconseja echar ácido clorhídrico en exceso, el que no debe producir efervescencia. En el caso contrario, se continúa la ebullicion reemplazando el agua que se haya disminuido, i agregando si fuere necesario, pequeñas cantidades de cal, hasta que no se forme precipitado por el agua de cal, o no haya efervescencia con el ácido clorhídrico. Se quita el fuego, se cubre la caldera i se deja reposar; se decanta el liquido por un sifon, i para obtenerla sólida, se evapora rápidamente para evitar la accion del ácido carbónico de la atmósfera.

Para que tenga lugar la formacion del hidrato de potasa, es necesario, segun la observacion de Decroisilles, que los líquidos no estén mui concentrados; de otro modo la descomposicion no se efectúa; ántes bien la potasa podria quitar ácido carbónico al carbonato de cal.

El ensaye por el agua de cal sirve para probar que la potasa está enteramente privada del ácido carbónico; porque mientras haya carbonato de potasa en los líquidos, el agua de cal produce un depósito de carbonato calcario. Sin embargo, puede suceder que el agua de cal forme un precipitado en el hidrato de potasa puro; entónces es la cal la que se precipita. La potasa en solucion concentrada quita el agua a la cal i la precipita; pero en este caso, el agua vuelve a disolver el precipitado. Para evitar esta complicacion en el ensaye, vale mas ántes de ensayarlo, diluir con agua el licor de potasa.

En lugar de mezclar de una sola vez toda la leche de cal a la potasa, es conveniente, segun el método de Berzélius, añadirla por pequeñas porciones, sin interrumpir la ebullicion. Entónces, en vez de un precipitado coposo i voluminoso, se forma un depósito granoso de carbonato calcareo que se deposita mas pronto i retiene ménos liquido entre sus partículas.

Para aprovechar toda la potasa se deja escurrir el precipi-

tado de carbonato calcareo en un filtro de algodón en forma de manga. La tela de cáñamo, según Barruel, no sirve para filtro de líquidos alcalinos, porque los colorea.

*Reposicion.*—Debe reponerse en frascos bien tapados.

*Incompatibles.*—Ácidos, sales, materias orgánicas, etc.

*Ensaye.*—Regularmente tiene algunas impurezas, como sesquióxido de hierro, carbonato de potasa, cal, sílice; pero no afectan a sus virtudes medicinales. Puede también contener sulfatos, cloruros i alúmina. Si se precipita por el carbonato sódico, contiene cal, si por el cloruro de bario, hai sulfatos, si por el nitrato arjéntico, cloruros, etc.

*Usos.*—En medicina se emplea la potasa cáustica al interior, pero en solución muy diluida, como litontríptica (para disolver las piedras calculosas). Usase también como diurética, fundente, antisifilítica, antiescrofulosa, etc.

Al exterior en inyecciones, lociones, colirios, para cauterizar las pequeñas úlceras. El cáustico de Viena, para abrir *fuentes* o cauterios sobre la epidérmis.

Se ha propuesto por el doctor Mougeot el precipitado gelatinoso, que se obtiene tratando un soluto de silicato alcalino por un ácido, para reemplazar en las cataplasmas otras sustancias, o las grasas en las pomadas. Estas preparaciones las llama *Silicados*.

El doctor Donnet ha inventado un aparato para los callos. (Ojo de gallo). Se compone de una caja con piedra pómez i un frasco con potasa cáustica líquida. Para servirse de esto se sumerge ligeramente la pómez en la potasa i se frota el callo con precaución. La operación se repite muchas veces.

*Dosis.*—La dosis del soluto de potasa es de 5 decigramos hasta 4 gramos con precaución, administrado en un vehículo apropiado.

#### SÚLFUROS DE POTASIO.

Las combinaciones que forma el potasio con el azufre, son bastante numerosas, i los químicos admiten cinco, a saber: *proto*, *bi*, *tri*, *tetra* i *pentasulfuro*.

Ninguna se usa al estado de pureza. Los sulfuros sulfurados hacen parte de los compuestos conocidos con el nombre de

*hígado de azufre, sulfuro o sulfureto de potasa.* En razon de prescribir las formacopeas diversas proporciones en la preparacion de este sulfuro, no se conoce bien la fórmula de estos compuestos. Parece que el sulfureto no es el quintisulfuro como se cree, sino el trisulfuro. Sin embargo, Regnault le considera como quintisulfuro.

#### HÍGADO DE AZUFRE.

*SINONIMIA.*—*Sulfuro o sulfureto de potasa, sulfuro de potasio impuro o sulfatado.*

*Historia.*—Geber habia reconocido que el azufre se disolvia en una solucion alcalina; pero Alberto Magno fue el que indicó la preparacion del sulfuro de potasio por fusion.

*Propiedades.*—Es sólido, frágil, de fractura vitrea, amarillo verdoso al exterior, de color de hígado al interior, de olor a huevos podridos cuando interviene la humedad, de sabor cáustico, ácre i amargo.

Es delicuescente al aire i se sulfatiza. Es mui soluble en el agua, un poco en el alcohol; el soluto enverdece el jarabe de violeta, i es de un amarillo rojizo. Al aire el exceso de azufre se precipita, el sulfuro restante absorbe el oxígeno del aire, i pasa a ser hiposulfito de potasa.

Los ácidos lo descomponen, con desprendimiento de hidrógeno sulfurado i precipitacion de azufre.

Las sales de plomo, de hierro i otros metales precipitan en negro.

*Preparacion.*—Es mui sencilla la preparacion del hígado de azufre: basta calentar mono-sulfuro de potasio con un exceso de azufre, aumentando la temperatura lo suficiente para que se desprenda el azufre que no pueda entrar en combinacion. No conviene, sin embargo, activar el calor hasta el rojo vivo, porque el hígado perderia una porcion de azufre i pasaria al estado de trisulfuro.

El pentasulfuro se forma tambien en otras varias circunstancias; cuando se calienta una mezcla de carbonato de potasa i azufre. Este es el medio ordinario de prepararle en las oficinas de farmacia; pero las proporciones que se emplean, son para producir trisulfuro i no pentasulfuro. La siguiente es una

de las mejores fórmulas para obtener el hígado de azufre, cuya base es el trisulfuro:

Azufre sublimado	2.0
Carbonato de potasa puro i seco	3.4

Esta proporcion de carbonato, que es la indicada por Soub. es la mejor.

Mézclese bien, póngase en matrás de fondo plano, lleno hasta los  $\frac{2}{3}$ , i caliéntese gradualmente en baño de arena hasta que la mezcla esté en fusion tranquila. Se quita el fuego, se deja enfriar, se rompe el matrás i se guarda en frascos bien tapados.

La reaccion principia a la temperatura de la fusion del azufre i se desprende ácido carbónico. Si el azufre se halla en exceso, i no se aumenta la temperatura mas allá de 250, se forma pentasulfuro e hiposulfito de potasa que quedan mezclados con el exceso de azufre; pero si se calienta la mezcla hasta el rojo, el hiposulfito se descompone, el azufre en exceso destila, i se obtiene pentasulfuro de potasio i sulfato de potasa. El hiposulfito de potasa se transforma efectivamente al color rojo en pentasulfuro i en sulfato. Puede separarse el pentasulfuro del sulfato por medio del alcohol, que solo disuelve al primero.

Si se agrega carbon a la mezcla de carbonato de potasa i azufre, se forma únicamente pentasulfuro, si la temperatura es la del rojo sombrío.

Segun las proporciones que indican Soub. i Lecanu, en la teoría de la formacion del sulfuro, no hai produccion de pentasulfuro ni hiposulfito sino trisulfuro i sulfato.

*Reaccion.*—El ácido carbónico se desprende pronto, i se observa que lo ha sido enteramente, cuando la mezcla del sulfuro cesa de hincharse: mas para esto es que el matrás ha de llenarse solo  $\frac{2}{3}$ . El azufre reacciona solo sobre la potasa, 3 partes de ésta ceden su oxígeno al azufre; i resulta 1 de ácido sulfúrico que se une a la proporcion de potasa indescompuesta; las 3 de potasio libres se unen al azufre i forman trisulfuro de potasio. Como se vé la reaccion tiene lugar entre 4 de carbonato de potasa, i 10 de azufre; i las cantidades teóricas de materias que es necesario emplear para llegar a este resultado,

son las indicadas en la fórmula. Si se emplease mas azufre se formaria una parte de un sulfuro mas sulfurado, si se aumentase la cantidad de potasa, quedaria carbonato alcalino al estado de mezcla. Solo al calor rojo blanco el azufre del trisulfuro obraria sobre él mismo transformándose en bisulfuro. El hígado de azufre de las oficinas, es mezcla de 3 de trisulfuro de potasio i 1 de sulfato de potasa, i no un pentasulfuro, pues la proporcion de azufre es la propia para que se forme trisulfuro. Si hubiese exceso de azufre a la temperatura a que se opera, se formaria hiposulfito, como dice Regn.

Empleando 4 de carbonato de potasa i 2 de azufre como indica el Codex frances, debe quedar interpuesta en la masa una corta cantidad de carbonato, o mas bien, formarse algun poco de sulfuro a un grado de saturacion inferior al trisulfuro; porque 2 de azufre no exigen para formar el hígado de azufre (compuesto de 1 de sulfato i 3 de trisulfuro) mas que 3,4 de carbonato. Luego es mejor emplear las proporciones de Soub.

El sulfuro destinado al uso interno debe prepararse tal como se ha dicho, con carbonato de potasa puro, i en un matras de vidrio; pero cuando se destina al uso esterno, para baños, se opera sobre cantidades considerables i en un caldero de hierro o de barro con su tapa, que se cubren durante la operacion, i se reemplaza por la potasa perlada del comercio la sal de potasa pura; mas en este caso es necesario aumentar la cantidad de potasa porque contiene sales estrañas. Se toma de:

Azufre.	1
Potasa perlada.	2

Jimenes prescribe partes iguales, lo que da un verdadero quintisulfuro; Soub. como se ha visto, para 2 de azufre 3.4 de carbonato; pero en este caso estas son las mejores proporciones. Se opera como en el anterior procedimiento, i cuando esté en fusion tranquila, se derrama la materia sobre una plancha de hierro batido, sobre una piedra o sobre un lienzo lijeramente untado de aceite.

Preparado de este modo tiene un color verdoso, debido al sulfuro de hierro que se forma en la caldera.

*Incompatibilidad.*—Metales, ácidos, sales metálicas.

*Reposicion.*—En frascos de vidrio bien tapados.

*Ensaye.*—Podria falsificarse en polvo, mezclando azufre con un poco de sulfuro verdadero; pero entónces daria mui poco precipitado por una sal de plomo (nitrato, ácido, o acetato.)

*Usos.*—Interior i esteriormente.

*Dosis.*—20 cent. interiormente. Al exterior se usa en forma de baños, solo o con intervencion de un ácido que regularmente es el sulfúrico.

**HÍGADO DE AZUFRE LÍQUIDO.**—Hai dos procedimientos.—1.º Por disolucion del sulfuro seco en agua.—2.º Por ebullicion de un exceso de azufre en solucion de potasa cáustica. La naturaleza del producto no es la misma en ambas operaciones. En el segundo proceder, tambien se oxida el azufre; pero en vez de ácido sulfúrico se forma ácido hiposulfuroso; porque la temperatura a que se efectua la reaccion es mucho mas baja que en la preparacion del sulfuro seco; de manera que en la disolucion del 2.º procedimiento se halla hiposulfito de potasa i no sulfato como en la del 1.º; pero esto poco influiria en su efecto medical, mas sí el sulfuro sulfurado (saturado de azufre) i no trisulfuro que se halla en el del primero, que puede modificar sus efectos.

Este sulfuro es de un amarillo intenso, exhala olor a hidrógeno sulfurado, i tiene mui poco uso.

#### IODURO DE POTASIO.

El iodo i el potasio forman 3 ioduros; proto, bi, tri-ioduro de potasio; el bi i el tri-ioduro se obtienen sobre-iodando un soluto de ioduro. Este último es el que se usa jeneralmente.

*Estado natural.*—En las aguas del mar, en las algas i otras plantas marinas.

*Propiedades.*—En cubos u octaedros regulares, blanco lechoso, opaco, algunas veces transparente, inodoro, acre, de sabor salino i amargo, parecido un tanto al de la sal marina.

Delicuescente i alterable por el oxígeno del aire, que desaloja una proporcion de iodo i lo colorea.

Al fuego decrepita i funde; al rojo se volatiliza. Es mui soluble en agua i alcohol. El disuelve el iodo i la mayor parte de los ioduros insolubles.

Es descompuesto por los ácidos i por las sales metálicas, principalmente por las de mercurio, de plata, plomo, etc.

*Preparacion.*—El mejor procedimiento segun los prácticos, i que adopta el Codex frances, es el de Baup i Caillot. Se toman las siguientes proporciones:

Iodo	725 gramos
Limadura de hierro	300 »
Carbonato de potasa puro como	780 »
Agua fria	3600 »

Se pone el agua en una caldera de hierro, se añade sucesivamente hierro i iodo, se revuelve con una espátula de hierro hasta que el líquido se haya descoloreado en gran parte, i entónces se calienta para acabar la descoloracion. Cuando se opera sobre masas considerables, no debe agregarse el iodo sino por porciones, porque el calor que resulta de la combinacion podria volatizar mucho iodo.

El líquido al principio es mui oscuro porque se forma un ioduro de hierro iodurado, despues se descolorea porque el hierro metálico se ampara de este exceso de iodo. Se reconoce que ha terminado la reaccion cuando el líquido se ha descoloreado, o al ménos no tiene mas que el lijero tinte verde de las proto-sales de hierro. Se filtra, se lava el residuo de hierro, i el agua de locion se junta con la de la filtracion. A esta solucion de ioduro férrico se agrega un pequeño exceso de carbonato de potasa hasta que no se forme mas precipitado. Conviene que se emplee solo la potasa necesaria para descomponer el ioduro férrico: un exceso quedaria con el ioduro alcalino. Se separa el ioduro de potasio, i se lava muchas veces con agua hirviendo el carbonato de hierro que se precipita. Se reunen los líquidos i se evaporan en un caldero de hierro. El producto es ioduro de potasio mezclado con un poco de hierro. Se vuelve a disolver en 4 a 5 de agua; i se filtra i evapora en una cápsula de porcelana al baño de arena; se concentran los líquidos cuidando de reponer el agua que se evapora por nueva cantidad de dissolution, i cuando los líquidos estén mui concentrados, se deja enfriar la cápsula sobre el baño mismo. El ioduro de potasio se obtiene en hermosos cristales. Las aguas madres dan mas ioduro.

Importa mucho tener hirviendo los líquidos por bastante tiempo al aire para producir la total separación del hierro, muchísimo ménos capaz de quedar en solución en estado de peróxido que en el de protóxido.

Un proceder mas económico i en grande, es el que siguen con preferencia los fabricantes de productos químicos, en razon de que no tiene, como el que se ha descrito, el inconveniente de dar un ioduro que la presencia del hierro tiñe con frecuencia, ocasionando la pérdida de una porcion de iodo que arrastra el precipitado de óxido de hierro; este procedimiento es el de Turner, que tiene por base el procedimiento jeneral.

Al principio la solución es rojiza i despues incolora. Hai ioduro i iodato potásico; pero este es poco soluble i queda en el fondo pudiendo separarlo por la filtración.

Para reducirlo a ioduro, se le mezcla con 10 por 100 de carbon, respecto del iodo empleado. En seguida se calienta al rojo en caldero de hierro i arde tranquilamente. Se liquida la materia, se vacia en tiesto de hierro, i ya fria se disuelve en agua. Se filtra, se une a la solución primera de ioduro, i se pone a cristalizar. 100 de iodo dan mui próximamente 137 de ioduro.

No debe entrar soda en la operacion, por que en la calcinación hai desprendimiento de iodo, se forma carbonato sódico, i resulta ioduro mezclado con carbon.

El iodato que se forma puede separarse tambien por medio del alcohol, que disuelve solamente el ioduro. Mas como el iodato no es usado en medicina, por esto se le descompone por el carbon para transformarlo en ioduro. En vez de emplear carbon, se puede evaporar la solución a sequedad i fundir juntamente ioduro i iodato en un crisol cubierto, elevando la temperatura para que este se trasformen en ioduro. La temperatura no debe elevarse mas alta del rojo naciente, por que el ioduro se volatilizaria i se obtendria ménos de lo que debe resultar. Cuando esté en fusión tranquila, se deja enfriar, i se disuelve en 5 veces su peso de agua; se filtra, se evapora en baño de arena i se cristaliza.

Si el ioduro estuviese coloreado por un ligero exceso de iodo, se descolorea, añadiendo a su solución otro soluto de potasa en cantidad suficiente.

Dorvault propone un procedimiento mui económico i mas practicable en el laboratorio de farmacia, que es como sigue:

Ioduro de calcio (preparado con iodo, cal viva i agua) disuelto i mezclado a otro soluto concentrado i caliente, que tenga 69 de potasa sulfúrica. Se evapora a sequedad, se trata la masa salina por 98 de agua para disolver el ioduro, se decanta i se lava el residuo de sulfato calcareo dos o tres veces con una pequeña cantidad de alcohol acuoso. Se reunen los líquidos, se evaporan convenientemente, i se dejan cristalizar. Se obtienen 125 de ioduro por 100 de iodo.

*Incompatibilidad*—Bromo, cloro, ácidos fuertes, sales de mercurio, plomo, plata i otras sales minerales.

*Reposicion*.—A cubierto del aire i de la luz i en un lugar seco.

*Ensaye*.—100 de ioduro deben dar 141 de ioduro de plata.

Se adultera ordinariamente con agua, carbonato de potasa, cloruro de potasio o de sodio, iodato de potasa etc. Suele hallarse el carbonato en proporcion de 10/100. Cristisson ha encontrado hasta 75/100 de esta sal i 16 de agua; de suerte que solo contenia 9/100 de ioduro real. El ioduro puede contener 5 o 6/000 de carbonato de potasa, sin alterar sensiblemente su cristalización, pero su dilicuescencia es mayor en este caso.

El *carbonato* se descubrirá por el nitrato bariítico si es grande la cantidad, i 3 o 4 de alcohol rectificado, que disolverá el ioduro i dejará en el fondo el carbonato. Conviene hervir un poco la mezcla.

El *agua* se conocerá, poniendo en un tubito el ioduro; calentando, el agua se va arriba.

El *iodato* en solucion concentrada, por el nitrato bariítico, que formará iodato de barita.

El *cloruro* de *potasio* i el *ioduro* son mas difíciles de descubrir, i para esto se emplea el nitrato arjéntico en exceso.

Si hai cloro, el cloruro formado se disuelve completamente en amoniaco; miéntras que el ioduro arjéntico se disuelve en mui pequeña cantidad i adquiere gran densidad por la agitacion, i precipitándose en seguida, el líquido queda claro. En este líquido decantado, si se añade ácido nítrico para saturar el amoniaco, reaparecerá el cloruro arjéntico bajo la forma de un preci-

pitado blanco; pero si no hai cloruro alcalino en el ioduro, apénas se enturbiará el líquido.

Se ha propuesto últimamente sustituir el ioduro de potasio por el bromuro. Este fraude se descubre por los reactivos de bromo; pero si está mezclado con ioduro, el nitrato arjéntico dará un precipitado como cuajado, en vez de pulverulento.

*Usos.*—En farmacia se prepara el ioduro iodurado de potasio, la pomada de ioduro, pociones etc.

El ioduro de potasio posee dos propiedades que han utilizado los médicos; la primera es hacer soluble en agua una gran cantidad de iodo. Así 1 de ioduro,  $1\frac{1}{2}$  de iodo i 1 de agua no tarda en efectuarse la solucion, produciéndose un frio considerable i desapareciendo el iodo, aunque el líquido quede opaco. Nueva adición de agua lo precipita otra vez. Por consiguiente para evitar esta precipitacion, no deben hacerse las soluciones acuosas de iodo i ioduro, destinadas a la medicina, sino aumentando la proporcion de ioduro, o lo que es lo mismo disminuyendo la del iodo, de manera que queden en la relacion de 1 de iodo i 2 de ioduro.

El ioduro de potasio posee la propiedad de combinarse con la mayor parte de los demas ioduros, particularmente con los de mercurio, formando ioduros dobles, que algunas veces están dotados de propiedades fisiológicas especiales. El doctor Polidoro Boullay, hizo a este último compuesto objeto de sus investigaciones, descubriendo la existencia de 3 ioduros de mercurio i de potasio, que contienen para la misma cantidad de ioduro alcalino, 1, 2 i 3 de ioduro de mercurio.

La tendencia pronunciada que los compuestos de esta clase tienen a alterarse i convertirse los unos en los otros, hace que en lo jeneral, se prefiera sustituirlos con simples mezclas de ioduro de mercurio i ioduro de potasio. Thevenot ha dado a conocer un método jeneral de preparacion de ioduro doble de potasio i de los otros metales. Hé aquí su método; se toma:

Iodo 8, ioduro de potasio 8, agua 4. Este soluto se hace obrar en gran exceso sobre los metales: como plomo, zinc, hierro, arsénico, etc., en fin el metal que se desee emplear. Se deja obrar la mezcla por 24 horas revolviéndola de tiempo en tiempo. Al fin de este tiempo el iodo ha desaparecido, i el ioduro doble

está formado. El exceso de metal se separa fácilmente. Si el ioduro doble es soluble, se puede disolver, filtrar i evaporar.

El ioduro de potasio es mui usado interior i exteriormente como antirreumático, antisifilítico, resolutivo, aniigotoso, etc.

Es el mejor remedio en la broncocela, en las escrófulas, en los accidentes de las sífiles, como los tubérculos, las periostósises, la carie, etc., i entra en la composicion de varias tisanas.

*Dosis.*—2 decígram. aumentados con precaucion hasta 5 gram.

#### CARBONATOS DE POTASA.

La medicina emplea dos carbonatos de potasa; el carbonato neutro i el bicarbonato.

#### CARBONATO NEUTRO DE POTASA.

*SINONIMIA.*—*Subcarbonato de potasa, potasa carbonatada, álcali fijo vegetal, kali carbónico.*

*Caractéres.*—Es sólido, grumoso, blanco, de sabor cáustico, Soluble en su peso de agua, insoluble en alcohol. Es deliquescente, i forma una masa semilíquida, que los antiguos llamaban *aceite de tártaro por deliquio.*

*Preparaacion.*—Se obtiene químicamente puro haciendo deflagrar por porciones en un crisol de hierro fundido, calentado al rojo naciente, una mezcla bien pulverizada de 1 de nitrato de potasa i 3 de crémor de tártaro. Se trata la masa carbonosa por el agua, se filtra i se evapora a sequedad. Este carbonato era denominado por los antiguos químicos, *nitro fijado por el tártaro, álcali estemporáneo*; i cuando se empleaba el carbon en vez de crémor, le daban los nombres de *nitro fijado por el carbon, cenizas graveladas, sal de tártaro*, o simplemente *nitro fijo.*

*Incompatibilidad.*—Los ácidos i las sales ácidas, las sales metálicas, el calomel, el sublimado corrosivo, las sales de hierro, de zinc, de magnesia, de cal, la sal amoniaco, el emético, etc.

*Usos.*—El carbonato puro es empleado al interior algunas veces, como diurético, antirraquítico i litontrítico; al exterior se emplea como resolutivo i contra el prurito de los herpes;

pero cuando se administra en baños se emplea como mas económico el carbonato de potasa del comercio.

*Dosis.*—27 centigramos o 1 gramo.

*Licor o soluto de carbonato de potasa.*—Este soluto que es una de las fórmulas mejores del carbonato, se compone de—

625	de carbonato
500	de agua

La potasa del comercio, que se llama potasa impura, subcarbonato, es una mezcla de varias sales, se emplea solo en baños.

#### BICARBONATO DE POTASA.

*SINONIMIA.*—*Carbonato de potasa ácido, kali carbonicum acidulum, bicarbonas potassicus.*

*Caractóres.*—Cristaliza en prismas romboidales oblicuos transparentes, de sabor lijeramente alcalino.

No es delicuescente, i se disuelve en cuatro partes de agua,

Por su ebullicion en agua, se descompone en ácido carbónico i carbonato neutro.

*Preparacion.*—Se obtiene el bicarbonato de potasa, pasando una corriente de gas carbónico lavado, por un soluto de carbonato neutro de 1.21 del densímetro.

*Usos.*—Se prepara en farmacia el citrato i el tártrato de potasa efervescente, pociones, etc.

En medicina lo ha empleado Hellway con buen éxito al parecer, en el tratamiento del crup, bajo la fórmula siguiente:

Agua destilada de hinojo	150
Jarabe de polígala	30
Bicarbonato de potasa	2

#### SODIO—Na 287.20.

*SINONIMIA.*—*Natrium.*—Este metal alcalijeno llamado *natrium* por los alemanes, forma compuestos químicos importantes que tienen mucho uso en medicina.

#### CARBONATOS DE SODA.

En farmacia se emplean dos carbonatos de soda, el carbonato neutro i el bicarbonato.

CARBONATO NEUTRO DE SODA.

SINONIMIA.—*Álcali mineral, subcarbonato de soda, soda carbonatada, sal o cristales de soda, creta de soda, soda efervescente, natrum carbonicum, carbonas sodicus.*

*Caractéres.*—Cristaliza en octaedros incoloros, sin olor i de sabor alcalino i urinoso. Es eflorescente, soluble en 2 partes de agua e insoluble en el alcohol. Es descompuesto por los ácidos.

*Preparacion.*—Se obtiene purificando la soda artificial por solucion i cristalizacion. Contiene dos veces su peso de agua de cristalizacion. Se le purifica tambien, precipitándolo por alcohol de un soluto acuoso concentrado.

*Usos.*—Constituye la soda efervescente mezclándola con ácido tártrico o cítrico. Se le ha empleado en las escrófulas, la hidropesía, en los cálculos.

*Dosis.*—1 a 2 gramos i mas en agua azucarada. En baños se emplea el carbonato de soda del comercio.

*Ensaye.*—Debe ser eflorescente; un soluto de 1 gr. 05 en 24 de agua destilada, precipitado por 95 centig. de nitrato de barieta, debe quedar precipitable aun por nueva cantidad de reactivo, i el precipitado debe disolverse enteramente en ácido nítrico.

BICARBONATO DE SODA.

SINONIMIA.—*Natrum carbonicum acidum, bicarbonas sodicus, carbonato de soda ácido, sal digestiva de Vichy.*

*Estado natural.*—Esta sal existe en muchas aguas minerales, particularmente en las de Vichy, de San Albano i de Vals, en Francia, i otros puntos de Europa i América.

*Caractéres.*—Esta sal puede cristalizar; pero jeneralmente existe en forma de aglomerados opacos, de un blanco mate. Su sabor es alcalino urinoso.

Es soluble en 12 partes de agua. Los ácidos, las sales terreoalcalinas i metálicas lo descomponen.

*Preparacion.*—Se obtiene el bicarbonato de soda, haciendo pasar lentamente una corriente de ácido carbónico, i a una débil presion, sobre cristales de carbonato neutro contenido en un

frasco grande de vidrio largo i estrecho i bien tapado, hasta que cese la absorcion del gas, i los cristales se hayan vuelto opacos.

En Inglaterra se hace pasar el gas por el soluto de carbonato, preparado con 63 kil. de sal i 50 lit. de agua.

El bicarbonato se deposita a medida que se forma hasta la cantidad de 20 kil.; se le aparta, se añade nuevo carbonato de soda al agua-madre, i así de seguida.

*Incompatibilidad.*—Los mismos incompatibles del carbonato de potasa.

*Usos.*—El bicarbonato de soda es preferible al carbonato neutro en la preparacion de los polvos efervescentes, i forma la base del *agua de soda* (soda-water), i del agua i pastillas de Vichy.

Es mui empleado como antiácido, diurético, digestivo, i lictontríptico, particularmente contra los cálculos de ácido úrico.

#### CALCIO Ca—250.00.

Este metal se encuentra en la naturaleza con gran profusion en estado de carbonato, de sulfato, de silicato, etc.

Varios compuestos salinos se emplean en medicina, i su óxido llamado cal (protóxido) tiene igualmente uso en medicina.

#### PROTÓXIDO DE CALCIO.

*SINONIMIA.*—*Cal, cal viva, calx usta.*

La cal se halla siempre en estado de combinacion.

*Caractéres.*—La cal pura es blanca, amorfa de un sabor cáustico particuiar. Se disuelve en 700 partes de agua cuando está en estado de hidrato; pero cuando es cal viva, exige 1,000 partes de agua para disolverse. Al tocar el agua la cal se produce un calor considerable que llega a 300°, i éste es el mejor modo de reducirla a polvo, constituyendo el hidrato de cal o *cal apagada*, que retiene 31 por 100 de su peso de agua.

Sus afinidades químicas son enérgicas, i se une a los ácidos sin efervescencia. Precipita por los álcalis i por las sales, cuyos ácidos forman sales insolubles con la cal.

*Preparacion.*—Para las artes se prepara en grande, calcinando el carbonato natural; pero para la farmacia, se obtiene calcinando en un crisol el mármol blanco, que la produce bastante pura.

*Incompatibilidad.*—Los ácidos, los álcalis, los carbonatos alcalinos, los sulfatos, tartratos i oxalatos, los jabones, las materias tánicas, etc.

*Usos.*—En farmacia se prepara el agua de cal 2.<sup>a</sup> (hidrolado) llamada así, porque el primer soluto de cal debe arrojarse, en razon de los carbonatos alcalinos que ordinariamente acompañan a la cal, producidos por las cenizas del combustible. Prepárase tambien en farmacia el linimento de cal, o *ungüento de nieve*, i los polvos de viena, mencionados al hablar de la potasa.

La medicina saca partido de la cal en varias enfermedades. Se le ha prescrito en los tumores blancos i articulares, en el reumatismo, la parálisis, en forma de cataplasmas de avena i cal. Mezclada con azufre i un cuerpo graso es antipsórica i buena contra los empeines i otras afecciones cutáneas de esta especie. Hufeland la ha usado contra la tiña, mezclada con aceite de oliva por iguales partes. Forma parte la cal de varias mezclas o polvos cáusticos como el polvo de Viena, la Ruma de los Turcos i el polvo de los hermanos Mahon.

Al interior ha obtenido gran crédito, como antiácido o absorbente, i como antilítico.

En estos casos se administra la cal en hidrato, ya bajo la forma de polvo mezclado a un escipiente, o en forma de pastillas, i sobre todo en forma de hidrolado (agua de cal).

#### CARBONATO DE CAL.

*SINONIMIA.*—*Cárbonas calcicus, tierra o espato calcáreo, creta, tiza.*

*Estado natural.*—El carbonato de cal abunda mucho en la naturaleza, i forma grandes masas i rocas constituyendo el terreno cretáceo i los mármoles.

Forma las conchas de los crustáceos i muchas concreciones mórbidas como los bezoards.

*Caractéres.*—El carbonato de cal posee caractéres que va-

rían segun su procedencia. Cuando está puro es insoluble en agua i en alcohol, i calentado al rojo se descompone perdiendo todo su ácido.

*Preparacion.*—Para los usos médicos se ha empleado siempre la creta que es carbonato natural, el que se somete al lavado i cribaje, i es lo que se conoce en Farmacia con el nombre de creta preparada, que lleva tambien los nombres de *Blanco de España, de Paris, etc.*; pero es preferible porque es mas pura, la que se obtiene por precipitacion; para lo cual se disuelve 100 de cloruro de calcio fundido i disuelto en agua, i se le añade otro soluto de 200.60 de carbonato de soda. Se lava el precipitado, se deja secar i se le tiene en polvo o reducido a trociscos.

*Incompatibilidad.*—Los ácidos, los álcalis i los oxalatos.

*Usos.*—En Farmacia se prepara la pocion anticólica, el mercurio con creta i diversas preparaciones majistrales; ademas pastillas, polvos dentríficos, etc.

El carbonato de cal es antiácido i absorbente, antidiarrético i anticólico, etc.

*Dosis.*—1 a 4 gramos.

#### MAGNESIO—151.30.

Este metal forma varios compuestos usados en medicina como el óxido, el carbonato, el sulfato, etc.

#### MAGNESIA.

*SINONIMIA.*—*Magnesia calcinada, magnesia descarbonatada, magnesia pura, magnesia quemada, (usta), óxido de magnesio.*

*Estado natural.*—La magnesia existe en gran cantidad en la naturaleza; pero siempre en estado de combinacion, particularmente con el ácido carbónico i el cloro; pero tambien hállase en estado de hidrato en la *brucita*, i al estado anhidro en la *periclasa* o magnesia nativa.

*Caractéres.*—La magnesia posee propiedades fisicas, químicas i médicas diferentes, segun el procedimiento empleado en la preparacion. Hai una magnesia lijera i otra pesada. Lo que se llama magnesia calcinada oficial, es un polvo blanco, mui

lijero, suave al tacto, i de un sabor algo parecido al de la cal, pegándose a la lengua.

Absorve fácilmente el ácido carbónico del aire, i así debe conservársele en frascos bien tapados. Absorve igualmente la humedad, i forma entónces un hidróxido. Los fabricantes ingleses aprovechan esta propiedad para aumentar su peso, esponiéndole al aire húmedo.

La magnesia es débilmente alcalina i es una base enérgica; es casi insoluble en agua, i como la cal, es ménos soluble a la temperatura de 100° que a la de 15°.

*Preparacion.*—Dos clases de magnesia se usan en medicina, la lijera i la pesada, esta última lleva el nombre de *Magnesia de Henry*. La primera, segun el procedimiento de Veé, se prepara calcinando el carbonato en capas poco espesas, en un horno especial, segun la idea del autor, de manera que el calor sea moderado, i durante el tiempo estrictamente necesario para su descomposicion.

La magnesia de Henry tan estimada por los ingleses, i cuya preparacion se ha tenido secreta, parece que se ha obtenido, humedeciendo el carbonato magnésiano i comprimiéndolo fuertemente en el crisol de la calcinacion.

Un farmacéutico de Paris, el señor Colles, propone el siguiente método, que da una magnesia mui pesada: se hace una pasta mui consistente, mojado el carbonato en polvo, se la deja secar a la estufa, i se calcina despues de haberla comprimido en el crisol.

*Incompatibilidad.*—Los ácidos.

*Usos.*—La magnesia tiene gran importancia médica; es uno de esos medicamentos cuyos efectos son segun la espresion de un farmacolojista, en cierta manera, matemáticos. Es antiácida, laxativa i antilítica. Se la recomienda en la dispepsia acompañada de acidez. Segun los prácticos ingleses, ningun remedio es mas eficaz para prevenir la gastrodinia, que la magnesia administrada pocos minutos ántes o despues del alimento.

Se le emplea tambien con ventaja en la gota, i es un purgante de un efecto seguro.

Como contra-veneno de los ácidos es excelente.

Se le asocia con diferentes medicamentos segun el efecto

que se quiere producir; como purgante, al crémor de tártaro, a la jalapa; como tónico, al ruibarbo, al jengibre, a la quina (cinchona), al sulfato de quinina; como antiespasmódico, a la valeriana, al hiosciamo, al castoreo, etc.

La forma mas apropiada es, desleida en agua azucarada, en forma de pocion.

Cuando se administra como antídoto, particularmente en los envenenamientos por el ácido arsenioso, la magnesia lijera-mente calcinada, o mejor la magnesia en jalea, administrada en exceso, debe considerarse como el mejor antídoto de este veneno.

En cuanto a la preferencia que algunos dan a la magnesia pesada de Henry i otros, no tiene razon de ser, porque se disuelve ménos bien en los ácidos i se deslie con mas dificultad.

*Dosis.*—3 decigramos a 1 gramo, dos o tres veces al dia como antiácido i antilítico; 2 a 8 gramos como purgante.

#### ARSÉNICO—As. 937,50 (1).

SINONIMIA.—*Régulo de arsénico.*

No debe confundirse con el ácido arsenioso, que impropia-mente se le llama *arsénico*.

*Estado natural*—se halla al estado nativo; unido a algunos metales i sulfuros; en dos sulfuros nativos, que son el *oropimento*, o trisulfuro  $AsS^3$ ., i el rejalgal o bisulfuro  $AsS^2$ .; en estado de ácido arsenioso; en estado de arseniato. Hállase tambien, segun Orfila, en los huesos del hombre i de muchos animales; pero esto no se ha podido comprobar. Millon ha demostrado que existe en la sangre, lo que está probado.

*Caractéres.*—Sólido, de color gris de acero i brillante recien preparado; de testura granuda i laminal; inodoro; pero sus vapores tienen olor de ajos mui pronunciado. Al rojo naciente se sublima sin fusion i cristaliza. Calentado al aire u oxígeno secos, forma ácido arsenioso, desprendiendo calor i una luz azul débil.

Si se deja caer arsénico en polvo en una probeta con cloro, se produce desarrollo de calor i de luz.

(1) Por un error se colocó el arsénico entre los metales.

*Preparacion.*—Puede prepararse por sublimacion de los minerales de cobalto (arseniuros de cobalto). Tambien se puede obtener, calcinando una mezcla de ácido arsenioso, carbonato de potasa i carbon.

*Ensaye.*—Da olor de ajo al fuego. El ácido nítrico debe transformarlo en un polvo blanco (ácido arsénico) si hierva con él. La solucion de nitrato arjéntico da arseniato, de color rojo ladrillo. El aparato de Marsh lo descubre aun en la mas pequeña proporcion.

*Reposicion.*—En frascos bien tapados, porque al aire se forma luego óxido o subóxido negro.

*Incompatibilidad.*—Los ácidos, el aire, el oxígeno.

*Usos.*—En farmacia sirve para preparar el licor de Donovan (iodo arsenicato de mercurio). En medicina es inusitado, solamente se usan algunas de sus combinaciones.

En la economía doméstica se usa bajo el nombre de *cobalto de moscas, polvo—mata-moscas*.

Para usarlo, se le reduce a polvo, se le diluye en agua, i se pone en platillos; el metal se oxida poco a poco, i forma ácido arsenioso, que se disuelve en el agua, la que se vuelve venenosa i mata las moscas.

#### IODO ARSENICATO DE MERCURIO.

##### *Licor de Donovan.*

*Caractères.*—Líquido, amarillento si es reciente, pero con el tiempo se vuelve oscuro sin formar precipitado; inodoro; de sabor estíptico metálico.

Su reaccion es ácida.

*Preparacion.*—El Pockt Formulary Beasley prescribe de arsénico 6 granos—mercurio 16 granos—iodo  $50\frac{1}{2}$  granos—agua 8 oz.

*Pereira's.* (Materia médica) prescribe arsénico 6,08 granos, mercurio 15,38 granos, iodo 50 granos. Tritúrese la mezcla con 1 dracma de alcohol, hasta que quede seca, i adquiera un color lijeramente rojo.

En seguida se agrega en porciones sucesivas el agua, se tritura por algunos minutos, se introduce la mezcla en un frasco,

i se añade: acido iodhídrico media dracma; preparado este ácido por la acidificacion de 2 granos de iodo. Se hierve por algunos momentos. Enfriado el líquido, se le agrega, si es necesario, agua, para obtener 8 onzas de líquido, i por último se filtra.

La reaccion que tiene lugar es la siguiente: el iodo forma con el arsénico i el mercurio ioduros, los cuales por su ebullicion en el agua forman una sal doble, en la que el ioduro de mercurio hace de ácido, i el ioduro de arsénico de base.

Pereira's cree que se forma triioduro de arsénico  $AsI_3$  i protoioduro de mercurio, Hgl. Por consiguiente, el ioduro de arsénico representará el elemento negativo.

Soubeiran, que lo denomina iodo-hidrarjirato de arsénico, da la siguiente fórmula, que produce una solucion perfecta, i es mas fácil de ejecutar que la que propone Donovan con tanta escrupulosidad.

Triioduro de arsénico	1
Protoioduro de mercurio	1
Agua	98 en peso

Se hierve por un rato i se filtra.

Las proporciones de los ioduros contenidos en las 98 de agua corresponden poco mas o ménos a las cantidades de dichos ioduros contenidos en las 8 onzas de agua de las fórmulas de Beasley i de Pereira's.

*Reposicion.*—En frascos oscuros i tapados al esmeril.

*Incompatibilidad.*—Ácidos, bases, muchas sales.

*Usos.*—En medicina se usa en la lepra, sífilis constitucional, etc.

*Dosis.*—25 cents. a 1 gramo en agua, i puro, para evitar que se descomponga por otras sustancias.

**ARSENITOS.**—La medicina emplea uno; el arsenito de potasa, que forma la base del licor de Fowler, i de los líquidos de Fowler modificados.

**ARSENIATOS.**—Cinco arseniatos se emplean en medicina, pero mui rara vez; i son los de amoniaco, potasa, soda, hierro i quinina. El arseniato de soda forma la base del líquido o licor de Pearson.

HIERRO—FE.—350.

SINONIMIA.—*Marte.*

HISTORIA.—Este metal es probablemente el mas antiguamente conocido. La historia refiere que Tabulcano, herrero (segun el Génesis) i que era el Vulcano de la Mitología pagana, i vivia cuatro mil años ante de Jesucristo, trabajaba habitualmente el hierro i otros metales. Los alquimistas le llamaron Marte, por la relacion misteriosa que suponian existir entre este metal i el planeta de este dios.

Segun la Mitología, la introduccion del hierro en la terapéutica, seria antiquísima; hace como 3,200 años, el pastor Melampus curó a Ificles, hijo de Filaco, con el orin del hierro, que le dió en el vino, sanándolo de su impotencia.

*Estado natural.*—El hierro es el mas abundante de todos los metales. Nativo solo se halla en las piedras meteóricas; unido al oxígeno en la piedra hematites, en el hierro micaceo, en el hierro magnético; unido al azufre en las piritas: en estado de sal, constituyendo carbonato, sulfato i fosfato. Se le ha encontrado tambien unido a los ácidos arsénico, túnstico, tantálico, titánico, crómico, silícico i oxálico. Ademas es uno de los constituyentes de la sangre i de muchas otras partes de los animales, i se halla tambien en las cenizas de la mayor parte de las plantas. Las sustancias estrañas influyen poco en sus propiedades médicas.

*Caractéres.*—Este metal es de textura granuda un poco laminar; de un gris azulejo, maleable, mui ductil, i mui tenaz. Si se le frota exhala cierto olor; su sabor es peculiar, estíptico.

Es sumamente magnético; pero esta propiedad la retiene por poco tiempo, si está puro, mientras que la retiene permanentemente, si está unido al carbon (acero).

Se funde a un calor mui intenso, i no se volatiliza a ninguna temperatura. Calentado al rojo blanco en contacto del aire, arde vivamente, transformándose en óxido, que con la humedad pasa a sesquióxido. A la temperatura ordinaria no experimenta alteracion alguna, en presencia del aire o del oxígeno secos; pero si están húmedos, se oxida prontamente recubriéndose de orin o herrumbre. Cuando esta oxidacion se efec-

tua al aire, el orin contiene casi siempre amoniaco, el cual reaparece si se calienta aquel con potasa. Fácil es comprender la formacion del amoniaco. El hidrógeno i el azoe en estado naciente, i en medio de un líquido, producen amoniaco. El agua que moja el orin, contiene azoe disuelto (azoe del aire). El hidrógeno proviene del agua descompuesta por el hierro. Aquí pues se encuentran reunidas las condiciones favorables para la formacion del amoniaco. Por otra parte, el peróxido de hierro hace el papel de ácido débil con las bases mui enérgicas, i por eso retiene el amoniaco para que no se desprenda.

Es mui importante tener presente en las investigaciones farmaco-legales esta circunstancia, para compróbar la presencia de amoniaco en el orin; pues por mucho tiempo se creyó, que cuando las manchas de orin observadas en una arma blanca, que se sospechaba haber servido para perpetrar un crimen, desprendian amoniaco en contacto de la potasa, era una prueba de que el amoniaco del orin provenia de una materia animal, que seguramente era de la sangre. Como se acaba de ver, esa creencia era errónea, pues el orin formado simplemente al contacto del aire húmedo, puede contener amoniaco en proporcion bien fácil de apreciar.

Los ácidos tanto minerales como orgánicos forman compuestos variados.

El ácido sulfúrico concentrado, produce sulfato de hierro i ácido sulfuroso. El sulfúrico diluido da sulfato de protóxido e hidrógeno.

El ácido nítrico lo disuelve imperfectamente, porque se forma un peróxido mas bien ácido que básico. Echando una pequeña cantidad de ácido nítrico en un soluto hirviendo de protosulfato de hierro, éste se transforma en sulfato de sesquíóxido.

El ácido clorhídrico lo ataca fácilmente.

El ácido sulfociánico lo precipita en rojo.

El ácido mecónico comunica a las sales de peróxido de hierro un color rojo de sangre.

El ácido tánico o el infuso de nuez de agallas, producen un precipitado negro azulejo.

Las bases enérgicas como la potasa i la soda precipitan en blanco verdoso las protosales de hierro.

El precipitado es un protóxido hidratado, que pasa a sesquióxido rojo por su contacto con el aire.

Las sales ejercen sobre los compuestos de hierro, una accion notable.

El auro-cloruro de sódio precipita en blanco las protosales de hierro.

El ferrocianuro de potasio dá un precipitado azul.

El benzoato i el succinato de amoniaco producen un precipitado amarillo.

*Usos.*—Se prefieren sus preparaciones por su solubilidad, i porque no se desarrollan gases en el estómago como sucede con el hierro metálico. Cuando hai que emplearlo en este estado, se usa en polvo fino.

Para obtenerlo se principia por reducir el hierro a limaduras, se tritura éste en un mortero, se pasa por un tamíz de crin, i despues se porfiriza; pero sin agua para que no se oxide. Cuando se quiere emplear la limadura del comercio, se debe, ántes de molerlo, separar el cobre que pudiera contener, por medio del iman, i despues echarla al mortero i harnearla en el cedazo para separar el orin que puede haberse formado. No pudiendo el iman separar completamente el cobre del hierro, conviene preparar la limadura por sí mismo, i elejir para esto hierro dulce de buena calidad.

El hierro en polvo lleva el nombre de *limaduras de hierro preparadas o porfirizadas*.

El hierro metálico introducido en el estómago, experimenta una accion química de parte de los líquidos contenidos en este órgano; primero se oxida, despues se salifica.

La primera accion parece tener lugar a espensa del agua; prueba de ésto son los eruptos hidrojenados que siguen a su administracion.

Los compuestos químicos del hierro son mui numerosos, i todos dan resultados terapéuticos satisfactorios, cuando son convenientemente administrados. Algunos autores pretenden que las sales de peróxido son preferibles a las de protóxido, cuando se quiere remediar una disminucion de cruor, como en la clorosis, porque en este estado es como existe en el glóbulo sanguineo, cuya base es un albuminato de hierro. Otros dan la

preferencia a las sales de protóxido, porque dicen, que son mejor absorvidas i mejor asimiladas.

Hasta el presente la cuestion no está aun bien dilucidada. En efecto, diariamente se obtienen las mas felices curaciones con las sales de hierro, cualquiera que sea su grado de oxidacion, de sesquióxido o de protóxido. Entre las primeras citanse particularmente el cloruro de hierro amoniacal, el citrato, el citrato de hierro i amoniaco, el tartrato de hierro i potasa, el subcarbonato de peróxido. Entre los segundos figuran el carbonato, el lactato, el sulfato, el cloruro i el ioduro.

En farmacia se prepara un vino, la tintura de acetato de hierro, la tintura de cloruro de hierro, el jarabe, la mistura ferrujinosa, diversas masas pilulares.

Algunas farmacopeas mencionan tambien el acero en limaduras como una preparacion medicinal, pero en el dia no se emplea.

Con el objeto de favorecer la accion terapéutica del hierro, Quevenne ha propuesto reducir los óxidos de este metal por el hidrójeno, proporcionándolo de esta manera en un estado de division mucho mayor que la que adquiere por la porfirizacion. Hé aquí la manera de preparar el hierro reducido:

**HIERRO REDUCIDO POR HIDRÓJENO.**—Diferentes procedimientos se han empleado para prepararlo: reducir el sesquióxido, o bien, el carbonato, precipitado del cloruro por el carbonato de amoniaco, dejando en el precipitado un poco de esta sal para facilitar la reduccion.

El cólcotar no parece a propósito para reducirlo, en razon de que reteniendo casi siempre una gran cantidad de sulfato de hierro indescompuesto, produciria una mezcla de hierro metálico i de sulfuro de hierro.

Unos verifican la reduccion en un tubo de porcelana, i otros en un tubo de hierro, para lo cual puede servir un cañon de fusil; uno i otro dan buen resultado. De todos modos, el éxito de la operacion consiste en dirigir bien el calor; porque si la temperatura no es suficiente, la reduccion no es completa; i si se calienta demasiado, el óxido se reduce completamente, pero el hierro se aglutina.

El hierro reducido es un polvo impalpable, lijero, de un be-

llo gris pizarra; una pequeña porcion puesta en una hoja de papel i frotada con un cuerpo duro i pulido, como una llave por ejemplo, debe adquirir al instante el brillo metálico.

Al contacto de los ácidos no debe desarrollar olor de hidrógeno sulfurado, o al ménos no dar mas que una señal fugaz.

*Reposicion.*—El hierro en polvo, de cualquiera manera que se haya obtenido, debe conservarse en frascos perfectamente secos i bien tapados, por su grande alterabilidad al aire húmedo.

*Usos.*—Miquelard i Quevenne lo han recomendado en medicina. Al administrarlo estos prácticos, han tenido en vista el proporcionar un medicamento activo i desprovisto al mismo tiempo de ese sabor de tinta peculiar a todas las preparaciones de hierro solubles; doble ventaja que ofrece el hierro reducido, en razon de su insolubilidad, miéntras está en contacto con el muco de la boca, casi siempre alcalino, i de la facilidad con que es atacado por los ácidos del jugo gástrico.

Para facilitar aun el uso de un remedio que debe administrarse muchas veces, i a dosis repetidas a los niños i personas que su estado de enfermedad hace mui difícil de tomar, los autores indican fórmulas particulares, como las grágeas, pastillas de chocolate de hierro reducido etc. El hierro reducido remplazará del todo tarde o temprano las limaduras de hierro porfirizadas.

*Ensaye.*—El hierro del comercio contiene comunmente carbon i casi siempre silicio, fósforo, azufre, arsénico i manganeso, a los que debe el no disolverse bien en el ácido sulfúrico diluido; pero la misma proporción de estos cuerpos estraños no ejerce influencia alguna en la práctica ordinaria.

Las limaduras de hierro contienen muchas veces cobre.

Se habia propuesto el uso del hierro imantado para separar las partecillas del hierro de las del cobre. Esta manera de operar es buena cuando el hierro i el cobre no estan aliados, pues en este caso no tendria efecto alguno. El cobre se reconoce, poniendo una narigada de hierro en amoniaco líquido, ajitando de tiempo en tiempo al aire; si está puro, queda el líquido incoloro; sinó, toma color azul tanto mas intenso cuanto es mas considerable la proporción de cobre; o tambien, tratando la limadu-

ra por el agua reja, i echando exceso de amoniaco, el líquido se pondrá azul si hai cobre.

La limadura de hierro para distinguirla de la de acero, se trata con iodo i agua; el hierro desaparece en estado de ioduro incoloro, i el acero dejará por residuo carbon i silicio, despues de lavar la materia insoluble con agua de potasa.

La limadura mezclada con óxido, no será atraida por el iman mas que la parte metálica, i su solucion clorhídrica será amarillo-rojiza en vez de verdosa, i dará por un ligero exceso de carbonato de amoniaco, precipitado de peróxido, miéntras que quedará en el líquido salino el protóxido; de lo que será necesario asegurarse.

#### ÓXIDOS DE HIERRO.

Se conocen tres óxidos de hierro i con el subóxido  $Fe^4 O$  admitido por Marchand, últimamente, son cuatro: el sub, el proto, el sesqui i el magnético, que es un compuesto de proto i sesqui. El protóxido no puede usarse en medicina, sino en estado de combinacion. El *etiope marcial* (óxido de hierro negro) que ántes se le consideró como protóxido, parece ser un compuesto en proporciones fijas, de proto i sesquióxido, óxido intermediario, análogo al óxido de hierro magnético negro; pero no es magnético, si bien unido al sesquióxido, constituye los imanes naturales, como el verdadero óxido magnético. Este óxido se emplea tambien en medicina lo mismo que el sesqui-óxido en sus diversos estados.

#### SESQUIÓXIDO DE HIERRO $Fe^2 O^3$

Este óxido forma tres variedades: el *azafran de Marte astrinjente*, el *cólcotar de Inglaterra* o rojo de *Prusia*, que es anhidro; i el *sesquióxido de hierro hidratado*.

El azafran de Marte abunda mucho en la naturaleza. Es rojo o rojo violaceo, i se prepara calcinando sesquióxido de hierro hidratado. El cólcotar se prepara calcinando carbonato en crisol o retorta hasta que cesen los vapores, habiéndolo primero desecado en caldero de hierro. En seguida se pulveriza i lava.

El cólcotar se diferencia del azafran de Marte astrinjente en que contiene un poco de subsulfato, formado al precipitarlo del

sulfato por el carbonato alcalino. Lleva el nombre de azafran de Marte aperitivo.

PERÓXIDO DE HIERRO (*Acido férrico*)  $FeO^3$

Este óxido corresponde por su composicion, segun Regnault, al ácido mangánico. Se considera como ácido. Solo existe en estado de *ferrato*. El óxido, llamado óxido magnético,  $Fe^3O^4$ ; posee propiedades como las de una combinacion entre el protóxido i el sesqui.

Los compuestos oxijenados de hierro empleados en medicina, son los siguientes: el cólcotar, el azafran de Marte aperitivo, el azafran de Marte astrinjente, el etiope marcial u óxido negro (óxido ferroso férrico) i el óxido férrico hidratado. Este último es el mas importante.

SESQUIÓXIDO DE HIERRO HIDRATADO  $Fe_2O_3HO$ .

Este óxido lleva el nombre de hidrato de peróxido jelatinoso, cuando contiene suficiente agua para darle la consistencia de magma o jalea.

Es rojo, rojo oscuro, o violado; inodoro, insipido, sin accion sobre el iman. Al rojo blanco dá oxígeno i óxido magnético.

SESQUIÓXIDO DE HIERRO O HIDRATO DE PERÓXIDO JELATINOSO.—Para que sirva contra los envenenamientos por el arsénico, se prepara del modo siguiente:

Se precipita un soluto débil de percloruro, o sulfato de hierro, por otro de carbonato de potasa, o de soda. Se prefiere el proceder de la farmacopea de Edimburgo porque no tiene el inconveniente de formar arsenito de potasa o de soda soluble, cuya accion es venenosa tambien, i no se conseguiria el objeto deseado. Este proceder es el siguiente:

Sulfato de hierro	120 gramos.
-------------------	-------------

Agua.	1 litro.
-------	----------

Se disuelve i se agrega:

Ácido sulfúrico.	12 gramos.
------------------	------------

Se hierva, i durante la ebullicion se agrega por pequeñas porciones i a intervalos cortos:

Acido nítrico 36° 20 gramos,

o lo que baste, para que entónces las últimas porciones no produzcan vapores rutilantes: entónces la peróxidacion está concluida. Se quita del fuego el matras o cápsula, se filtra, i frio el líquido, se agrega poco a poco i moviendo sin cesar:

Amoniaco líquido 105 gramos.

Se pone el precipitado sobre un lienzo, se lava muchas veces con agua fria, i se guarda en forma de papilla en frascos bien tapados. Se conserva mejor mezclado con azúcar o jarabe, i el frasco que lo contenga, introducido en otro frasco con agua. El sulfato de hierro debe ser puro; el del comercio contiene muchas veces cobre, arsénico etc. Estos se pueden precipitar por el hidrójeno sulfurado, despues de haber acidulado lijera-mente la disolucion. En los envenenamientos forma este óxi-do arsenito de hierro inerte, que es lo que se busca.

*Observaciones.*—Torres Muñoz i Luna observa que al preparar el hidrato de óxido de hierro jelatinoso por el intermedio del amoniaco, puede omitirse la purificacion previa del sulfato, sin que el cobre que contenga pueda influir de ningun modo en la naturaleza del producto. El cobre que frecuentemente acompaña al sulfato de hierro, es verdad que forma con el ácido arsenioso, arsenito soluble que produciria, por supuesto, fatales resultados i no se llenaria el objeto de la preparacion del hidrato de hierro; pero como dice Muñoz i Luna, por la esperiencia que ha hecho, el óxido de cobre se disuelve en el exceso de amoniaco, i no es necesaria por consiguiente, la purificacion previa del sulfato, pues el amoniaco arrastra en las lociones el cobre todó en estado de sulfato cupri-amonico.

El hidrato de peróxido de hierro precipitado por la potasa o el amoniaco es voluminoso i pardo. Si la potasa es la empleada el precipitado, como queda dicho, retiene siempre un poco de álcali, que no se consigue separar sino por ebullicion prolongada en agua pura. Puede emplearse tambien como precipitante un soluto de carbonato de potasa o de soda; en cuyo caso el precipitado será un hidrato de peróxido de hierro, porque el ácido carbónico se desprende, o queda combinado con el exceso de carbonato neutro, que pasa a bicarbonato.

*Ensaye.*—Se falsifica con ladrillo molido. Debe ser enteramente soluble a un suave calor en ácido clorhídrico, con lijera efervescencia. El amoniaco lo precipita de su solución.

*Usos.*—Después de la magnesia, el hidrato de peróxido gelatinoso es el mejor contraveneno del arsénico.

En la farmacia debe tenerse preparado i pronto.

Segun Guibourt, 36 de magma de consistencia bastante espesa, no representan mas que 1 por 5 de peróxido. Además la experiencia ha demostrado que el hidrato no obra eficazmente, como contraveneno del ácido arsenioso, sino cuando se le administra a alta dosis. Segun el mismo químico, una parte de ácido arsenioso exige para su completa neutralización 4 de óxido de hierro.

**ETIOPE MARCIAL.**—Se obtiene en laminitas cristalinas casi negras i muy brillantes, calcinando en un crisol 1 de sulfato de fierro i 3 de sal marina, tratando en seguida la materia por agua hirviendo.

El etiope se prepara tambien haciendo una pasta con limaduras de hierro en polvo i agua; removiendo de tiempo en tiempo, añadiendo mas agua. A los cuatro o cinco dias se lava, se deja aposar el agua de locion, se recibe el depósito sobre un filtro, i se seca a la estufa (Guib.)

El procedimiento de Desfosses es muy espedito.

Limaduras de hierro	150
Agua	20
Acido clorhídrico	10
Acido nítrico	2

Se remueve de tiempo en tiempo. La temperatura se eleva hasta 90°. A las tres horas poco mas o menos la oxidación es completa, se pulveriza, lava i seca.

*Usos.*—Muchos prácticos tienen confianza en él, es tónico, antielmíntico, emenágogo. Dosis.—5 decig. a 2 gramos.

*Ensaye.*—Es negro, es atraído por el iman; por el calor exhala agua; es soluble enteramente en ácido muriático, i el amoniaco lo precipita en negro de esta solución.

*Incompatibilidad.*—Acido carbónico, tanino etc.

*Hatchetina.*—Sustancia ferrujinosa hidrocarbonada, que aun no es bien conocida, blanquecina o amarillenta, de un brillo

nacarado i traslucida u opaca. Destilada, da una materia mantecosa con un olor bituminoso, dejando un carbon por residuo en la retorta. Por todos estos caractéres Bendaüt la llama: *Adipocira mineral*.—No se ha empleado aun en medicina.

La hachetina se ha encontrado en un mineral de hierro arcilloso en la parte meridional del país de Gales.

#### SÚLFUROS DE HIERRO.

Se conocen muchas combinaciones del hierro con azufre. Los químicos reconocen tres sulfuros, proto, sesqui i bisulfuro. Los mineralojistas designan, además, bajo el nombre de *hierro sulfurado magnético*, *pirita magnética*, porque tiene accion sobre la aguja imantada, una combinacion mui particular de proto i bisulfuro; pero este compuesto contiene al parecer, ménos azufre que el bisulfuro o pirita ordinaria. Algunos de estos sulfuros tienen uso en la toxicología. En farmacia se emplea para preparar el hidrójeno sulfurado, una mezcla de proto-sulfuro de hierro metálico que se prepara de la manera siguiente:

Limaduras de hierro	4
Azufre	2
Agua, lo suficiente para formar una pasta lijera.	

Se pone ésta en cápsula de fondo plano, se calienta lijera-mente al fuego, removiendo continuamente hasta que la materia esté bien negra, i no se vea azufre: se quita del fuego, se deja enfriar, i se pone en frascos bien tapados. El procedimiento frances prepone:

Limaduras de hierro	6
Azufre	4

Se calienta suavemente en un crisol. La reaccion es viva: terminada que sea, se aumenta el fuego hasta licuar el sulfuro; entónces se echa en una plancha de hierro, i una vez frio, se pulveriza i guarda.

Este sulfuro es negro, pesado, quebradizo. El aire húmedo lo cambia en protosulfato.

Para el uso interno se emplea el protosulfuro hidratado.

PROTOSÚLFURO DE HIERRO HIDRATADO.

Sulfato de protóxido de hierro puro, a voluntad.

Agua destilada privada de aire 20 veces su peso.

Esta solucion se precipita por el protosulfuro de sodio en cantidad suficiente i disuelto en agua hervida.

El protosulfuro obtenido, se lava con agua pura, i se repone en frascos tapados al esmeril, i llenos de agua destilada i hervida, pues sin esta precaucion, podria pasar el sulfuro a sulfato.

Quizá se evita tambien esto, por la intervencion del azúcar, con la cual convendria mezclarlo, al tiempo de ponerlo en los frascos.

*Usos.*—Segun Mialhe, el protosulfuro de hierro hidratado, cuerpo del todo inerte, descompone instantáneamente el sublimado corrosivo, dando lugar a protoioduro de hierro i bisulfuro de mercurio; es decir, a dos sustancias totalmente inofensivas; de donde resulta que este protosulfuro seria el mejor antidoto, el antidoto por excelencia del sublimado corrosivo, uno de los venenos mas violentos que se conoce.

*Ensaye.*—Soluble en gran cantidad de ácido sulfúrico diluido, con desprendimiento de hidrógeno sulfurado.

Bouchardat i Sandras han propuesto sustituir este compuesto por el—

PERSÚLFURO DE HIERRO HIDRATADO.

que se obtiene, echando gota a gota soluto concentrado de sulfato de hierro en otro soluto de hígado de azufre debilitado.

Se obtiene un precipitado negro, jelatinoso que se le priva del sulfuro potásico por lociones repetidas. Se conserva bajo del agua en frascos bien tapados.

Debe cuidarse de no echar la solucion del sulfuro alcalino en la solucion férrica; porque el peróxido de hierro se reduce al estado de óxido ferroso i se precipita azufre.

Buchardat i Sandras no miran este compuesto como antidoto solamente del sublimado, sino aun de las preparaciones de cobre, plomo i ácido arsenioso. Pretenden que tiene sobre el peróxido de hierro hidratado esta ventaja; que cambiando este antidoto la naturaleza de los cuatro venenos citados, su ad-

ministracion convendria, sobre todo, en el caso en que la sustancia sospechada perteneciese a una u otra de estas series, sin que pudiese, *a priori* decidirse cuál era. Sin embargo, estos autores confiesan que en sus esperiencias hechas en los perros, el sulfuro hidratado no les ha dado resultados tan buenos contra el ácido arsenioso, como el peróxido de hierro jelatinoso.

#### SULFATOS DE HIERRO.

El ácido sulfúrico con el óxido de hierro forma varios sulfatos: el sulfato de protóxido; el sulfato neutro de sesquióxido; el sulfato ácido del mismo óxido; i el sulfato de hierro azul.

El sulfato de protóxido es el usado en medicina.

#### SULFATO DE PROTÓXIDO DE HIERRO.

En la naturaleza no se encuentra puro sino mezclado con sulfato de sesquióxido (caparrosa verde). En las arcillas en estado de sulfato de hierro. Segun el mineral, puede contener cobre, zinc, estaño, arsénico etc.

SINONIMIA.—Chalcanthum (Plinio) caparrosa verde, vítriolo verde, vítriolo de Marte, vítriolo de hierro, sal de Marte.

*Caractéres.*—Cristaliza en prismas romboidales oblicuos, si es artificialmente preparado, transparentes, de un verde azulejo; es inodoro, de sabor de tinta.

Se efforece al aire i se cubre de manchas amarillas de ocre.

A 100° entra en fusion acuosa, se hincha i da una masa blanca opaca. A mayor temperatura desprende el último equivalente de agua: el rojo oscuro se descompone en ácido sulfuroso ácido sulfúrico i sesquióxido.

El oxígeno del aire, como queda dicho, lo cubre esteriormente de manchas amarillas ocreosas, que son de subsulfato de sesquióxido; pero absorbe este gas dificilmente si ha sido cristalizado en agua alcoholizada, o si ha precipitado en alcohol. De este modo se conserva sin descomponerse por mucho tiempo. Es soluble en agua, insoluble en alcohol: la solucion acuosa es verde i trasparente. El aire descompone pronto la sal, transformándose en subsulfato de sesquióxido amarillo insoluble i el persulfato de sesquióxido rojo queda disuelto; pero acidulando

lijeramente el soluto con ácido sulfúrico, se retarda mucho la peroxidacion.

El azoe se combina en gran cantidad con el protóxido de hierro, pero en presencia del ácido sulfúrico; el sulfato toma color moreno negro, que se vuelve azul violado si se agrega ácido sulfúrico en exceso. Este fenómeno sirve de reactivo para descubrir compuestos oxijenados i el azoe (Peligot).

Los álcalis lo precipitan en blanco verdoso (protóxido hidratado) pero se enrojece pronto al aire peroxidándose.

El ferrocianuro potásico produce un precipitado blanco de ferrocianuro de potasio i hierro, que al aire se vuelve azul (azul de Prusia básico).

*Preparacion.*—El sulfato ferrujinoso es objeto de fabricacion en grande. Proviene el del comercio, ya del tratamiento de hierros viejos por el ácido sulfúrico diluido, ya de la esposicion al aire húmedo de las piritas arcillosas. Los fabricantes le dan un color verde botella, rociándolo con infuso de nuez de agallas. Este sulfato es impuro; puede contener sulfatos de cobre, de zinc, de manganeso, de alúmina, de magnesia, óxido de arsénico. Es necesario purificarlo, hirviendo su soluto con limaduras de hierro; en seguida se filtra i cristaliza; pero se puede obtener pronto i mas puro preparándolo en el laboratorio. Hé aquí la fórmula:

Limaduras de hierro puro	1000
Acido sulfúrico 20°	cuanto sea suficiente.

Póngase el ácido en vaso de barro o de vidrio, i añádase las limaduras por partes, hasta que no haya mas efervescencia, entónces se agrega un exceso de limaduras, se concentra hasta 32°, se decanta i se deja cristalizar por enfriamiento.

Si se quiere obtener el sulfato en cristales pequeños de fácil desecacion, se operaria de la manera siguiente:

Sulfato puro	500
Agua hirviendo	»
Se recibe la solucion filtrada en	
Alcohol de 36°	375
adicionado previamente con	
Acido sulfúrico	8

La sal se deposita en pequeños cristales que se secan muy fácilmente.

Cuando no interviene alcohol en la cristalización de este sulfato, Bonsdorff propone acidular la solución con 20 cent. de ácido sulfúrico para 90 gramos del soluto, a fin de evitar la formación i precipitación de la subsal que se forma por el contacto del aire. El embudo en que se ha de filtrar debe ser de cuello largo i estrecho en lo posible, i el filtro debe estar mojado. La solución se recibe en cápsula humedecida con ácido sulfúrico por lo ménos hasta la altura a que llegue el líquido. El tubo del embudo debe tocar en el fondo de la cápsula, porque por muy corto que sea el espacio de aire que tenga que atravesar el líquido, se produce luego un enturbiamiento. Para evitar esto se humedece el extremo del embudo exteriormente en el orificio; de otro modo tendría lugar el mismo fenómeno a su alrededor. De tiempo en tiempo debe agitarse la solución para mezclar bien el ácido.

M. Augusto Duvoys, farmacéutico de Limoges, aconseja el modo siguiente de conservar el sulfato ferruginoso, método que le ha permitido tener siempre a su disposición, aun al contacto del aire, despues de muchos años, proto-sulfato de hierro física i químicamente idéntico, i siempre tan bueno como el primer día. Emplea también el alcohol; pero en otra forma. Separado el sulfato de las aguas madres por decantación, se coloca la sal en un embudo, para que se escurra i se lava convenientemente con alcohol rectificado; en seguida se le seca sin tomar precaución alguna. Ni es necesario que el vaso de vidrio o porcelana que lo contiene, esté herméticamente cerrado; basta que se ponga a la sombra i en paraje seco.

Este proceder no es costoso, pues necesita muy poco alcohol, i aun el sobrante puede utilizarse. Este proceder es pronto e infalible, i por este motivo preferible a cualquiera otro con esclusión del propuesto últimamente por Parvesi, que consiste en mantener el sulfato en igual cantidad de goma en polvo fino.

*Incompatibles.*—Aire, álcalis i sus carbonatos, jabones, taninos i las sustancias que lo contienen (quina, catecu, etc.) los infusos de vegetales mucilaginosos.

*Usos.*—El sulfato de hierro es un excelente astringente, em-

pleado convenientemente, en las hemorrájas escorbúticas, la tisis, la clorosis, las diabetes, las fiebres intermitentes, las enfermedades del corazón, etc. Al exterior ha sido recomendado en forma de colirio, en lociones, inyecciones, etc., en las úlceras rebeldes, hemorragias, etc. Velpeau ha propuesto su soluto como el mejor remedio contra las erisipelas.

*Dosis.*—5 a 30 centigramos i mas, progresivamente.

*Ensaye.*—Debe ser verde i lijeramente azulejo, soluble; sobreoxidado e hirviendo con agua acidulada con ácido nítrico, debe precipitar en amarillo rojizo por un exceso de amoniaco.

El líquido filtrado es incoloro o de un azul mui pálido, i no debe dejar depositar cobre sobre una lámina de hierro. El zinc se descubre del mismo modo, añadiendo amoniaco a la solución ácida, filtrando i espeliendo el exceso de amoniaco por la ebullicion, el óxido de zinc se separa entónces en copos blancos

*Purificacion.*—El sulfato del comercio contiene por lo regular cobre. El sulfato del comercio suele hallarse cubierto de un subsulfato de peróxido, que le da el aspecto del ocre. Se le purifica disolviéndolo en agua e hirviendo la solución con limaduras de hierro, el cual lo vuelve al estado de sulfato de protóxido.

El arsénico se separa por el hidrógeno sulfurado; el cobre por el proceder siguiente:

Sulfato de hierro	kil. 1	
Agua	» 3	
Acido sulfúrico	8	gramos
Hierro en limaduras	50	gramos

Dijérase en baño de arena hasta que cese todo desprendimiento de gas, i se cristalice. En esta reaccion el hidrógeno reduce el peróxido de cobre, i el metal precipita.

Tambien se puede separar el cobre del modo siguiente, sin agregacion de ácido.

Se toman las mismas proporciones de sulfato, agua i 100 gramos de limaduras, abandonando la mezcla en una caldera de fierro por veinte i cuatro horas, i ajitando algunas veces. Al fin de este tiempo se filtra una pequeña cantidad, i se ensaya por una lámina de hierro. Si queda cobre en la solución, se

prolonga el contacto: todo el cobre queda separado; se filtra i cristaliza.

Estos procederes de purificacion se fundan en que el oxígeno tiene mas afinidad para el hierro que para el cobre.

El zinc, magnesia, alúmina i manganeso, no son precipitados por el hierro, i por esto se recomienda preparar el sulfato ferrujinoso por sí mismo.

#### CLORUROS DE HIERRO.

Dos cloruros de hierro se mencionan en las farmacopeas; el proto i el deuto o percloruro de hierro.

#### PROTO CLORURO DE HIERRO.

SINONIMIA.—*Cloruro ferroso, clorureto ferroso, muriato o hidrociorato de hierro.*

Este cloruro es verde i delicuescente. Es mui soluble en agua. Puede cristalizar, si se calienta fuertemente su soluto hasta la consistencia de jarabe.

*Preparacion.*—Se prepara saturando ácido clorhídrico por limadura de hierro, hirviendo en seguida sobre un exceso de limaduras, dejando depositar, decantando i evaporando rápidamente a sequedad.

*Usos.*—Este cloruro es tónico al interior, i se administra en jarabe, en alcohol, en éter, en píldoras etc; al interior en disoluciones, en baños, lociones etc.

*Dosis.*—1 a 25 centigramos.

#### DEUTO CLORURO DE HIERRO.

SINONIM. *Cloruro férrico, percloruro de hierro, cloruro de hierro al máximo, sal de marte muriática.* Este cloruro es moreno rojizo i mui delicuescente; sinembargo no es completamente soluble, debido a un poco de oxiclорuro de hierro, cuya formacion es imposible evitar.

*Preparacion.*—Se prepara segun Maitre, disolviendo sesquióxido de hierro en la cantidad suficiente de ácido clorhídrico, i evaporando al baño-maria a sequedad. Puede obtenerse tambien, disolviendo 12 de limaduras de hierro en 500 de ácido clorhídrico, filtrando por amianto, añadiendo despues 80 mas

del mismo ácido, haciendo hervir, i echando poco a poco ácido nítrico, hasta que cese el desprendimiento de vapores rutilantes, concentrando en seguida a temperatura moderada.

*Incompatibilidad.*—Los incompatibles de los cloruros de hierro son los álcalis i sus carbonatos, el emético, el kermes, las sales de mercurio, los infusos astringentes i todas las materias tánicas, el opio, la ergotina, las gomas, el azúcar, las materias albuminoideas, etc.

**LICOR DE PRAVAZ.**—El doctor Pravaz, desde el año 53 ha sabido sacar partido de la propiedad coagulante que tiene el percloruro de hierro, como todas las persales de este metal. Este licor que también lleva los nombres de *cloruro de hierro líquido*, *cloruro de hierro hemostático* es el soluto de percloruro líquido que marca 30° en el pesa-sal.

Se prepara disolviendo 26 de percloruro anhidro en 74 de agua; este soluto constituye el líquido normal u oficial que sirve para preparar los solutos de los grados 10, 15, 20 i 25, que son los que se emplean en medicina.

*Usos.*—Esta preparacion como los otros cloruros son excelentes por su solubilidad, que les permite ser aplicados en diferentes enfermedades i bajo diversas formas. Se les emplea como tónicos al interior, i al exterior en inyecciones, baños etc.

El doctor Pravaz ha aplicado con feliz éxito la preparacion que lleva su nombre bajo forma de inyecciones en el tratamiento de las aneurismas. Esta misma preparacion ha sido aplicada en la curacion de las várices, i como un hemostático interno i externo jeneral de una rara enerjía.

Este medicamento es un buen antisifilítico, desinfectante i antipútrido. Cormil lo ha empleado en polvo en los bronquios contra las hemoptísis, i por último, Aubrun lo ha empleado a altas dosis en el tratamiento de la difteria. Casi no hai un medicamento como el percloruro de hierro, que se haya empleado en enfermedades tan diversas.

**OBSERVACION SOBRE SU USO.**—Para evitar los accidentes que pueden sobrevenir de su uso en las inyecciones, es necesario que el percloruro no sea ácido; i como aunque esta sal esté neutra, siempre tiene reaccion ácida, conviene tener un soluto químicamente neutro i que se conserve bien, i para esto se han

propuesto diversos métodos de preparacion, entre los cuales parece preferible el de los señores Adrian i Béchamp: se trata 1.000 de limaduras de hierro por ácido clorhídrico de 1,17° en cantidad suficiente para disolver el hierro, i debilitado con 3 de agua para evitar la peracidacion; se revuelve la mezcla de tiempo en tiempo hasta que cese el desprendimiento de gas i se calienta entónces el protocloruro formado hasta 1,10 del densímetro; se deja depositar, se decanta i se introduce el líquido en algunos frascos de Woulf, haciendo atravesar por él una corriente de cloro lavado, hasta que el soluto no dé indicios de azul de prusia por el cianuro rojo; en seguida se calienta a 50° para quitar las últimas porciones de cloro con la ayuda de una corriente de aire, evaporando por último al baño-maría para reducirlo 30° Beaumé (1,26 del densímetro,) o en vez de evaporacion sino fuera indispensable, agregar agua destilada.

#### IODUROS DE HIERRO.

Dos ioduros de hierro se conocen en química; pero solo se emplea en medicina el protoioduro.

#### PROTOIODURO DE HIERRO.

*Caractères.*—Esta sal cuando está pura i perfectamente seca, es pulverulenta blanca, i solo cuando es hidratada, colorea en verdoso. No tiene olor, i su sabor es estíptico.

El ioduro que se vende en el comercio i que figura en los formularios con el nombre de protoioduro, es segun Dupasquier, un compuesto no definido, sino una mezcla de perioduro, iodo, un poco de protoioduro i sesquióxido de hierro, o quizá oxi-ioduro, que le comunican un tinte rojo mas o ménos oscuro.

Estos caractères varian segun el método que se ha empleado en la preparacion.

*Preparacion.*—Limadura de hierro 2—iodo 8—agua destilada 10. Se calienta primero el agua con la limadura, i se añade poco a poco el iodo; cuando el líquido haya tomado un tinte verde, se filtra i se evapora rápidamente, cuidando de introducir primero una lámina de hierro pulida i limpia, para evitar la descomposicion de una parte notable de ioduro.

Para conocer cuando la evaporacion es suficiente, se echa una gota de líquido en un cuerpo frio, i si se solidifica, se echa al momento en una cápsula plana, i se guarda en frascos bien secos i tapados al esmeril.

El ioduro así preparado, es moreno i mui soluble en agua; pero con el tiempo se vuelve casi insoluble, a causa de su descomposicion.

Este ioduro que es el del Codex frances, debe sin duda su color moreno a un poco de perioduro, i en tal caso recomendamos preparar el protoioduro por el procedimiento de la farmacopea de Edimburgo, que consiste en llevar la evaporacion del líquido hasta la décima sexta parte de su volúmen, sobre un exceso de limaduras, filtrar rápidamente, i concluir la evaporacion a cubierto del aire i en presencia de la cal viva. Este ioduro sale de color amarillo verdoso pálido, trasparente i cristalizado segun Christison, si se evapora solo en presencia de la cal viva sin empleo del calor; en este caso el ioduro contiene 45 de agua.

Para evitar en todo caso la elevacion de temperatura que se produce al mezclar el iodo con el hierro, se hecha el iodo por pequeñas porciones.

OBSERVACION.—La dificultad de mantener el protoioduro en perfecto estado de conservacion, hace preferible a nuestro juicio, la preparacion del ioduro de hierro líquido, que es el soluto oficial o normal de proto-ioduro, que ofrece la facilidad de mantenerlo en presencia de un exceso de hierro, sin lo cual la peroxidacion se efectuaría, como sucede con el protoioduro. Ademas, se presta el ioduro en solucion a todas las preparaciones que tenga por base el protoioduro. Aun cuando pueda emplearse el procedimiento anterior para obtener este ioduro líquido dejando el agua suficiente i lo mismo un exceso de limaduras, sin embargo, conviene mucho la fórmula siguiente:

Iodo-37,9—alambre de hierro cortado 7,50.—Agua 400. Se pone todo en un frasco tapado al esmeril. Se abandona la mezcla, i al cabo de algunos dias puede emplearse el soluto de protoioduro; pero si se necesitase desde luego, será preciso esponerlo a una temperatura de 80.º Para evitar la alteracion del ioduro, no debe filtrarse el soluto, sino que debe conservarse

sobre sus limaduras; solo en el momento de usarlo, debe filtrarse la cantidad necesaria.

Cada gramo de este soluto contiene un decígramo de sal anhidra.

*Usos.*—El protoioduro de hierro entra en la composición del jarabe, de las píldoras de Blancard, i un compuesto salino, el *ioduro de hierro i quinina*.

Ninguna preparación puede rivalizar con las píldoras inalterables de Blancard para curar la clorosis, pues no han fallado jamás en su empleo.

Se emplea como tónico i desostruente en la tisis pulmonar, las enfermedades de la piel, la amenorrea, las flores blancas etc.

*Dosis.*—1 a 10 decigramos en píldoras o jarabe.

#### CARBONATOS DE HIERRO.

Los carbonatos de proto i sesquióxido de hierro tienen uso en medicina; pero el de protóxido es preferible, i en este estado es como existe en algunas aguas minerales. Como es imposible mantener este carbonato en estado de protóxido al contacto del aire, se hace necesario, cuando se le destina al uso médico, producirlo en presencia del azúcar, i guardarlo en seguida con azúcar en polvo i perfectamente seco. Tal existe en las píldoras de Vallet i en el sacaruro indicado por la farmacopea de Edimburgo.

*Caractéres.*—Recientemente preparado este carbonato es blanco, encerrado en ampollitas de vidrio, cerradas a los dos extremos; pero si se deja en agua, al momento absorbe el oxígeno del aire, pierde su ácido i se transforma en sesquióxido; pero antes de esta transformación, el producto es verde azulejo o agrisado; color que puede conservar sin embargo, el carbonato de protóxido, si se ha precipitado en presencia del azúcar; tal como existe en la mistura ferrujinosa de Griffith, a quien algunos atribuyen la primera idea de mezclar azúcar a este carbonato; pero es a Klaner, químico alemán, a quien se debe esa idea.

*Preparación.*—Sulfato de hierro 125—agua 2,000—carbonato de soda 150—azúcar 60.

Se disuelve cada sal en la mitad del agua, i se mezclan los dos solutos, cuidando de agregar el azúcar antes de la mezcla.

Se recoje el precipitado en un filtro de lienzo i se lava inmediatamente con agua fria; se exprime para haer salir toda el agua posible, i se tritura al momento, así húmedo, con azúcar pulverizada; en seguida este sacaruro se lleva a la estufa.

*Usos.*—El sacaruro o carbonato de hierro sacado es un poderoso i excelente ferrujinoso. El doctor Clark dice, que aventaja en mucho al sesquióxido en enerjia: se le puede administrar en polvo, en electuario, en pastillas, en píldoras, en grajeas, en mistura etc.

Las píldoras de Vallet tienen por base este carbonato sacado.

La mistura de Griffth lo contiene, i el carbonato de hierro efervescente del doctor Skinner, no es otra cosa que el mismo producto en forma de gránulos aromatizados con esencia de cidra, si bien entra además el ácido tártrico o el cítrico para producir la efervescencia. Se comprende que la proporción del carbonato alcalino debe ser considerable para que pueda transformar el sulfato de hierro en carbonato.

*Dosis.*—25 centg. a 2 gramos.

ZINC ZN 406.6

SINONIMIA—*Marcasita de oro, estaño índico, speltrum.*

*Historia.*—Alberto Magno fué el primero que habló del zinc en el siglo XIII.

*Estado natural.*—En la naturaleza se halla con frecuencia pero no puro. En estado de calamina (mezcla de óxido, silicato i carbonato) de óxido (zinc rojo) de sulfuro (blenda) de sulfato, de silicato (calamina eléctrica) de aluminato (antomalita o galinita) de zinc mangánifero i ferrífero etc.

PROPIEDADES.—Sólido, laminado, blanco azulejo, brillante si su fractura es reciente, presentando láminas anchas i cristalinas, de olor particular si se frota; es ductil, maleable de 130° a 150; quebradizo a temperatura ordinaria; pero si se calienta hasta 200, vuelve a quedar quebradizo hasta tal punto, que se le puede moler en el mortero. Es ménos duro que el hierro i mas que el plomo; poco tenaz.

Se funde a 412° en vasos cerrados, i enfriado lentamente, cristaliza en prismas exágonos; al rojo blanco bulle, volatiliza

za i condensa parte en el cuello de la retorta i parte en un recipiente con agua.

Fundido al aire o al oxígeno, se une a este gas con energía, ardiendo con llama resplandeciente blanca, tirando algo al azul verdoso, i esparciendo copos blancos (óxido blanco).

Al aire húmedo se empaña con prontitud; la oxidacion es solo superficial. El ácido sulfúrico diluido, forma sulfato de protóxido con desprendimiento de hidrógeno.

El ácido clorhídrico lo disuelve fácilmente, pero esta disolucion es tanto ménos pronta en dichos ácidos, cuanto mas puro está el zinc (Regn.) Los solutos hirviendo de potasa i de soda disuelven el zinc, formando zincatos alcalinos solubles.

*Ensaye.*—El del comercio no es enteramente puro pues casi siempre está acompañado del hierro i del arsénico, si bien el que se encuentra en láminas delgadas, puede decirse que es casi puro, en atencion a que por mui corta que sea la cantidad de materias estrañas que contenga, disminuye mucho su maleabilidad, i hasta queda impropio para ser reducido a láminas.

Debe disolverse en ácido sulfúrico diluido dejando un lijero depósito. La solucion debe ofrecer los caractéres del sulfato de zinc puro. Para las preparaciones farmacéuticas de este metal, como el óxido, el sulfato, i para los casos de farmacia legal, es preciso que esté mui puro. Disolviéndolo se reconocerá su impureza por los reactivos; el arsénico en el aparato de Marsh. El hierro se descubrirá tratando la solucion de zinc, que contenga algunas gotas de agua clorada, por el ferrocianuro de potasio que dará cianuro de zinc, que es blanco, coloreado en azul.

*Purificacion.*—Como el zinc funde a 500° próximamente, i hierve al calor rojo blanco, se le puede purificar por destilacion. Se pone en retorta de barro, cuya abertura entre en un lebrillo lleno de agua, i se calienta en un horno de reverbero. Mejor es aun el siguiente aparato: crisol de arcilla colocado en un hornillo sobre un disco de arcilla: el crisol i el disco están agujereados en el centro. Se ajusta mui bien por los dos agujeros un tubo de arcilla, cuya estremidad superior llega casi hasta la boca del crisol. Se enloda la tapadera del crisol; el tubo atraviesa por la rejilla i el fondo del horno, de modo que quede su estremidad interior encima de un recipiente de barro lleno de agua. El

zinc se derrite, despues hierva, su vapor descende por el tubo, se condensa, i el metal derretido se reune en el fondo del recipiente.

La destilación no puede privar al zinc de todos los metales estraños que lo acompañan, porque como se verifica a una temperatura mui elevada, los vapores del zinc arrastran siempre pequeñas porciones de metal.

#### ÓXIDO DE ZINC.

Solo hai un óxido de zinc i es base mui enérjica.

SINONIMIA.—*Pompholix, lana filosófica, nihil album, flores de zinc.*

*Caracteres.*—Sólido, blanco o blanco amarillo, inodoro, sin sabor, acciona sobre los colores azules; es insoluble en agua e indescomponible por el calor.

Los ácidos lo disuelven; estas disoluciones son incoloras.

El ácido sulfhídrico no precipita sus soluciones por poco ácidas que sean; la infusion de agallas no lo precipita.

Los álcalis dan un precipitado blanco; pero un exceso de precipitante disuelve el precipitado.

*Preparacion.*—Dos métodos se siguen por lo jeneral. Uno consiste en calentar zinc puro al aire: el otro en precipitar una solucion acuosa de sulfato o de cualquiera otra sal soluble de zinc, por un carbonato alcalino, descomponiendo despues por el calor el carbonato de zinc formado.

El primero da un óxido mezclado con particillas de metal, del que se le purifica por repetidas lociones con agua.

El segundo método es superior, sobretodo, cuando se precipita del sulfato, porque así sale mas puro, pues al preparar esta sal, el arsénico que contenga el zinc, se desprende en estado de hidrójeno arsenicado.

#### SULFATO DE ZINC.

SINONIMIA.—*Vitriolo blanco.*—Caractéres. Cristaliza como la sal de Inglaterra (isomorfo), en prismas tetraedros. El del comercio contiene a veces arsénico, cadmio, cobre i mas frecuentemente sulfato de hierro. Los dos primeros se descubren por el ácido sulfhídrico. El hierro i cobre se les separa, hirviendo el

sulfato de zinc en pequeña cantidad de agua, agregando un poco de ácido nítrico, e hirviendo algunos minutos mas para peroxidar todo el hierro; despues se añade agua pura, se deja enfriar i se le agrega carbonato de cal en exceso; a las 24 horas se filtra i evapora, i por cristalizaciones sucesivas se obtiene sulfato de zinc puro; la pequeña cantidad de nitrato que se forma, queda en las aguas madres.

*Preparacion.*—Se prepara en gran cantidad al aire libre i en forma de montones, el mineral de zinc llamado blenda; pero en los laboratorios, con el zinc en granalla i ácido sulfúrico diluido.

#### CLORURO DE ZINC.

Esta sal ha sido administrada principalmente al exterior en las llagas cancerosas. Tambien se emplea así mismo en inyecciones en las blenorrajías uretrales i vaginales. Se le introduce en las bujías i pesarios. Como desinfectante se usa en Inglaterra con el nombre de *Soluto de Burnett*, la siguiente preparacion: cloruro de zinc fundido 100, agua destilada 200. Se añade primero a la agua destilada 3 próximamente de ácido clorhídrico concentrado, para disolver el óxido de zinc que contiene siempre el cloruro anhídrido fundido; el líquido debe marcar 1,33 en el densímetro, que corresponde a 36.ºB.

Se emplea tambien el soluto acuoso de cloruro de zinc para la conservacion de los cadáveres.

*La pasta de canquoin*, es una pasta escarótica compuesta de cloruro de zinc 50, harina de trigo 50, en suficiente cantidad de agua, en que se disuelve primero el cloruro i despues la harina, para formar una pasta firme que se estiende en placas i se guarda.

Al aplicar esta pasta, se la estiende sobre una tela, del tamaño i forma que se quiera dar a la escara que se desea producir.

Robiquet i Sommé han modificado la preparacion de este cáustico, aumentando el primero la harina en doble proporcion, o al contrario disminuyéndola segun la enerjía que se quiera dar al cáustico; la única diferencia consiste en que dá a las placas solo un milímetro de espesor, i que calienta el soluto de cloruro primeramente, ántes de agregar la harina.

El segundo en vez de harina agrega gluten en polvo en partes iguales, i disuelve primero el cloruro a un suave calor en alcohol, el que se deja evaporar miéntras se revuelve la mezcla.

El colodion i la glicerina pueden servir tambien con este objeto.

#### MANGANESO Mn.—344-70.

Este metal ofrece varios compuestos a la medicina i a la higiene, i son: el permanganato de potasa (o hipermanganato) i el manganato de soda.

#### PERMANGANATO DE POTASA.

Esta sal se emplea bajo tres formas diferentes: cristalizada, en placas, i en estado líquido. Esta sustancia es el agente mas poderoso como desinfectante e hijiénico, i ha sido propuesto por Condý para reemplazar el hipoclorito de soda, bajo el nombre de *Líquido de Condý*.

Usase al interior en las afecciones difteríticas a la dosis de 1 a 4 cucharadas de café de un soluto, al 1/50, por 1 litro de agua. Este soluto se prepara con 2 de permanganato cristalizado i 100 de agua destilada. Van den Corput ha administrado un soluto preparado con 20 o 50 centigr. de permanganato en 150 gramos de agua, en el tratamiento de las úlceras profundas del sacro, i para desinfectar las llagas; esta preparacion la administra al interior; i como modificante ha empleado la inyeccion siguiente: permanganato 1 a 2, agua 200. Este soluto lo ha administrado tambien en gargarismos en las ulceraciones de la boca i de la farinje.

El doctor Pinkus en 1862 recomendó el soluto bien diluido para destruir instantáneamente el olor cadavérico que queda en las manos despues de las autopsias, o cuando se han tocado materias putrefactas.

En Inglaterra es mui empleado un soluto de 1 de permanganato por 500 de agua con los nombres de *agua oxonisada* o *de ozono líquido* para preservativo del cólera. Leconte lo ha empleado en las llagas de mal carácter.

Demarquay lo ha empleado en lociones contra la ozena, para quitar el olor desagradable de los cánceres, de los abscesos profundos etc.

El uso del permanganato de potasa como desinfectante, es mui económico, pues una pequeña porcion de soluto puede servir para preparar una cantidad considerable de líquido desinfectante, hasta la milésima.

PLOMO.—Pb. 1294.50.

SINONIMIA.—*Saturno*.

*Est. nat.*—Este metal rara vez se encuentra en estado nativo, o de óxido; pero abunda mucho en ciertas localidades en estado de sulfuro (*galena*) con frecuencia arjentífero, cuyo plomo beneficiado, se denomina en mineralojía: *plomo de obra*; miéntras que se llama *plomo pobre* al plomo privado de plata, i es el que se emplea en la copelacion.

*Caractéres.*—Es un metal blanco agrisado, que deja desprender cierto olor por la frotacion, blando, maleable i poco ductil.—Se funde entre 325 i 335.<sup>c</sup>

El plomo no tiene mas uso en la medicina, que aplicado a las llagas en forma de *plomo laminado*: pero sus compuestos, tales como el protóxido, el minio, el ioduro, el carbonato, los acetatos i el jabon de plomo (estearato, oleato) son mui empleados. Los compuestos de plomo, sin escluir ninguno, ofrecen la singularidad de tener a la vez, un gusto azucarado i astrinjente; de aquí el llamar azúcar de plomo o azúcar de saturno, al acetato, que es el compuesto en que se hace notar mas este carácter.

#### OXIDOS DE PLOMO.

Dos óxidos de plomo i un compuesto particular de estos dos óxidos, que algunos consideran como un óxido intermediario, se conocen en química; el proto, el bioxido i el minio. El primero i el último son los usados en medicina.

#### PROTÓXIDO DE PLOMO.

SINONIMIA.—*Plomo quemado, ceniza de plomo, ceruza amarilla, masicot*. Este óxido lleva aun los nombres de *óxido de plomo semivitrificado, protóxido de plomo fundido, litarjirio, almártaga*, cuando ha sido fundido, i es el único protóxido que sirve para las preparaciones farmacéuticas, pues el masicot so-

lo se emplea como descolorante i precipitante de ciertas materias orgánicas, para lo cual es preferible al acetato, si bien, ha de estar recién precipitado e hidratado.

En el comercio se distinguen dos especies de litarjirio; el ingles i el aleman; el primero es preferible, porque no contiene cobre.

*Caractéres.*—El litarjirio es en pajillas micaceas, pesadas, de un amarillo rojizo.

*Usos.*—En farmacia se prepara los emplastos propiamente dichos, pues él forma la base del estearato o emplasto de plomo, que tambien lleva el nombre de emplasto simple.

*El minio* o azarcon, (óxido rojo de plomo) se usa solamente en la preparacion de un unguento.

#### IODURO DE PLOMO.

*Caractéres.*—El ioduro de plomo es en hermosas láminas cristalinas de un bello color amarillo, cuando se ha precipitado por enfriamiento de su soluto mui diluido en agua; pero precipitado en el momento de su preparacion, es pulverulento, de un bello amarillo, insoluble en alcohol i en agua fria.

*Preparacion.*—Iodo 100—limaduras de hierro 15—cal viva 25, agua lo suficiente para formar una masa semilíquida. Se calienta suavemente ajitando la mezcla, i una vez operada, se deslie la masa en agua; se deja depositar i se decanta. Se trata el residuo por nueva agua, se separa la parte insoluble, se reunen los líquidos, que llevan en disolucion el ioduro de calcio, i se les descompone por un soluto de acetato neutro de plomo que contenga 152 de acetato, o mejor, nitrato de la misma base, en proporcion de 132. Se lava el precipitado *no con mucha agua*, i se le seca.

Este procedimiento es el de Huraut-Moutillard, que es el mejor, i da un ioduro micaceo, de un amarillo naranjado magnífico. De 100 de iodo se obtienen 175 de ioduro.

*Usos.*—El ioduro de plomo ha sido empleado por el Dr. Lisfranc, en pildoras, i sobre todo, al exterior en pomada como resolutivo, en las obstrucciones de la matriz.

Es usado tambien en las úlceras de los párpados.

BISMUTO BI—1330.00.

SINONIMIA.—*Marcasita, tectum argenti.*

*Historia.*—Los antiguos tuvieron conocimiento del bismuto, pero lo confundian a menudo con el plomo i el estaño: hasta que Stal i Dufay hicieron ver que era un metal particular, Agrícola fué el primero que lo mencionó en 1529.

*Est. nat.*—Nativo, pero siempre contiene arsénico, plata i otros metales. En el comercio jamás se encuentra bien puro.

*Propiedades.*—Es sólido, de textura en grandes láminas, mui frágil pero no si está bien puro; en este caso es algo dúctil, blanco rojizo. Se funde a 264° i enfriado con lentitud, cristaliza en cubos o en octaedros regulares. Se dilata como el agua al pasar del estado líquido al sólido. El color o los matices atornasolados rojos, azules i verdes, son debidos a una capa delgada de óxido que cubre la superficie de los cristales. A elevada temperatura i a cubierto del aire, se puede destilar, aunque con dificultad; pero al contacto del aire arde con llama azul i débil, desprendiendo humo amarillo, que es óxido. Es inalterable al aire seco; pero espuesto por algun tiempo al aire húmedo, se cubre de una película mui ténue de óxido.

El ácido nítrico lo ataca con enerjía, i lo disuelve; pero el agua descompone esta solucion, i precipita subnitrate blanco. El ácido sulfhídrico lo precipita en negro. El ácido sulfúrico concentrado i caliente lo ataca i da un polvo blanco.

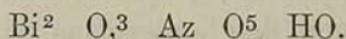
El ácido clorhídrico concentrado lo ataca dificilmente. Los álcalis i sus carbonatos lo precipitan en blanco. El ioduro de potasio en moreno castaño. El infuso de nuez de agalla produce un precipitado amarillo naranjado.

*Purificacion.*—Siendo ménos oxidable que los metales estraños que le acompañan, se logra obtenerlo bastante puro, mezclándolo con 1 décimo de nitrato de potasa, calentando al rojo gradualmente en crisol de arcilla hasta que el nitro se descomponga. El arsénico i azufre pasan a las escorias en estado de arseniato i sulfato de potasa. Se repite la operacion para purificarlo mas. Una parte de bismuto se oxida bien, i el resto forma un boton metálico en el fondo del crisol. Para obtener bismuto

químicamente puro, es necesario fundir en un crisol una mezcla de subnitrate de bismuto i flujo negro.

*Usos.*—La farmacia lo emplea purificado para preparar el subnitrate, que tiene bastante uso en medicina.

SUBNITRATO DE BISMUTO.



La composicion varia segun la cantidad de agua que se haya empleado en la precipitacion i segun la temperatura i el tiempo que dura el contacto del subnitrate con el agua.

*SINONIMIA.*—*Blanco perla, majisterio de bismuto, blanco de España* (a la creta se le llama así.) *blanco de afeitte.* Lemery fué el primero que preparó el subnitrate de bismuto.

*Caractéres.*—Es pulverulento; pero visto al microscopio, se vé cristalizado en pequeños cristales sedosos de un blanco sucio. Es inodoro e insípido. A la luz se pone verdoso, si es impuro; insoluble en agua; lijeramente soluble en agua hirviendo, depositando por el enfriamiento cristales pequeños; pero si se mantiene hirviendo, acaba por quitarle todo el ácido, que dando solamente óxido hidratado.

El ácido nítrico lo disuelve completamente.

Calentado con carbon, experimenta una reduccion parcial, dando ácido nítrico i óxido amarillo. A mayor temperatura se reduce por completo. El ácido sulfhídrico lo precipita en negro.

*Preparacion.*—Se echa bismuto en pequeñas porciones en 3 partes de ácido nítrico de 35° porque la reaccion es mui viva i se desarrolla mucho ácido hiponítrico; la disolucion se concluye en un baño de arena a suave calor, i una vez terminada, se deja reposar i se decanta. Se evapora hasta  $\frac{2}{3}$ , se vierte en 40 o 50 de su peso de agua acidulada, teniendo cuidado de echar el líquido gota a gota para obtener un precipitado mas hermoso i nacarado, revolviendo sin cesar. Se decanta el líquido que sobrenada, se lava el precipitado, se reunen las aguas de locion, i se echa amoniaco mui débil, hasta que el líquido enrojezca débilmente el tornasol. Se lava el precipitado i se seca a cubierto de la luz.

El amoniaco sirve para precipitar el nitrato ácido, que queda en el líquido por haberse formado subnitrate.

No se debe poner exceso de amoniaco, porque se descompone tambien el subnitrate; por esto es conveniente no descomponer todo el nitrato ácido, el que se separa fácilmente por las lociones. El carbonato de soda precipita bien la lijera cantidad de óxido de bismuto que queda en los líquidos despues de la adición del amoniaco, el cual puede servir lavado i seco para otra operacion. Manteniendo los líquidos lijeramente ácidos, se tiene tambien otra ventaja, i es que en el caso en que el bismuto contenga hierro, el peróxido formado por la desoxigenacion parcial del ácido nítrico, quedaria en disolucion al mismo tiempo que el óxido de bismuto, i por consiguiente no podria dar color al producto.

*Incompatibilidad.*—El hidrógeno sulfurado, los sulfuros alcalinos, los ácidos, etc.

*Usos.*—En medicina, se usa interior i exteriormente. Segun Van den Corput, el subnitrate de bismuto puede ser reemplazado con ventaja por el óxido, que es mas activo, i poderse emplear por esta razon en cantidades muy pequeñas. Este óxido puede ser administrado en pastillas.

El subnitrate de bismuto obra como sedativo, antipasmódico, cicatrizante i desinfectante. Se le recomienda en la gastrodinia, la diarrea, la gastritis.

Velpeau lo ha empleado con suceso en las quemaduras, aplicándolo en polvo fino en la superficie de la llaga, de modo que forma un espesor de 2 a 3 milímetros.

Como el subnitrate de bismuto húmedo tiene siempre reacción ácida aunque se le haya lavado mucho, se ha propuesto reemplazarlo por el carbonato, que no ofrece este inconveniente en su uso médico.

En razon del subido precio del subnitrate de bismuto, se ha procurado sustituirlo por sucedaneos apropiados. Van den Corput ha propuesto el hidrato de óxido de bismuto; el doctor Calvo, el oxiclورو, el fosfato i el tanato de estaño, administrados en agua de rosas en forma de inyección, en la blenorrajía; Thisy, el subfosfato de cal i el de hierro en la diarrea crónica.

En la prescripción de las preparaciones insolubles de bismuto preférase la fórmula de cártulas o papelillos con azúcar, i la forma pilular, pastillas, etc.

*Dosis.*—De 25 cent. a 1 gram.

*Ensaye.*—Se le mezcla con creta, con cerusa, yeso, i hasta con oxiclورو de bismuto, que a veces lo sustituye por completo, como producto mas hermoso i mas fácil de obtener.

El ácido nítrico producirá efervescencia si hai carbonatos, i el ácido sulfúrico precipitará la cal i el plomo. El yeso no se disolverá en los ácidos. El oxiclورو se descubrirá, vertiendo el soluto de nitrato de bismuto ácido en otro de sal comun, en cuyo caso se formará un precipitado blanco de óxido de bismuto, que se reconocerá, tratando el soluto nítrico de este óxido, por amoniaco.

Si el subnitrato contiene plata, la luz lo ennegrece.

ANTIMONIO—Sb. 806.50.

SINONIMIA.—*Régulo, régulo de antimonio, albastrum, stibium.*

*Historia.*—Este metal es conocido desde mui antiguo, pues Plinio habla de él en su libro XXXIII; pero el que primero dió a conocer la manera de estraerlo de las minas, fué el célebre benedictino, Basilio Valentin. En el siglo XV publicaba este sábio alquimista su libro intitulado: *Currus triumphalis antimonii*, en que trataba largamente sobre este metal.

El nombre de antimonio parece atribuirse a los funestos efectos que produjeron las preparaciones antimoniales en los mismos monjes que estudiaban sus propiedades.

Hai una cosa digna de atencion en la historia de las preparaciones antimoniales. En 1566 fué suspendido en Francia el uso de estas preparaciones por un decreto del parlamento, habiendo sido espulsado Palmier de la facultad de medicina, por haber infringido dicho decreto algunos años mas tarde.

Guy-Patin trataba de envenenadores a aquellos de sus profesores que persistian en emplear secretamente las preparaciones de antimonio.

En nuestros dias parecerá estraña aquella prohibicion, con medicamentos heróicos tan probados, como son las preparaciones antimoniales.

*Estraccion.*—El proceder que B. Valentin indicaba para obtener el antimonio bastante puro, i por lo tanto, bueno para

las preparaciones de la farmacia, era proyectar en un crisol calentado al rojo, una mezcla de; 8 de sulfuro de antimonio natural—6 de tártaro—i 3 de nitro.

Como se vé, este procedimiento produce una reduccion completa del sulfuro, porque está fundado en los principios de la ciencia; lo que prueba la habilidad del alquimista en una época tan lejana aun de la química reconocida como ciencia.

*Usos.*—Antiguamente era mui empleado en medicina el antimonio metálico. Los enfermos tomaban para purgarse unas balitas de antimonio, que arrojaban en seguida casi intactas, i servian para el mismo objeto durante mucho tiempo, o bien indefinidamente, trasmitiéndose como en herencia en la familia, con el nombre de *píldoras perpétuas*.

Tambien se usaba el antimonio aleado al estaño, i esta aleacion en forma de botoncitos, se introducía en vino, el cual despues de cierto tiempo adquiría propiedades eméticas i purgantes, por la formacion de tartrato de antimonio i potasa.

Parece que los antiguos obraban con acierto en estas preparaciones, i Trousseau fijando su atencion en los resultados obtenidos por ellos, quiso, hace algunos años, volver a poner en voga el antimonio metálico, i lo empleó en la neumonia i el reumatismo articular, llevando la dosis hasta 4 gramos, suspendido en un looch, en estado de pulverizacion conveniente, o en píldoras. Este mismo autor propuso reemplazar la pomada de emético por la de antimonio.

Todas las preparaciones antimoniales son eméticas o purgantes, i son preciosos medicamentos, cuyo uso diario confirma mas i mas sus virtudes heróicas.

Los compuestos de antimonio son numerosos, i de muchos de estos saca partido la medicina, como el óxido de antimonio precipitado, el cloruro, los sulfuros, etc.

#### OXIDOS DE ANTIMONIO.

Entre los óxidos de antimonio el que se emplea en medicina es el óxido precipitado.

Este óxido, que no debe ser confundido con el biantimonito de potasa, que algunos llaman sin razon, óxido de antimonio, ni con los ácidos antimonioso i antimónico, (deuto i trióxi-

do) es emético, sudorífico, aconsejado en el coqueluche, i en algunas afecciones exantematosas. Su dosis puede llegar hasta 20 centigr. i debe administrarse con precaucion, porque es venenoso.

*Preparacion.*—El óxido de antimonio precipitado puede obtenerse descomponiendo el emético, o el cloruro de antimonio por el carbonato de amoniaco.

Puede obtenerse tambien hirviendo 200 de óxicloruro de antimonio con 100 de bicarbonato de potasa, disuelto previamente en 10 veces su peso de agua; así obtenido el óxido de antimonio, no es un producto tan hermoso como el que se obtiene por oxidacion directa en un horno de copela, pues entónces el óxido formado se presenta en largas agujas de un brillo nacarado, por cuya razon se le ha denominado: *flores argentinas de antimonio, nieve de antimonio.*

Con el óxido de antimonio precipitado se prepara *el polvo antimonial.*

**POLVO ANTIMONIAL.**—Este polvo llamado tambien *polvos de Jacobo, polvo de antimonio compuesto, óxido de antimonio con fosfato de cal,* se prepara mezclando con mucho cuidado 10 de óxido de antimonio precipitado con 20 de fosfato de cal.

*Usos.*—Esta preparacion se ha usado como diaforética, febrífuga i laxativa, a dosis de 1 a 5 decigr., i aun mas.

#### CLORURO DE ANTIMONIO.

Este cloruro llamado tambien *mantea de antimonio concreta,* es un compuesto blando, semi-transparente, mui cáustico, i delicuescente.

*Usos.*—Obra como un violento cáustico, i se le emplea para cauterizar las llagas, i las mordeduras de los animales venenosos o rabiosos; pero para estos usos conviene emplear el cloruro líquido que es preferible. Para obtenerlo en este estado, basta dejarlo al contacto del aire, en cuyo caso se liquida, tomando el aspecto de un aceite, por cuya causa se le ha denominado en este caso *aceite de antimonio, mantea de antimonio, cloruro de antimonio por deliquio.*

Poniéndole un poco de agua al cloruro de antimonio, este se descompone, transformándose en oxiclорuro, que se presenta en

forma de un precipitado blanco caseoso i cristalino, el cual se empleaba ántes en medicina con el nombre de *polvo de Algaroth*, i que en el día sirve para preparar el tártaro emético.

#### SULFUROS DE ANTIMONIO.

El sulfuro negro, el sulfuro hidratado i varios otros compuestos procedentes de los sulfuros de antimonio, se emplean en medicina.

#### PROTOSÚLFURO DE ANTIMONIO.

SINONIMIA.—*Sulfido antimonioso, antimonio crudo o sulfurado, lupus metallorum.*

*Hist.*—Este sulfuro es conocido desde mui antiguo, pues entre los Hebreos, las mujeres se servian de él para teñirse las cejas. Los griegos lo usaban como astringente i secante.

*Est. nat.*—El sulfuro de antimonio es abundante en la naturaleza. El sulfuro de antimonio comercial es el sulfuro natural ya purificado por medio de la fusion, operacion que se efectua en las mismas minas, en ollas o crisoles agujereados en el fondo, i comunicados con otros que se ponen debajo, para recibir el sulfuro fundido, miéntras que las escorias quedan en los crisoles superiores.

*Caractéres.*—Es sólido, en largas agujas prismáticas, aplicadas paralelamente unas sobre otras, de un color gris de plomo, de aspecto metálico mui vivo, fácil de reducir a polvo, que es negro, inodoro e insípido.

Es insoluble, fusible, aunque un poco ménos que el antimonio. En vasos cerrados pronto se funde, despues hierve, se volatiliza i destila sin descomponerse; pero al contacto del aire se descompone en ácido sulfuroso, i una mezcla de protóxido i sulfuro de antimonio. Este último fundido por cierto tiempo en un crisol de arcilla, forma el *crocus metallorum* (azafran de antimonio) que es de color castaño oscuro.

Haciendo pasar una corriente de hidrógeno por el sulfuro de antimonio fundido, este se reduce i se desprende hidrógeno sulfurado.

El ácido clorhídrico hirviendo lo disuelve completamente, desprendiéndose hidrógeno sulfurado, con formacion de sesqui-

cloruro de antimonio que quede disuelto en el exceso de ácido, de cuyo soluto se precipita oxiclорuro de antimonio blanco, si se le agrega agua, cuyo oxiclорuro, como se dijo ántes, constituye los antiguos polvos de Algaroth. El precipitado será rojo naranjado, si en vez de agregar agua a dicho soluto, se hace pasar hidrógeno sulfurado.

El ácido nítrico precipita en blanco los solutos de antimonio, i el precipitado es soluble en agua rejia.

Los álcalis i carbonatos alcalinos lo descomponen tanto por la via seca como por la via húmeda i da kermes mineral.

Hemos recordado con alguna detencion los caractéres de este sulfuro, porque mas o ménos son los mismos del sulfuro de antimonio hidratado, que tiene mucho uso, i cuyos incompatibles son numerosos.

*Incompatibles.*—Los ácidos, los álcalis, el agua, etc.

*Ensaye.*—El antimonio crudo contiene jeneralmente sulfuros de plomo, de hierro i de arsénico.

Al soplete, lo mismo que arrojado sobre las ascuas, exhala ácido sulfuroso i a la vez se desprenden vapores blancos. Debe disolverse enteramente en caliente en el ácido muriático; este soluto precipita en blanco por el agua i deja un líquido, que filtrado da un precipitado moreno por el ácido sulfhídrico o por un sulfuro alcalino. Este sulfuro no es falsificado en la verdadera acepcion de la palabra; pero puede contener naturalmente impuridades tales como las que se han indicado.

La fórmula de ensaye nos hará reconocer el hierro i el arsénico que el sulfuro de antimonio contiene casi siempre. El hierro comunicará un color rojizo a la solucion clorhídrica, si se ha empleado ácido puro, i el líquido que retiene este color despues de la precipitacion por el agua, precipitará en azul por el prusiato de potasa ferrujinoso. En cuanto al arsénico que existe en todos los sulfuros de antimonio naturales, salvo el de las minas de Allier, se le descubre del mismo modo que en el antimonio metálico.

*Purificacion.*—Se le despoja del sulfuro arsenical segun algunos farmacolojistas, lavándolo con agua hirviendo i aun tratando en seguida por el amoniaco. Así se ha hecho; pero Garot ha demostrado que el sulfuro de antimonio se disuelve tam-

bien en gran proporcion .(50 por ciento a lo ménos) en el amoniaco, i que el residuo rojo que queda por la evaporacion de éste, *está casi enteramente formado de sulfuro de antimonio hidratado i mui poco por el de arsénico*. Lo mejor entónces es fundir en un crisol u olla de barro agujereada en el fondo, colocada dentro de otra,  $2\frac{1}{2}$  de sulfuro i 1 de azufre: cuando la mezcla se funde, se da un golpe de fuego mas vivo, para esperar el exceso de azufre; entónces la parte líquida separada de las escorias cae a la vasija inferior.

Sin duda que por este medio puede quedar bastante purificado, i mas que el sulfuro purificado en las minas, que es el que se vende en el comercio; pero puede conservar todavía materias estrañas, que comprometan sus efectos médicos, i conendrá en tal caso, proceder de la manera siguiente, en su purificacion:

Se tritura antimonio puro en un mortero de hierro, con la mitad de su peso de azufre, i se funde la mezcla en un crisol de Hesse, que se tiene cubierto; se vacia el todo, i cuando el producto esté frio se pulveriza, se le mezcla con otra porcion de azufre, equivalente a la mitad del peso del sulfuro fundido, i se vuelve a calentar al abrigo del aire, aumentando el fuego al fin de la operacion, para que se volatilize el exceso de azufre. Sin la precaucion de tener cubierto el crisol, podria quemarse una porcion del azufre del sulfuro, i obtenerse un oxisulfuro en vez de sulfuro.

Si no se repitiese la calcinacion, sucederia que la mayor parte de las veces, el metal no se saturaria de azufre.

No hai que temer de ninguna manera, que se produzca un sulfuro mas sulfurado que el protosulfuro, porque los deutosulfuros i persulfuros se reducen por el calor al estado de protosulfuro, i si se teme que haya podido quedar antimonio al estado metálico, nos aseguraremos de su presencia, tratando la masa pulverizada por el ácido clorhídrico hirviendo. El metal quedará por residuo.

100 gramos dan 137 de protosulfuro.

*Usos.*—Antiguamente como hemos dicho, se empleaba entre los Hebreos i los Griegos. Aunque no se le emplea por la jeneralidad, quizá sin razon, hai sin embargo muchos prácticos

que lo aplican como antiherpético i en otras enfermedades de la piel, si bien atribuyen sus propiedades mas bien al sulfuro arsenical que lo acompaña (escepto el de Allier que no lo contiene.) Con tal motivo, Rayer propuso sustituir el sulfuro antimonial por el arseniato de soda en la tisana de Feltz.

*Dosis.*—25 a 50 centigramos.

#### SÚLFUROS DE ANTIMONIO.

Existen tres sulfuros de antimonio. El protosulfuro  $Sb^2 S^3$ ; el deutosulfuro  $Sb^2 S_4$ ; i el persulfuro  $Sb^2 S^5$ ; los tres correspondientes a los óxidos respectivos.

El último no se usa en medicina; el segundo forma parte del azufre dorado de antimonio; el primero no solo se usa en farmacia en estado libre, sino que forma parte esencial del hígado de antimonio, del *crocus metallorum*, del vidrio de antimonio i del Kermes.

Para comprender bien la relacion que existe entre los sulfuros de antimonio i sus óxidos, relativamente a sus equivalentes, es necesario recordar, que hai dos combinaciones bien definidas del antimonio con el oxígeno, de la fórmula  $Sb_2O^3$  correspondiente al protosulfuro, i otro óxido de la fórmula  $Sb^2O^5$  correspondiente al persulfuro, llamado ácido antimónico porque hace las veces de ácido respecto del otro óxido ménos oxigenado, que se considera como una base débil, el que se puede considerar tambien como un sesquióxido, i ademas, que algunos químicos admiten la existencia de un tercer óxido  $Sb_2O^4$  que llaman ácido antimonioso, que Regnault considera como un compuesto de ácido antimónico i óxido de antimonio, es decir, un antimoniato de antimonio, de la fórmula  $Sb_2O^3 Sb_2O^5$ . Sin embargo, no vemos razon suficiente, para no admitir con Regnault la existencia de un ácido antimonioso, desde que puede combinarse con las bases. Regnault dice que un soluto de ácido tártrico o de tartrato ácido de potasa, quitan al antimoniato su óxido, i deja el ácido antimónico; i al contrario, un soluto de potasa cáustica disuelve el ácido antimónico, i deja el óxido. Justamente estas reacciones dan toda probabilidad de la existencia del ácido antimonioso, como así mismo del óxido i del ácido.

Aun cuando en la química jeneral se hace un estudio detenido de los compuestos minerales de antimonio, con todo, hemos creído útil recordarlo para que pueda comprenderse bien la curiosa teoría de la formacion de los sulfuros i oxisulfuros de antimonio, de que pasamos a tratar.

#### OXISULFUROS DE ANTIMONIO.

Debemos colocar despues del sulfuro de antimonio algunos productos considerados como oxisulfuros de este metal, i que se piden algunas veces en las oficinas.

1.º HÍGADO DE ANTIMONIO, *óxido de antimonio sulfurado semivitrificado, hígado de azufre antimoniado, sulfuro de antimonio i de potasio.*

Es un producto semi-opaco i como vitreo, de color rojo amarillento. Segun Thomson, contiene 1 de sulfuro i 4 de óxido.

Se obtiene fundiendo el sulfuro de antimonio pulverizado, agregando despues de fundido carbonato potásico, i vaciándolo inmediatamente.

2.º CROCUS METALLORUM.—Es el mismo producto anterior; pero con ménos óxido i reducido a polvo. El RUBÍNA *de antimonio, Magnesia opalina, Antimonio diaforético rojo, febrifugum specificum craanii*, era un compuesto análogo que resultaba de la deflagracion de partes iguales de sulfuro de antimonio, nitro i sal marina.

El crocus es opaco, de fractura como vitrea, de un brillo metálico pronunciado, pardo o pardo rojizo cuando está en polvo. Segun Thomson consta de 1 sulfuro i 2 de óxido, es decir dos ménos de óxido que en el hígado de antimonio. Se obtienen ambos (el hígado i el crocus) tostando al aire el sulfuro de antimonio del comercio, reducido a polvo, hasta que haya perdido su brillo metálico, i adquirido un color ceniciento; despues se funde el producto en un crisol de barro, i conseguido esto se vacia. El oxígeno del aire convierte parcialmente el azufre en ácido sulfuroso, que se desprende, oxidando tambien parcialmente el metal, i una porcion del óxido de antimonio producido, se une íntimamente con el sulfuro no descompuesto para formar el oxisulfuro de los químicos, quedando la otra interpuesta en la masa.

Siendo ménos prolongada la tuesta para el crocus que para el hígado, se concibe que debe contener ménor proporción de óxido. Dorvault prescribe en la preparacion de estos compuestos carbonato de potasa; Regnault i Lecanu nó. Jourdan pide antimonio crudo i nitro, añadiendo 1 para el hígado, i para el crocus lavar solamente el hígado pero bastante, i secarlo. Estos oxisúlfuros resultan, pues, de la torrefaccion del sulfuro alaire libre, i son materias vitreas pardas, que solo se diferencian en las proporciones de los dos compuestos que los constituyen.

3.º VIDRIO DE ANTIMONIO.—Es un producto vitreo de un amarillo jacinto; es casi trasparente; consta de 2 a 3 de sulfuro, 89 a 90 de óxido i 6 a 7 de silice.

Se obtiene como el hígado de antimonio pero sin adición, i en lugar de vaciar la materia en el momento de la fusion, se mantiene largo tiempo sobre el fuego en un crisol de tierra, robando a éste una porción de silice, la que talvez al estado de silicato de antimonio comunica la transparencia al producto.

Frecuentemente se sustituye a estos diferentes productos las escorias que provienen de la estraccion del antimonio de su sulfuro.

Porque hasta hoi se hayan empleado estos productos antimoniales casi únicamente en la veterinaria, no quiere esto decir que carezcan de propiedades médicas para el hombre. Basta saber que *todo compuesto antimonial* ejerce acción sobre la economía i que puede modificar su estado patológico, para que los médicos estudien los efectos que ellos pueden producir en el hombre; así como se conoce los efectos de los compuestos que siguen:

SÚLFURO DE ANTIMONIO CALCARIO, *sulfantimonito cálcico*, *sulfhuretum calcis stibiatum*, *calx antimonii cum sulphure Hoffmannii*.

Este producto se obtiene, calentando al rojo durante una hora.

Sulfuro de antimonio.	12
Azufre.	15
Cal.	60

Arrójase la parte superior, i se conserva lo demas en frascos bien tapados.

Algunos aconsejan preparar este sulfuro, triturando juntamente:

Azufre dorado de antimonio	1
Cal viva	3

Echando sobre la mezcla:

Agua caliente.	24
----------------	----

i evaporando a sequedad, revolviendo siempre.

*Usos.*—Resolutivo, emético, antigotoso, etc.

La *Panacea antimonial*, que se cree forma la base de las píldoras de Lockier, se obtiene proyectando en un crisol calentado al rojo una mezcla de:

Sulfuro de antimonio.	6
Nitro.	10
Sal marina.	1
Carbon.	1

Se arrojan las escorias i se lava el producto reducido a polvo.

Este es un producto rojo que debe acercarse al Kermes, preparado por la via seca.

El *antimonio encerado compuesto*, sobre el que se ha escrito mucho en el último siglo, es el resultado de la fusion de una mezcla de cera i de vidrio de antimonio, que a la dosis de 0,5 a 0,6 gram. se dice, es un emético catártico mui suave. Antes se le empleaba principalmente en el flujo de vientre.

El *Mochlico* era una mezcla de partes iguales de azúcar i vidrio de antimonio. Se usaba contra el cólico de plomo.

#### OXISÚLFURO DE ANTIMONIO HIDRATADO.

SINONIMIA—*Kermes mineral, polvo de los cartujos, óxido de antimonio bruno, azufre antimoniado tartarizado, oxisulfuro de antimonio hidratado, sulfuro de antimonio precipitado, hidrosulfato o subhidrosulfato de antimonio, oxidum stibiatum sulphuratum rubrum, sulphur stibiatum rubrum, Panacea universal, alkermes aurificum minerale.*

*Historia.*—El Kermes fué descubierto por Glaubero; uno de sus discípulos lo dió a conocer a Chastenay, quien lo comunicó

a la Ligerie, cirujano de Paris. Un cartujo, el Padre Simon lo empleó con gran suceso en la curacion de un monje de su convento; esta curacion hizo mucho ruido, dió reputacion al kermes, i el gobierno compró el secreto a la Ligerie en 1720.

*Estado natural.*—Se considera jeneralmente como producto artificial; pero se ha encontrado nativo en Sajonia i otros puntos. En este estado los mineralojistas lo llaman antimonio rojo o Kermes nativo.

*Composicion.*—Rose ha descubierto por el microscopio, que está compuesto de una mezcla de protosulfuro i protóxido de antimonio i agua. Regnault ha observado en el Kermes i en el azufre dorado, óxido de antimonio en forma de puntos blancos diseminados en la masa.

*Caracteres.*—Es sólido, lijero, formado de pequeños cristales de un rojo oscuro aterciopelado, tanto mas hermoso cuanto ha sido mas preservado de la luz i del aire; es inodoro, insípido, pero de gusto metálico cuando se tiene bastante tiempo en la boca; forma ácido sulfuroso al aire i deja un residuo verdoso. En vasos cerrados, acontece poco mas o ménos lo mismo. Es insoluble en agua fria, algo soluble en amoniaco.

Los ácidos lo descomponen. El clorhídrico hirviendo forma cloruro, i se desprende hidrójeno sulfurado. Muchas bases i sales lo descomponen. El bitartrato de potasa forma con el kermes tártaro emético por su ebullicion en el agua.

*Preparacion.*—Pocos medicamentos hai que hayan sido objeto de mas trabajos. Desde Glaubero, su descubridor, se han inventado una multitud de procedimientos para prepararlo. La Ligerie, Lemery, Taldei, Ferrari, Guibourt, Baumé, Hensmans, Geoffroy, Berzelius, Liebig, Piderit, Soubeiran, Cluzel, Thierry, etc. han propuesto procedimientos, que mas o ménos, dan buen kermes. El procedimiento mas antiguo o a lo ménos el conocido para preparar el kermes, es el de la Ligerie. Consiste en hervir durante dos horas en

Agua pura	8
Sulfuro de antimonio.	4
Nitro fijo por el carbon (carb. pot.)	1

Se filtra hirviendo; ya frio se separa del depósito de Ker-

mes, i se hierva de nuevo con el residuo insoluble, despues de haber añadido una nueva cantidad de álcali igual al 14 de la cantidad que se puso ántes. Se repite esta operacion otra vez, para obtener mas kermes, se lava i seca a la sombra. Los métodos de preparacion empleados en el dia, se pueden reducir a 3 principales:

1.º Por la ebullicion del sulfuro en el agua con carbonato de potasa o de soda; tal es el método de la Ligerie, reformado por Cluzel, (con álcali cáustico) i el de Piderit i de Liebig. Por la fusion al calor rojo del sulfuro con carbonato alcalino, tratando la masa fundida por el agua hirviendo; proceder de Berzelius i de Thierry. Los autores varian mucho en las proporciones de álcali i de sulfuro, que se debe emplear en esta preparacion; jeneralmente se prefiere la soda a la potasa, porque da un kermes de un color mas hermoso. Pero una de las condiciones que es preciso llenar en todos los procedimientos, es hacer enfriar las aguas del kermes con la mayor lentitud posible, porque es tanto mejor i aterciopelado, cuanto ha sido la lentitud con que se ha depositado.

El procedimiento de Cluzel es el siguiente:

Carbonato sódico cristalizado.	128
Agua.	1280

Para espeler el oxígeno del agua se hace hervir esta en un matras, cápsula o caldero de hierro, se agrega el carbonato, i disuelto este, se añade:

Sulfuro de antimonio en polvo fino.	6
-------------------------------------	---

Se sostiene la ebullicion por una hora o poco mas, i se filtra hirviendo por un embudo de doble pared (puede ser de lata) para mantener el líquido a esta temperatura, por medio del agua hirviendo que se introduce en el espacio que dejan las paredes; el líquido filtrado se recibe en tiestos de barro, o en cápsulas, que deben colocarse en un hornillo con fuego para mantener bien caliente un poco de agua que estas deben contener, a fin de enfriar lentamente el líquido que arrastra al kermes. Se recoje despues el depósito, se pone en una tela tupida o en filtro, se lava muchas veces con agua hervida pero

fria, se le esprime, se seca a un suave calor i se guarda a cubierto del aire i de la luz.

El líquido de que se ha separado el kermes i las materias insolubles que hayan quedado en el filtro, se vuelven al matras, o tiesto de preparacion, se hierve otra vez i se obtiene nueva cantidad de kermes. Se puede repetir esta operacion por tercera vez; pero ya es necesario añadir 6 de sulfuro i 6 de álcali.

Soubeiran en este mismo procedimiento, modifica las proporciones.

El procedimiento de Piderit consiste en:

Potasa cáustica líquida de	36°
Sulfuro de antimonio	1
Agua	1

Se opera del mismo modo que en el de Cluzel.

Los álcalis cáusticos dan proporcionalmente mas kermes que los carbonatos alcalinos; pero es de un color mas rojo i ménos hermoso i como deslucido. Este método no es bueno, i solo ha sido recomendado por un pequeño número de prácticos.

El procedimiento de Thierry indica:

Sulfuro de antimonio	3
Carbonato de soda seco.	1

Se introduce la mezcla en un crisol de Hesse, se calienta gradualmente en un horno de reverbero cubierto con su cúpula; bien fundida la mezcla se la vierte sobre una plancha de hierro batido; i se pulveriza despues de fria: se echa en porciones en 60 a 70 de agua hirviendo que contenga  $\frac{1}{2}$  de carbonato de soda cristalizado: se continúa la ebullicion durante dos horas, reponiendo el agua que se evapora, se quita el tiesto del fuego, se deja en reposo un momento, se filtra el líquido casi hirviendo, sobre cápsulas calentadas, i se deja enfriar. Al otro dia se recoge el kermes, se lava i se seca. Hirviendo el primer depósito con carbonato de soda i agua, se obtiene mas kermes: Este procedimiento da un producto abundante de buena calidad, que hace cuenta aunque es ménos hermoso que el de Cluzel.

El procedimiento de Berzelins prescribe:

Sulfuro de antimonio	3
Carbonato de potasa	8

Se mezcla i se funde en un crisol cubierto; despues de fria se introduce por pequeños trozos en agua, i se hierve; despues se procede como en el de Cluzel. Las aguas madres i los residuos pueden dar mas kermes.

Estos procedimientos i otros análogos son los que se emplean mas jeneralmente porque dan mucho mas producto. El kermes es mas rojo, ménos fino i ménos aterciopelado que el de Cluzel, sin embargo cuando se toman todas las precauciones necesarias, el producto es de buena calidad.

Procedimiento de Liebig:

Sulfuro de antimonio	6
Lejia cáustica de 1.25	24
Agua	168

Se hierve por una hora, se filtra i precipita por el ácido sulfúrico diluido; se pone la papilla en 3 vasos por porciones iguales; se lava dos o tres veces con agua, se decanta o filtra; cada porcion se deja escurrir. Por otra parte se disuelve:

Carbonato de soda seco	6 en;
Agua	192

Se hierve este soluto, proyectando poco a poco una de las porciones del precipitado antimonial. Cuando la disolucion es completa, se echa el líquido en un vaso calentado previamente, para dejar enfriar lo mas lentamente posible. El kermes se deposita por el enfriamiento. La segunda porcion se echa en el agua madre que sobrenada, se hierve i se obtiene mas kermes; con la tercera se opera lo mismo, sin otra adicion. Siempre se lava el kermes con agua hervida pero fria, i despues de escurrido, se debe secar a una temperatura de 20° a 25°, i lo mas pronto posible.

#### AZUFRE DORADO DE ANTIMONIO.

Tratando las aguas madres del kermes por un exceso de ácido acético, o por algunas gotas de ácido sulfúrico o clorhí-

drico, se deposita un polvo de un amarillo rojizo, que lavado i seco constituye el *Azufre dorado de antimonio*, *óxido de antimonio sulfurado naranjado*, *azufre de antimonio*, *oxisulfuro de antimonio sulfurado hidratado*, *superhidrosulfato sulfurado de antimonio*, *óxidun auratun antimonii*, *sulphur stibiatum aurantiacum*, *antimoni sulphuretum aureum*. Esta sustancia, segun Regnault, es una mezcla de sulfuro antimonial, de ácido sulfo antimónico o de óxido antimonio.

Berzelius estudió con cuidado los fenómenos químicos que tienen lugar durante la reaccion del sulfuro de antimonio sobre una solucion alcalina cáustica. Segun la teoría, resulta sulfuro de potasio o de sodio i protóxido de antimonio.

Por la ebullicion el sulfuro de potasio se satura de sulfuro de antimonio. Aquí el sulfuro de antimonio combinado con el monosulfuro de potasio, hace el papel de ácido respecto del último. (Sulf. antimonito de pot.)

Al mismo tiempo una parte del óxido de antimonio formado, se combina con la potasa, i dá nacimiento a compuestos particulares (hipoantimonitos) el uno con exceso de potasa queda en solucion, el otro con exceso de antimonio se deposita. La segunda parte del óxido de antimonio se combina con una porcion de sulfuro de antimonio.

La filtracion del líquido hirviendo tiene por objeto dejar sobre el filtro el *crocus*, el hipoantimonito insoluble, i el sulfuro que no ha sido atacado. El líquido es una solucion de hipoantimonito i de un poco de antimonito de potasa (formado por la oxidacion del hipoantimonito al contacto del aire) con protosulfuro de potasio saturado de sulfuro de antimonio. Por el enfriamiento una parte del sulfuro de antimonio se separa; pero como esto se produce en medio de una masa de agua, a medida que cada molécula de sulfuro se separa de la combinacion, se combina con otra de agua i se precipita al estado de hidrato, constituyendo el kermes. Las lociones tienen por objeto separar el agua madre que estaba adherida a él. Tambien concurre otra causa, aunque ménos poderosamente, a la precipitacion del kermes, es la oxidacion lenta del sulfuro potásico por el oxígeno del aire, formándose potasa i sulfuro sulfurado; no pudiendo éste mantener disuelto el sulfuro de

antimonio, deja depositar una nueva cantidad, correspondiente a la cantidad de sulfuro sulfurado que se ha formado.

El líquido despues de la separacion del kermes, contiene protosulfuro de potasio, un poco de deutosulfuro, sulfuro de antimonio, hipoantimonito i antimonito de potasa. Este líquido es propio para volver a disolver en caliente una cierta cantidad de sulfuro de antimonio por la saturacion del sulfuro alcalino. Si se echa un ácido (sulfúrico, clorhídrico o acético) en este líquido se desprende hidrógeno sulfurado, i se deposita un ligero precipitado de color de fuego que es el *azufre dorado* de antimonio. Esta es una mezcla en proporciones variables de sulfuro de antimonio hidratado ordinario, con otro sulfuro de antimonio mas sulfurado, correspondiente al ácido antimoniioso; su formacion se esplica fácilmente. Cuando acciona sobre el agua madre del kermes, determina la descomposicion del agua, de donde resulta potasa con el radical del protosulfuro i del sulfuro sulfurado; el hidrógeno del agua se combina con el azufre, formando hidrógeno sulfurado, i todo el azufre en exceso se precipita; al mismo tiempo, el ácido reacciona sobre el antimonito i sobre el hipoantimonito de potasa, se separa de su base i pone los dos óxidos de antimonio en libertad. Estos dos son reducidos por el hidrógeno sulfurado, en deutosulfuro de antimonio hidratado, de un color amarillo de oro, i en protosulfuro hidratado, color de fuego; pero éste a medida que se forma, encontrando el azufre que se separa del sulfuro sulfurado de potasio, se combina con él i se transforma en deutosulfuro; i se haria total esta transformacion, si el contacto del aire hubiese sido bastante prolongado, para que se llegase a formar una cantidad suficiente de sulfuro alcalino sulfurado.

Se debe añadir, aun, que a medida que el sulfuro de potasio es destruido por el ácido, el kermes que tenia disuelto, se separa; pero este se combina entónces con una porcion del azufre que se deposita al mismo tiempo, de modo que se cambia en azufre dorado. En cuanto al desprendimiento del hidrógeno sulfurado, proviene de que una parte del óxido de antimonio, habiéndose separado al estado de *crocus* i de hipoantimonito insoluble, al principio de la operacion, el hidrógeno sulfurado

no ha encontrado en el líquido mas que una parte de compuestos oxidados de antimonio, que por su cantidad eran susceptible de reducir.

Los mismos fenómenos químicos tienen lugar cuando se hierva el sulfuro de antimonio con los carbonatos alcalinos; solamente que una parte de éstos se descompone en álcali cáustico i en ácido carbónico. Este ácido se une entónces a una parte de carbonato no descompuesto, i lo cambia en sesquicarbonato, cuya accion sobre el sulfuro de antimonio es casi nula. Esta es una de las causas que producen tan poco kermes en esta operacion.

La teoría del proceder por fusion es poco mas o ménos semejante; pero entónces el ácido carbónico se desprende, i se obtiene una mezcla de sulfuro de antimonio combinado con el sulfuro de potasio, de hipoantimonito de potasa i de crocus (oxisulfuro.) Si la temperatura es mui elevada hai reduccion de antimonio, debido a que todo o parte del protóxido de antimonio quita a la potasa el oxígeno, que le es necesario para cambiarse en ácido antimónico. El potasio quita a su turno azufre a una parte del sulfuro de antimonio, cuyo radical se separa. Se podria decir tambien, que el antimonio proviene de la descomposicion del protóxido de antimonio en ácido antimónico i en antimonio metálico.

En la esplicacion de estos fenómenos, hemos considerado el kermes como un sulfuro de antimonio hidratado. Esta es la opinion de Berzelius. Segun este químico, no puede contener óxido de antimonio el kermes, sino miéntras retenga hipoantimonito de potasa. Esta opinion no es la de los químicos franceses; todos ellos convienen en considerar el kermes como una combinacion de sulfuro de antimonio, de óxido de antimonio i de agua (oxisulfuro hidratado) i el hecho es que siempre se encuentra óxido de antimonio en el kermes medicinal i en el azufre dorado, i que éstos se pueden considerar como sulfuros hidratados, mezclados, o combinados con óxido de antimonio i álcali, unido este a otro compuesto oxijenado de antimonio i al azufre, pues es un hecho de grande importancia la presencia del álcali en el kermes. Geoffroy habia reconocido la presencia del álcali, pero habia sido des-

mentido sin razon, pero Beaumé i Deyeux. Despues Brandes analizando muchos kermes obtenidos por métodos diversos, manifestó en todos la presencia del álcali. Soubeiran se aseguró tambien por esperiencias directas, que cuando se hierve el sulfuro de antimonio con un soluto de sulfuro de potasio puro, la especie de kermes que se deposita por el enfriamiento, retiene sulfuro alcalino, que no se le puede quitar por las lociones, Si despues de haber lavado el kermes con agua fria, se le trata por el agua hirviendo, una parte del sulfuro alcalino se separa, arrastrando consigo sulfuro de antimonio; pero por mui multiplicados que sean estos tratamientos, nunca se puede separar todo el sulfuro alcalino; esta circunstancia prueba la necesidad de lavar el kermes con agua fria. Este mismo profesor observa ademas, que el sulfuro de antimonio hidratado, color de fuego, en contacto con una disolucion de sulfuro de sodio, se cambia inmediatamente en sulfuro del todo semejante al kermes. Estas reacciones parecen dar alguna probabilidad a la opinion de los químicos, que miran el óxido de antimonio contenido en el kermes, como existente al estado de hipoantimonito alcalino, hallándose el sulfuro mismo de antimonio combinado con sulfuro de sodio. Liebig ha encontrado en el kermes preparado por el proceder de Cluzel, oxido de antimonio 21 a 22, sulfuro de antimonio 70 i alcali al estado de sulfuro o de sal antimónica 3, agua 5. Guibourt ha manifestado que a lo ménos el kermes que se prepara con la potasa es una composicion constante i no accidental de sulfuro de antimonio hidratado, con hipoantimonito de potasa. Thenard ha ido mas léjos, estableciendo distinciones importantes. El admite una composicion diferente del kermes, segun que se use uno u otro de los dos procedimientos principales; el tratamiento del sulfuro por una solucion hirviendo de carbonato alcalino, o de potasa cáustica, i la calcinacion del sulfuro con el carbonato alcalino. Segun él, el kermes producido por el primer procedimiento, es un oxisulfuro de antimonio hidratado, o una mezcla de protóxido de antimonio i de protosulfuro hidratado, miéntras que el que proviene del segundo, es un protosulfuro hidratado, que solo en algunas circunstancias puede contener un poco de oxisulfuro.

En medio de esta fluctacion de opiniones, seria de desear que algun químico emprendiese un trabajo sobre los productos de todos los procedimientos descritos en las farmacopeas i los diversos tratados de farmacia; por que necesariamente la accion debe variar tanto como la composicion: i si hai necesidad que el práctico de un pais sepa i conozca bien lo que prescribe, ordenando el kermes, le importa tambien al leer las obras de los médicos estranjeros conocer la sustancia, a que estos imponen este nombre.

*Incompatibles.*—Acidos, sales ácidas, cremor de tartaro, etc.

*Usos.*—La farmacia prepara las píldoras de Plummer. En medicina es un excitante, alterante, diaforético, diurético, emético, fundente, laxativo.

De estas propiedades puede deducirse la importancia de este producto en medicina; i en efecto pocos medicamentos mas preciosos que el kermes.

*Dosis.*— $\frac{1}{2}$  decígramo a 2 como alterante, 25 centígramos hasta 1 gram. como emético.

*Ensaye.*—Tratado por 6 o 7 veces su peso de una solucion hirviendo de potasa cáustica, como se hace con el sulfuro negro, solo deja un lijero residuo blanquizco de óxido de antimonio soluble en totalidad en el ácido clorhídrico. El kermes se falsifica con óxido rojo de hierro, con ladrillo molido, con ocre, con azufre dorado de antimonio, con azufre mismo, con materias orgánicas etc. El hierro se descubrirá del mismo modo que en el sulfuro natural. El ladrillo, ocre, azufre i los polvos rojos vegetales, quedarán sin disolverse casi enteramente por el ácido clorhídrico. El azufre dorado comunicará a la esencia de trementina un color amarillo anaranjado, i esta dejará depositar por el enfriamiento cristales de azufre en abundancia, miéntras que el kermes puro no cede mas que átomos de azufre.

*Ensaye del azufre dorado de antimonio.*—Es soluble en caliente en 12 veces su peso de ácido clorhídrico, ménos una pequeña cantidad de azufre. La solucion es incolora. En lo demás como en el ensaye del kermes.

AZUFRE DORADO DE ANTIMONIO.

Se prepara precipitando las aguas madres del kermes, despues de separado este por el ácido acético, i lavando bien el depósito.

COBRE CU 395.60.

Este metal fué conocido desde la mas remota antigüedad; es mui maleable, mui ductil i mui sonoro.

No tiene uso directo en medicina; pero la amalgama de cobre o *mastica metálica*, que está compuesta de 30 de cobre i 70 de mercurio, se suele emplear por los dentistas para tapar las cavidades de los dientes cariados.

El cobre forma varios compuestos, de los cuales algunos tienen uso en medicina.

ÓXIDOS DE COBRE.

Se conocen varios óxidos de cobre: el oxidulo, el protóxido, el bióxido, i un óxido que hace las veces de ácido, cuya composicion se ignora todavía. El bióxido, llamado *Azafran de Venus*, *Crocus Veneris*, ha sido empleado como emético, purgante, antiepiléptico.

El protóxido, o quizá el oxidulo ha sido empleado como medicamento fundente.

SULFATO DE COBRE (*de deutóxido.*)

SINONIMIA.—*Caparrosa azul*, *Vitriolo azul*, *Vitriolo de Chipre*, *Vitriolo de Venus*.

*Caractéres.*—Este sulfato es en grandes cristales de un bello azul subido, de un sabor estíptico desagradable.

Es soluble en 4 partes de agua fria, i en 2 de agua hirviendo. Calentado en un crisol, se funde pronto en su agua de cristalización, quedando reducido a un polvo blanco.

El sulfato de cobre es reducido en su disolucion por el hierro, que se cubre de una película de cobre metálico. Es descompuesto igualmente por el hidrógeno sulfurado i los sulfuros alcalinos; lo mismo que por los álcalis; pero éstos redisuelven el precipitado cuando se los emplea en exceso.

*Preparacion.*—Para los usos de la Farmacia no hai necesi-

dad de preparar el sulfato de cobre, porque las fábricas lo proporcionan barato; pero sí conviene privarlo del sulfato de hierro que lo acompaña jeneralmente.

Para conseguir esto, se disuelve el sulfato en agua hirviendo lijeramente acidulada con ácido nítrico, i se hace hervir con un exceso de hidrato de bióxido de cobre, se filtra i se deja cristalizar.

A falta de hidrato de bióxido, se puede echar en el soluto hirviendo un poco de soda o de potasa cáustica que precipita el peróxido de hierro. Puede emplearse tambien carbonato de cobre básico, recientemente precipitado i húmedo todavía, que precipita el hierro en estado de carbonato.

*Incompatibles.*—Los sulfuros, los carbonatos, las sales de plomo, el tanino i los cocimientos astringentes.

*Usos.*—Al interior se ha empleado como emético, febrífugo i antiespasmódico. Al exterior en colirios, inyecciones, lociones; como lijero caterético en las aftas i úlceras.

Se ha empleado como cáustico tambien, aplicando un cristal entero humedecido lijeramente, o mejor en forma de cilindro como la piedra infernal, haciendo una mezcla de nitro con sulfato de cobre que se somete a la fusion. Se ha propuesto sustituir estos cilindros por otros, preparados con sulfato de cobre i alumbre en proporcion de 1 de este último por 2 del primero; fundiendo la mezcla en una cápsula de plata, i derramándola en una rielera de bronce.

Este procedimiento de preparacion se debe a Liovet, farmacéutico español.

*Dosis*—7 miligramos hasta 1 decígramo como antiespasmódico, febrífugo i emético.

Hai algunas preparaciones de cobre que tienen un uso especial como el *polvotónico Smith*, que se compone de sulfato de cobre, resina, kino i goma arábiga; i las *limas* llamadas *químicas* o *sulfúricas*, que son pequeñas barritas de madera en forma de una lima, destinadas para limar los uñeros; i estén cubiertas de cola i resina laca, en que se han incorporado vidrio molido, sulfato de cobre i vermellon.

SULFATO DE COBRE AMONIACAL.

Esta preparacion se ha empleado como irritante, astringente, diurética i antiespasmódica a dosis de 15 a 20 centígramos.

Se prepara echando sulfato de cobre en polvo en amoniaco líquido, añadiendo al soluto el doble de alcohol, filtrando i desecando con prontitud el precipitado.

MERCURIO—Hg. 1250.00.

SINONIMIA.—*Plata viva, mercurio crudo, azogue, agua de los metales, hydrargirum.*

*Historia.*—Es uno de los metales mas antiguamente conocidos; sin embargo no se menciona ni en el Antiguo Testamento ni en Herodoto. Un autor oriental avanza, que los magos ejipticos queriendo imitar los milagros de Moises, se valian de varas o bastones que contenian mercurio, los cuales bajo la influencia del sol, imitaban los movimientos de la serpiente.

Aristóteles asegura que Dédalo, que vivió 1300 años ántes de Jesucristo, dió movimiento a una Vénus de madera, introduciéndole mercurio, i que esto lo habia aprendido de los sacerdotes de Menfis. Plinio i Dioscórides, hablan del mercurio e indican el modo de obtenerlo del cinabrio. Avicinio i Rhares lo empleaban contra los empeines i los insectos. A Juan Carpio, médico de Bolonia, toca el honor de haber descubierto las propiedades antisifilíticas del mercurio. Los alquimistas lo llamaron *Mercurio*; sea porque viesen entre este metal i el planeta de este nombre alguna relacion misteriosa, sea porque viéndole disolver los otros metales i ampararse ávidamente de ellos, lo comparasen al Dios de los ladrones. Sabidas son sus locas investigaciones para transformarlo en metal noble.

*Estado natural.*—Nativo se encuentra en la naturaleza; pero en mui pequeñas cantidades.

En Idria, en Carniola (Austria) se estrae de su sulfuro por una especie de destilacion, sobre todo en Almaden, en España, de donde viene contenido en tarros de hierro.

A Inglaterra lo llevan de la China hace algun tiempo contenido en tubos de caña de la India, cerrados en su estremidad con una especie de betun. En Coquimbo se encuentra en el

mineral *arquirita* (plata i mercurio.) En Punitaque en la misma provincia se halla en estado de bisulfuro (cinabrio nativo.)

*Caractéres.*—Líquido, brillante, de un blanco azulejo, inodoro, insípido. Ajitado largo tiempo con o sin aire, se transforma en un polvo negro, que es el *Etiope per sé*, el cual se ha tomado por oxidulo de mercurio, pero que no es mas que mercurio mui dividido o *apagado*, como se dice vulgarmente. Tambien se puede tener mercurio apagado por el agua.

Se solidifica a  $-40^{\circ}$  i tambien por la mezcla frigorífica de Thilorier (ácido carbónico solidificado i éter) o rodeándole de una mezcla de hielo i cloruro cálcico cristalizado. Hierve a  $350^{\circ}$  i se volatiliza aun a la temperatura ordinaria. Esto explica los funestos efectos, ese temblor universal i nervioso, que experimentan los obreros en todas las industrias en que se hace uso de él.

Absorve el oxígeno del aire con el tiempo, sobretodo en verano: la película gris que se observa es oxidulo. Se combina con la mayor parte de los cuerpos simples. El cobre lo precipita de sus solutos, despues de algun tiempo: si se frota con papel blanco aparece sobre la lámina de cobre una mancha plateada, que calentándola al fuego desaparece.

Es atacado por algunos ácidos en frio, como el nítrico; por otros en caliente, como el sulfúrico; otros en fin, no lo atacan ni en frio ni en caliente, como el clorhídrico. El ácido nítrico disuelve los compuestos de mercurio insolubles en agua. El mercurio en estas circunstancias es precipitado i descubierto tambien por una lámina de cobre. El ácido sulfhídrico lo precipita al estado de sulfuro negro. La potasa, soda, amoniaco, cal, lo precipitan en estado de oxidulo de sus protosales.

La potasa, la soda, o sus carbonatos, producen por medio del calor, glóbulos de mercurio con los compuestos de este metal.

El ioduro de potasio forma con los solutos de las sales de mercurio, precipitado amarillo verdoso, o rojo segun el grado de oxidacion del mercurio.

*Estraccion.*—Se obtiene del sulfuro natural, destilándolo con cal apagada en una retorta de fundicion que comuniqué con

dos recipientes de barro con agua hasta la tercera parte: resulta mercurio i sulfato de cal. Tambien se obtiene calcinando el mineral en hornos de forma particular: se produce ácido sulfúrico que se va, i mercurio.

*Ensaye.*—El mercurio del comercio contiene metales estraños, (arsénico, plomo, estaño, bismuto, zinc,) que comunican a sus gotitas la propiedad de alargarse o de hacer cola. Debe volatilizarse completamente por el calor. Colocado un glóbulo sobre una hoja de papel, debe conservar la forma esférica i no *hacer cola* ni teñir el papel en gris, ni dejar polvo gris en la botella en que se ajite; esto tiene lugar por mui pequeña que sea la cantidad de dichas materias; pero puro no moja el vidrio ni la porcelana, i sus glóbulos resbalan suavemente sin dejar rastro alguno. Para reconocer con exactitud la cantidad de estas materias, se pueden seguir muchos métodos. El mejor es ajitar el metal con ácido sulfúrico en frio; en seguida evaporar éste.

Si el mercurio contiene metales estraños, debe quedar residuo. El ácido clorhídrico, que no ataca ni en frio ni en caliente el mercurio, puede ampararse, al contrario, de todos los otros metales; filtrado, no debe colorearse ni precipitarse por el hidrójeno sulfurado.

*Purificacion.*—Se destila en retortas, i se pone en contacto por algun tiempo con ácido sulfúrico concentrado, ajitando algunas veces, i lavando en seguida el mercurio. Se tiene mercurio mas puro, mezclando 2 de cinabrio con 1 de limaduras de hierro, o de cal viva, destilando en retortas de tierra o mejor de hierro, i calentando al rojo.—Lo que se hace ordinariamente en los laboratorios de farmacia para despojarlo de dichos metales, es destilarlo en retorta de fundicion, al cuello de la cual se adapta una manga de lienzo de tejido tupido, que se dobla para mejor precaucion, i cuya estremidad inferior se introduce en el agua. Se tiene cuidado de mantener esta manga constantemente húmeda, i colocar el aparato debajo de una chimenea que aspire bien para que no dañe al operador.

En vez de retortas puede destilarse el mercurio en los mismos frascos de hierro en que se espande, se pone un cañon de fusil encorvado i al extremo la manga de lienzo, i sobre esta

manga cae un chorro de agua; así es que, el mercurio que contenga arsénico o zinc, perderá estos cuerpos por la destilacion, porque ademas de ser ya por sí bastante volátiles, se aumenta su volatilidad con la presencia de la cal i el hierro que fijan el azufre.

Por último, se puede purificar el mercurio del arsénico, plomo, etc., tratándolo con pequeña cantidad de ácido nítrico diluido en el doble de su volúmen de agua; se calienta hasta 50 o 60 solamente, en cuyo caso ataca con preferencia los metales estraños, cuyos nitratos que son solubles, se separan del mercurio por lociones repetidas, quedando el mercurio bastante puro para la medicina. El ácido se deja obrar a lo ménos por 24 horas, ajitando de tiempo en tiempo.

*Usos.*—El mercurio es un agente terapéutico de la mas alta importancia. Ninguna otra sustancia hai cuyas preparaciones ejerzan sobre la economía efectos tan diversos. Estos efectos son propios a veces de un pequeño número de sus preparaciones; miéntras que otras son comunes a un gran número de sus compuestos.

El mercurio metálico parece que obra solamente de un modo mecánico; mas en estado de combinacion rinde muchos servicios a la medicina.

Los mercuriales son en efecto, alterantes, fundentes, purgantes, antielmínticos, cáusticos, etc.

Pero lo que hace mas interesante dichas preparaciones, es la propiedad que las hace ser como el específico por excelencia de las enfermedades sifilíticas, de manera que el mercurio viene a ser para la sífilis, lo que el hierro para la clorosis, la quinina para las fiebres intermitentes.

La farmacia prepara una infinidad de medicamentos: el mercurio sacarino, las píldoras azules, píldoras de Sedillot, de Lagneau, de Belloste, el mercurio de Plenck, el unguento napolitano, el emplasto de Vigo con mercurio, el mercurio con creta, el mercurio con magnesia, etc. Sus compuestos químicos destinados al uso médico, son: los cloruros, ioduros, sulfuros, óxidos, nitratos.

OXÍDULO DE MERCURIO.— $\text{Hg}^2\text{O}$ .

SINONIMIA.—*Subóxido, óxido negro, óxido gris de mercurio.*

Moscat lo obtuvo el primero en 1797. Es producto del arte: solo existe en las sales de oxidacion *ad minimum*. No se le puede aislar sin descomponerlo: al separarlo de sus sales por los álcalis, se descompone en parte, reduciéndose a metal mui dividido que queda unido al óxídulo indescompuesto.

La luz solar, o el calor de  $100^{\circ}$  lo transforman en óxido rojo i glóbulos de mercurio, i por el microscopio se distingue el óxido i el mercurio.

Al obtenerlo, por ejemplo, del nitrato mercurioso por la potasa, que es uno de los medios de prepararlo, se descompone en parte en óxido rojo i en mercurio metálico; basta, en efecto, comprimir i triturar el polvo en un mortero, para que aparezcan pequeños glóbulos de mercurio metálico. A  $100$  la descomposicion es mas pronta que a la temperatura ordinaria, a no ser que intervenga la luz solar.

*Caractéres.*—Sólido, gris, o negro, insípido, inodoro.

*Preparacion.*—Se trata el calomel por agua de cal, o de potasa, en frio; en seguida se filtra i seca el precipitado.

*Usos.*—La medicina lo usa precipitado del calomel por el agua de cal, conservándose en el líquido de precipitacion. Esta preparacion lleva el nombre de *agua fajedénica negra*. En Farmacia sirve segun algunos prácticos para preparar el unguento de mercurio; pero no nos parece racional esta fórmula, porque es *mercurio apagado* i no óxido el que debe llevar el unguento.

PROTÓXIDO DE MERCURIO  $\text{HgO}$ .

SINONIMIA.—*Precipitado per sé, precipitado rojo o rubio, polvos juanes, mercurio coralino, polvo de Juan de Vigo, polvo del príncipe.*

*Caractéres.*—Sólido, amarillento cuando ha sido precipitado por la via húmeda; rojo amarillento cristalino, por la via seca, inodoro de sabor acre metálico.

La luz le hace perder su brillo.

Es mui poco soluble en agua, pero  $1/7000$  le comunica la propiedad de enverdecer el jarabe de violeta.

En los álcalis es un poco mas soluble.

Los ácidos nítrico i clorhídrico lo disuelven.

*Preparacion.*— Antiguamente se preparaba calentando el mercurio cerca de la ebullicion, durante 12 o 15 dias, al contacto del aire; este era el *precipitado per sé*. En el dia se obtiene descomponiendo el nitrato de protóxido por el fuego, o bien precipitando una sal cualquiera de mercurio (de protóxido) por un álcali en ligero exceso. El que se obtiene por precipitacion es hidratado, amorfo, de color rojo amarillento. El obtenido por la via seca es anhidro, brillante i de color rojo mas intenso.

Para el uso directo del protóxido, se acude al preparado por la via seca, descomponiendo el nitrato. El precipitado siempre se aplica húmedo i con el mismo líquido en que se ha formado, cuya preparacion constituye el *agua fajedénica roja* de la cirugía.

Para obtenerlo por la via seca, se procede del modo siguiente:

Se toma ácido nítrico de 36°, i mercurio por partes iguales; terminada la reaccion a frio, en un matras de fondo plano, se calienta el nitrato en baño de arena hasta obtener el óxido. Este sale mas o ménos bueno i hermoso, segun se conduzca el fuego. Se suspende el fuego cuando dejen de desprenderse vapores nitrosos; pero al fin de la operacion estos no se perciben bien, i es conveniente introducir una varilla de vidrio, para observar si hai resistencia o dureza en el nitrato; si esto tiene lugar, es indicio de que no está bien descompuesto; si no hai resistencia en diferentes puntos de la materia, i la barilla sale con escamas rojas, la operacion se ha terminado.

Una baja temperatura no descompone todo el nitrato, i demasiado alta descompone el óxido, i es necesario mucho cuidado; pero mas bien que suceda lo último, i por eso es bueno introducir al fin de la operacion, en la boca del matras, un combustible, que presente un punto en ignicion, para observar si el óxido se descompone; en cuyo caso el combustible arderá vivamente. Se deja enfriar lentamente el matras, sin quitarlo de la arena, i se tapa. De esta manera se obtiene un óxido mui hermoso.

*Observacion.*— Para evitar la ruptura del matras, es necesario no poner demasiada cantidad de materia; porque el nitra-

to que se forma, es mal conductor del calor. Debe pues ponerse una cantidad de mezcla que quede bien estendida en el fondo.

Greiner aconseja añadir al nitrato, ántes de la calcinacion, una cantidad de mercurio igual a la empleada al principio para poder obtener una cantidad doble de óxido, resultante del oxígeno del nitrato, lo que es suficiente para oxidar el mercurio añadido.

*Usos.*—Este óxido es caterético i venenoso. Se emplea solo al exterior en las manchas de la córnea, i forma la base de todas las pomadas oftálmicas. Es aplicado con éxito en las úlceras venéreas, i se emplea en fricciones, desleído con la saliva, como antisifilítico a la dosis de 5 centigramos por friccion.

Usase tambien para destruir los piojos, las liendres i otros insectos.

*Ensaye.*—Se adultera este óxido con minio, con ladrillo molido, con óxido rojo de hierro, i puede contener ademas, nitrato, por efecto de una calcinacion incompleta.

Por el fuego se descubrirá el fraude, por ser materias fijas las de la mezcla, i por el desprendimiento de vapor nitroso, debido al ácido nítrico descompuesto. El ácido nítrico lo disolverá enteramente, si está puro el óxido.

## CLORUROS DE MERCURIO.

### SUBCLORURO DE MERCURIO $Hg^2Cl$ .

*Historia.*—Su preparacion fué largo tiempo un secreto. Bequin fué el primero que la publicó en 1608 en su tratado, titulado *Tyrocinium chemicum*, en el que se designa con el nombre de *Dragon mitigado*.

*SINONIMIA.*—Pocas sustancias han recibido tantos nombres, como esta. Los alquimistas, a los cuales se debe su descubrimiento, lo llamaban segun que habia sido sublimado una, dos, tres o mayor número de veces: *Mercurio dulce*, *calomelas*, *panacea mercurial*; purificado por cuatro o cinco sublimaciones llevaba el nombre de panacea mercurial de Paracelso. A estos nombres se agregaban otros, fundados en diferentes consideraciones. *Antiquarium*, *Aquila alba*, *Calomel*, *Panquimagogo de*

*Quercetano, sublimado dulce, Manna metallorum, muriato de mercurio suboxijenado, subnitrate de mercurio, cloruro mercurioso.*

La voz *calomelas* viene de dos palabras griegas *calo* bueno i *melas* negro: ese nombre se dió al principio al sulfuro negro de mercurio, lo que esplica la etimolojía; pero segun los autores, parece que se habia dado este nombre al subcloruro de mercurio por Teodoro Furquet de Mayena, muerto en 1655, en honor de un negro, criado suyo, que lo preparaba.

*Estado natural.*—En pequeña cantidad en las minas de sulfuro de mercurio (*mercurio corneo o muriatado, calomelanos nativo;*) solamente se emplea el obtenido artificialmente.

*Caractéres.*—El del comercio por lo jeneral, es pulverulento, blanco si está en polvo, trasparente i cristalizado, si ha sido sublimado; inodoro, insípido.

Es insoluble en agua i en alcohol.

Al calor se funde i sublima ménos fácilmente que el cloruro.

La accion prolongada de la luz lo amarillea, i al fin lo ennegrece, transformándolo en cloruro i mercurio metálico. La ebullicion en el agua lo descompone de un modo igual. (*Donovau.*)

A la accion directa del iodo o de su vapor, se forma un producto de un bello color rojo, que se puede considerar como un clorioduro de mercurio.

El ácido sulfúrico hirviendo forma presulfato i cloruro.

Los álcalis lo ennegrecen.

Los cloruros alcalinos lo transforman en parte en cloruro.

El cloruro de estaño produce bicloruro de estaño i mercurio metálico, en glóbulos.

*Preparacion.*—Los diferentes métodos que se conocen para preparar este medicamento son: *por sublimacion, por vapor i por precipitacion.*

*Por sublimacion.*—Se procede como sigue: se toman 3 de mercurio i 4 de sublimado corrosivo. Se tritura el sublimado en un mortero de madera, de guayaco por ejemplo, con una pequeña cantidad de agua para humedecerlo; se añade el mercurio, i sigue triturándose hasta que esté apagado, cuidando de humedecer con un poco de alcohol, para evitar que se levante

polvo de sublimado. Se seca a la estufa, se pone en matras de fondo plano, i se sublima en baño de arena. Como puede contener sublimado corrosivo, es necesario pulverizar finamente el producto i lavarlo con agua hirviendo.

Por la operacion indicada, se obtiene calomelano sublimado, que se presenta en una masa semiesférica, blanca, brillante i cristalina.

Es insoluble en agua, alcohol i cuerpos grasos. Si se pulveriza i se lava con agua para despojarlo de un poco de sublimado corrosivo que siempre contiene, se obtiene el *mercurio dulce lavado*, que es lijeramente amarillento. Las lociones se llevan hasta que sus aguas no precipiten por la potasa cáustica, o el hidrógeno sulfurado.

Otro método propuesto por Hermstaed i Planche consiste en sublimar una mezcla de sulfato de mercurio i sal marina, como se hace en las fábricas de productos químicos. Como es mui difícil obtener sulfato de subóxido, haciendo obrar directamente el ácido sobre el mercurio, se le reemplaza por una mezcla de sulfato de protóxido i de mercurio metálico. Para esto se toman 16 de mercurio con la mitad de su peso de sulfato de protóxido, i en seguida se mezcla la otra mitad de mercurio i se agrega una pequeña cantidad de agua: se seca la mezcla, se le agrega 3 de sal marina decrepitada, se remueve i se sublima.

Este proceder si es ventajoso porque evita la preparacion del sublimado corrosivo es sin embargo, jeneralmente poco usado, pues que es necesario mucho tiempo para apagar el mercurio en el sulfato.

Antes no se empleaba mas que el calomelano lavado; pero desde que Josiah Fewelt dió a conocer su procedimiento de pulverizacion a vapor, está casi abandonado aquel. El procedimiento Josiah modificado por Henry, consiste en calentar separadamente mercurio dulce i agua, i reunir sus vapores en un vaso de tierra no barnizado, en cuyo fondo se ha puesto agua, i en donde el calomelano se precipita. El producto se llama *calomelano preparado a vapor*. Es pulverulento, mui blanco, fino i sin embargo como cristalino.

Se pone con preferencia calomelano preparado de antemano

i no las materias que sirven para producirlo, porque se ha observado que el producto es mas blanco.

El procedimiento de Soubeireau fué adoptado al fin. Este procedimiento era secreto entre los fabricantes ingleses. Consiste simplemente en sublimar el mercurio dulce a la manera del azufre en las artes, es decir calentarlo en una caldera en comunicacion con un cuarto, en donde se condensa el vapor de subcloruro.

Para operar en pequeño, se puede calentar fuertemente el mercurio dulce en un crisol de tierra cilíndrico, bastante alto, colocado oblicuamente en un horno, i cuya abertura comunica con un gran recipiente, por ejemplo con un balon de greda.

Ortlieb modificó el aparato, colocando sobre el balon un tubo de seguridad con mercurio, i empleando un crisol de hierro.

Es necesario evitar que el recipiente se caliente mucho. Se lava el producto. Hora i media a dos bastan para volatilizar 4 a 5 kilogramos de mercurio dulce.

*Por vapor.*—Se emplea el aparato de Henry modificado. Dispuesto el aparato i bien enlodadas las junturas, se principia la operacion. Se pone fuego al mismo tiempo a la caldera i a la retorta. A esta solo se pone al principio algunos carbones para elevar gradualmente la temperatura, i evitar así la fractura de la retorta. Durante el curso de la operacion se mantiene en la parte inferior de la retorta un fuego mui moderado. Cuando la retorta i el horno principian a calentarse, se introduce por la chimenea algunos carbones pequeños encendidos, i poco a poco i sucesivamente, de manera que se mantenga la bóveda de la retorta a una temperatura superior a la que es necesaria para vaporizar el mercurio dulce: esto es con el objeto de impedir que una parte del calomelano se condense, i para que su vapor esté bastante caliente, para llegar sin condensarse al recipiente; con este objeto tambien se emplea una retorta de cuello mui corto i mui ancho.

Del modo de conducir el fuego depende el buen resultado de la operacion; debe conducirse de modo que el calomelano se volatilize con lentitud en el fondo de la retorta i que ninguna porcion del que se volatiza pueda condensarse en el vaso des-

tilatorio. Es necesario tambien hacer de manera que el vapor de agua llegue en abundancia, en el momento en que la retorta desprenda vapores de calomelano: en la caldera se mantiene la ebullicion sostenida i regular: puede guiarse esto por el ruido que produce el vapor al desalojar el líquido del vaso de arcilla; si el desprendimiento es mui lento, se activa un poco el fuego, si fuese mui rápida se abre la llave o tapa de la caldera para disminuir la cantidad de vapor. Es ventajoso que el vapor del agua no sea abundante; por eso la operacion no marcha tan bien cuando se produce el vapor en la retorta, como Henry lo habia hecho al principio. La caldera que produce el vapor, puede sustituirse por un alambique ordinario:

El producto debe lavarse con cuidado para separar un poco de sublimado corrosivo que lleva, i que lo contiene desde el principio, porque no puede volatilizarse este compuesto, sin que una parte se cambie en mercurio metálico i en cloruro; esta transformacion tiene el inconveniente de dar un producto ménos blanco; así para evitarlo, se añade al mercurio dulce que debe sublimarse una pequeña cantidad de sublimado corrosivo, pues éste transforma en subcloruro las porciones de sublimado corrosivo que el mercurio dulce está sujeto a contener. Por esta misma razon se opera sobre mercurio dulce ya preparado, la mezcla de sublimado corrosivo i de mercurio metálico.

*Por precipitacion.*—Se obtiene el subcloruro, cuando se trata de un soluto de protonitrato de mercurio por el ácido clorhídrico, o el cloruro de sodio; de este modo se obtiene un precipitado pulverulento, que es un mercurio dulce particular designado con los nombres de *Precipitado blanco, muriato o protocloruro de mercurio precipitado*. Este subcloruro, que no debe confundirse con el cloruro amoniaco, que lo llaman tambien precipitado blanco, es mas activo que el precedente, lo que debe al parecer al ácido clorhídrico o cloruro de sodio que retiene (segun que ha sido precipitado por uno de estos compuestos) que lo vuelven algo soluble.

Hé aquí la manera de prepararlo:

Mercurio	1
Ácido nítrico de 25°	1
Ácido clorhídrico o sal marina	lo suficiente.

Se echa el ácido nítrico sobre el mercurio, se calienta en un matras, hasta que comience a formarse un sedimento amarillo, i se deja enfriar; se pone el todo, en un mortero de vidrio, o de porcelana, i se trata con agua acidulada que contenga pequeña cantidad de ácido nítrico; se decanta el líquido claro; se tritura con nueva agua acidulada, i así se continúa hasta que se haya disuelto toda la sal.

Por otra parte, se prepara una solución de sal marina purificada, se filtra, se acidula lijeramente con ácido nítrico, i se añade al soluto de mercurio; se lava con mucho cuidado el precipitado i se seca. La reacción se comprende fácilmente.

La disolución de nitrato de mercurio contiene un exceso de ácido, que es indispensable para mantenerlo en disolución; en este estado si se le pusiese agua se formaría subnitrato insoluble; el mismo efecto se produciría por el soluto de la sal marina, i el subcloruro de mercurio quedaría mezclado a subnitrato, que las lociones no lo separarían; por esto es necesario acidular también el soluto de sal marina, porque una agua acidulada no deja precipitar subnitrato de mercurio.

Durante la operación se forma siempre un poco de sublimado corrosivo; i es que una parte del ácido clorhídrico es separado de la soda por el ácido nítrico contenido en los líquidos, el cual reaccionando sobre el ácido nítrico, forma cloro que transforma una parte de subcloruro en protocloruro; pero apenas se produce sublimado corrosivo cuando los líquidos están muy diluidos; por eso es ventajoso disolver las sales en bastante agua.

Si se emplea el ácido clorhídrico diluido en vez de la sal, es también muy importante diluir los líquidos para evitar la formación del cloro, i por consiguiente la del protocloro.

El precipitado blanco bien lavado tiene absolutamente la misma composición que el mercurio dulce, solamente que retiene siempre un poco de agua interpuesta, algo de sal marina o ácido clorhídrico, i está muy dividido. Todo esto lo hace ser mucho más activo que el calomel. También se diferencia en su aspecto, pues el calomel es cristalino, mientras el precipitado blanco forma un polvo que se pega a los dedos i se agru-

ma como la mayor parte de los polvos obtenidos por precipitacion.

*Incompatibilidad.*—Acidos, álcalis, cloruros, cianuros, emulsion de almendra amarga, agua de laurel, cerezo, i demas sustancias ciánicas.

*Ensaye del calomel.*—Es enteramente volátil por el calor. El sublimado corrosivo se descubrirá por sus reactivos (potasa, cal, nitrato arjéntico, hidrójeno sulfurado). Las sustancias fijas por la sublimacion.

En el ensaye no debe hervirse el calomelano, si se ha de emplear el agua, pues segun Cristisson, el calomelano hervido en el agua produce cierta cantidad de sublimado.

*Ensaye del precipitado blanco.*—Volátil por el calor.—El ácido acético en que se dijere el precipitado blanco, no debe precipitar en amarillo, o azul por el ioduro de potasio.—El agua de cal no lo ennegrece.—El ácido clorhídrico lo disuelve sin efervescencia.—La solucion de potasa en caliente lo vuelve amarillo. Por esta fórmula de ensaye se demuestra la presencia del albayalde, almidon, calomelano, creta, etc.

*Usos del calomelano.*—Mialhe atribuye la accion del calomelano a cantidades variables de sublimado corrosivo, que se produciria por medio de la sal marina o del ácido clorhídrico del jugo gástrico. Esta opinion no puede admitirse, desde que el sublimado corrosivo produce efectos mui distintos al calomel. Es alterante, antihelmíntico, diaforético, fundente, sialagogo, segun las dosis i circunstancias. Usase en colirios secos en las manchas de la cornea, en la anjina peliculosa.

A los niños se les hace tomar en miel, en viscochos, pastillas, etc. Al exterior se emplea en pomadas.

*Dosis.*—Como purgante, 1 a 10 decigr.; como alterante i anti-sifilítico 1 a 5 centigr., en píldoras o en fricciones en las encias.

#### PROTOCLORURO DE MERCURIO—Hg.Cl.

*SINONIMIA.*—*Sublimado corrosivo; Dragon, Laudano mineral corrosivo, muriato sobre oxijenado de mercurio, oximuriato de mercurio, bicloruro de mercurio.*

*Historia.*—Rhazes i Avicinio célebres médicos árabes del

X i XI siglos, fueron los primeros que hicieron mencion de él en sus obras. Sin embargo, algunos autores pretenden que los chinos lo conocian desde tiempo inmemorial, i que Geber describió su preparacion en el siglo VIII.

*Estado natural.*—Es producto artificial.

*Caractéres.*—Sólido, en masas semitrasparentes o blancas, cristalinas hácia los bordes, que contienen algunos cristales perfectos: así se obtiene por la sublimacion. Por la evaporacion se obtiene en cubos, o agujas, inodoro mui acre cáustico, persistente.

Produce un fenómeno galvánico curioso. En una moneda de oro se pone una gota de la solucion sospechosa i una llave que toque la gota i moneda. En el polo negativo aparece una mancha de mercurio. Esto sucede con todas las sales permercuriales.

Al calor se funde, bulle i se sublima mas pronto que el calomelano, esparciendo humos blancos de olor picante: recojidos estos sobre una lámina de cobre pulido, se empaña: pero frotada, toma color blanco de plata brillante.

A la luz se descompone. Tambien su solucion acuosa dá ácido clorhídrico i calomelano que precipita. Esta descomposicion se facilita por el contacto de materias orgánicas, (goma extractivo aceite.) Los cloruros alcalinos impiden esta descomposicion.

Es soluble en 18 a 20 de agua fria i en 3 hirviendo. Su solubilidad aumenta por la adiccion de un cloruro alcalino. Es soluble en 7 de alcohol, en frio, i en  $3\frac{1}{2}$  hirviendo. En éter es mas soluble. Este lo sustrae de su solucion acuosa; por eso se emplea para separarlo en las mezclas orgánicas en que se halle. Su solubilidad en el alcohol i éter seria, segun Harl, mayor aun, añadiéndole alcanfór.

El ácido sulfhídrico lo precipita en negro. Si el ácido no está en exceso, lo precipita en blanco, (cloro-sulfato de mercurio.)

Los ácidos, álcalis i sales operan reacciones análogas a las que tienen lugar en las sales mercuriales.

El agua de cal lo precipita en amarillo rojizo (hidrato de óxido de mercurio.) Si el sublimado es en exceso lo precipita rojo ladrillo, oxiclорuro de mercurio.

El amoniaco produce en las disoluciones de sublimado corro-

sivo, precipitado blanco de composicion mui variable, que por largo tiempo se ha confundido bajo el nombre jeneral de *precipitado blanco*; pero hoi se distinguen entre ellos varios compuestos definidos. Si se vierte la disolucion de sublimado corrosivo en otra disolucion de amoniaco cáustico, i se lava el precipitado con agua fria, se obtiene una sustancia blanca de la fórmula  $Hg^2Cl.AzH^2$  (cloramiduro de mercurio), admitiendo que contiene la combinacion  $AzH^2$  (amido.) Si se vierte amoniaco cáustico gota a gota en la disolucion de sublimado corrosivo de modo que este último esté siempre en grande exceso, se forma un precipitado blanco que se considera como el ácido amonio mercurio, en que todo el oxígeno ha sido reemplazado por una cantidad equivalente de cloro. Este compuesto se altera con prontitud i hasta lo verifica al lavarlo con agua fria.

El ioduro de potasio da un precipitado blanco, si es en exceso.

Despues de formado el ioduro de mercurio, este hace de ácido i el ioduro de potasio de base (iodo hidrarjitato de potasa.)

El ioduro de mercurio forma una sal doble (cloro ioduro mercúrico.)

El protocloruro de estaño dá calomelano que se precipita, i percloruro de estaño que queda disuelto.

El ferrocianuro de potasio da un precipitado blanco.

Ciertos extractos infusos i cocimientos vegetales lo reducen al estado de subcloruro de mercurio. La emulsion de almendra amarga, la leche, la harina, forman por su materia azoada, una verdadera combinacion mas o ménos insoluble i mas o ménos análoga a la que forma con la albúmina. Por eso se usan estas materias contra los envenenamientos de las sales mercuriales.

*Préparacion.*—No hai ménos de 20 procedimientos para prepararlo. Se toma 4 de mercurio, 5 de ácido sulfúrico, i se hierva hasta que el todo se reduzca a 5 partes. Se mezcla el sulfato con 4 de sal marina decrepitada i en polvo. Se pone todo en un matras de vidrio verde, de fondo plano i de regular capacidad, de modo que la mezcla quede solo hasta la mitad del matras. Se coloca en baño de arena, enterrado hasta la mitad del cuello, i encima de éste, i de manera que lo cubra otro matras boca abajo, para evitar pérdida de sublimado i daño al

operador; i para mayor seguridad, se cubre el matras i el horno con una especie de caja que tiene lateralmente unos bastidores de vidrio para que puedan abrirse por medio de bisagras. Se calienta gradualmente al principio para que se desprenda la humedad absorbida durante la pulverizacion, i luego mas fuertemente, de modo que se enrojezca el fondo del baño de arena. Se mantiene el fuego por 8 a 10 horas, i algunos exigen hasta 15 i 18. En seguida se da un golpe de fuego para enrojecer el fondo del baño, con el fin de hacer experimentar al sublimado un principio de fusion i darle mas densidad; el sublimado corrosivo se funde a temperatura bastante inferior a la que él mismo requiere para destilar bajo la presion ordinaria de la atmósfera. Se retira el fuego i se deja enfriar en el mismo baño de arena. Se rompe el matras i se saca.

Se exige mucha práctica para conducir bien esta operacion; si se calienta mucho se escapa el cloruro en vapor: si no se calienta bastante no se sublima, i queda en forma de nieve en la superficie de la masa. Por consiguiente es preciso activar i detener alternativamente el fuego, lo que se consigue mejor con leña que con carbon.

Ademas el punto de fusion es bien inmediato al de sublimacion que es cuando se quiere hacer compacta la masa, i hai gran riesgo de reducirla a vapores i de liquidarla en el fondo del matras.

El procedimiento frances, prescribe: mercurio 50, sal marina 53, ácido sulfúrico 60, bióxido de manganeso 15.

En una caldera de hierro se hace reaccionar el ácido sobre el mercurio i en seguida se seca. Se mezcla el producto con la sal, se introduce esta mezcla en el matras, i sobre esta otra mezcla de óxido de manganeso 2, arena 2, arena i carbon.

Sublímesese con cuidado al baño de arena.

Conviene agregar a la mezcla un poco de peróxido de manganeso, segun Regn. i otros autores, miéntras que Guibourt consideraba la adicion del óxido de manganeso como inútil i aun dañosa. Pero es evidente la conveniencia de agregar óxido de manganeso para evitar la formacion del subcloruro en caso de que el sulfato empleado, se halle parcialmente convertido al estado de sulfato de subóxido, lo que sucede casi siempre.

Se puede obtener por la vía húmeda i cristalizado de la manera siguiente:

Se toma un soluto concentrado de nitrato de mercurio i se agrega ácido clorhídrico lo suficiente hasta que cese el precipitado: entónces se hierva el todo con una nueva cantidad de ácido clorhídrico, que disuelve el precipitado: el protocloruro cristaliza por el enfriamiento.

*Incompatibles.*—Hierro, cobre, mercurio, plomo, álcalis, carbonatos i sulfuros alcalinos, jabon, nitrato arjéntico, emético, clara de huevo, cocimientos astringentes, emulsion de almendra amarga. Todas las sustancias orgánicas lo alteran con el tiempo. Por consiguiente, la asociacion de las sales mercuriales con las materias orgánicas exige por parte del facultativo una extraordinaria precaucion.

Sobre la incompatibilidad del sublimado con la albúmina, Dorvault ha emitido una opinion que es contraria a la de los otros químicos. Segun éstos el sublimado se transforma en calomelano por la albúmina, quedando unido a la materia animal modificada. Lassaigne dice que el sublimado se combina sin modificarse con la albúmina. Dorvault ha establecido que hai descloruracion parcial, i no de la mitad, i formacion de un cloruro doble por la combinacion del sesquicloruro de mercurio i del cloruro de albúmina formados. Mulder cree que es un albuminato mercúrico combinado con clorhidrato de albúmina, el que se puede separar por locion (clorhidrarjirato de albúmina). La combinacion de la albúmina con el sublimado, conduce a consideraciones de que pueden sacar la terapéutica i la toxicología gran partido, i descubrir un hecho mejor conocido de los antiguos prácticos que de los modernos, i del que aquellos supieron aprovecharse, sin darse cuenta exacta; i es que los líquidos albuminosos que (*a priori*) pueden ser considerados como incompatibles de la albúmina, no lo son sino relativamente; que mui léjos de producir una accion dañosa reduciendo el metal de esta sal como lo hacen la mayor parte de las materias orgánicas extractivas o alimenticias, que es una de sus propiedades, i como han escrito los autores, pues que el compuesto que forma con ellos es soluble en los jugos mucosos del tubo digestivo, estos líquidos son por el contrario de

un útil socorro en la práctica médica para la administracion de este medicamento heroico, sobre el cual ellos operan, sirviéndonos de una espresion antigua, *su dulcificacion*. En efecto, la esperiencia diaria prueba que por efecto de asociaciones de este jénero, la accion del sublimado es mas suave, i su absorcion ofrece infinitamente ménos peligro. Esto esplica los buenos efectos obtenidos de la union del sublimado con la albúmina animal en los biscochos antisifilíticos de Olivier; del sublimado con el glúten en las píldoras de Hoffman, i en los envenenamientos producidos por este cloruro, el cual se vuelve inofensivo por la clara de huevo, la harina i otras materias albuminoideas.

#### CLORÁMIDE O CLORAMIDURO DE MERCURIO..

SINONIMIA.—*Precipitado blanco de Lemery, mercurio cosmético, precipitado blanco de mercurio, muriato de amoniaco mercurial insoluble, leche mercurial, mercurio de vida, oxicloriguro amoniaco de mercurio, sal de Alembroth insoluble, etc.*

*Historia.*—Raimundo Lulle lo descubrió en el siglo XIII. Lemery lo preparaba por dos procedimientos.

*Caractéres.*—En masas, o en polvo, blanco, inodoro, sabor terreo i despues metálico.

Al fuego se volatiliza i descompone en calomelano, amoniaco, azoe i agua.

Los álcalis i carbonatos alcalinos lo descomponen.

Calentado con potasa cáustica da amoniaco, i un precipitado igual al que produce cuando se hierva con el agua.

El amoniaco cáustico no lo altera, lo que permite distinguir-lo del calomel.

El cloriguro de estaño precipita mercurio metálico.

*Preparacion.*—Sublimado corrosivo 10, se disuelve en 200 de agua destilada: se añade amoniaco líquido hasta que cese el precipitado, se lava i se seca.

Moritz prescribe 5 de sublimado, 5 de sal amoniaco; se disuelve, i añade 18 de carbonato de soda.

Puede emplearse tambien sublimado i amoniaco solamente. El precipitado no debe lavarse demasiado. Estos dos procede-

res producen 9 mas o ménos de precipitado blanco, por 10 de sublimado.

Para obtener una sal de composicion constante, es necesario *verter el soluto de sublimado* en el amoniaco cáustico en exceso.

*Reaccion.*—La mitad del cloro se une a 1 de hidrógeno del amoniaco, i forma ácido clorhídrico, que a su vez se une al amoniaco no descompuesto. El amoniaco descompuesto, que ha perdido uno de hidrógeno, se transforma en *ámido* el cual se une al mercurio separado del cloro.

*Usos.*—Este subcloruro es mucho mas activo que el precipitado blanco, con el cual se le confunde comunmente. No se emplea sino al exterior como cosmético, i en pomada.

*Ensaye.*—Se falsifica con yeso, creta, albayalde, calomelano almidon, etc.

El calor descubrirá las sustancias fijas; el ácido acético disolverá la cal con efervescencia; el plomo se conoce por el ioduro de potasio; el almidon lo mismo; el calomelano se ennegrece por el agua de cal, el precipitado puro no se ennegrece.

#### IODUROS DE MERCURIO.

Dos ioduros de mercurio se emplean en medicina: el sub i el protoioduro.

#### SUBIODURO DE MERCURIO.

*Caractéres.*—Es pulverulento, amarillo verdoso, sin olor, de sabor metálico. Es insolube en agua i alcohol.

*Preparacion.*—Mercurio 10, iodo 6. Se tritura en un mortero de porcelana con un poco de alcohol a 80 c. de modo que se forme una pasta clara, i se continúa triturando hasta la completa estincion del mercurio. Se lava el producto en un matras con el alcohol hirviendo. Se deseca i se conserva al abrigo de la luz i del aire.

*Observacion.*—Conviene triturar repetidas veces la mezcla aun despues de la aparente estincion del mercurio, dejando pasar algunos intervalos, i asegurarse por medio de un lente de la completa estincion del mercurio, i formacion del compuesto.

Si se sospechase la existencia del protoioduro, será menester

lavarlo con alcohol hirviendo, o con un soluto débil de ioduro de potasio; si bien pierde algo de su color.

Puede obtenerse tambien este subioduro, descomponiendo el subnitrato de mercurio por el ioduro de potasio.

Puede igualmente prepararse triturando 110 de calomel con 76 de ioduro de potasio, por medio de sacudones fuertes en 360 de agua destilada hirviendo; en seguida se lava i seca el precipitado obtenido.

El primero de los procedimientos es el mejor.

*Incompatibles.*—Los ácidos, álcalis, materias astringentes.

*Usos.*—Este compuesto ha producido mui buenos efectos en la sífilis secundaria, como lo ha hecho ver Ricord. Biett ha propagado el uso de este ioduro, habiendo obtenido excelentes resultados en las afecciones sifiliticas, habiéndolo empleado tanto al interior como al exterior, i tambien por el método endérmico. En pomada es mui usado.

*Dosis.*—1 a 10 centigramos i aun mas por dia.

#### PROTOIODURO DE MERCURIO.

*Caractéres.*—Este ioduro es sólido i de un rojo magnífico, inodoro i de sabor metálico. Su solubilidad en diferentes sustancias es mui notable. En el agua no es soluble, pero lo es en alcohol, éter, glicerina, en el ioduro de potasio, en el protocloruro de mercurio, en el ioduro de hierro, etc.; formando con las diferentes sustancias salinas compuestos interesantes, de que la terapéutica puede sacar partido. Se han propuesto en efecto, el clorioduro de mercurio, el iodohidrarrjirato de hierro, etc., como medicamentos.

El profesor Chamouin para evitar la descomposicion de este compuesto lo propone bajo la forma de jarabe i de píldoras.

*Preparacion.*—8 de sublimado corrosivo i 10 de ioduro de potasio. Se disuelven separadamente las dos sales en bastante agua destilada, i se mezclan los dos solutos. Se recoje el precipitado, se lava bien, se le seca i conserva a cubierto de la luz.

Dublanc ha dado a conocer un procedimiento ingenioso i económico para obtener el sub i el protoioduro a la vez. Se pone 100 de mercurio en un frasco, se echa 1000 de alcohol a 90 c. i 124 de iodo seco i pulverizado, por pequeñas porciones,

de manera que a cada porcion quede el líquido descoloreado. Dividiendo de 10 en 10 el iodo añadido, el líquido queda coloreado, cuando se han agregado las cuatro últimas partes, i entonces el líquido aparece rojo i el bioduro preparado. Se saca del frasco, se lava con un poco de alcohol, i se seca.

Este ioduro es cristalino de un color jacinto; pero por la pulverizacion adquiere un bello color rojo.

El alcohol que ha servido para esta operacion, retiene por supuesto cantidad notable de ioduro, i debe reservarse para la misma preparacion. En cuanto al subioduro que se forma por este mismo procedimiento, se prepara añadiendo 100 de mercurio metálico a 224 de protoioduro obtenido.

*Incompatibilidad.*—Los mismos incompatibles del subioduro.

*Reposicion.*—Como es mui alterable por los rayos solares, debe mantenerse como el subioduro, a cubierto de la luz, en frascos negros i en lugar oscuro.

*Usos.*—Se le emplea en los mismos casos que el subioduro, aunque es ménos usado, i a dosis mucho mas pequeñas (5 a 25 miligramos en píldoras o en jarabe.)

#### PLATA Ag 1350.00.

Este metal precioso, conocido de toda la antigüedad, gozó de gran crédito entre los médicos árabes, que le atribuían virtudes cefálicas, cordiales i tónicas. En el dia es inusitado, i aun sus compuestos no tienen tampoco uso en medicina, a excepcion del nitrato, que interior i exteriormente ha prestado servicios importantes.

#### NITRATO DE PLATA.

*SINONIMIA.*—Cristalizado lleva los nombres: de *nitrato ácido de plata*, *crisales de luna*, *nitro* o *cáustico lunar*, *Kidragogum Boylei*. Fundido, se le denomina: *nitrato de plata fundido*, *pie-dra infernal*, *lapis infernalis*.

*Caractéres.*—Cristaliza en forma de hermosas láminas romboidales, anhídras. Es incoloro i sin olor; de sabor estíptico metálico mui desagradable, mui cáustico. Colora la piel en violeta.

Se disuelve en su peso de agua destilada. Su soluto precipita por el agua ordinaria.

La luz lo descompone fácilmente, lo mismo que los ácidos, las bases, los cloruros, los ioduros, los bromuros, los cianuros alcalinos, i las materias orgánicas, que lo reducen con gran facilidad.

El alcohol en exceso forma con el nitrato de plata una materia blanca cristalina, que es *fulminato de plata*, tan detonante, que no debe manejarse en los laboratorios, pues basta el mas ligero choque, hasta las barbas de una pluma para que se descomponga con rapidez extraordinaria. Por eso jamas debe conservársele en vidrio, sino en cajas de papel o carton.

*Preparacion.*—Se hace disolver a suave calor, 50 de plata pura en 69 de ácido nítrico oficial de 1.42°, diluido en 31 de agua destilada. Se concentra en una cápsula o crisol de plata, i se deja cristalizar. Se purifica, disolviéndolo en agua destilada, i cristalizando de nuevo; o simplemente, lavando los cristales en un embudo.

El nitrato fuso se prepara fundiendo en un crisol de plata o de platino, nitrato cristalizado, i cuando esté en fusion tranquila, se echa en la rielera, calentada préviamente i untada de aceite, o mejor plombajinada. Una vez fria la rielera, se sacan los cilindros de nitrato, i se guardan en frascos entre semillas de linaza, o de cilantro.

*Incompatibles.*—El agua comun, las materias orgánicas, los ácidos, los álcalis, las preparaciones que contengan cloro, iodo, bromo, azufre, cianógeno, las materias orgánicas, los carbonatos, sulfatos, fosfatos.

*Usos.*—Se emplea como tónico, hidragogo, antiespasmódico. Se ha recomendado mucho contra la epilepsia, el corèa: mas el uso prolongado del nitrato, produce sobre la piel un tinte jeneral de pizarra, por lo cual es necesario moderarlo. No sucede lo mismo con el uso exterior del nitrato, pues es el cáustico por excelencia, el caterético mas empleado. En solucion como en estado sólido se emplea en multitud de enfermedades. En las heridas o llagas de mal carácter, basta tocarlas con un cilindro de piedra infernal, para modificar su estado; destruye con rapidez las carnes fungosas; hace desaparecer los granos de la viruela, por el método ectrótico; acelera la cicatrizacion de los conductos fistulosos i de las úlceras (chancros) indolentes; por

último, detiene las erisipelas, i es excelente en la especie de anjina llamada crup.

El nitrato fundido posee las mismas propiedades que el cristalizado, pues la pequeña porcion de plata reducida i de materia grasa descompuesta, que comunican al fundido un color negruzco, no influyen en sus resultados. Por lo demas, este nitrato no tiene ese color, si se ha empleado una rielera platinada i se ha mantenido el nitrato ácido, pues así sale blanco.

*Observacion.*—Como pueden romperse los cilindros de piedra infernal en el interior de las cavidades donde se opera, es bueno introducir unas mechas de amianto en la rielera ántes de derramar el nitrato fundido.

Cuando se preparan píldoras de nitrato de plata, no debe hacerse uso de la miga de pan para aglutinar la masa, porque la sal comun que contiene el pan, trasforma el nitrato en cloruro.

#### ORO Au 1227.80

*Historia.*—El rei de los metales era preconizado por los alquimistas como un excelente medicamento, dando a sus preparaciones el nombre de preparaciones *solares*, del nombre del sol, a cuyo planeta lo habian dedicado. Basilio Valentin dió a conocer en 1676 el *orato*, u *oro fulminante*, que era el aurato de amoniaco, i pasaba como diaforético, que se administraba en bálamo, en píldoras (*solares*). Pero debió costar caro a Valentin la preparacion de tales drogas, pues el aurato siendo una materia sumamente fulminante, detona con violencia por la percusion, i su manejo exige mucha precaucion.

El *polvo de oro* ha sido recomendado como el cloruro en fricciones sobre las encías i sobre la lengua. El jarabe i la pomada han sido empleados en las fungosidades de las heridas i de las úlceras venereas.

---

## SEGUNDA PARTE.

---

### MATERIA FARMACEUTICA ORGANICA.

---

#### Medicamentos obtenidos del reino organico.

Las sustancias pertenecientes a este reino, empleadas en medicina, son las partes u órganos de los vegetales i animales, i los productos simples o compuestos que se obtienen de ellos.

Para seguir una marcha uniforme en el estudio de la materia farmacéutica, principiaremos esta parte con los productos naturales i los que constituyen la parte química de esos mismos productos, aun cuando esta materia haya sido tratada en el estudio de la química orgánica. Este es el orden lógico que debemos seguir, una vez que hemos principiado la materia farmacéutica por la parte mineral i los compuestos correspondientes.

#### PRIMERA DIVISION.

---

##### SECCION PRIMERA.

---

###### Productos simples,

###### CELULOSAS.

Las celulas del tejido vegetal están formadas esencialmente de una sustancia exterior, llamada *celulosa* por Payen, i de una *materia incrustante*, cuya composicion es muy complexa.

La celulosa constituye los filamentos de diversas plantas textiles, como el lino, el cáñamo, el algodón, lo mismo que gran parte del lienzo viejo, las hilas, el papel i la médula de saúco. El papel de filtro, llamado *papel Berzelius*, es celulosa casi pura.

ALGODON.

El *algodon* es esa especie de plumion, vello, borrrilla o peluzilla, que envuelve i cubre los granos del algodonero, conocido con el nombre de *algodon*, i cuya importancia industrial conocida de todos, bajo el punto de vista químico, es una de las mas importantes variedades del leñoso.

*Historia.*—El algodón fué conocido de los antiguos. Herodoto lo menciona, Plinio habla de la planta bajo el nombre de *Gosseppion*, i del algodón tejido, bajo el de *Xylina*.

*Caractéres.*—Es soluble en las disoluciones alcalinas concentradas.

Los ácidos fuertes lo descomponen. El nítrico en caliente da ácido oxálico.

*Usos.*—La medicina obtiene buen efecto del algodón escarmenado o cardado contra las quemaduras, cuyo dolor disminuye por una acción especial, o quizá solamente formándose cubierta impenetrable al aire; también contra la erisipela. Los cirujanos lo usan mucho para secar las llagas. Los ingleses hacen una especie de hilas tejidas que prefieren a las hilas francesas. Parece sin razón que el vulgo atribuya al algodón, que envenena las llagas.

Inpregnado de nitró i clorato de potasa, se emplea algunas veces el algodón en moxas.

Con la piroxilina que es una preparación del algodón, se prepara para la medicina el *colodio*.

COLODIO.

A principios de 1848 los diarios americanos publicaron un artículo sobre un agente adhesivo que designaban bajo el nombre de *Collodion*, i del que hicieron los mas grandes elogios Maynard de Boston, que era el autor de ese descubrimiento.

*Preparacion.*—Se prepara del modo siguiente:

Xiloidina sulfúrica	8
Alcohol rect.	8
Eter sulfúrico rect.	125

Se introduce la xiloidina i el éter en un frasco esmerilado de boca ancha, se ajita fuertemente por algunos minutos, se añá-

de el alcohol, i se continúa ajitando hasta que la mezcla sea homogénea i de consistencia siruposa (Mialhe). El producto semi-opaco obtenido, es el colodio, que goza de un poder adhesivo mui grande.

*Usos.*—El colodio se ha hecho un agente precioso en la medicina i cirugía, para la union de las llagas por primera intension, la reduccion de las hinchazones gotosas, hemorroidales, erisipelatosas i contra ciertas afecciones cutáneas.

Los farmacéuticos ingleses tienen frascos espresamente destinados para el colodio. Estos frascos tienen en el interior un pincelito fijo en el tapon de vidrio.

El colodio como irrita algunas veces por su rijidez las partes enfermas, se ha propuesto darle flexibilidad por diferentes medios; por el cautchouc, liga, aceite de ricino, tintura etérea de percloruro de hierro, glicerina, (Cap. i Garot), trementina con aceite de ricino, etc.

De la misma manera, para comunicarle propiedades específicas, se le añade extracto de saturno, extracto etéreo-acético de cantaridina (Colodio cantaridal de Isch), etc.

### MATERIA AMILACEA.

*SINONIMIA.*—*Almidon, fécula, chuño, etc.*

*Estado natural.*—Casi todas las raices, los rizomas i tubérculos, como las patatas, papas, etc.; los tallos de las palmeras, las cortezas de algunos árboles, como el *Ulmus fulva*; algunos frutos, especialmente en sus semillas, tales como las de todas las leguminosas i gramineas; las diversas especies de castañas, etc., contienen gran cantidad de materia blanca, pulverulenta, brillante, inodora, insípida, que cruje al comprimirla, denominada, en jeneral, *materia amilacea*. La de los cereales lleva ordinariamente el nombre de *almidon*; la de patatas el de *fécula*. Esta sustancia es tan abundante en los vegetales como la goma i el azúcar, i en importancia no cede a estas últimas.

*Caractéres.*—Es insoluble en agua fria, en alcohol, en éter i demas vehiculos; pero el agua caliente ejerce al contrario, una accion rápida sobre la fécula; i así, si se calienta 1 parte de fécula en 15 de agua, i se eleva gradualmente la temperatura

se observa que cuando ésta ha llegado a cerca de 55°, la consistencia del líquido cambia, se vuelve espeso i mucilajinoso, i comienza a formarse lo que se llama *engrudo*; el cual se hace mas denso, sobre todo, desde 72 a 100°.

La fécula puede conservarse indefinidamente al aire sin alterarse; pero no sucede lo mismo con el engrudo, que se altera en un aire caliente, i se agria, produciendo un cuerpo particular, denominado *dextrina*, agua i ácido láctico. Esto se debe a un fenómeno de fermentacion.

El *cloro* ataca enérgicamente a la fécula, en presencia del agua, i acaba por descomponerla completamente, transformándola en agua i ácido carbónico. Este mismo efecto se produce por la accion de los hipocloritos en solucion concentrada i a temperatura de 100°.

El *iodo* colorea la fécula en azul mas o ménos oscuro, formando combinados diversos; este colorido varía segun las proporciones de iodo, o el estado de agregacion de la fécula. Ordinariamente es azul o violado, i en algunos casos es rojo, cuando la fécula ha experimentado una desagregacion parcial. Cuando es pequeña la proporcion de iodo, puede el combinado ser violaceo, azul, cuando es un poco mayor, i negro cuando lo es todavía mas; i algunos creen que existe un ioduro blanco, cuando contiene la menor cantidad posible de iodo. Hasta ahora ha sido imposible determinar las proporciones fijas de fécula i iodo que entran en la composicion del ioduro: parece que las cantidades de iodo combinado varían con el estado de agregacion de la fécula, i todo conduce a creer que la combinacion del iodo con la fécula puede compararse a las combinaciones que las materias colorantes forman con los tejidos en la tintorería.

El *ioduro de almidon* espuesto a la luz, se destruye i produce ácido iodhídrico; en suspension en agua i a temperatura de 66°, se vuelve incoloro, i recupera su color por el enfriamiento: en este caso el ioduro no sufre alteracion alguna, pues puede resistir un calor de 200° sin descomponerse, si bien es necesario que se halle completamente seco: en este caso, el iodo preserva a la fécula de la desagregacion.

Hai una cosa digna de notarse en la combinacion del iodo

con la fécula, i es, que si ésta se halla bien seca, i se echa en un soluto de iodo, hecho con alcohol anhidro, no se forma el ioduro azul; pero si se añade una gota de agua, inmediatamente aparece ese colorido.

*Los ácidos debilitados* no obran sobre la fécula, a frio; pero en caliente, la desagregan, primero, i despues lo transforman en dextrina i glucosa. Entre los ácidos orgánicos solubles en agua, cítase solo el acético, que no ejerce accion alguna sobre la fécula, i por esto se emplea con frecuencia esta sustancia en el análisis comercial para reconocer la presencia de un ácido enérgico en el vinagre.

Los ácidos concentrados disgregan a frio los granos amiláceos.

El *ácido nítrico*, de densidad de 1,5, lo disuelve en frio: pero si se agrega agua al soluto, se deposita una sustancia, denominada *xiloidina* o *nitrate de almidon*.

El *ácido sulfúrico* débil, a un suave calor i segun se conduzca la operacion, disuelve el almidon i lo convierte en dextrina o glucosa.

Para la formacion de la glucosa, es necesario, una ebullicion prolongada.

El *ácido tánico* precipita la fécula, i el precipitado es soluble en caliente.

*Bases.*—La fécula puede combinarse con algunas bases, apesar de ser un cuerpo neutro; tales son la cal, barita, i óxido de plomo, cuyos almidonatos, han permitido determinar la capacidad de saturacion del almidon. Así, calentando 1 de fécula en 150 de agua hasta la ebullicion, i agregando al soluto acetato de plomo amoniacal, se forma un compuesto de la fórmula  $(\text{PbO})^2, \text{C}^{12}\text{H}^9 \text{O}^9$ .

El *subnitrate de plomo* produce el mismo efecto.

La *potasa* i *soda* disuelven la fécula en agua fria, formando engrudo. Bastan 2 centésimos de la segunda para aumentar 75 veces el volúmen del almidon.

El *amoniaco* no ejerce accion alguna.

*Usos.*—Los usos de la fécula son numerosos.

Sirve de alimento. Ninguna sustancia, dice el célebre Fourcroy, suministra al hombre un alimento mas abundante, nu-

tritativo i fácil de conservar como la fécula. La economía doméstica i la confitería lo usan diariamente en la confeccion de guisos i dulces.

La farmacia prepara el ioduro de almidon, el jarabe de este compuesto, el mucilago de almidon, lavativas, la cataplasma *fermentí cerevicicæ* (de fermento de cerveza), etc.

Sirve tambien para preparar la *dextrina*, cuyas aplicaciones en la medicina i en las artes son tan importantes.

A mas del almidon, hai otras muchas féculas; pero todas tienen las mismas propiedades, i su uso es, por consiguiente, igual en la terapéutica. Las mas comunes son:

SAGÚ.—Especie de fécula suministrada por varias palmeras, principalmente por el *Sagus farinaria*. *Sag, rumphii*, que crecen en la mayor parte de las Molucas, de cuyo meollo la estraen. Cuando las hojas se cubren de una eflorescencia farinacea, se corta el árbol, i se reduce el tronco a trozos; se separa el meollo, se amasa con agua, se aparta el depósito, i se hace secar la fécula, que se vuelve blanca i pulverulenta. Para dar al sagú la forma de granillos en que se vende en el comercio, los naturales la hacen atravesar por planchas de hierro agujereadas, i la secan en seguida, en planchas calentadas.

El sagú es blanco, rojizo, o gris rojizo, inodoro, de un dulce algo hostigoso, duro, elástico. Debe preferirse el blanco.

Sus propiedades son las mismas del almidon.

TAPIOCA.—Esta fécula llamada tambien *tapioca, casabe*, procede de las raices de la yuca o manioc, *jatropha manioc*, arbus-to de la familia de las euforbiaceas que crece en la Guayana i las Antillas. La tapioca propiamente dicha, se diferencia del casabe en la forma que tiene, i que adquiere segun el proceder de desecacion, i ademas en que es mas pura, mas agradable, i a propósito como alimento.

La tapioca en grumos es blanca, opalina, inodora, lijeramente azucarada, mui dura i elástica.

En agua fria se hincha considerablemente i se disuelve un tanto.

A la tapioca verdadera se sustituye muchas veces la tapioca falsa, hecha con la fécula de patatas.

ARROOW-ROOT.—Esta fécula cuyos grumos no son tan finos

ni tan blancos como los del almidon, se estrae de las raices del *Maranta indica* i *M. arundinacea* que crece en las Antillas i en la India.

Los tallos subterráneos de muchas amomeas suministran tambien arrow-root, que tiene las mismas propiedades de las otras féculas: no obstante, el arrow-root conviene mejor que aquellas en ciertos casos de irritacion del canal intestinal.

FÉCULA DE TOLOMANA.—Esta fécula se estrae de la raiz de la *canna coccinea*, de las Antillas. Tiene poco uso.

LIGTU.—El ligtu o *chuño de Concepcion*, se obtiene de los túberculos del *Alstroemeria ligtu*. (*amarilideas*)

ENSAYE.—Las féculas suelen ser falsificadas. Unas veces se las mezcla entre sí, o se las sustituye unas por otras. Otras veces, como sucede especialmente con el almidon, se le mezcla con yeso, con tisa, cal comun, u otras sustancias terreas, con agua, etc., todo con el objeto de aumentar su peso.

El aspecto i forma particular que ofrecen los granitos de las féculas de los diversos vejetales, basta ordinariamente a un observador ejercitado para reconocer, por medio del microscopio, el vegetal de que proceden.

Por el vapor de iodo se puede reconocer el fraude del almidon, del chuño de papas i patatas, i del arrow-root.

El soluto alcohólico o acuoso de iodo comunica a estas féculas el tinte azulejo, cuya intensidad es sensiblemente igual para todas, lo que no permite distinguirlas; miéntras que el iodo en vapor segun Goble, obra de mui distinto modo.

Las tapiocas i sagú, sean verdaderos o falsos, toman el mismo tinte amarillento, i si están en polvo, un color de gamuza, i por consiguiente, no sirve este método de ensaye para estas últimas, puesto que no es dable el distinguirlas.

El almidon humedecido, con el objeto de aumentar su peso, pierde fácilmente su agua por el calor; de modo, que basta el calentarlo a un fuego suave o esponerlo al sol, para descubrir el fraude. El yeso o la cal carbonatada con que se le mezcla, con el mismo fin, como asimismo otras materias fijas, pueden ser descubiertas por la incineracion, o los ácidos, con los cuales el carbonato hará efervescencia.

El buen almidon de comercio puede contener i contiene natu-

ralmente humedad i algunas materias estrañas, puesto que nunca se halla químicamente puro; pero tanto el agua como las otras materias no deben aumentar el peso del almidon mas de 12 por ciento.

#### DEXTRINA.

Esta sustancia es isomera con el almidon.

*Caractéres.*—El iodo no tiñe la solucion de la dextrina.

Los ácidos débiles trasforman por medio del calor la dextrina en *glucosa*. La diástasa i otros fermentos obran de la misma manera; pero la levadura de cerveza no ejerce accion sobre la dextrina.

Las *bases* forman compuestos solubles, a escepcion de la cal, barita, etc., que enturbian el soluto de dextrina.

*Preparacion.*—La dextrina puede prepararse por diferentes métodos: 1.º sometiendo el almidon a una lijera torrefaccion; 2.º haciendo reaccionar la diástasa sobre almidon, cuidando de suspender la operacion ántes de su transformacion en azúcar; 3.º sometiendo el almidon a la accion de los ácidos débiles.

*Usos.*—La dextrina i su jarabe ofrecen mucho interes en la medicina i aplicaciones industriales.

En vez de goma o azúcar, en la edulcoracion de las tisanas, puede reemplazarla la dextrina.

Hace algun tiempo se emplea en cirujía para preparar las fajas con que se forman los aparatos inamovibles en el tratamiento de las fracturas. Se deslie 100 partes de dextrina en 50 de aguardiente alcanforado, i despues de algunos minutos se agregan 40 partes de agua. Se estiende esta mezcla sobre la tela, la cual así preparada, toma exactamente la forma de la parte fracturada, i el aparato adquiere rijidez a medida que se seca la dextrina.

El pan preparado con 33 a 45 de dextrina, da una masa mejor fermentada, mas lijera i mas agradable al gusto.

#### MATERIA GOMOSA.

##### GOMAS I MUCILAGOS.

*HISTORIA.*—Las gomas son productos secretorios neutros, que parecen ser el resultado de un exceso de *cambium* o savia des-

cendente que ha roto la corteza de los árboles gomíferos para concretarse en la superficie.

*Caractères.*—Sólida, incristalizable, trasparente, incolora o ligeramente coloreada, sin olor ni sabor, fractura conchóidea; soluble en agua, e insoluble en alcohol, éter, aceites grasos i esenciales.

ARABINA O ARABILA.

*SINONIMIA.*—*Goma arábica, goma de acacia, goma del Senegal.*

La goma arábica de mejor calidad, goma arábica electa, está formada casi totalmente de arabina, acompañada de pequeñas porciones de despojo de tejido, de una materia ácida, fosfato de cal, i muchas veces una materia amarga que surca su superficie sin penetrar en su interior, i que se la puede separar por una locion superficial.

La goma arábica, que es el prototipo de las gomas en jeneral, es un jugo concreto que exuda de los tallos de las numerosas especies de acacias que crecen en los desiertos arenosos del Africa, Arabia i otras comarcas del Asia, donde forman bosques inmensos, de las cuales las principales son: *acacia vera*, *acacia arábica* i *acacia senegalensis*.

Esta goma es dura, i si está pura, trasparente, incolora, amarilla, morena o rojiza cuando es de calidad inferior: dicha materia colorante desaparece rápidamente calentando su soluto acuoso con un poco de agua de cloro. Las faces de su fractura son brillantes i conchóideas.

Es bastante soluble en agua fria i caliente, con la cual si se halla en proporcion conveniente, forma un compuesto espeso mui glutinoso que se llama *mucilago*, el cual se vuelve ácido poco a poco al aire, cubriéndose de moho. Abandonado un soluto de goma durante muchos meses, acaba por transformarse en glucosa.

Es insoluble en el éter, el alcohol, los aceites grasos i esenciales, etc.

El alcohol precipita la goma de sus solutos acuosos, en forma de copos diáfanos, sea que esté disuelta simplemente en agua, o que contenga ácidos o álcalis: en este último caso, cuan-

do está acompañada de la potasa, se precipita un compuesto de arabina con álcali. Este mismo medio se aprovecha en los análisis inmediatos para separarla de los azúcares que son fácilmente solubles en alcohol diluido.

El *Iodo* no tiñe en azul la arabina, a no ser que contenga fécula.

Los *Acidos* trasforman la arabina en dextrina i despues en glucosa.

Los *Alcalis débiles* comunican al soluto concentrado de goma el aspecto de leche cuajada, pero en seguida se disuelven, sobre todo si se agrega agua, formando una especie de combinacion. Los óxidos terreo-alcálinos tambien la disuelven; pero unas i otras bases son precipitadas por el alcohol en especie de gumatos.

*El Cloruro de hierro* la coagula.

*El Sulfato de peróxido de hierro* la precipita de su soluto acuoso.

*El Subacetato de plomo i protonitrato de mercurio* la precipitan en copos blancos. La fórmula del primer precipitado es  $PbO, C^{12}H^{10}O^{10}$ , de manera que en tales circunstancias la goma obra como un ácido, lo mismo que se ha visto para otras bases.

El *Azúcar* facilita la solucion de la arabina combinándose con ella i formando una especie de sacarato; lo que se prueba evaporando el soluto, i tratando el residuo por alcohol, en cuyo caso la goma que es insoluble en él, retiene siempre cierta cantidad de azúcar, que es por el contrario soluble en este vehículo.

*La Tintura de guayaco* colorea la arabina en azul.

#### BASORINA O BASORILA.

SINONIMIA.—*Goma de tragacanto, goma alquitira, mucílago de tragacanto.*

*Caractéres.*—Se presenta en filamentos tortuosos, en forma de gusanos, largos, redondeados, un poco comprimidos, semejando pequeñas cintas arrolladas. Es blanca, opaca mas o menos amarillenta, inodora, insípida, incristalizable, un poco ductil, mui dura, siendo debida su dureza a su ductibilidad; por lo

que para pulverizarla es necesario elejir un tiempo caliente o calentar el mortero en que se opera.

La basorina no se disuelve en el agua, aun hirviendo; pero se esponja e hincha hasta el punto de aumentar 60 veces su volúmen.

Es insoluble en alcohol; pero se disuelve rápidamente en los solutos alcalinos.

Por una ebullicion prolongada se convierte toda en arabina.

Los *Acidos débiles*, mantenidos en dijestion a 90° o 100° con la goma tragacanto, la disuelven casi enteramente; filtrado el líquido, i tratado por alcohol, deja precipitar copos de arabina, dejando glucosa en solucion.

Los *Acetato de plomo* la precipitan.

*Usos.*—La goma tragacanto en placas, mui coloreadas, no debe emplearse en las oficinas de farmacia porque es de calidad mui inferior, sino la que se ha descrito. Es un sucedáneo de la goma arábiga.

En farmacia se prepara con la goma tragacanto, mucilagos, polvos, pastillas, etc. La confitería la usa en la confeccion de confites, helados, pastas i otras preparaciones de agrado.

#### CERASINA O CERASILA.

*SINONIMIA.*—*Goma del pais, gummi nostras.*

Hállase mezclada a la arabina, i probablemente a varias otras sustancias en la goma del cerezo, almendro, ciruelo, etc.

*Caractéres.*—Se hincha en el agua fria, i solo se disuelve la arabina.

Por la accion prolongada del agua hirviendo se trasforma en arabina. Prolongándose mas la operacion, debe experimentar las demas modificaciones que sufren en tales condiciones las demas sustancias gomosas.

El *Acido nítrico* produce con la cerasina una mezcla de ácido oxálico i múico.

El *Sulfato de peróxido de hierro* aunque isomérica con la arabina, no precipita por este reactivo.

MUCÍLAGOS VEJETALES.

El mucílago de las semillas de lino (*linum usitatissimum*) cuando seco, presenta la misma composición que la materia amilácea i las gomas; i la misma composición ofrecen el mucílago de las pepas de membrillo (*pirus cidonia*), i mucílago de las raíces o tubérculos de varias especies de *orchis*, en especial del *orchis mascula*, *orc. morio*, *orc. pyramidalis*, llamado salep i otros.

Los de linaza i membrillo se obtienen infundiendo las semillas en el agua a la temperatura de 60° u 80°; a la hora se cuele la infusión i se comprimen las semillas en el colador: de este modo se obtiene un líquido mucilajinoso i espeso que evaporado al baño-maría da un producto que presenta el aspecto de la goma.

PUYINA O PUYILA.

SINONIMIA.—*Goma de chagual*, *goma de cardon*.

*Estado natural*.—La planta llamada *Cardon*, de la familia de las bromeliáceas, clasificada i denominada *Puya coarctata* por Molina, secreta una sustancia conocida por el vulgo con el nombre de *goma de Chagual*, muy buscada en las oficinas de farmacia para curar la disentería, i para los casos de fiebre.

*Caractéres*.—Se presenta en lágrimas duras de un volumen, a veces, considerable, de forma variada; imitando, ya la figura del dorso de ciertos pecados, ya los extremos de la parte superior de un casco antiguo, o los relieves de algunos adornos arquitectónicos.

Es trasparente, incolora, ligeramente amarilla o rojiza. Exteriormente está marcada por grietas que semejan trisaduras dirigidas en diversos sentidos, i cruzándose unas con otras.

Su fractura es lisa, brillante i conchoidea. Es dura, difícil de pulverizar, inodora, de un sabor gomoso agradablemente ácido. Este último carácter es muy notable, pues no se ha observado hasta ahora en ninguna materia gomosa.

El agua forma un mucílago sumamente espeso, debido al aumento de volumen de la goma, análogo al que forman en iguales circunstancias la basorina i cerasina, con cierto aspecto

jelatinoso i temblante, que parece comunicarle alguna materia jelatinosa.

El *Alcohol* precipita tanto el mucilago espeso, como la solucion filtrada; la parte precipitada da reaccion ácida.

El alcohol disuelve una pequeñísima porcion de materia, que por destilacion i evaporacion, deja un corto residuo extractivo, coloreado i oscuro, poco inflamable.

El *Acetato de plomo* produce en el líquido acuoso obtenido por filtracion, un precipitado blanco abundante: en el líquido sin filtrar da un precipitado blanco amarillento, aun mas abundante.

El *Iodo* no la colorea en azul, lo que prueba la ausencia de la fécula, materia que acompaña muchas veces a las gomas.

El ácido sulfúrico apénas la colorea en los primeros momentos de contacto; pero la ennegrece despues de algunas horas. Si se hierve con este ácido diluido se trasforma en glucosa.

El *Acido nítrico* la colorea en rosa; diluido, i a temperatura moderada, la convierte en ácido oxálico i múcico.

La *Potasa* la disuelve con alguna rapidez comunicándole un color amarillo. Este álcali diluido la disuelve sin colorearla.

La *Tintura de guayaco* no la azulea; toma solamente el color blanco lechoso de la resina suspendida en el agua.

El carácter verdaderamente notable de la goma de chagual, es su acidez; este carácter lo debe a un ácido, que por hallarse unido a la materia gomosa, i de participar de muchas de las propiedades de ésta, como son su insolubilidad en el agua i en el alcohol, el formar con aquélla, en pequeña proporcion, una especie de mucilago, las metamórfosis por algunos reactivos, como los ácidos sulfúrico i nítrico, etc., me ofreció dificultades para reconocerlo.

*Usos.*—Muchos son los usos que las diversas especies de gomas tributan a la medicina, economía doméstica i diferentes ramos de la industria.

En el arte de curar, todas las gomas i mucilagos se emplean con ventaja como emolientes i calmantes, tanto al interior como al exterior. La goma arábica del Senegal se administra unas veces en forma natural, otras veces disuelta, o bien en forma de jarabes o pastas. La pasta del malvavisco, de azufai-

fas, las pastillas de goma, los caramelos de goma no son mas que mezclas de goma i azúcar convenientemente aromatizados.

La goma arábica i la alquitira se emplean en las oficinas para tener en suspension en el agua las materias oleosas que son insolubles. La última se utiliza especialmente en la confeccion de mucilagos que sirven para aglutinar i dar consistencia a las pastas que se emplean para hacer pastillas.

En la economía doméstica, ciertos mucilagos sirven de alimento: tal es particularmente el salep, que se considera como mui nutritivo i restaurativo, i que se da a los tísicos, sea en papilla, sea en jalea, despues de haberle echado azúcar i aroma. Incorporado al chocolate forma el chocolate *analéptico de satep*.

La puyila es excelente como refrijerante, emoliente, antidi-sentérica.

## MATERIA SACARINA.

### AZÚCAR.

*Estado natural.*—El azúcar, aunque ménos abundante en el reino vegetal que la materia amilácea i la goma, no obstante se halla mui esparcida. Existe en las raices, tallos i demas órganos de las plantas.

*Caractéres.*—El azúcar de caña es mui soluble en agua, pues solo exige un tercio de este líquido frio, siendo soluble en la hirviendo en todas proporciones. Su soluto concentrado hasta 31° del areómetro, es viscoso i hace *hebra*; se llama jarabe. El alcohol hirviendo disuelve poco mas de 1 por 100 de azúcar; en el éter es insoluble.

Un soluto saturado de azúcar, espuesto un cierto tiempo a una temperatura vecina al punto de ebullicion, pierde la propiedad de cristalizar, se colora, i sin recuperar esta propiedad, aunque se la trate por los álcalis, no pierde la facultad de fermentar.

A un calor de 160° se funde i forma un líquido viscoso e incoloro, que por el enfriamiento se solidifica en una masa trasparente i de aspecto vitreo. Mantenido por largo tiempo en su punto de fusion, se transforma en *azúcar de jarabe*, que es incristalizable i no obra sobre la luz polarizada. Mas allá de es-

ta temperatura a 215° pierde 2 de equiv. de agua i adquiere un color amarillento, despues oscuro, esparce un olor particular, se entumece, i forma un líquido de un color rojizo oscuro, lijeramente amargo, incristalizable i viscoso, designado bajo el nombre de *caramelo*, que no debe confundirse con el de los confiteros; el cual es delicuescente, i ofrece los caracteres de un ácido débil, soluble en los álcalis, i forma precipitados negros con la barita i el plomo.

Calentada bruscamente a 220, queda un prodncto negro insoluble; por último a mayor temperatura da los productos de la destilacion de las sustancias vegetales. Si se la espone súbitamente a un calor rojo i al aire, el azúcar se inflama con esplosion, i su llama es blanca con un reflejo azul en los bordes.

Los *Ácidos minerales* aun mui diluidos i la mayor parte de los orgánicos la transforman en azúcar incristalizable. Esta transformacion puede verificarse en frio, pero en caliente es mas rápida.

El *Ácido sulfúrico* concentrado ennegrece al instante el azúcar, i la cambia en una materia carbonosa, que es el ácido úlmico.

El *Ácido nítrico* obra vivamente sobre el azúcar, dando lugar a la formacion de un ácido delicuescente, denominado *ácido oxisacárico* u *oxalhídrico*; pero continuando la accion del ácido, se transforma aquel producto en ácido oxálico, i al fin en carbónico, si se prolonga aun la reaccion.

Los *Ácidos vegetales* pueden combinarse con el azúcar. Así el ácido tártrico i los ácidos orgánicos valátiles, tales como el acético, butírico, esteárico se combinan entre 100° i 120° con el azúcar.

Las *Bases* se combinan con el azúcar formando *sacaratos* a la manera de los ácidos.

Muchos óxidos metálicos no precipitan por los álcalis en presencia del azúcar. Este hecho que se verifica sobre todo con las sales de sesquióxido de hierro i de óxido de cobre, se esplica bien, pues los hidratos de estas bases son solubles en un soluto de azúcar que contenga cierta cantidad de potasa.

Las *Sales de cobre*, tales como el sulfato i el nitrato, etc. dan

cobre metálico, i el acetato de subóxido da oxidulo, por la accion del soluto de azúcar hirviendo; i el subcloruro, protocloruro i nitrato de mercurio son reducidos si se les hierva con un soluto de azúcar.

Bajo el influjo de diferentes fermentos, el azúcar puede experimentar cuatro especies de fermentacion: la *fermentacion alcohólica*; la *fermentacion viscosa*; la *fermentacion láctica*; i la *fermentacion butírica*.

Gran número de sustancias orgánicas azoadas, tales como la *albúmina*, la *fibrina*, la *caseina*, que han experimentado al aire, un principio de alteracion, transforman el azúcar en ácido láctico, que da su nombre a la fermentacion respectiva.

*Usos.*—Todos conocen el uso inmenso que se hace del azúcar en la economía doméstica i la medicina. Se emplea tan a menudo como medicamento que como materia alimenticia i de agrado. Forma la base del arte de la pastelería; sirve para endulzar los rosolis i demas licores de agrado, i constituye los sorbetes o jarabes, las pastas i pastillas, etc. En todas estas preparaciones el azúcar se emplea unas veces como materia conservadora i otras simplemente para endulzar. En efecto, el azúcar puede impedir la descomposicion i putrefaccion de las materias orgánicas vegetales i animales, como se observa en los jarabes, conservas i confecciones de la farmacia i de la confitería.

El azúcar pura ha pasado por un alimento mui nutritivo, i sobre todo parece convenir a los viejos; pero los experimentos de Magendie han destruido esta opinion, i han demostrado que como todas las materias desprovistas de azoe, esta sustancia por sí sola nutre mui imperfectamente, i no puede prolongar la vida mas allá de 30 a 40 dias. Como medicamento interno empléase en el escorbuto, i como antídoto en los envenenamientos por el cobre.

Usase tambien como escarótico, asociado al tártaro emético, aplicado exteriormente en pomada. En la enfermedad conocida vulgarmente con el nombre de *nube*, el azúcar finamente pulverizada produce la destruccion de la materia que la forma.

En farmacia sirve especialmente para la preparacion de los

jarabes medicinales, que son por lo jeneral, infusos o decoctos con suficiente azúcar para darles consistencia, i así se conservan largo tiempo; i del mismo modo las conservas, que son materias vegetales frescas, contundidas con partes iguales o con doble peso de azúcar en polvo.

*Ensaye.*—En el comercio muchas veces no tienen escrúpulo en mezclar diversas sustancias estrañas al azúcar refinada, como arena, yeso, harina, almidon, glucosa, azúcar de leche, etc., pero esta sofisticacion puede descubrirse fácilmente, disolviendo en agua fria una pequeña cantidad de azúcar; el yeso i la arena se precipitan al momento al fondo del vaso. El yeso puede descubrirse también por la incineracion, puesto que, como incombustible formará la ceniza del azúcar sometida al experimento. Puede descubrirse también la cal del yeso, disolviendo el residuo de la incineracion en agua acidulada, i tratando el soluto por el oxalato de amoniaco, que precipitará oxalato de cal. La harina le da un aspecto turbio como lechoso, i se depone con lentitud.

El almidon se colora en azul por el iodo.

El azúcar de fécula o glucosa puede descubrirse por medio del alcohol, con el cual forma un soluto de menor densidad que el que forma el azúcar ordinario. Para esto se opera del modo siguiente: se introduce en un frasco cerrado una parte de azúcar en polvo i dos partes de alcohol a 70° cent.: se abandona la mezcla a sí misma por algunas horas a una temperatura de 12° cuidando de ajitarla de tiempo en tiempo; se deja depositar, se decanta i se determina el grado areométrico. Si el azúcar es puro marcará 30°, i bajará a 10° i aun a mas, por poca glucosa que contenga.

El azúcar de leche se podrá descubrir por el alcohol, en el que es insoluble.

#### AZÚCAR DE UVA.

SINONIMIA.—*Azúcar de almidon, glucosa, azúcar de diabetes.*

*Historia.*—Loowitz i Proust han sido los primeros químicos que han hecho ver la diferencia que existe entre el azúcar de caña i el azúcar que recubre ciertos frutos secos, como las pasas, los higos, ciruelas, etc.

Mas tarde Kirchoff hizo ver que el almidon se trasformaba en azúcar, hirviéndola con ácido sulfúrico diluido; i algun tiempo despues Braconnot anunció que la celulosa podia experimentar la misma metamórfosis, siendo determinada la composicion de esta sustancia, a la que se dió el nombre de *glucosa*, de la palabra griega *dulce*, por Saussure i Proust.

La orina de los enfermos que padecen la *diabetes sacarina*, contiene a veces hasta 10 por 100 de un azúcar, que por sus propiedades químicas parece ser idéntico al de uva. Ha habido casos en que se ha estraído una cantidad considerable de este azúcar, como sucedió a Thenard, que estrajo 15 kilógramos de azúcar de las orinas de un diabético, asistido por Dupuytren, de donde viene el nombre de azúcar de *diabètes* a la que se obtiene por este medio.

La materia azúcarada que se forma cuando se hierve el almidon con ácidos minerales diluidos, particularmente el sulfúrico, saturando despues el soluto con creta, i evaporando hasta la consistencia necesaria, constituye el *azúcar glucosa*, llamada simplemente *glucosa*, que es la misma especie que la de uva; i cuya denominacion fue establecida por Dumas para denominar el azúcar de uva, de almidon i demas azúcares de este jénero.

*Caractéres.*—El azúcar de uva cuando se separa lentamente del agua, se presenta bajo la forma de granos pequeños blanquizcos, de poca consistencia, agrupados en pequeños tubérculos semejantes a los extremos de la coliflor, o bien en pequeñas masas semiglobulares o mamelonadas, compuestas de pequeñas agujas; o de láminas cuadradas o en cubos cuando se deposita de su solucion alcohólica.

El *Cloro* no obra sobre la glucosa a la temperatura ordinaria; pero a 100° se descompone, i se forma ácido clorhídrico, ácido carbónico, un ácido incristalizable i una materia morena soluble en agua.

El *Ácido sulfúrico* vertido poco a poco en pequeñas porciones, en proporcion de 1  $\frac{1}{2}$  de ácido sulfúrico concentrado sobre 1 de azúcar de uva que se halle fundido a 100°, i echando agua despues i saturando el líquido con carbonato de barita, gran parte de esta base precipita al estado de sulfato, miéntras la

restante forma una sal soluble, *sulfosacarato de barita* o *sulfoglucato* de barita. El ácido sulfosacárico o sulfoglúxico  $C^{24} H^{20} O^{20}, SO^3$  se puede separar del mismo modo que el glúxico, por medio del subacetato de plomo, haciendo pasar en seguida por el sulfoglucato de plomo hidrógeno sulfurado.

El *Ácido tártrico* i el *cítrico* se combinan con la glucosa.

La glucosa se une mas difícilmente con las bases que el azúcar de caña.

Si se vierte cal apagada en un soluto de azúcar de uvas, queda disuelta gran cantidad, i comunica al principio reaccion alcalina, pero luego queda neutro, i deja de precipitar por el ácido carbónico, dando lugar lo mismo que la potasa, a la formacion del ácido glúxico.

La glucosa reduce ciertas soluciones metálicas, tales como el sulfato, tartrato i acetato de cobre, el nitrato de protóxido de mercurio, el cloruro de mercurio (sublimado corrosivo,) el nitrato de plata i el cloruro de oro.

Cuando se hierve una solucion de azúcar de uva con un soluto de una sal cúprica preparada con potasa, tartrato de la misma base i una sal de protóxido de cobre, se precipita óxido rojo de cobre  $Cu^2 O$ , desapareciendo instantáneamente el colorido azul de la disolucion. La reaccion es mui sensible por el gran poder colorante de estas combinaciones cúpricas, i suministra el medio de descubrir las mas pequeñas cantidades de azúcar de uva que puedan existir en una disolucion, i de este modo se puede distinguir con mucha facilidad del azúcar de caña que no produce semejante reaccion. Apoyado en esta propiedad, Barreswil ha dado a conocer un procedimiento mui ingenioso para determinar la dosis del azúcar de uvas.

*Preparacion.*— La glucosa se obtiene en los laboratorios, introduciendo en un gran frasco 100 partes de agua, 1 de ácido sulfúrico i 40 de almidon; en seguida se hace pasar por el liquido una corriente de vapor de agua, que calienta poco a poco la mezcla, i produce la temperatura necesaria para que el ácido actúe sobre la fécula.

En la industria obtiéndose la glucosa haciendo obrar el mismo ácido sulfúrico sobre la fécula. Se echa en una cuba cubier-

ta que contenga agua acidulada con un céntimo de ácido sulfúrico, i calentada por medio del vapor hasta que adquiriera una temperatura de 100° a 104°, otra cantidad de agua que contenga fécula en suspension i que tenga una temperatura de 58°. Esta operacion debe hacerse de manera que la temperatura no baje, a fin de que la reaccion del ácido sobre la fécula sea casi instantánea i no se forme engrudo. Para 500 kilogramos de fécula, se emplea 10 kilogramos de ácido sulfúrico i 1000 litros de agua.

*Ensaye de la glucosa.*—Se empieza por preparar la disolucion cúprica de la manera siguiente: se toma 50 gramos de tartrato ácido de potasa, 40 de carbonato de soda, i  $\frac{1}{3}$  de litro de agua; se hierve la mezcla para favorecer la disolucion, i se agrega 30 gramos de sulfato de cobre cristalizado i en polvo. Se deja enfriar el líquido, i se agrega una disolucion hecha de 40 gramos de potasa cáustica en un  $\frac{1}{4}$  de litro de agua, i se va agregando agua hasta que el todo sea un litro: se calienta de nuevo el líquido hasta la ebullicion, i se determina en seguida el volúmen exacto de este líquido, que pierde su color cuando hierve con un gramo de azúcar de uva.

Supóngase que el volúmen tomado sea 100 centímetros cúbicos: se hierve esta cantidad en una cápsula de porcelana, i se va echando poco a poco, por medio de una bureta graduada el líquido azucarado sometido al ensaye. El volúmen de este líquido que ha producido la dèscoloracion exacta, contiene precisamente un gramo de azúcar de uva. Por consiguiente, el número de divisiones empleado en la dèscoloracion de la sal cúprica, indica la cantidad de azúcar contenida en el líquido que se ensaya.

**AZÚCAR DE DIABETES.**—La orina de los diabéticos contiene jeneralmente una cantidad considerable de glucosa, que puede llegar hasta 85 gramos por litro de orina, llegando hasta 18 litros en 24 horas la cantidad de orina que un diabético puede producir.

Para separar el azúcar de la orina, basta evaporar este líquido al baño-maria i hervir el residuo en alcohol de 94° que disuelve la glucosa. Se dèscolora el líquido alcohólico por el carbon; se le da la consistencia de jarabe, i no tarda en abandonar

cristales de glucosa, que se purifican por cristalizaciones reiteradas.

Tambien se puede estraer glucosa del hígado de diversas especies de animales, i en particular del hígado del hombre, que contiene glucosa, que la levadura trasforma rápidamente en alcohol i ácido carbónico.

Tambien se ha encontrado glucosa, picando con una aguja el cuarto ventrículo del cerebelo de un perro o de un conejo, en cuyo caso la sangre i las orinas de estos animales se cargan al cabo de algunos minutos de una cantidad notable de azúcar.

*Usos.*—Como la glucosa posee poco mas o ménos las mismas propiedades que el azúcar de caña, tiene las mismas aplicaciones que ésta en la medicina i en farmacia, como igualmente en las aplicaciones industriales.

#### MIEL.

La miel es una mezcla de varias especies de azúcar i otras materias; en efecto, se encuentra azúcar análoga a la de uva, azúcar incristalizable semejante a la melasa i un principio aromático particular variable, manita, ácido acético, cera i una materia azoada vejeto-animal, a la que debe la propiedad de fermentar.

*Historia.*—La miel es conocida desde los tiempos mas remotos. Antes del descubrimiento del azúcar ésta era reemplazada en todos los usos por la miel.

*Influencias de las plantas en sus propiedades.*—La miel se encuentra en los panales que construyen las abejas, i los alvéolos en que se depositan sus huevos i sus larvas están formados por la cera acompañada de una materia azoada. Las mieles mas estimadas son regularmente las que se recojen en los montes Himeto e Ida, en Mahon i en Cuba, i despues de estas las de Gatinais i de Narbona. Las primeras son líquidas, blancas i transparentes como el jarabe; las dos últimas son blancas i granudas, a causa de la fuerte proporeion de azúcar cristalizable que contienen. La que se cosecha en Chile posee los caracteres de estas últimas, i es superior a todas las mieles del extranjero.

Las plantas tienen una influencia mui marcada en la natu-

raleza i propiedades de la miel. En efecto, la miel es excelente cuando las abejas la estraen de las plantas aromáticas; miéntras que con las plantas sin aroma, producen una miel líquida, desagradable i con un color mas o ménos subido, tal como la miel de Bretaña i otras.

Las plantas venenosas como el beleño o hiosciamo, el acónito, la kalmia, etc., producen mieles que causan vahidos, desvanecimientos, deslumbramientos i delirios, i aun la muerte a los que las toman. Augusto Saint-Hilaire estuvo a punto de perecer, de resultas de haber tomado en el Brasil, miel elaborada por la avispa llamada *lecheguana*. Los soldados de Jenofonte murieron envenenados cerca de Trebisonda, a consecuencia de haber tomado miel fabricada por las abejas del *rhododendron ponticum*. En la América del norte se mira como venenosas las mieles trabajadas por las abejas con la *azalea* i la *andromeda mariana*.

*Estraccion.*—Para estraer la miel se esponen los panales al sol en esterillas de mimbres o coligües; por este medio se consigue que se desprenda i chorree la parte mas pura de la miel. En este estado se llama *miel virjen*.

*Usos.*—La miel posee las mismas propiedades de los otros cuerpos azucarados, i sirve poco mas o ménos para los mismos usos. Se usa tan frecuentemente como medicamento que como materia alimenticia o de agrado.

En farmacia se preparan con la miel los *oximieles*, que no son mas que jarabes con ácido acético en que se sustituye la miel al azúcar, i los *electuarios*, que son una mezcla de sustancias pulverizadas suspendidas en la miel. Usase tambien la miel para aglutinar las masas pilulares, en lugar del jarabe de azúcar, que ofrece el inconveniente de reseca i endurecer las masas, a causa de la cristalización del azúcar; lo que no sucede con la miel que siempre las mantiene en un estado conveniente de blandura. La miel sirve tambien para administrar ciertos medicamentos como el borato de soda i el alumbre en ciertas afecciones de la boca i la garganta. En este caso la miel misma sirve tambien de medicamento, sobre todo, cuando se ha preparado con ella la *miel rosada*. En todo caso debe usarse la miel purificada (*mel despumatum*), porque la impura suele

producir retortijones i aun cólicos. Para obtenerla en este estado se la espone a un suave calor, i se quita la espuma que se forma.

*Ensaye.*—Para los usos farmacéuticos la miel debe estar exenta de cera, que impediria su clarificacion en la preparacion de los *melitos*. Tampoco debe contener almidon, goma, azúcar estraña ni glucosa.

La cera se reconocerá en que la miel se clarifica mal.

El almidon se conocerá por el residuo que deja la miel tratada por el agua, o por el colorido que le comunica el iodo.

La goma por medio del alcohol, en que es insoluble.

La glucosa puede reconocerse por el mismo medio que se reconoce el almidon, patentizando la presencia de éste por el iodo, pues rara vez la glucosa del comercio deja de contener materia amilácea. Por medio del alcohol débil puede igualmente reconocerse la glucosa, que disuelve la miel pura, i deja por residuo la materia amilácea i gomosa a la vez. El oxalato de amoniaco i la barita podrán descubrir el sulfato de cal que casi siempre acompaña a la glucosa.

El azúcar ofrece alguna dificultad para descubrirse, pues como hemos visto ya, la miel natural contiene azúcar cristallizable; pero este fraude rara vez tiene lugar.

#### MANÁ.

*Historia.*—Entre los productos secretados por las plantas hai uno que interesa mucho a la medicina a causa de su frecuente uso en las enfermedades.

El maná parece haber sido conocido desde la mas remota antigüedad. Los antiguos lo llamaban *miel del aire* o *del rocío*. En el siglo XVI Mattiolo pretendia aun contra Anjel Palea, que puso fuera de duda el verdadero orijen del maná, que esta era la saliva o secrecion de algun astro.

La palabra *maná*, se hace venir de *manare*, manar, fluir, i segun Jeoffroy seria de orijen hebraico, i vendria de *man*, que significa jugo, alimento divino.

*Estado natural.*—Sobre el orijen de formacion del maná se ha emitido varias opiniones. Riegel opina que el maná existe ya formado en la savia descendente de los vejetales maníferos;

pero parece mas probable, que este producto no principie a elaborarse como la mayor parte de las otras secreciones, sino cuando la savia ha llegado a las hojas. Aqui experimenta una metamórfosis particular, i el nuevo producto se separa inmediatamente, o desciende con el *cambium* a la periferia del vegetal, fluyendo por las aberturas que encuentra o forma, como una sustancia impropia para el desarrollo de la planta.

Antes se creia que el maná era peculiar solo a algunas especies de fresnos; pero no es así, pues hai muchas otras plantas en que tambien se forma, por ejemplo, el *tamarix gallica* que es una variedad descrita por Ehrenberg, que denomina manífera i que llaman *tarfa* en el monte Sinai, la cual produce maná mediante las picaduras del insecto *coccus manniparus*. Tambien es secretado el maná por el *alhagi maurorum*, por una especie de *celastrus* i por muchas otras plantas, etc. Pero el que se usa siempre es el de los fresnos, de cuyos troncos fluye en gran cantidad. Las principales especies que lo suministran son: el *fraxinus ornus* i el fr. *rotundifolia* de la familia de las jasmíneas, árboles que crecen en casi toda la Europa, principalmente en Sicilia, Calabria, monte Parnaso, montañas de Grecia; pero los que dan mayor cantidad son principalmente los de Sicilia i Calabria.

Algunos autores han pretendido que el maná fluia a causa de las picaduras de una cigarra, *cicada orni*, que es un insecto homóptero del orden de los hemípteros que se alimenta de la materia sacarina del maná. Pero el maná producido de este modo, destila en pequeña cantidad i es provocado por el insecto mismo. Todo el que se vende en el comercio exuda espontáneamente del tallo, i es el *manna spontánea* de los italianos, o por ayuda de incisiones hechas hácia la mitad del verano, *manna forzata* de los mismos. Las hojas dejan tambien secretar un maná, que los de Calabria llaman *manna difronde* o *mastichina*, en oposicion a la del tronco que llaman *manna di corpo*.

*Composicion.*—Está formado de dos principios azucarados, el uno cristalizable, que no experimenta la fermentacion alcohólica, llamado *manita*, el otro incristalizable, fermentante, que se encuentra mezclado a un poco de materia extractiva, dotada segun Rose, de propiedades laxativas, i que a la inversa de la

manita, es tanto mas abundante cuanto el maná es mas ordinario. El maná puro, en lágrimas, está formado de 60 partes de manita, de 8 de azúcar, goma i principio amarillo nauseabundo i de 32 de agua.

El principio nauseabundo parece ser el resultado de una descomposicion lenta del maná, porque con el tiempo aumenta en cantidad.

*Caractéres.*—El maná es sólido, blanco, o mas o ménos amarillento, de un ligero olor que le es peculiar, de sabor azucarado, lijeramente amargo i hostigoso que deja una impresion mucosa en el paladar.

Es mui soluble en agua; tambien lo es en el alcohol hirviendo, pero deja depositar por el enfriamiento, manita en forma de agujas sin color i cuadriláteras.

El calor de la mano basta para ablandarlo, i la humedad del aire produce el mismo efecto, por lo que es necesario guardar lo en un lugar seco.

El *acetato de plomo* apénas enturbia el soluto de maná.

*Division.*—En el comercio se distinguen 3 especies de maná.

1.º MANÁ EN LÁRGIMAS.—*Manna lacrimata, manna tabulata* (maná acanalada de los comerciantes italianos). Es en pedazos largos como el dedo o mas, en forma de estaláctitas, o corticiformes, convexos de un lado i cóncavos del otro, irregulares, frágiles, porosos, blancos, cristalinos, de olor débil i nauseabundo, de sabor dulce i azucarado un tanto insipido. Con el tiempo se vuelve amarillo i se altera.

2.º MANÁ EN SUERTE.—*Manna vulgata seu in sortis*: en pequeñas láminas aglutinadas adheridas a pedazos informes, mas blandos, amarillentos o rojizos, i grasos al tacto. En el comercio se llama *manna Geracy*, el maná en suerte que viene de Sicilia, i *manna Capacy* el de Calabria. Esta última es la mas estimada. Los pedazos grandes i blancos de la primera separados i escojidos de los demas, se conoce con el nombre de *maná electa*.

3.º MANÁ GRASO.—*Manna pinguis seu incrassata, seu sordida*; es una masa blanda, pegajosa, amarillenta, i cargada de impuridades, como arena, tierra i fragmentos de corteza. Esta es la calidad inferior de maná.

Estas diferencias en las diversas especies de maná provienen únicamente de las épocas de su recoleccion, que tiene lugar desde junio hasta octubre, es decir en el verano en Europa.

La *melitosa* i el *trehala* que son especies de maná, estraidas el primero de ciertas clases de Eucaliptos, i el segundo producido por la picadura de un insecto en una planta de la tribu de las *cinareas*, no tienen uso en medicina. El trehala sirve de alimento en Turquía.

*Ensaye del maná.*—Este producto que tiene mas uso en medicina que el manito mismo, se falsifica en Francia preparando un *maná en lágrimas artificial*, purificando el maná en suerte, i dándole el aspecto i forma del maná natural; pero este maná artificial parece no tener las mismas virtudes que el natural

El maná es falsificado muchas veces por una mezcla de harina, miel i polvos purgantes; este fraude que no es aplicable sino al maná comun, es tan grosero que a primera vista se descubre. Mucho mas difícil es reconocer en el maná en suerte la adición del azúcar de caña, de glucosa, de jugos azucarados naturales, mas o ménos análogos al maná de los fresnos, como el jugo que da el maná de Brianzon, el que da el maná del Líbano, proveniente del *larix cedrus*, el del monte Sinai que exuda del *tamarix gallica*, el de Nueva Holanda i otros que quedan mencionados. Este último maná, segun Cristison, imita mui bien el maná en lágrimas inferior.

En cuanto al maná en suerte purificado i dispuesto en seguida bajo la forma de maná en lágrimas, es fácil de reconocer.

*Usos.*—El maná i el manito tienen mucho uso en medicina, como purgantes, o mas bien como laxativos. El manito es efectivamente purgante, pero mucho ménos que el maná. Este miéntras mas ordinario es, es decir, miéntras ménos manito contenga, i al contrario, mayor proporción de otras materias produce mas efecto; por cuya razon se prefiere esta especie de

maná cuando en vez de consultar el gusto de los enfermos, se trata de producir un buen efecto purgante.

En farmacia se prepara con el maná el jarabe, la purga anjélica, las pastillas llamadas de Calabria, la marmelada de Tronchin.

## PRODUCTOS QUE CONTIENEN PRINCIPIOS AMARGOS.

### LACTUCARIO.

Esta sustancia de mucho uso en medicina por su virtud narcótica i calmante, preferible en muchos casos al opio que es un ajente mas enérgico, es el jugo lechoso de la *lechuga virosa*, *sativa*, i *escarola*; *lactuca sativa*, *l. virosa*, *l. scarola*, obtenido por incisiones del tallo i de las hojas de estas plantas, que por la desecacion se vuelve una masa, mui amarga morena i dotada de un olor particular semejante al del opio, que constituye el *lactucario* de las oficinas de farmacia.

*Historia.*—Los antiguos i principalmente Dioscórides, conocian la accion calmante de esta sustancia, i fué indicada como que poseia propiedades análogas a las de opio. En 1792, el doctor Coxe de Filadelfia, apoyó esta asercion con nuevos experimentos repetidos despues con buen éxito en Inglaterra por los doctores Duncan, Scudamore, Anderson i otros. Bidault de Villers fué el primero que repitió en Francia los ensayos de los médicos ingleses con algunos gramos de lactucario que habia obtenido por sí mismo con gran trabajo por medio de un procedimiento que describió en 1820 en el diario jeneral de medicina, i que se publicó mas tarde como nuevo por Arnaud de Nancy. El doctor frances hizo a la vez algunas experiencias con el jugo lechoso de la lechuga, obtenido por incisiones i secado al sol, designándolo con el nombre de *tridacio*.

Mas, la dificultad que se oponia a la preparacion de este producto por los procedimientos conocidos, no permitia procurarse cantidades suficientes para que su uso se hiciese jeneral, i pensó en reemplazarlo por un extracto preparado con el jugo obtenido por medio de la *espresion* de los tallos i hojas de la lechuga escarola, al que conservó el nombre de *tridacio*.

Esta preparacion presentándose infinitamente inferior i ménos activa que el jugo lechoso seco, i habiendo cesado los médicos de prescribirlo, era necesario hacer nuevos esfuerzos para poner a la disposicion de los prácticos el lactucario, tal cual habia sido empleado por los primeros sabios que señalaron sus propiedades calmantes.

Tal fué el objeto de las investigaciones practicadas en varios puntos de Europa, principalmente en Francia por Auberguier, distinguido farmacéutico de Clermont-Ferrand. Los nuevos procedimientos empleados le permitieron dar este producto a precio igual al del tridacio bien preparado. La lechuga que cultivó, *lechuga de Batavia*, (*lactuca ambigua*,) llegó a adquirir proporciones gigantescas. En la época de la florificacion hacia practicar a los obreros incisiones horizontales, recojiendo en un vaso el jugo que fluia. Este jugo se concretaba mui pronto, se dividia en trozos pequeños, i en este estado se le esponia al sol, donde se secaba rápidamente, perdiendo 71 por 100 de su peso i cubriéndose algunas veces de eflorescencia de manita. Al presente se sigue este mismo proceder para el buen lactucario; pero en algunas partes preparan el tridacio para usarlo en vez de lactucario.

*Estraccion.*—Como se ha dicho, dos son los medios empleados para obtener estos productos: 1.º la incision en el tallo; 2.º la espresion de las hojas i del tallo: desecando el primero al sol i el segundo al baño-maria. A estos podemos agregar un 3.º, la *decoccion* del tallo i de las hojas en el agua. Aunque todos estos productos son verdaderos extractos i se obtienen de la misma planta, sin embargo, se les ha dado diferentes nombres segun el método de su preparacion i la fuerza de sus virtudes. Así, se llama.

**LACTUCARIO.**—El producto concreto que resulta de la *evaporacion* al aire libre del jugo lechoso que fluye por las *incisiones* hechas en el tallo.

**TRIDACIO.**—El que se obtiene por la *espresion* del zumo del tallo i hojas evaporado en tiestos planos; i simplemente,

**EXTRACTO DE LECHUGA.**—Al obtenido por *decoccion* de las mismas partes de la planta.

Claro es que la composicion de estos productos no puede ser idéntica, i que sus efectos han de variar respectivamente.

COMP. DEL LACTUCARIO.—El *lactucario* está formado de *lactucina* (materia amarga, neutra, cristalizable); *esparrajina*, *manita*, una materia que toma color verde por las sales de hierro; *resina electro-negativa* combinada con potasa; *resina indiferente*, *miricina*, *pectina*, *albúmina*, *oxalato ácido* i *malato de potasa*; *nitrato*, *sulfato* i *cloruro* de la misma base; *fosfato de cal*, *fosfato de magnesia*, *óxidos de hierro* i *de manganeso*, *sílice*, *ácido úlmico*, *¿cerina?*

*Caractéres*.—El lactucario concreto es una masa morena, mas o ménos oscura en el interior, de olor fuerte i característico semejante al del opio, de un sabor amarguísimo, su fractura es resinosa i amarillenta cuando la desecacion ha sido mui lijera; en el caso contrario es de un moreno mas o ménos oscuro.

Es poco soluble en agua, probablemente porque la parte soluble es retenida fuertemente por la cera i la resina.

El alcohol de 56° disuelve al contrario mui bien la lactucina; un alcohol mas concentrado disolveria la resina, como se deduce de su composicion.

Dividido el lactucario en agua, toma un color rosa característico por la accion de los álcalis, i la amargura no tarda en desaparecer completamente sin que los ácidos puedan hacerla volver.

*Usos*.—Es necesario evitar en el lactucario las sustituciones del opio, del extracto de amapola, del tridacio i del extracto de lechuga; productos que no lo reemplazan en los casos en que el lactucario está indicado. Este último es seis veces mas enérgico que el tridacio, i doce veces mas que el extracto de lechuga; produce sueño sin determinar el narcotismo como el opio i la amapola, i calma los dolores sin los inconvenientes de estos últimos extractos.

Los farmacéuticos deben pues, para no preparar un medicamento infiel, asegurarse de su procedencia.

En farmacia se prepara el jarabe de lactucario, masas pilulares, pociones, etc.

SÉCALE CORNUTUM.

HISTORIA.—En los países frios i húmedos obsérvase en muchas gramineas, tales como el trigo, el centeno, la avena, el maiz, el alpiste, etc., i aun en las ciperaceas, como los *carex*, los *cyperus*, etc., una dejeneracion mórbida del grano de estas plantas, que lo hace dañoso para la alimentacion, pero que la medicina aprovecha en el tratamiento de ciertas enfermedades. En el grano del centeno es donde se ha observado mejor, i es del que se ha sacado mas partido como medicamento.

La forma de esta escrescencia le ha hecho designar con los nombres de *ergot*, de *centeno de cornezuelo*, o *cornezuelo de centeno*, *sécale cornutum*, de *centeno negro*, de *trigo cornudo*, a causa de la semejanza que presenta con el espolon de las aves de corral.

Los antiguos no veian en este producto mas que una monstruosidad, una especie de dejeneracion mórbida del jérmen del centeno, debida a la humedad, al mal terreno, etc. Despues se atribuyó a las picaduras de los insectos, análogas a las que se observa en las hojas de encina i otros vejetales; pero los botánicos que vinieron mas tarde, la reconocieron como un hongo, mirándola Paulet como *seta clavaria*, que es un hongo, i De Candolle como una hipoxilea que denominó *sclerotium clavus*, el cual debe considerarse tambien como un hongo, que implantándose sobre el ovario, lo hace abortar para desarrollarse en su lugar. Leveillé, el jóven, pensaba que el cornezuelo se componia de dos partes, del cornezuelo propiamente dicho, que no es mas que el ovario del grano abortado i desarrollado, el cual es una sustancia inerte, i de un hongo delicuescente que denominó *Sphoecelia segetum*, en el que cree que residen las propiedades de esta escrescencia vegetal, que se desarrolla encima del cornezuelo, pero que no se vé sino rara vez en el cornezuelo seco, en atencion a que es arrastrada por la mas pequeña lluvia. Esta opinion no adoptada aun, i que no reposa sobre esperiencias positivas, merece fijar la atencion de los naturalistas mas que la de los médicos.

Fries ha hecho de él un jénero con el nombre de *spermoecia*.

Quekett i otros lo consideran como una enfermedad del grano, pero ocasionada por un hongo, clasificándolo con el nombre de *ergotoetia abortifaciens*.

Pero Lemauot ha probado que el cornezuelo es el grano mismo desnaturalizado por un estado patológico que produce la presencia de un hongo, que es el *sphoecelia* citado, i que se desarrolla entre el ovario i el óvulo de la planta, cubriendo a este último con una especie de opérculo. El óvulo monstruoso que se desarrolla bajo la influencia del hongo parásito, no posee propiedad venenosa, i solo éste, es decir, la *sphoecelia* es la que causa los accidentes. Como una prueba de esto, se ha cercinado con cuidado el cornezuelo, de modo que se desprenda el hongo que cubre su estremidad, i tomado interiormente aquél es absolutamente inofensivo.

Los efectos de esta escrescencia sobre la economía animal han sido notados desde muchos siglos atras en las harinas de centeno atacado de la enfermedad del cornezuelo. En 1096 Mezerai señaló una enfermedad de este jénero; Ozanam menciona 29 ataques, en 19 de los cuales, la enfermedad iba acompañada de convulsiones de los miembros, i 10 con gangrena de estas partes. La academia de ciencias de Paris fué informada por la primera vez de estos accidentes por Perrault, que habian tenido lugar en Soloña en 1670. En 1777 Tessier, de la misma academia, hizo en aquel pais observaciones sobre el sécale i los inconvenientes que ofrecia su administracion, observaciones que consignó en las memorias de la Sociedad real de medicina en 1778. La última epidemia producida por esta sustancia, de que se tenga conocimiento, fué la del año mui lluvioso en Europa, en 1816; esta epidemia fué descrita por Huchede, la cual hizo perecer muchos pobres en Borgoña i Lorena.

Hace muchos siglos tambien que los chinos emplean el sécale en los casos de una gran fecundidad en sus mujeres, para espulsar los fetos. En efecto, la propiedad obstetricia del sécale fué señalada ya en 1688 por Camerarius, que aseguró que en algunos cantones de Alemania las matronas se servian de él para acelerar el parto, razon que obligó en esa época a la autoridad a prohibir su uso, por parecer peligroso entre manos

ignorantes o de mala fe. Efectivamente, esta sustancia es reconocida como un específico para el útero, en que aumenta la fuerza contractil para espulsar el feto, i Rathlaw, partero holandés, ha sido el primero que ha empleado el sécale como medicamento en 1747, aunque como hemos señalado, ya ántes era usado en Alemania i en la China.

*Caractéres.*—El sécale cornutum es una vejetacion oblonga, lijeramente angulosa, que se parece algo a la forma del grano de centeno, pero desarrollado 3 o 4 veces mas que éste, llegando a adquirir desde 1 i  $\frac{1}{2}$ , 2 i hasta 4 centímetros de largo por 4 milímetros de diámetro; es un poco encorvado sobre su lonjitud, adelgasado en sus extremos i de forma de espolon de gallo: su color es violado negruzco, i está marcado de hendiduras lonjitudinales i algunas veces transversales. Su forma exterior es irregularmente cuadrada o triangular. En su estremidad superior presenta una pequeña cantidad de materia blanquizca, blanda i ceriforme, que corre en parte a lo largo del cornezuelo, cuya sustancia disminuye mucho por la desecacion, no observándose por lo regular, en la del comercio, pues se separa por el choque i frotamiento.

El que se espende es firme, sólido, de fractura igual, compacta i homogénea como la de una almendra, blanca en el centro i coloreada de un tinte vinoso hácia la superficie. Cada grano de cornezuelo tiene una película exterior negruzca, delgada i una sustancia interna blanquizca, compacta, que tiene aspecto de cera. Algunos creen que la película exterior es la parte mas activa del sécale.

Su olor en pequeño no es incómodo, pero en cantidad es peculiar i nauseabundo, parecido al de ciertos agáricos de vejetacion avanzada.

Espuesto a la humedad, se altera hasta podrirse, exhalando un olor a pescado podrido, i se hace presa de un pequeño *acarus* semejante al del queso, por lo que en farmacia debe conservársele seco i bien tapado.

*Composicion.*—La composicion del sécale es bastante complicada, i algunos químicos han hecho figurar en ellas muchas sustancias que no contiene en realidad, como la morfina, el almidon, un álcali particular, ácido cianhídrico, nar-

cotina, etc. El análisis que mas confianza ha inspirado es el que ha practicado Wiggers, i es el siguiente:

Aceite graso no saponificable	35.00
Materia grasa cristalizable	1.05
Cerina	0.76
Ergotina	1.25
Osmazoma	7.76
Azúcar cristalizable	1.55
Goma i principio colorante rojo	2.33
Albúmina	1.46
Funjina	46.19
Fosfato ácido de potasa.	4.42
Fosfato de cal.	0.29
Sílice.	0.14
	<hr/>
	102.20

La composicion de la ceniza del sécale cornutum difiere poco de la composicion de las cenizas del centeno ordinario, i es como sigue:

Potasa.	45.38
Soda.	16.79
Cal.	1.68
Magnesia.	5.34
Oxido de hierro.	2.34
Acido fosfórico.	15.44
Acido sulfúrico.	0.02
Cloro.	2.36
Sílice.	10.65
	<hr/>
	100.00

Puesto el sécale en agua caliente, el líquido adquiere un color amarillo rojizo de agua de carne.

El sécale no conserva su virtud segun Wisling mas de dos años, i por esto es necesario renovarlo i no mantenerlo en polvo porque se desvirtúa fácilmente.

*Usos.*—El sécale se emplea en medicina como un medicamento de los mas importantes, en los casos de inercia de la matriz, en los partos comenzados i que permanecen estacionarios, para aumentar la fuerza contráctil del útero i facilitar la espulsion de la placenta, i para contener las hemorrájas ute-

rinas i jenerales, por la accion específica que ejerce sobre las fibras de la matriz.

Villanueva que ha dado uno de los mejores tratamientos sobre el uso del sécale, dice que ha obtenido buenos resultados en seis casos sobre siete. Se administra en polyo, en caldo, en agua, en tisana, o mejor aun en vino, que segun Balardini, no produce vómito jamás. A los 15 minutos o  $\frac{3}{4}$  de hora i muchas veces ántes se manifiestan las contracciones uterinas, que van en aumento i duran una hora u hora i cuarto, i que no aparecen miéntras no se dé nueva dósís.

El sécale no solo parece útil para facilitar el parto, sino tambien en otros casos que dependen de la laxitud del útero, como cuando se trata de excitar la salida de gases, de las hidátidas, molas i otras materias estrañas encerradas en su cavidad.

Beckmann ha prescrito el sécale como emenagogo, i Beclard lo ha administrado en muchos casos de amenorrea. Lonícero lo ha dado como antistérico, i otros prácticos lo han usado en las leucorreas abundantes. Stout lo aconseja en ciertas diarreas rebeldes i mucosas, i Courhaut asegura que tomado al interior disipa las infiltraciones u obstrucciones de las estremidades. Por último Mehlausen lo ha administrado contra las fiebres intermitentes que preceden al acceso a la dósís de 5 decigramos (10 granos) repetidos 3 veces cada 2 horas. En todos los casos debe darse a ménos dósís que para los partos.

*Dósís.*—Un gramo (20 granos) a cada media hora en los partos laboriosos, administrado por 3 veces en esta dósís, i si es necesario, de dos i medio decigramos hasta 8 (5 hasta 16 granos) 3 veces al dia en la leucorrea i hemorrájias.

La farmacia prepara polvo (*pulvis ad partum*), extracto alcohólico i acuoso, infuso, tintura, etc. La mejor de estas preparaciones parece ser el polvo. Como es difícil prepararlo con la prontitud necesaria en los casos urjentes, i no se debe tener preparado por la facilidad con que se descompone, se ha inventado a *ergocriva*, que es un molinillo con una nuez a propósito para esta clase de pulverizacion, que seria mui útil fuese adoptada por nuestros farmacéuticos.

ELATERIO.

En la familia de las *cucurbitáceas* se encuentra una planta que lleva el nombre de *cohombriillo amargo*, *cohombro silvestre* o *elaterio*, (*cucumis agrestis*, *momordica elatherium*, *Ecbalium*.)

Esta planta conocida desde mui antiguo en la medicina era mui empleada por los médicos griegos, Theofrasto, Dioscorides i otros con el nombre de *elaterion*, i hacen mencion del zumo inspisado del cohombro silvestre, que se conserva largos años sin sufrir la menor alteracion: este *elaterion* gozaba de virtudes heróicas mui estendidas, i en particular para curar las enfermedades de los ojos. Sidenhan i Lister lo miraban como un específico poderoso contra la hidropesía i la gota.

Los modernos dan tambien el nombre de *elaterio* a un jénero de planta de la familia de las *cucurbitáceas*, cuyas especies conocidas todas son propias del continente americano. El *elaterio de Cartajena*, (*elaterium carthajinense*) vive en el Brasil; el *elaterio hastado* (*elaterium hastatum*) crece en Méjico sobre la pendiente de las montañas volcánicas; el *elaterio de Clayton*, (*elaterium trifolliatum*) que es pequeño, se encuentra en Virginia.

El elaterio del momórdica, que es el que se emplea en medicina, i de donde se estrae la elaterina, a la que debe sus virtudes, crece en el mediodia de la Europa, en Grecia, i se cultiva en Francia i principalmente en Inglaterra para el consumo médico. Tambien se cultiva en Chile, i hemos logrado estrae de su fruto, que es el órgano que da el elaterio medicinal, un producto bastante bueno.

La raiz de la planta tiene tambien aplicaciones mélicas, pero el fruto es mas usado. Este es del tamaño de una aceituna i cubierto de agujones. Al principio es verde, pero despues cuando está maduro, se pone amarillo, i para estrae el zumo que ha de servir para el extracto, debe recolectarse medio maduro, porque en este estado contiene la elaterina.

Se preparan 2 sustancias con el fruto: el extracto i la elaterina. El primero es el que se emplea mas ordinariamente.

El buen extracto de elaterio está en forma de pequeños pe-

dazos delgados, de un color blanco amarillento, de olor particular i de sabor amargo. Está compuesto segun Hennell de

Elaterina.	44
Resina verde.	17
Fécula.	6
Leñoso.	27
Sales.	6
	<hr/>
	100

*Prep.*—Hai dos métodos para preparar el extracto de elaterio. El primero consiste en tomar los frutos medio maduros, contundirlos, quitarles la semilla, majar la carne i esprimir el jugo: se clarifica éste a un suave calor, i se evapora hasta la consistencia de extracto; pero este procedimiento no da un producto bastante bueno. El segundo método, que es el método Ingles, consiste en esprimir el jugo, colarlo por una tela mui fina, i dejarlo en reposo por algunas horas para que se deposite lo espeso; en seguida se aparta el líquido que sobrenada, i el depósito feculento que queda en el vaso, que es de un verde pálido, se espone a un suave calor, o mejor al sol en tientos planos: una vez seco, se desprenden con una espátula en escamas algo gruesas que se destinan para el uso.

El primer proceder no es bueno, pues el sedimento que se forma por el reposo en el jugo del elaterio es mui purgante, a la mas pequeña dosis, i es precisamente de este depósito de donde Morrus ha estraído la elaterina. A este respecto, el procedimiento de las farmacopeas, que emplean como extracto de elaterio este sedimento o depósito, evaporado a un suave calor, es sin duda mucho mejor.

Es necesario no confundir el extracto ingles obtenido del depósito, mucho mas activo que el preparado del líquido que sobrenada, que es mui inferior.

A pesar de la bondad del elaterio obtenido de este depósito, se ha notado que haciendo incisiones en los frutos próximos a su madurez, se recoje un zumo que secado al sol, produce efectos verdaderamente sorprendentes en la economia, i convendría adoptar este último proceder en la estraccion del extracto de elaterio.

Como el extracto de elaterio es una sustancia tan activa, sería conveniente adoptar el extracto inglés verde-amarillento, i no el moreno, que es el producto inferior i naturalmente inconstante en sus efectos; importa, pues prevenir sobre la necesidad de distinguir los diferentes productos que se obtienen del elaterio, i a los cuales se les designa simplemente elaterio. Unos aplican esta palabra al fruto, otros al jugo acuoso inspirado, separado del depósito feculento; otros, en fin, le dan ese nombre al depósito feculento. En Inglaterra, donde principalmente se emplea el extracto feculento, cuyo procedimiento hemos indicado, la práctica ha hecho adoptar la palabra elaterio en este último sentido. Conviene que cuando el facultativo prescribe algunas de las preparaciones del elaterio, que en Chile solo es el extracto, la designe siempre por su verdadero nombre, prefiriendo entre los dos extractos citados el preparado por el método inglés, es decir, el obtenido con la fécula en la cual está contenida la elaterina. En todas partes, i aun en Chile, se ha adoptado la excelente práctica de llamar simplemente *elaterio* al extracto feculento, que repetimos, es el que debe preferirse por contener el principio activo.

*Usos.*—Este extracto bien preparado, es un purgante mui enérgico.

*Dosis.*—De 6 a 14 miligramos ( $\frac{1}{8}$  a  $\frac{1}{4}$  de grano) i rara vez llega su dosis a 5 centigramos; pero puede darse en ciertos casos hasta  $\frac{1}{2}$  decígramo.

En farmacia se prepara con este extracto píldoras, lavativas, etc.

#### COLOQUINTIDA.

La *coloquintida* (*cucumis colocynthis*), de la familia de las cucurbitáceas, es una planta orijinaria del levante, cultivada en los jardines en Francia, España i otros puntos. De esta planta se usa el fruto que es un pequeño peponio redondo, amarillo i del tamaño de una naranja; en su interior, bajo una corteza delgada, lijera i coriácea, se halla una pulpa esponjosa, blanca, de olor particular i de una amargura excesiva, en la cual están diseminadas numerosas semillas ovales, planas, de las que algunas veces se halla desprovista en el comercio. Estas semillas

forman los  $\frac{3}{4}$  del peso del fruto descorticado, i es como se emplea en medicina con el nombre de *manzana de coloquintida*, i son arrojadas como inertes, cuando dicho fruto se reduce a polvo. Esta pulpa separada de su corteza i seca, en pedazos esponjosos, livianos, es como se emplea en farmacia en varias preparaciones. La coloquintida (el fruto) contiene una resina, aceite graso, materia extractiva, goma, ácido péctico, sales i un principio particular mui amargo llamado *colocintina*, en proporcion de 14 por 100, i es el orijen de su actividad.

La coloquintida produce un efecto mui purgante, efecto que era conocido por los antiguos que la empleaban como medicamento. En farmacia se prepara con la coloquintida la tintura, el extracto alcohólico i el extracto acuoso. El acuoso es mas usado en medicina, i de éste se obtiene la colocintina.

Cuando se prepara el extracto acuoso de coloquintida, se separan gotitas oleosas, que se concretan por el enfriamiento. Ha sido estudiada por Braconnot i Herberger.

---

## SECCION SEGUNDA.

---

### Productos compuestos.

#### MATERIAS RESINOSAS.

Cuando se hacen incisiones en los tallos, ramas i rizomas de ciertos vejetales, particularmente de las plantas herbáceas i mui aromáticas de los paises cálidos, fluye un líquido mas o ménos viscoso, a veces lactescente, que poco a poco se endurece al contacto del aire, quedando al fin mas o ménos sólido, algunas veces quebradizo. Este humor o líquido secretorio se halla en vasos propios en la corteza, i se estravasa naturalmente, cuando los vasos se hacen pequeños para contenerlo.

*Historia.*—Por mucho tiempo se desconoció la naturaleza de este jugo secretorio. Al principio se creyó que era un producto único, inmediato, al que se dió el nombre de *resina*, de *gomoresina* i de *bálsamo*, segun sus propiedades i su mayor o

menor pureza; pero despues se ha reconocido que es una mezcla de distintos principios, que consiste en un aceite volátil, en una o mas sustancias resinosas i gomosas, un ácido i materias salinas. Estos distintos principios no entran siempre en la composicion del jugo, o por lo ménos, su proporcion no es igual, i su diferencia constituye lo que se llama *resinas líquidas, sólidas i gomoresinas*.

*Estado natural.*—Las resinas parecen ser propias del reino vegetal, pues casi no hai planta que no las contenga; en los animales no existen resinas propiamente dichas. La resina llamada *Laca*, atribuida al *Coccus laca*, es producida en varios árboles de la India por la picadura de la hembra de este insecto hemíptero, el cual provoca su formacion. Las sustancias halladas en el castóreo i en ciertos cálculos, a que se atribuyen propiedades de resinas, no pasan de ser materias resinoides.

*Caractéres.*—Su consistencia es variable. La mayor parte de las resinas son sólidas, un poco transparentes, frágiles i mui pulverizables, de factura vitrea. Son amorfas, en masas, en lágrimas, o en granos separados. Aunque, en jeneral, son incristalizables, sinembargo, algunas pueden cristalizar. Muchas son blancas o poco coloreadas, amarillas o rojizas. Su olor, en jeneral, es mui pronunciado, a veces suave i agradable, como el del benjuí, de la resina de Tolú, del Perú, de *Elemi*, etc.: otras veces, mui desagradable, como las de *Assafétida*, *Gálbano*, *Sagapeno*, etc.

Son insolubles en el agua, i algunas mas pesadas que este líquido. En alcohol, sobre todo caliente, son por lo jeneral, bastante solubles.

La mayor parte de las resinas se disuelven en éter; algunas son insolubles, como sucede con una de las que constituyen la resina de jalapa.

En jeneral, las resinas son solubles en los aceites fijos i volátiles.

Las gomoresinas se disuelven en alcohol acuoso.

A cierta temperatura se hablandan, entran en fusion, i por la destilacion dan carburos de hidrójeno sólidos, líquidos i gaseosos, ácido fénico, etc., i dejan un carbon poroso i aceites fijos por residuo.

Todas las resinas ofrecen propiedades químicas mui análogas; pero su estudio químico es incompleto todavía.

El *Cloro*.—Descolorea las resinas.

Los *Ácidos*.—Tienen poca afinidad. El sulfúrico las disuelve algunas veces sin alteracion; pero suele colorearlas en rojo.

El *Ácido nítrico*.—Las ataca enérgicamente trasformándolas en ácido oxálico i en otras sustancias poco conocidas aún.

Los *Alcalis*.—Disuelven muchas resinas, i forman jabones.

Los jabones de resina se distinguen de los jabones grasos, en que no se precipitan por la sal marina, como sucede a éstos últimos.

*Usos*.—Pocas sustancias hai que tengan usos mas numerosos que las resinas. La medicina, la economía doméstica i la industria sacan de ella un inmenso partido. Prepárase en farmacia una multitud de medicamentos de uso diario: tinturas, masas pilulares, pociones, lavativas, unguentos, emplastos, etc., forman el catálogo de sus preparaciones. La pintura forma sus barnices con resinas disueltas en alcohol, en aceite de trementina, o aceite de linaza.

En la economía doméstica tienen las resinas mucho uso. Las que son aromáticas i principalmente las de benjuí, de Tolú, del Perú, etc., sirven para componer pastillas odoríferas que perfuman el aire, á cuyas resinas se agrega carbon, i a veces nitrato de potasa, sándalo citrino i otras materias, las cuales despues de mezcladas, se amoldan por medio de mucílago de goma, en pastillas que llevan la forma de cono, o de cilindros largos i delgados.

#### TREMENTINAS.

Las trementinas son compuestos naturales formados por la mezcla de una resina ácida con un aceite volátil.

Todos los árboles de la gran familia de las *Coníferas*, tales como los pinos, abetos i cipreses, contienen gran cantidad de materias resinosas, razon por que se conserva tan bien su madera, i es tan propia para la carpintería i las construcciones navales. De estos árboles procede la mayor parte de las trementinas. Las principales son:

La *Trementina de Venecia*, que proviene del *Pinus Larix* (*Larix europea*); es trasparente, de olor terebintinado no desagradable i de sabor amargo.

La de *Estrasburgo*, del *Abies pectinata*, que posee los mismos caracteres del anterior.

La de *Chio* o de *Chipre*, que procede del *Pinus Picea*, o del *Pistacea Terebinthus*: se diferencia mui poco de las anteriores.

La de *América*, que proviene del *Pinus Strobis*.

La de *Boston*, del *Pinus australis*.

La de *Hungría*, del *Pinus Mughus*.

La del *Canadá*, llamada tambien *bálsamo del Canadá*, que fluye del *Abies balsamea*.

El llamado *Bálsamo de la Meca*, que viene del *Balsamodendron gileadense* i *opobalsamum*.

La de *Burdeos* procede de varias especies de pinos, *Pinus silvestris*, *P. maritima*, *P. palustris*, i es de un olor desagradable i de un sabor ácre i amargo.

La *Sandaraca* se estrae del *Juniperus communis*.

El *Bálsamo de Copaiba* proviene del *Copaifera officinalis* i *bijuga*, i aun cuando proviene de la familia de las *Leguminosas*, es considerado por algunos como una trementina.

*Caractéres*.—Las propiedades físicas de las trementinas varían no solo en razon de la especie del árbol de que se estrae, sino tambien de la edad que tiene, del clima i época de la recoleccion; pero su composicion es la misma, de aceite i resina, si bien, estos principios no son idénticos en ellas.

Todas son líquidas, mas o ménos espesas, transparentes u opacas, blanquizas o amarillentas, aromáticas, a veces de un olor desagradable pronunciado, i de un gusto ardiente, penetrante i amargo.

Las trementinas son solubles en el alcohol i aceites fijos i esenciales. Al agua le comunican su olor, aunque son insolubles en este líquido.

A una temperatura moderada, aun, se dividen en esencia i resina sólida. En presencia de un cuerpo inflamado, arden con llama algo blanca, i dan mucho humo.

TREMENTINA ORDINARIA O DE VENECIA.

Algunos atribuyen esta trementina al *Pinus Picea*, o al *Abies pectinata*; pero jeneralmente se cree que procede del *Pinus Larix*. La trementina de Venecia es el tipo de las trementinas. Esta es la mejor, juntamente con la de Estrasburgo i del Canadá, que deben ser preferidas en farmacia, a todas las demas trementinas propiamente dichas. Lo mismo que la trementina de Venecia, éstas últimas son fluidas, trasparentes, poco amarillas, de olor aromático, i de sabor amargo i punzante.

La trementina de Burdeos i otras de inferior calidad, son turbias, mui espesas, de olor desagradable, de un gusto amargo, ácre i nauseabundo.

Hervida la trementina ordinaria en agua, forma la trementina cocida, *Terebinthina cocta*.

*Estraccion*.—Algunas trementinas fluyen espontáneamente de los árboles que las contienen; pero la mayor parte se estrae por incisiones. Cuando el árbol ha llegado a treinta o cuarenta años, se practica pequeñas entalladuras a lo largo del tronco, se quita a la altura de algunos centímetros de la tierra, un trozo de corteza de 12 centímetros de ancho sobre 30 centímetros de alto: entónces se practica una incision de 7 milímetros de profundidad sobre tres centím. de altura, i se coloca debajo de la incision un tiesto pequeño para que caiga en él la trementina, o como se hace en varias partes, haciendo simplemente un hoyo al pié del árbol, en donde se va formando el depósito de trementina; pero por este medio su depuracion es mas difícil, pues contiene muchas impurezas.

*GALIPODIO*.—La estraccion de la trementina debe hacerse en primavera, para que continúe hasta el invierno. Durante este tiempo sigue todavía fluyendo; pero el producto se concreta al derredor de las entalladuras, formando costras opacas de un blanco amarillento. En este estado se llama *galipodio*.

*ALQUITRAN*.—Cuando el árbol se halla agotado de trementina, se le corta en trozos, i se le somete a una combustion lenta en hornos toscos ahuecados en la misma tierra; o bien se des-

tila, pero no en trozos, sino reducida la madera a serrin o a polvo grueso; en cuyo caso se obtiene un producto semi-líquido, gris negruzco, de olor fuerte algo desagradable, que se recibe en recipientes a propósito, o puramente en receptáculos hechos en el suelo, i ha recibido el nombre de *Alquitran* o *pez líquida*. Esta es una resina mui cargada de aceites empireumáticos, con ácido acético i carbon, i es mui empleada en la marina. Este alquitran se tenia como idéntico al formado en la descomposicion de la hulla; pero no es así, pues si en la marina puede emplearse cualquiera, en medicina no, porque se diferencian en sus propiedades físicas i médicas, siendo su composicion mui distinta. El alquitran producido por las materias resinosas de las coníferas, contiene *creosota*, *picamara*, *eupiona*, *espíritu de madera*, *ácido acético*, etc.; miéntras el de la hulla no contiene estas sustancias. En farmacia importa, pues, distinguirlos. El *alquitran medicinal*, que con propiedad se le llama *alquitran vegetal*, por su oríjen, cuando está en capas o láminas delgadas, es de un rojo moreno, de olor empireumático, pero al mismo tiempo con cierto aroma, (olor vegetal). Si se hierve en agua por algunos minutos, este líquido enrojece el papel reactivo. El alquitran mineral, esto es, el de hulla, es de un verde oscuro en láminas delgadas, su olor es mui fuerte i desagradable (olor mineral), i hervido en agua, apénas, o nada reacciona sobre el papel de tornasol.

**PEZ NEGRA.**—Quemando los filtros de paja que han servido para la depuracion de la trementina, como tambien las astillas del tronco provenientes de las entalladuras, resulta una sustancia análoga al alquitran, pero mas sólida, llamada *Pez negra*; nombre que suele darse tambien a la que queda en el alambique, en la destilacion del aceite de trementina.

**PEZ BLANCA DE BORGONA.**—No es otra cosa que el galipodio purificado por la fusion i filtracion; aunque algunos autores la consideran como un producto directo del *Abies excelsa*, especie de abeto, de donde fluye por incisiones. La pez blanca se presenta como se vende en el comercio, en masas secas, contenidas regularmente en vejigas, de un blanco amarillento, opaca, que se amolda a los vasos que la contienen, i con un ligero olor a trementina.

*Usos.*—Las trementinas hacen parte desde mucho tiempo de la materia médica. Son excitantes enérgicos muy útiles en los catarros crónicos de la vejiga, i se las ha aconsejado también en los catarros crónicos de los pulmones. Al exterior se emplean muchas veces contra los reumatismos musculares.

*Dosis.*—Desde un gramo (20 gr.) hasta 4, (1 drac.) en emulsion o píldoras.

La farmacia prepara emulsiones, píldoras, lavativas, unguentos, emplastos, la trementina cocida, etc. Cuando se la prescribe en un líquido, que jeneralmente es el agua, es necesario valerse de un intermedio, como la goma, o mejor la yema de huevo, que es mas a propósito para mantenerla en suspension: si es en masa pilular, se ha de emplear la magnesia o su carbonato, a fin de solidificar la trementina, i no usar de polvos vegetales, como el de altea, de orozus i otros semejantes, con los cuales no puede unirse.

#### COLOFONIA.

*Composicion.*—Esta resina forma parte de la composicion de la trementina. No es un solo principio inmediato, pues, se halla formado de dos o tres ácidos resinosos, como sucede en la trementina del *Pinus maritima*, que tiene exactamente la misma composicion elemental i un mismo equivalente; i son los ácidos *pínico*, *sílvico* i *pimárico*. (Resinas *alpha*, *beta*, etc.)

El ácido silvico cristaliza en láminas romboidales; es soluble en éter, en ácido acético concentrado, en aceite de nafta i esencia de trementina. Se funde a cerca de 125°, i da con la potasa, la soda i el amoniaco, sales solubles incristalizables. Se puede obtener, agotando en caliente por alcohol el residuo de la preparacion del ácido pínico; por el enfriamiento, se depositan láminas romboidales de ácido silvico que se lava rápidamente con alcohol.

*Caractéres.*—La colofonia es sólida, dura, quebradiza, de color variable, rojizo, amarillento o negro, segun la alteracion mayor o menor que haya experimentado la trementina en la destilacion. Es mas o ménos trasparente, de fractura lisa i brillante, de olor muy ligero i de sabor casi nulo.

La solubilidad de la colofonia depende de las proporciones

de los ácidos que la constituyen; por consiguiente, sus disolventes son el alcohol, el éter i los aceites esenciales i grasos, sobre todo con ayuda del calor.

A un fuego suave se funde. Con los álcalis forma jabones solubles (resinatos.)

*Usos.*—La farmacia prepara ungüentos, emplastos, esparadrapos, i el polvo que se emplea como hemostático para contener la sangre de las picaduras de las sanguijuelas.

#### RESINA O BÁLSAMO DE COPAIBA.

Esta resina es una verdadera trementina.

*Composicion.*—Está formado de aceite volátil, de una resina ácida llamada *ácido copáibico* o *copaiba resinica*.

*Estado natural.*—Se halla en muchos árboles de la tribu (familia) de las cesalpineas i del jénero *copaifera* (*Copaif. off.*, *C. multipiga*, *C. nitida*, *C. bijuga*, *C. Langsdorffii*, *C. cordifolia*, etc.,) plantas que crecen en América, desde el Brasil hasta Méjico i las Antillas, de las cuales fluye por incisiones.

*Caractéres.*—En el comercio se hallan tres especies de bálsamos: el *bálsamo de copaiba del Brasil*, el *bálsamo de Cayena* i el *bálsamo de Colombia*. El del Brasil es mui líquido, trasparente amarillo oscuro, de olor desagradable i fuerte, i de un gusto acre, amargo i repugnante. Es bien soluble en alcohol rectificado. Por la destilacion con el agua, da 40 a 45 por 100 de aceite esencial.

El copaiba de Cayena es un poco mas viscoso que el precedente, i exhala un olor bastante agradable de palo de aloes.

El copaiba de Colombia, que abunda mucho en el comercio desde algunos años acá, se distingue fácilmente de los dos primeros, por un depósito considerable de una resina ácida i cristalizable, formada en los toneles en que se le trasporta.

El bálsamo de copaiba que proviene del cop. off. que crece en Venezuela, es el mejor; es de un color amarillo de oro, i de un sabor ménos desagradable que los otros.

El bálsamo de copaiba es mas lijero que el agua, i su densidad está entre 0.95 i 0.96.

Es soluble en dos partes de alcohol rectificado, en éter, i en los aceites grasos i esenciales.

Hervido con agua, toma un aspecto sólido, de consistencia de colofonia.

Al aire pierde su olor, i se vuelve sólido.

El *Acido sulfúrico* lo enrojece.

Los *Alcalis* forman con el bálsamo un jabon insoluble en agua.

La *Magnesia* forma una masa bastante sólida. El carbonato de esta base se disuelve en proporcion de 1 por 40 del peso del bálsamo, con ayuda del calor, quedando el soluto trasparente. 1 parte de esta misma sal triturada con 4 de bálsamo, a temperatura de 15° forma al cabo de algunas horas una masa mui consistente, de un aspecto i transparencia de goma.

*Usos.*—El bálsamo de copaiba se usa frecuentemente en medicina, sobre todo contra las afecciones de la uretra.

En farmacia se prepara las cápsulas de copaiba, píldoras, pociones, el bálsamo sólido, etc.

*Ensaye.*—El bálsamo de copaiba es un producto caro, i se presta fácilmente a la falsificacion; así es que en el comercio casi siempre se halla adulterado. Se le mezcla con esencia de trementina, con la trementina misma, i con aceites fijos, tales como los de ricino, de amapolas, etc. El buen bálsamo debe ser trasparente, privado de olor a trementina, disolverse en 2 partes de alcohol rectificado, i presentar los demas caractéres descritos. La trementina o su esencia se descubrirán por el olor, especialmente con ayuda del calor, por ejemplo, si se hace caer sobre un hierro candente. Los aceites fijos serán descubiertos por el alcohol absoluto, o el éter alcoholizado, que formarán un soluto turbio, en vez de ser claro cuando el bálsamo está puro. El aceite de ricino, que no apareceria por este medio, por ser mui soluble en dichos vehículos, lo que no permitiria enturbiarse al soluto, se manifiesta fácilmente, si se deja caer 1 gota de copaiba en agua, el cual si está despojado de aceite, conserva su forma esférica en dicho líquido, miéntras que si se halla mezclado con aceite de ricino, la gota se aplasta i sobrenada en el agua. Ademas, el aceite de ricino o cualquier otro aceite graso puede descubrirse, poniendo 1 gota de bálsamo en papel; calentado con precaucion sobre carbones encendidos para espeler la esencia, la mancha quedará homogénea i tras-

lucida si el bálsamo está puro; el adulterado dejará una mancha circundada de una aureola aceitosa. Del mismo modo, hirviendo por bastante tiempo el bálsamo con agua al aire libre, a fin de que se volatilice todo el aceite esencial, se transforma en una resina que queda seca i quebradiza despues de enfriadas, si está puro; pero que en el caso contrario, su blandura probará que contiene aceite fijo. De todos estos proceder de ensaye, la propiedad del carbonato de magnesia, que hemos presentado entre sus caractéres, de solidificar el bálsamo i formar una masa trasparente, es talvez el mejor, pues el bálsamo mezclado con aceite fijo, no produce mas que una masa blanda i opaca.

#### RESINA DE GUAYACO.

*Estado natural.*—Existe en el *Guajacum officinale*, árbol mui elevado de la familia de las rutáceas, que crece en las Antillas, i del cual fluye espontáneamente o por incisiones. Tambien puede estraerse calentando la madera para hacerla salir fuera de las partes leñosas, o tambien por medio del alcohol.

Segun Unverdorben, está formada de dos principios resinosos.

*Caractéres.*—La resina de guayaco es en masas voluminosas, amorfas, duras, quebradizas, de fácil pulverizacion, de fractura brillante, de color moreno subido, o verde, tirando al moreno amarillento; al exterior, i por dentro, de un azul verdoso, mezclado de manchas blancas i morenas; algunas veces contiene trozos de corteza. La resina que fluye de los árboles es diáfana, i tal como se describe; la obtenida por otros proceder es casi opaca i de un moreno oscuro.

Su olor no es mui pronunciado, pero agradable, i parecido al del benjuí, i se aumenta por la pulverizacion o el calor; su sabor es imperceptible al principio, que poco a poco se va sintiendo ácre, i deja en la garganta una sensacion pronunciada de calor.

Es mas pesada que el agua, siendo su densidad de 1.25 a 1.28. El alcohol la disuelve en parte, i lo mismo el éter, i la esencia de trementina; en los aceites grasos es insoluble.

Es bastante fusible. Por la destilacion la resina de guayaco da guayacilo.

El *Oxígeno* del aire enverdece la resina de guayaco, i bajo el influjo de los rayos violaceos del espectro, se colorea en azul, color que desaparece por la accion de los rayos rojos.

El *Acido nítrico* la disuelve tomando un tinte verde.

El *Acido hiponítrico* la colorea en azul.

El *Acido sulfúrico* la disuelve fácilmente, i la colorea poco a poco en rojo-carmesí.

El *Amoniaco*, la *potasa*, i la *soda*, disuelven mui bien la resina de guayaco, i parecen formar jabones mui solubles en agua i alcohol.

El *Subacetato de plomo* la precipita completamente de su soluto alcohólico.

Los *Cloruros de sodio i de calcio* i el *sublimado corrosivo* la colorean en verde.

Los *Jugos recientes de achicorias, papas, cebollas* i de otros vegetales vuelven tambien azul la resina de guayaco.

*Usos.*—Es mui empleada en medicina contra la sífilis, las escrófulas, algunas enfermedades de la piel, la gota, los reumatismos crónicos, etc.

La farmacia prepara la tintura simple i compuesta, la tintura de guayaco amoniacal, masas pilulares, etc.

*Dosis.*—Medio a dos granos (10 gramos a media dracma.)

*Ensaye.*—La resina de guayaco se la falsifica con colofonia coloreada con materias verdes estrañas. En este caso su color verde no varia en toda la masa, lo que sucede al contrario en la resina no falsificada. Calentándola desprenderá olor terebinthinado si tiene colofonia, olor mas o ménos pronunciado segun la cantidad de colofonia que contenga. Ademas, el soluto alcohólico de la resina sospechosa no azulera el parénquima de la papa cruda, o de otros jugos vegetales. Agregando agua a dicho soluto alcohólico, i añadiéndole despues una lejia de potasa cáustica al líquido lechoso, si la mezcla queda clara por la adiccion de un exceso de potasa, la resina está pura; si por el contrario, se produce un resinato insoluble, contiene colofonia.

RESINA DE GUAYACAN.

*Estado natural.*—Se encuentra en el *Porlyeria Higrométrica* de la familia de las zigofleas o rutáceas, i ha sido estraida por el farmacéutico, señor Romero.

*Caractéres.*—Es sólida, de color moreno, de olor balsámico análogo al de la resina de guayaco, debido al aceite volátil que contiene, de sabor ácre, persistente, que no se manifiesta pronto.

A la luz se vuelve azul.

Es soluble en el alcohol.

Se funde fácilmente, i puesta sobre carbones encendidos, exhala un olor aromático suave.

La *Potasa* forma un jabon mui soluble.

El *Sublimado corrosivo* la comunica un color azul.

El *Cloruro de calcio* produce un color verde.

*Materias orgánicas.*—Echando unas gotas de soluto alcohólico de resina sobre la papa recién partida, toma ésta un hermoso color azul exactamente igual al de la resina de guayaco. Con un mucilago de goma arábica, se produce el mismo color.

Como se vé por los caractéres indicados, la resina de nuestro guayacan es análoga a la del guayaco de las Antillas.

*Preparacion.*—Se estrae del leño de guayacan por el mismo proceder que se emplea para la estraccion de la resina del guayaco.

*Usos.*—La resina de guayacan parece poseer las mismas virtudes medicinales de la resina del guayaco, a juzgar por sus caractéres, i por el uso que se hace de la planta en las afecciones sifilíticas i reumáticas. Para la seguridad de sus efectos es necesario los ensayos de los facultativos. Si posee nuestra resina las mismas virtudes de la exótica, debe ser preferida, pues reúne entónces su accion médica a la facilidad de obtenerla, i de proporcionársela pura, lo que no sucede con la otra, que muchas veces está falsificada en el comercio.

ELEMI.

SINON.—*Goma de limon.*

Muchas resinas amarillas i olorosas de varios árboles de la familia de las terebintáceas, que se hallan particularmente en

el Brasil, Méjico i Bengala, llevan el nombre de *Elemi*. Dichas resinas poseen poco mas o ménos las mismas propiedades, i se las considera tambien como especies de trementina. La elemi propiamente dicha procede del *Amyris Elemiferum*: sin embargo, en el comercio existen siempre dos especies, de las cuales la llamada del Brasil, es la mejor.

La elemi del comercio contiene una resina cristalizable, blanca, i un aceite volátil.

La *Elemi del Brasil* es blanda, untuosa; pero el frio i el tiempo la vuelven quebradiza. Es semi-transparente, de un blanco amarillento, salpicado de puntos verdosos. Su olor es fuerte i agradable, algo parecido al del hinojo, debido a un aceite volátil, que se puede aislar por destilacion, i al cual debe en parte sus propiedades; por lo que debe obtenerse reciente, no mui seca i bien odorífera.

*Usos.*—En farmacia forma esta resina la base del mui conocido unguento, llamado vulgarmente *bálsamo de Arceo*, entra en el unguento de estoraque i el alcoholato de Fioravanti.

*Ensaye.*—La resina élemi es falsificada con la pez, i se la reconoce en que da homejenedad a la masa, en su mayor opacidad, i en su olor mas débil, que deja sentir el de la resina de pino.

La otra especie de elemi, conocida con el nombre de *resina elemi en panes*, es en masas de una a dos libras, de forma triangular i envueltas en una hoja de palmera o de caña de India. Parece venir de la Guayana o de Méjico. No se sabe de que *Amiris* proviene.

Esta especie es mas seca que la precedente, i ménos odorífera; pero goza de las mismas propiedades.

#### MASTICA O ALMACIGA.

Esta materia resinosa se estrae por incision del *Pistacia Lentiscus*, de la familia de las terebintáceas, que se produce en la isla de Chio.

La *mástica* está compuesta de dos resinas, de las que una, al parecer, es ácida, insoluble en agua, i cuya fórmula es  $C^{40}H^{50}O^4$ .

La mástica se presenta en lágrimas o granos amarillentos, transparentes, friables, de olor agradable i sabor débilmente aromático.

*Usos.*—La farmacia prepara con la mástica masas pilulares, como las píldoras antecibum, i la industria barnices blancos para los objetos de importancia.

#### RESINA DE CORREGÜELA.

*Estado natural.*—Existe en la raiz del *Convolvulus arvensis*, de donde la hemos estraído. Está compuesta de dos resinas.

*Caractéres.*—Sólida, recién estraída es blanda, de color pardo; pero por medio del carbon, ajitándolo con su soluto alcohólico, se puede obtener casi sin color: es de olor análogo al de resina de jalapa, de sabor ácre lijeramente amargo i aromático. Cuando seca, es pulverizable, i da un polvo pardo amarillento.

Es mui soluble en alcohol, i el soluto enrojece el tornasol. El éter solo disuelve una de las resinas; la que queda sin disolverse es ménos soluble en alcohol que la otra. Los aceites volátiles no la disuelven.

A un suave calor se ablanda, se funde, i en presencia de un cuerpo encendido se inflama con llama brillante i fulijinosa, exhalando un olor no desagradable.

El ácido nítrico la disuelve, pero incompletamente, con desprendimiento mui poco sensible de gas nitroso.

La *Potasa* en solución acuosa, forma un jabon soluble, que hace espuma por la agitacion. El ácido sulfúrico enturbia el soluto, se ampara de la potasa i deja libre la resina. La sal marina no separa el jabon de su soluto acuoso.

*Preparacion.*—Hemos obtenido esta resina por la maceracion i dijestion de la raiz en alcohol de 25° B. hasta agotarla, destilando los líquidos alcohólicos al baño-maría, i echando sobre el residuo 1 volumen de agua igual al suyo para aislar la materia gomosa. Enfriada la mezcla, se precipita la resina, que lavada muchas veces con agua, se obtiene en proporcion de 10 a 12 por ciento de la raiz.

*Usos.*—Sus propiedades médicas no han sido estudiadas; pero hace suponer sean análogas a las de la resina de jalapa.

RESINA DE JALAPA.

*Estado natural.*—Se estrae de la raiz del *Convolvulus Jalapa* o *Ipomœa jalapa*.

Está compuesta de dos principios resinosos, uno de los cuales es soluble en éter.

*Caractéres.*—Es sólida, compacta, frágil, sin brillo, de color gris amarillento, de olor repugnante, i de un sabor al principio nulo i despues mui ácre.

Es soluble en alcohol, i en éter solo parcialmente. Purificada la resina insoluble por repetidas lociones en éter, es incolora, trasparente, i mui soluble en alcohol i ácido acético.

*El Ácido sulfúrico concentrado* colorea en rojo carmin la resina de jalapa, i acaba por disolverla.

En el *Amoniaco liquido* es absolutamente insoluble la resina de jalapa.

*Estraccion.*—Se estrae tratando por el alcohol la raiz de jalapa pulverizada, destilando los tres cuartos, i evaporando el resto en cápsula al baño-maría.

M. Nativelle ha inventado un proceder que la dá enteramente blanca. Consiste en tratar repetidas veces la raiz cortada en trozos, por agua hirviendo, i despues de ablandada prensarla. Este tratamiento se repite hasta que las aguas de locion pasen incoloras. La raiz despojada enteramente de materia colorante, es tratada por alcohol de 65° C. hirviendo. Cuando este vehículo no disuelve mas, se reunen todos los solutos alcohólicos, se les ajita con un poco de negro animal, se filtran i se destila al baño-maría. El residuo seco se presenta bajo la forma de una masa tan blanca como el almidon, i mui frágil.

*Usos.*—Mui usada en medicina como purgante drástico, del mismo modo que la raiz.

*Ensaye.*—La resina de jalapa del comercio muchas veces solo contiene 30 a 40 por 100 de verdadera resina. El resto es una mezcla de colofonia, resina de guayaco i resina de agárico. Los reactivos de la resina de guayaco i el éter darán a conocer este fraude, como igualmente el amoniaco.

RESINA DE PIRCUM.

*Estado natural.*—Existe en la raiz tuberculosa de *Pircum*, de donde la hemos estraído en proporcion considerable; la cual es una planta herbácea, llamada *Anisomeria drástica*, de la familia de las *Fitoláceas*. Se halla acompañada de materias gomosa i sacarina, que facilitan su suspencion en el agua, cuando se trata la raiz por este líquido.

Esta resina se distingue por su accion fuertemente purgante, notada desde mucho tiempo en el órgano en que está contenida. No hace mucho tiempo tuvo lugar en Santiago una ocurrencia desgraciada, a consecuencia del uso indiscreto de la raiz de pircum. Un religioso de la Merced hallándose enfermo, quiso curarse con ella, i murió a los pocos dias por causa del efecto violento que le produjo, orijinándole irritaciones tan profundas, que fué imposible salvarlo.

RESINA SANGRE DE DRAGON.

*Estado natural.*—Existe en el *Dracaena Draco* i en el fruto del *Calamus Rotang*, i *Calamus Draco*, que es una palmera.

*Caract.*—Esta sustancia es sólida, opaca, friable, ordinariamente de un rojo moreno; sin olor ni sabor. Por la pulverizacion da un polvo de un rojo bermellon. En el comercio existen muchas resinas de este nombre. La mas comun nos viene de Sumatra i Borneo, i ordinariamente está en barritas del grueso del dedo, envueltas en hojas de palmera: otras veces en bolitas o en panes grandes.

En solucion alcohólica precipita muchas sales metálicas, en rojo o violeta.

*Usos.*—En medicina se usa como un astringente i dentrífico, i en la industria entra en la composicion de las pinturas i barnices. La farmacia prepara polvos, tintura, emplastos, etc.

GOMO-RESINA DE PICHOA.

*Estado natural.*—Se estraee del tallo del *Euphorbia chilensis*, de la familia de las Euforbiáceas.

No habiéndosenos proporcionado el jugo lácteo concreto que

constituye esta gomo-resina, la obtuvimos por solución, i ésta es la que se va a describir.

Esta sustancia está compuesta de mucha resina, mui poca goma, i clorofila.

*Caractéres.*—En masa, recién estraida, es de aspecto i color de extracto, i en capas delgadas, de un verde oscuro: su olor no es desagradable, i su sabor es amargo un poco ácre.

Se disuelve bastante bien en alcohol no mui concentrado, i el soluto tiene un color amarillo verdoso, con reacción ácida. El éter la disuelve dando un soluto del mismo color que el alcohólico. El espíritu de madera produce un soluto de un color casi análogo a los anteriores.

Esta acción de solubilidad de los vehículos precitados, prueba que esta gomo-resina estraida por el alcohol, contiene mui poca goma, i que la obtenida por incisión del tallo, haría variar precisamente las proporciones de materia gomosa i resinosa disueltas.

*Ácido nítrico.*—La disuelve i colorea en amarillo rojizo, atacándola mui lentamente.

*Ácido sulfúrico.*—Al disolverla adquiere un color rojo mui intenso, sin producir efervescencia.

*Potasa líquida.*—Forma un jabón soluble con la resina, i deja la clorofila. Si se ajita este jabón con un soluto de cloruro de calcio, se precipita un jabón calcáreo en forma caseosa.

*Estracción.*—Se trata el tallo seco, groseramente pulverizado, por alcohol de 36° B., en un aparato circulatorio, o en un simple aparato de reemplazo; se destilan los líquidos alcohólicos hasta los tres cuartos de su volúmen, al baño-maría, i el resto se evapora con cuidado hasta la consistencia de extracto. Por este medio hemos obtenido 6 a 8 por 100 del producto. Empleando alcohol mas débil, se obtiene mayor cantidad de materia, por la goma que se disuelve.

*Usos.*—La medicina no ha hecho uso aun de esta gomo-resina. El jugo lácteo de la pichoa produce un efecto purgante mui pronunciado, aun administrado en mui corta cantidad, i en este estado lo usa la medicina casera. Muchos años hace que los naturales ponen algunas gotas del jugo en caldo, o beben un vaso por la mañana de un cocimiento hecho con el ta-

llo de la planta, i esto basta para su medicacion. 30 gotas del jugo en leche con azúcar i aguardiente, han llegado a producir un efecto drástico mui fuerte.

Las fórmulas farmacéuticas que se pueden dar a la gomo-resina de pichoa, son la tintura, la masa pilular, el jarabe, el mucilago de goma. La masa pilular hecha con goma i miel de abejas, nos parece el mejor medio de administracion.

*Dosis.*—No está fijada todavía; pero la calculamos de 2 a 2 i medio decigramos (4 granos a 5).

#### GOMO-RESINA EUFORBIO.

*Estado natural.*—Se estrae por incision del *Euphorbia officinalis*, i se llama simplemente, *euforbio* al producto resinoso.

Está formado de dos resinas, una de las cuales es amorfa i quebradiza.

*Caractéres.*—En el comercio se halla en lágrimas irregulares, inodoras, de sabor al principio casi nulo, i despues ácre i desagradable.

*Usos.*—Aplicada sobre la piel produce un fuerte efecto vesicante, comparable con el de las cantáridas.

La farmacia prepara emplastos, i polvo para cubrir regularmente los esparadrapos o parches de pez de Borgoña.

#### GOMO-RESINA AMONIACO.

*Estado natural.*—Esta sustancia existe en el tallo i la raiz del *Heracleum gummiferum*, segun Willd, o *Dorema ammoniacum*, segun Don, especie de ombelifera herbácea que crece en el norte de la Persia i de la Armenia.

Está compuesta segun Bucholz de resina 72, goma soluble 22,4, basorina 1,6, aceite volátil agua i pérdida 4.

Durante el verano, una inmensa cantidad de insectos pican los tallos i las ramas de la planta, i el jugo fluye i se concreta en lágrimas sobre el tallo i tambien cae al suelo; pero por incisiones sale mucha mayor cantidad, Los naturales reunen toda la gomo-resina i forman masas, que envían a Bushire o Bombay, de donde son esportadas para Europa.

*Caractéres.*—Bajo dos formas se presenta este producto en

el comercio: en lágrimas o granos blancos, amarillos o rojizos, o en masas voluminosas de color amarillento, mezcladas de arena i trozos de corteza. Su olor es parecido al del ajo i castóreo, fuerte i desagradable, i es debido a su aceite volátil, probablemente sulfurado. Su sabor al principio es dulce i despues amargo, ácre i nauseabundo.

Soluble en parte en el agua. En el alcohol, éter i vinagre es parcialmente soluble: el hidralcohol, sobre todo hirviendo, la disuelve completamente.

El calor de la mano basta para ablandarla, i aunque una suave temperatura baste para que se funda, con todo no puede liquidarse enteramente, aun cuando se eleve mas el calor. Al frio se vuelve quebradiza i pulverizable.

*Usos.*—Se usa interior i esteriormente en medicina, en el primer caso, en forma de emulsion o masa pilular, i en el segundo, pura ablandada con vinagre, vino o aguardiente, de modo que se forme una pasta que se aplica con ventaja en los tumores frios e indolentes. En farmacia se prepara la emulsion, píldoras, emplastos de diaquilon gomado, el jaboncillo, el emplasto de cicuta, el de amoniaco con mercurio, el de amoniaco simple, etc.

Dósis, desde  $\frac{1}{2}$  gramo hasta 1 i  $\frac{1}{2}$  (10 granos a 30).

#### ASSAFÉTIDA.

*Estado natural.*—Esta gomo-resina es producida por la raiz del *Ferula Assafoetida*, ombelífera descrita por Kœmpfer, que crece en Siria, Libia, Persia, etc., en donde su tallo adquiere una altura de 3 a 4 metros.

*Historia.*—La célebre caja en que Alejandro conservaba las obras de Homero, estaba hecha de la madera de esta planta.

Los griegos i romanos conocian esta gomoresina bajo el nombre de *Laser*. Los diversos pueblos han atribuido a esta sustancia propiedades particulares.

*Composicion.*—Está formada de 65 de resina, 20 de materia gomosa soluble, 12 de basorina, 4 de aceite volátil, i 20 por 100 de malato ácido de cal.

*Carácterés.*—Se presenta algunas veces esta gomoresina en lágrimas aglomeradas algo trasparentes; pero por lo jeneral,

en masas irregulares i aglutinadas, blandas, morenas al exterior, sembrada al interior de lágrimas blancas unidas entre sí por una pasta mas oscura. Estas lágrimas no tardan en tomar un color rojo intenso por su esposicion al aire, debido al carácter de la parte resinosa, a la que los rayos solares colorean rápidamente. Su olor es fuerte, viroso, mui desagradable, que tiene alguna analogía con el del ajo, debido a un aceite volátil sulfurado que se puede obtener por destilacion. Su sabor es ácre i nauseabundo.

Este olor de assafétida ejerce sobre algunos animales una accion mui rara. En la América del Norte cuando los cazadores hacen una batida para cazar zorros, se arman de antorchas de resina en que han disuelto assafétida. El humo fuertemente impregnado del olor de esta sustancia, basta para quitar a dichos animales hasta la facultad de huir, produciendo en ellos una especie de parálisis que les embarga el uso de todas sus facultades. Quemada en un aposento, su vapor destruye los insectos dañosos.

En el comercio se distingue la assafétida segun su estado de pureza, en *assafétida en lágrimas* i *assafétida en suerte*.

Con el agua forma una emulsion bastante blanca que se llama leche de assafétida. Es mas pesada que este líquido, i su densidad es de 1,327. El alcohol la disuelve mucho mejor, especialmente el alcohol débil. El alcohol mezclado con un ácido, o álcali es su mejor disolvente, pero en farmacia debe preferirse el alcohol débil.

El calor de la mano basta para ablandarla, i en presencia de un cuerpo encendido arde como el alcanfor con llama mui fuliginosa. A baja temperatura se vuelve bastante quebradiza, i se la puede pulverizar fácilmente.

*Estraccion.*—En Persia sobre las montañas del Chorasán i de Laar se obtiene la assafétida cortando el tallo en el cuello de la raíz, i haciendo secciones horizontales en la parte superior. El jugo gomo-resinoso se reúne en la concavidad que se forma con este objeto, i de aquí se recoje diariamente. Se le esporta para Europa por el golfo de Bombay.

*Usos.*—Es mui usada en medicina, debiendo su eficacia particularmente al aceite esencial, el cual siendo mui soluble en

alcohol, debe preferirse la tintura para los usos médicos. Prepárase en farmacia la leche de assafétida, a la que recomendamos agregar una pequeña porcion de alcohol para que produzca un efecto mas pronunciado; la tintura, el espíritu de amoníaco aromático fétido, el emplasto matricial, etc. La medicina veterinaria la emplea con frecuencia.

*Ensaye.*—La assafétida en suerte contiene siempre arena, que proviene de la manera de recolectarla; pero muchas veces la mezclan intencionalmente en cantidad considerable, agregando hasta piedras, como igualmente resinas comunes, como la colofonia i otras. El exámen de *visu* descubrirá la arena o piedras. Su demasiada blandura, la corta cantidad de lágrimas, i el no enrojecerse al aire, permitirán encontrar las otras materias extrañas.

#### GOMO-RESINA DE GÁLBANO.

*Estado natural.*—Esta sustancia se estrae, segun se cree generalmente, de una especie de ombelífera el *Bubon Galbanum*, planta orijinaria de Siria.

Está compuesta de 66 de resina, 27 de goma, 2 de basarina, 3,4 de aceite volátil, 4 de agua i materia insoluble. Tomamos el término medio entre los dos análisis hechos por Meissner i Pelletier. La resina tiene por fórmula  $C^{40}H^{22}O^7$ .

*Caractéres.*—En el comercio se presenta en forma de granos redondos, semi-traslucidos, blancos en el interior, i de un blanco rojizo exteriormente. Miéntas ménos oscuro es su color, es mas estimada. Su olor es alcanforado, i se debe a su aceite. Su sabor es ardiente al principio, i despues fresco i amargo.

Calentada la resina pura del gálbano, a temperatura de 120° a 130°, entre otros productos, se obtiene un aceite de un bello azul de añil. Este aceite es mui soluble en alcohol, i le comunica su color.

*Usos.*—Se usa al exterior en emplastos. La farmacia prepara varios emplastos.

#### GOMO-RESINA GUTTA.

*Estado natural.*—Segun la opinion de Koenig, la verdadera goma-gutta es el jugo que se estrae por incisiones del *Stalag-*

*mitis cambogioides*, *Guttæfera vera*, de la familia de las rutáceas, árbol que crece en la isla de Ceylan i en la península de Cambogia. La *Cambogia Gutta*, que crece espontáneamente en la costa de Malabar, da una calidad inferior de gomo-resina.

Segun algunos autores se produce tambien en Siam de unas especies de *Hebradrendron*, cortando los renuevos en la primavera, en cuyo tiempo sale el jugo gota a gota, de donde le viene el nombre de *Gutta* que se le da. En Ceylan rompen con piedras cortantes la corteza en diferentes puntos al tiempo de brotar las flores, i recojen el jugo amarillo en pedazos de cañas de Indias, en donde se seca tomando la forma cilíndrica en que aparece algunas veces.

*Historia.*—Esta sustancia fué esportada por la primera vez de la China a Europa en 1603 por el almirante holandés Van-Neck, siendo Clusio el primero que la introdujo en medicina.

Christison distingue esta gomo-resina en *Gutta de Ceylan* i en *Gutta de Siam*; pero este autor cree que la que ordinariamente corre en el comercio es la segunda, que subdivide en *Gutta en cilindro*, *Gutta en masa* i *Gutta en suerte*. La primera de éstas es la que se considera medicinal, la cual está formada de 74 de resina, arabina 22, agua 4.

*Caractéres.*—La *goma-gutta* se encuentra ordinariamente en el comercio bajo la forma de masas cilíndricas, voluminosas, de un rojo bruno al exterior, i de un amarillo rojizo azafrañado interiormente. Es brillante, frágil, fácilmente pulverizable, i en polvo es de un amarillo de oro hermoso, Es inodora, de un sabor ligeramente ácre que no se manifiesta pronto. Su densidad es de 1,221.

Con el agua forma una especie de emulsion de un hermoso amarillo. El alcohol la disuelve produciendo un líquido rojo i trasparente, que enrojece el tornasol, i un soluto alcalino un color rojo intenso.

A un suave calor se funde, i en presencia de un cuerpo inflamado arde con llama blanca, dejando por residuo un carbon encendido.

*Cloro.*—La resina pura de la *goma-gutta* estraida por el éter, es blanqueada por el cloro, que pronto la destruye.

El *Ácido nítrico* hirviendo la trasforma en ácido oxálico i *ácido pírico*.

*Usos*.—La medicina la usa como drástico i antiel-míntico, pero con precaucion, porque es mui activa, i aun venenosa. La farmacia prepara píldoras, tintura; entra en las píldoras de Bontius i de Anderson. En la industria se fabrican hermosos barnices, que dan brillo sobre metal, análogo al dorado.

*Dosis*.—1 o 3 decigramos.

*Ensaye*.—Esta gomo-resina se halla muchas veces adulterada con resinas ordinarias o sustancias amiláceas. Tambien suele mezclársela con otras gomo-resinas amarillas, provenientes del *Garcinia cambogea*, *Xanthochymus pictorius*, i de diversos *Hypericum*, i aun se la sustituye enteramente por ellas.

Las sustancias amiláceas se descubrirán por el iodo que las coloreará en azul, sobre todo, si se hace primeramente un decocto con ellas. Las resinas no formarán emulsion, miéntras la verdadera gutta se emulsiona con facilidad. La materia resinosa del Garcinio i las que proceden de los *hypericum*, son tan blandas, que se vuelven plásticas si se las toma entre los dedos, i no se emulsionan con la saliva: la del *xanthochymus* es de un amarillo verdoso lijeramente traslucido, i tampoco se emulsiona.

#### COMO-RESINA MIRRA.

*Estado natural*.—Esta gomo-resina fluye, segun Eheremberg, de un arbusto terebintáceo, llamado *Balsamodendron Myrrha*, que crece en Gison en las fronteras de la Arabia Feliz i de la Nubia. Algunos autores la atribuyen tambien al *Amiris Kataf* i al *Basamodendron*) i *Protium Kataf*. Fluye espontáneamente o por incisiones hechas en la corteza; el producto se seca al sol.

*Historia*.—La mirra es célebre bajo el punto de vista histórico. El *Stacté* de los antiguos es, segun se cree, un líquido que se encontraba algunas veces en el centro de las lágrimas de la mirra. En esta época se atribuian a esta gomo-resina un perfume, que a la verdad no posee, de donde viene la palabra griega *myrrha*, que significa perfume por excelencia.

Hipócrates la empleaba con frecuencia. La mirra es conocida desde los tiempos mas remotos. Los hebreos la llamaban *Mur*, i se hace mencion de ella en el Antiguo i Nuevo Testamento.

Está compuesta de un aceite esencial el *mirrol*, i de una resina, la *mirrina*.

Muchos químicos han analizado la mirra. El análisis de Brandes es intermediario entre los de Braconnot i Ruickholdt, i ha dado: 27,8 de resina, 26 de aceite esencial, 54,4 de goma, 9,3 de mucílago, i algunos indicios de ácidos benzoico, málico, acético, sulfúrico, i potasa.

*Caractéres.*—Se presenta bajo la forma de masas angulares, de granos, o de lágrimas del volúmen de una nuez o mas pequeñas, pesadas, semidiáfanas, lisas o arrugadas esteriormente como eflorecidas en su superficie. Entre las varias clases de mirra, la mejor es la trasparente, de un rojo moreno, frágil i de fractura como aceitosa, con venas o estrias tortuosas, a manera de uña, de donde viene el nombre de unguiculada, dado a esta especie de mirra. Su olor es particular, fuerte, no desagradable, i su sabor áspero, ácre, amargo i aromático.

Hai una especie de mirra venida de Abisinia que algunas veces se presenta flexible i tenaz, de manera que puede ser cortada como cera.

En agua es mas soluble que en alcohol, i mas aun en una mezcla de este último con éter nitroso, o con amoniaco: en los aceites grasos i volátiles es insoluble. Un soluto alcohólico de mirra concentrado por la destilacion, deposita por el enfriamiento una resina blanda semejante a la trementina, que es soluble en éter, i un poco soluble en la potasa cáustica.

Es mui poco fusible, i por la destilacion con el agua, el extracto alcohólico de mirra da un aceite volátil espeso, amarillento, de un sabor ácre i de olor penetrante, soluble en alcohol i éter.

El ácido nítrico produce al instante en el soluto alcohólico de mirra, un precipitado rosa, que pasa despues al rojo, i sucesivamente al rojo de hez de vino. Esta accion del ácido tiene lugar la parte resinosa de la mirra, pues cuando se hace obrar este ácido i aunel acético sobre la resina aislada por medio del alcohol, adquiere el reactivo un color rojo violado.

*Usos.*—En medicina se usa como emenagogo, tónico, dentrífico, etc. Entra en varias preparaciones farmacéuticas, como la mistura de hierro compuesta, el elixir de Garus, el bálsamo de Fioravanti, el emplasto de Vigo, masas pilulares, polvos dentríficos, etc. El llamado antiguamente *bálsamo de mirra*, *aceite de mirra por deliquio*, *mirra líquida*, era una preparacion compuesta de ocho partes de mirra i una de potasa cáustica, que se trituraba juntamente, agregando un poco de agua, se evaporaba a consistencia de extracto, i se la empleaba en los tumores articulares. Los hebreos la empleaban para embalsamar los cadáveres. Los Reyes Magos la presentaron al Niño Dios en Bethleem.

*Dosis.*—5 decig. o 2 gramos.

*Ensaye.*—La mirra se encuentra algunas veces mezclada con bdelio, i se le reconoce en la falta de untuosidad, en su gran dureza, i en el olor terebentinado que exhala su fractura reciente; miéntras que el de la verdadera mirra es balsámico. Puede contener tambien otras materias resinosas: 4 partes de mirra en polvo trituradas por 15 minutos con igual cantidad de muriato de amoniaco puro, añadiendo poco a poco de 60 a 100 partes de agua, la mirra se disolverá fácilmente, si está pura, i difícilmente, dejando ademas, algunas veces residuo, si está adulterada. El ácido nítrico obrará como se ha dicho en la descripcion de los caractéres de la mirra.

#### GOMO-RESINA OLIBANO O INCIENSO.

*Estado natural.*—Esta sustancia exuda probablemente de una especie de *Balsamodendron*, que es terebintácea, i viene de la Arabia i de la India.

*Historia.*—Desde la mas remota antigüedad, el incienso ha sido quemado en los templos en honor de la divinidad, o quizá para neutralizar las exhalaciones pútridas de los animales que se sacrificaba en ellos, i cuyo uso adoptó despues la Iglesia católica con tan distinto objeto, para solemnizar el culto del verdadero Dios.

La mayor parte se compone de una resina ácida, i de otra en menor proporción que se parece a la colofonia. Segun Brannonot, el incienso contiene 56 de resina soluble en alcohol,

30 de goma análoga a la arabina, 8 de aceite esencial i pérdida, i 5 de un residuo insoluble en agua i alcohol.

*Caractéres.*—El incienso es en lágrimas largas, o redondeadas, amarillas, o rojizas, opacas, i de fractura sin lustre, como de cera. Se ablanda entre los dientes, i su sabor es aromático lijeramente ácre. Al fuego arde esparciendo un aroma agradable.

*Usos.*—Se usa como perfume, i en medicina se aplica en el exterior. En farmacia se prepara con el olibano el emplastro roborante.

#### ESCAMONEA.

*Historia.*—Esta gomo-resina es conocida desde mucho tiempo. Dioscórides habla de ella, i dice, que en su época se la vendia mezclada con harina de orobo o vesco, que es una leguminosa. Bajo este nombre se conocen tres gomo-resinas que provienen de tres vejetales diferentes: la *escamonea de Alepo*, la de *Esmirna*, i la de *Montpellier*.

ESCAMONEA DE ALEPO es producida por el *Convolvulus scamonia* i el *Conv. hirsutus*; la primera de las cuales es una planta trepadora de la familia de las convolvuláceas, orijinaria de Siria, Micia i Capadocia, que crece en el Asia Menor, en los alrededores de Alepo. Esta escamonea es la mas estimada en el comercio, i se presenta en masas bastante voluminosas, secas, lijeras, esponjosas, frágiles, de fractura opaca, de color gris negruzco o ceniciento, cubierta ordinariamente de un polvo gris que se forma por el frote de los pedazos unos con otros: su olor es parecido al del queso, i su sabor bastante marcado de manteca o grasa hervida, que se vuelve nauseabunda amarga i ácre. Su densidad de 1,210.

Si se frota su superficie humedecida, se pone lechosa, lo que prueba la facilidad con que se emulsiona con el agua, i particularmente con la leche, tomando despues un lijero color verdoso cuando la emulsion es con la primera; pero la emulsion acuosa es momentánea. Si se hierva un soluto alcohólico de escamonea con carbon, se descolorea casi completamente.

El alcohol frio disuelve una resina, que por la evaporacion

se presenta opaca, amarilla, dura, quebradiza, fusible a 142°, i cuya fórmula es  $C^{40}H^{66}O^{20}$ .

El alcohol hirviendo, aun rectificado, disuelve completamente la escamonea. El éter disuelve 77 por ciento i aun mas si está bien seca.

Al calor se funde completamente. A la luz de una bujía, se hincha, se inflama con luz amarillenta, i apaga luego que se retira.

ESCAMONEA DE ESMIRNA—es producida por el *Periploca Scamone*, apocinea que crece en Egipto. Esta especie es en masas irregulares, duras, mui pesadas, frágiles, de un bruno opaco, de un sabor débil, ácre i amargo.

La escamonea de Esmirna en láminas, en conchas o cáscara, así como la de Alepo tambien en estas formas, suele hallarse solamente en el comercio de droguería.

ESCAMONEA DE MONTPPELLIER—proviene de una apocinea, el *Cynanchum mons peliacum*, cuyo jugo mezclado con diversas sustancias resinosas purgantes, constituye en el Mediodia de la Francia donde se fabrica, la *escamonea en piedra* o *de Montpellier*.

La composicion de la verdadera escamonea varia. Hé aquí segun Clamor-Marquart, las materias halladas por este químico en tres especies de escamonea de Alepo:

En láminas.    En masas.    En pedazos.

	En láminas.	En masas.	En pedazos.
<i>Convolvulina</i> .—(Resina que consideran algunos como alcaloideo.).....	81,25	7,85	7,70
Goma i sales.....	3,00	2,0	1,0
Cera.....	0,75	1,5	0,5
Materia extractiva.....	4,50	3,5	3,0
Materia con sales.....	»	2,0	1,0
Almidon.....	»	1,5	»
Tegumentos de almidon, basorina i gluten.....	1,75	1,25	»
Albúmina i fibrina.....	1,50	3,5	3,0
Alúmina ferrujinosa, carbonato de cal i de magnesia.....	3,75	2,75	12,5
Arena.....	3,50	3,50	2,0
	100,00	100,00	100,0

La *escamonea* de Esmirna contiene:

Resina alfa con indicios de cera.	5,0
Resina beta.	1,0
Estractivo por el alcohol.	11,0
Estractivo por el agua.	18,0
Goma con sulfato de cal.	20,0
Mucilago.	5,0
Almidon.	24,0
Materia colorante.	2,0
Fibra leñosa, sales inorgánicas, silice, etc.	14,0
	100,0

Comparando las composiciones de la *escamonea* de Alepo con la de Esmirna, se observa una diferencia sumamente notable. Miéntras en la primera abunda la resina que es el principio medicamentoso, i la ausencia absoluta del almidon casi siempre; en la segunda, por el contrario, excede la goma i una proporción de almidon inmensa.

*Estraccion.*—La *escamonea* de Alepo se estrae por un proceder análogo al que se emplea para obtener la assafétida. Se la importa de Esmirna, algunas veces por la via de Trieste i de Alejandrela.

En vez de extraerla por incision, esprimen algunas veces el jugo de la raiz i de las hojas, i lo cóncretan al aire; pero esta *escamonea* es inferior a la que fluye espontáneamente.

*Usos.*—La *escamonea* es un medicamento importante. Los antiguos médicos de la Arabia la empleaban como purgante drástico: era su *El Sukmunia*, es decir, su purgante por excelencia. La medicina moderna la ha empleado siempre i la emplea con frecuencia, ya como purgante, ya como vermifugo, etc.

La farmacia prepara pildoras, emulsion en leche, polvo (*diagredo*), tintura simple, i compuesta (*quimagogo*), que la hizo célebre Le Roi; el aguardiente aleman, que es un quimagogo sin azúcar, llamado tambien *elixir purgante oficial de Lavoilley*; el polvo cornaquino de los tres diablos, o polvo católico, polvo real, etc. que se compone de *escamonea*, crémor de tártaro antimonio diaforético.

*Dosis.*—Desde medio gramo hasta 1. (10 granos a 20).

Algunos creen que la escamonea tiene la particularidad de purgar ménos bien a dósis superiores a un gramo. En cuanto a la resina pura de la escamonea, produce, como es natural, mucho mayor efecto, que mezclada con las demas sustancias de la gomoresina.

Los farmacolojistas antiguos para disfrazar o suavizar las propiedades de la escamonea, la cocian con jugo de membrillo, o de orozus, o la esponian al vapor de azufre, dando a la preparacion la denominacion de *Diacridio*, agregando a este nombre el calificativo correspondiente, segun el correctivo agregado a la escamonea. Así lo llamaban *Diacrydium cydoniatum*, *D. glycyrrhizatum*, *D. sulphuratum*.

*Ensaye.*—La escamonea es producto bastante caro, i se la falsifica con frecuencia con carbonatos térreos, con fécula, resinas estrañas, como la de guayaco, i a veces, con el producto obtenido por la evaporacion del jugo de la raiz o de las hojas. La escamonea pura debe presentar una fractura opaca i resinosa. El ácido muriático descubrirá por la efervescencia que produce en su superficie, los carbonatos con que la mezclan hasta en proporcion de 40 por 100, los judíos, que son los que la espenden. El iodo descubrirá el almidon o fécula que contenga, si préviamente se trata la gomo-resina en polvo por hidralcohol frio, i el residuo se hierva con agua: poniendo algunas gotas de tintura iódica sobre el decocto, adquirirá luego un color azul. La resina de guayaco manifestará su presencia, tratándola por el alcohol, i ensayando el soluto. Por último, el éter debe disolver por lo ménos 78 a 80 por 100 de resina bien seca.

Las materias provenientes de los jugos concretos por la evaporacion de diferentes *convolvulus*, como la *escamonea de Alemania*, que proviene del *convolvulus sepium*, la *escamonea de América* producida por el *C. Mechoacan*, la *escamonea de Borbon* estraída del *Periploca Mauritania*, i en fin, las escamoneas de *Esmirna* i *Montpellier*, de que se ha tratado ya, deben considerarse como falsas escamoneas.

BEDELIO.

*Historia.*—Esta gomo-resina es conocida desde mui antiguo. Dioscórides habla de ella, i dice, que es una lágrima producida

por un árbol de Saracena, en Arabia. Esta sustancia fluye de muchas especies de terebintáceas.

Es poco usada.

#### OPIO.

*Historia.*—Los antiguos conocieron el opio i sus propiedades. Hipócrates i Galeno lo mencionan en sus obras. Herodoto habla tambien de él. Muchos médicos de épocas pasadas han llegado a asegurar que sin el opio, el arte médico perderia una parte de su poder, i aun, que seria imposible curar. Este producto no es una gomo-resina propiamente dicha, pues se compone de una variedad considerable de sustancias entre las cuales se hallan muchos alcaloideos. El *opio* es una materia mui importante de la farmacología, o por su naturaleza no tiene otra colocacion, a lo que se agrega cierta anojía que tiene con una gomo-resina, por el modo de producirse a la manera de un jugo lechoso, de tal modo, que tambien se le llama, aunque impropriamente, goma de opio.

*Estado natural.*—El opio, que en griego significa jugo, es un jugo concreto que fluye de la amapola, *Papaver somniferum*, Var. *Papav. album*, L. *Papav. officinale*, N. Es de la familia de las papaveraceas, planta herbácea que crece en toda la Europa i en América, en donde se la cultiva para hermo-sear los jardines, pero que suministra poco opio, i algunas veces nada; miéntras en Oriente adquiere gran desarrollo, i produce en abundancia el opio que se emplea en medicina.

Hai muchas especies de opio; pero no constituye su diferencia la diversidad de sustancias con que se le adultera, ni los países en que se le cultiva, i de que recibe sus nombres, sino la proporcion de los principios inmediatos de que se compone, i que varian segun los climas. Las especies principales son:

OPIO DE ESMIRNA.—En masas o panes voluminosos, que no pasan de 1 kilóg. irregulares, aplastados i cubiertos en la superficie de semillas de *rumex*, a fin de que no se adhieran unos a otros; pero que tambien introducen en el interior, por fraude, en proporcion considerable. A veces vienen envueltos en hojas de la misma planta,

Cuando no tiene mucho tiempo es blando, de color rojizo

moreno, pero el aire i el tiempo lo vuelven duro, i se ennegrece. Su olor es fuerte, viroso i desagradable, su gusto amargo, ácre, nauseabundo i persistente. En el interior i examinado al microscopio se observan pequeñas lágrimas amarillas i transparentes. Este es el mejor opio, pues contiene desde 6 hasta 12, i a veces hasta un 20 por 100 de morfina, que ordinariamente se halla en estado de meconato.

Puesto este opio en agua, se ablanda en toda su masa, i se le puede reducir a un líquido espeso; pero se disuelve imperfectamente en ella; lo mismo que en el alcohol concentrado; mas en hidralcohol se disuelve bastante. El vinagre disuelve un tanto el opio. A un suave calor se ablanda, i por la destilacion se descompone desprendiendo productos amoniacales.

OPIO DE CONSTANTINOPLA viene de la Natolia. Es de dos especies, uno que tiene alguna analogía con el precedente, i el otro, que es en forma de pequeños panes aplastados, mui regulares, envueltos siempre en una hoja de amapola, cuyo nervio medio divide el disco en dos.

Este producto ocupa en cuanto a su calidad el lugar intermedio entre el precedente i el que sigue. Contiene 3 a 4 por 100 de morfina al estado de sulfato.

OPIO DE ALEJANDRÍA O DE LA TEBAIDA se presenta en panes orbiculares planos, de 6 a 8 centímetros de diámetro, secos, de fractura limpia i lustrosa, i mui puro al interior. Está cubierto con restos de hojas de amapola, i se distingue de los precedentes por su color hepático permanente, su olor ménos viroso i su delicuescencia. La morfina se halla en pequeña proporcion, apénas 2 a 3 por 100, i cuando se la separa, su descoloracion es dificultosa.

*Compos.*—El opio tiene una composicion mui compleja. Figuran muchos alcaloideos, que son la *morfina*, *codeína*, *narcotina*, *tebaina* o *paramorfina*, *narcéina*, *pseudomorfina*, *papaverina*, *porfiroxina* u *opina*, *metamorfina*, *opianina*, *criptopianina*; i ademias una sustancia cristalina, al parecer no azoada, que carece de propiedades básicas, llamada *meconina*. Los tres primeros alcaloideos son los principales, i se hallan en mayor proporcion; los otros son ménos importantes i existen en pequeña cantidad. Acompañan a dichos principios el *ácido the-*

*boláctico*, el *ácido mecónico*, el *sulfúrico*, *resina*, *aceite viroso*, *caoutchouc*, un principio odorífero, que no se sabe si es algun aceite volátil, materias colorantes. A la morfina debe el opio principalmente sus propiedades. La separacion de estos diversos principios es bastante difícil. En efecto, el análisis inmediato del opio es una de las operaciones mas delicadas de la química orgánica. Las proporciones de morfina están ya indicadas. La codeina se halla en proporcion apénas de 1 por 100, i jeneralmente ménos, i la narcotina de 6 a 8.

El agua disuelve cerca de los 2 tercios de las sustancias del opio: el resíduo consiste principalmente en resina, narcotina, caoutchouc. El alcohol disuelve 4 quintos. El éter tiene poca accion disolvente sobre el opio, a escepcion de la narcotina que disuelve mui bien. La esencia de trementina ayudada del calor, disuelve la narcotina, la cual se deposita, por medio de la evaporacion en gruesos cristales. Este hecho prueba, segun Pelletier, que este alcaloideo se halla en el opio al estado libre.

A un suave calor se ablanda, i pierde 6 a 15 por 100 de humedad.

Para despojar al opio de su principio viroso, parece que los Chinos lo tuestan.

OPIO DE LA INDIA, que se distingue i conoce con los nombres de *opio de Benares*, de *Patna* o *Behar*, *Gardin Patria*, i *Malwah*, segun las comarcas indianas en que se recolecta en inmensas cantidades, se presenta bajo diversas formas: unas veces en panes grandes envueltos en hojas de tabaco o de pétalos de amapola, i otras veces en cajas de madera o de metal, etc. Este opio no corre en el comercio, pues es consumido por los malayos, los chinos, etc.

Hai otro opio, llamado *Opio de Persia*, en barritas del grueso del dedo pequeño, de 5 a 6 pulgadas de largo, i envueltas separadamente en papel. Es blando, flexible, de un color ménos oscuro que el de los otros opios, i parece formado de lágrimas aglutinadas; pero se cree que no es de buena calidad. Se le encuentra, pero rara vez, en el comercio ingles.

Los opios de Francia i otros puntos no figuran en el comercio.

Hemos dado a conocer las diferentes especies de opios para poder apreciar debidamente sus caractéres.

*Estraccion.*—El opio se estrae de distintas maneras en los diversos países. Segun Kempfer, en Persia practican incisiones horizontales en la superficie de las cápsulas, despues de la caida de los pétalos. Para esto se valen de un cuchillo de muchas hojas. El jugo que fluye se recoje al otro dia con un rase-ro, i lo echan en un vaso que llevan suspendido a la cintura. De este modo se continúa hasta el agotamiento de las cápsulas. El jugo recojido se bate en un mortero, i despues se hace pan.

En algunas comarcas del Asia Menor, principalmente en la Capadocia, se cultiva la amapola, segun Belon, a la manera del trigo. Tambien se obtiene el jugo por incisiones, pero no lo baten en el mortero como en Persia. Algunos autores, entre los que figuran uno de los mas antiguos, Herodoto, aseguran que cuando las cápsulas están agotadas, se corta la planta, i se la contunde para sacar el jugo, el que evaporan en seguida hasta la debida consistencia. Este extracto o el que preparan otras veces con productos de la incision i de la estraccion que constituye el *Meconium* del autor griego, es segun algunos autores modernos, el único opio que corre en el comercio, i que el verdadero opio, el opio por excelencia, es consumido en Asia.

*Usos.*—El opio es uno de los medicamentos mas heróicos de la terapéutica, i con razon, desde la antigüedad se ha dicho, que sin este medicamento casi seria imposible curar. El opio, en efecto, asociado al mercurio, al hierro, al antimonio, a la ipecacuana, a la quina, etc., constituye ajentes medicinales de primer órden, sin los cuales podria dificilmente pasar la medicina. En farmacia forma la base de muchísimas preparaciones. Las mas empleadas son el polvo, el extracto, el jarabe, la tintura. Forma la base activa de las píldoras de cinoglosa, del laudano de Sidenhan, constituye el laudano de Rousseau, i entra en otras muchas composiciones farmacéuticas: i en cuanto a las preparaciones majistrales de que hace parte el opio, puede decirse sin exajeracion, que forma el décimo de su total.

*Dosis.*—*Polvo* 5 a 10 centig.—*extracto* 1 a 5 centig.—*tintura*  $\frac{1}{2}$  decigr. a 1 gramo—*jarabe* 5 o 30. gram.

*Ensaye.*—Ninguna sustancia exige un exámen mas prolijo

que el opio para emplearla en el uso médico. El farmacéutico no debe jamas introducirlo en preparacion alguna ántes de cerciorarse de su pureza i de la proporcion de los alcaloideos, especialmente de la morfina que contiene. Los opios del comercio contienen cantidades de alcaloideos que varian entre 2 a 15 por 100; siendo raros los opios con 15, 12, 10 u 8 por 100 de morfina: i si bastan a veces los caractéres físicos para reconocer un buen opio, en ciertos casos este reconocimiento es mui difícil, i es necesario recurrir al ensaye.

El fraude de mayor consecuencia, consiste en sustraer la morfina del opio, al cual le vuelven su aspecto primitivo agregándole sustancias estrañas, de modo que aparezca como opio vírjen, a fin de engañar hasta a los prácticos mas ejercitados; pero no solo se limita a esto, sino que agregan piedras, arena, plomo, tierra, resinas, aceites, extractos, etc., con el objeto de aumentar su peso, habiéndose descubierto, aun, que en el Oriente mismo introducen en el opio cantidades enormes de extracto de *Glaucium*. La primera operacion que debe hacerse, es poner amoniaco débil en un soluto acuoso de opio, que dejará precipitar una materia blanca mas o ménos coloreada, compuesta de morfina, narcotina, meconina i algunas materias colorantes en tanta mayor cantidad, cuanto mas rico sea en alcaloideos. Este medio es fácil, i desde luego puede calcularse la bondad de un opio por la masa del precipitado, el que miéntras mas abundante i ménos coloreado, pertenece a un opio mejor; pero para apreciar con exactitud la proporcion de morfina, se procede del modo siguiente, segun el método de Guillermond. Se toman 15 gramos de opio separados de distintos puntos de la masa, i se tritura en un mortero con 60 gramos de alcohol de 70 del centesimal: se deja por dos o tres horas obrar este vehículo, introduciendo la mezcla en un frasco, i se cuele por espresion. El residuo o marco se somete al mismo tratamiento con 40 gramos de nuevo alcohol, i a la hora se vuelve a colar; se filtran los dos solutos, i se vuelve a echar en un frasco, agregando 4 gramos de amoniaco líquido. Se ajita suavemente la mezcla i se obtiene a las 12 horas, poco mas o ménos, eliminada la morfina con mayor o menor proporcion de narcotina, tapizando la primera las paredes del frasco con sus cristales co-

loreados de un volúmen bastante regular, i la última cristalizada en agujas nacaradas mui lijeras. Reunidos los cristales en un lienzo, se les lava repetidas veces con agua para separar el meconato de amoniaco que los mancha, i en seguida en una cápsula pequeña llena de agua, en cuyo líquido queda suspendida como mas lijera la narcotina, que no hai mas que decantarla para separarla de la morfina, i como esta queda en el fondo, es fácil recojerla, secarla i pesarla al instante. Un opio de buena calidad debe dar, por lo ménos, 1.25 a 1.50 de morfina cristalizada, por 15 gramos de opio.

A la decantacion puede sustituirse con ventaja la trituracion por el éter, que arrastra fácilmente la narcotina sin actuar absolutamente sobre la morfina.

Otro método bastante bueno tambien para conocer la calidad de un opio, consiste en macerar 5 gramos de éste en 50 gramos de agua, abandonar por 24 horas la mezcla, colar i esprimir fuertemente. Despues de filtrado, se trata por un soluto frio de 15 gramos de carbonato de soda, hecho en 60 gramos de agua, el cual deja precipitar las materias alcalóidicas, cuyo precipitado seco debe pesar por lo ménos 5 dicígramos, i disolverse por completo en el ácido oxálico.

Pero entre los diversos procedimientos de ensaye de los opios, numerosas esperiencias han demostrado que se debe preferir el de M. Guilliermond, modificado por M. Chevallier, en el que en vez de emplear una cantidad determinada de amoniaco para saturar los ácidos con que se hallan combinados los alcaloideos, se hace uso de una proporcion que varia con la riqueza del opio en morfina. Esto es racional, desde que una proporcion fija del precipitante, dejaria muchas veces morfina en solucion. M. Fordas ha introducido una modificacion importante en este método de ensaye consiste en agotar el opio primero por el agua, i despues por el alcohol, i en seguida operar la separacion de la morfina de la narcotina, no por el éter solo, como se ha hecho siempre, sino por el éter i el cloroformo. Sin duda que por este medio se obtiene mas completa la separacion de los alcaloideos, solo que la morfina sale ménos pura que por el método de Guilliermond, modificado por Chevallier. Este químico no emplea siempre el alcohol a 70°, como lo propone Guilliermond,

sino a 85° cuando el opio está húmedo, i contiene 10 a 30 por 100 de agua, o mas, pues entónces, debilitado el alcohol por el agua del opio, queda poco mas o ménos, de 70°. El alcohol de este grado solo debe emplearse cuando el opio está disecado a 105; pero como a esta temperatura, la proporcion de morfina disminuye ya, como lo cree Chevallier, porque cierta cantidad de este alcaloideo sea arrastrado por el vapor de agua, ya porque se destruya o modifique en parte, por lo que importa tener presente esta circunstancia para operar con acierto, lo mejor es ensayar dos muestras de opio distintas, para determinar por separado las proporciones de agua i de morfina. Ademas, hai otra circunstancia que conviene no olvidar para poder obtener la morfina despojada completamente de la materia resinosa: si se echa el amoniaco por pequeñas porciones en el soluto opiado, la morfina se precipita acompañada de resina; al contrario, si como lo aconseja Chevallier, se echa de repente el opio sobre el amoniaco, se evita la precipitacion de la resina.

Ultimamente, el señor Rousille ha introducido otra modificacion en el proceder de Guilliermond, que lo hace mas pronto en su ejecucion. Se trata 15 gramos de opio por 25 gramos de agua hirviendo hasta la completa desagregacion, se añade entónces 60 gramos de alcohol de 95° hirviendo; se deja digerir por una hora, i se cuele por una tela mui tupida: se trata de nuevo el residuo por 10 gramos de agua i 60 gramos de alcohol. Por último, se agrega al residuo 50 gramos de alcohol absoluto hirviendo. Se reunen todos los líquidos, se les deja enfriar, se filtran con cuidado, se les evapora hasta el tercio, i se les vuelve a filtrar despues de frio. Entónces, solo resta precipitar la morfina por 10 gramos de amoniaco, i someter a la evaporacion en presencia del ácido sulfúrico. A los tres dias, se recojen los cristales depositados, i se les lava con éter i agua sucesivamente. Seis dósís sucesivas han dado los mismos resultados que el procedimiento Guilliermond, que exijia cinco dias i mas, mientras que éste demora solo tres dias.

Siendo tan variables las proporciones de morfina en los diferentes opios que se venden en el comercio, pues en los del Levante se ha encontrado desde 3 hasta 20 por 100, en el ópío de la amapola blanca, que es una variedad de la purpurea,

cultivada en Francia, cuyo opio ha dado 11 a 12 por 100 de morfina; en el de amapola negra de 22 a 28 por 100, con tal que se haya hecho una sola incision en las cápsulas de estas dos últimas especies de amapolas, etc., se nota la necesidad de proporcionarse opios que contengan cantidades medias, como 12 a 15 por 100 de morfina, lo cual puede conseguirse por una simple mezcla de los diversos opios que compre o colecte un farmacéutico, único medio, talvez, de poner término a la anarquía que reina en las diversas preparaciones de opio, lo cual es causa de que obren con tan diferentes efectos. En verdad, se concibe cuántas irregularidades deben ofrecer preparados de opio en su accion dinámica, segun que éste sea rico o pobre en dicho alcaloideo. Mezclando *exactamente*, como indica Chevallier, los opios mui ricos en morfina con los mui desprovistos de este alcaloideo, a la manera de lo que hacen Labarraque i Delondre para las quininas i para la preparacion de la quinina, se conseguiria el objeto; pero si para obtener este resultado, esto es, para dar al opio una proporcion conveniente de morfina, en vez de hacer una mezcla de diversos opios, se le agregase simplemente morfina, seria reprobado, porque no solo a este alcaloideo debe aquel principio sus virtudes, sino tambien a las otras sustancias que lo acompañan.

En Chile no se ha adoptado aun el *título* del opio, como se hace en algunos puntos de Europa. En Francia, ningun opio fuera del destinado a la estraccion de los alcaloideos, puede espenderse ni ser empleado en preparacion alguna, sin que primero haya obtenido una certificacion de su bondad i de la proporcion de morfina, por una comision nombrada al efecto. Tomando por proporciones racionales, los autores admiten jeneralmente en un buen opio de 6 a 9 por 100 de morfina: por consiguiente, para satisfacer a las exijencias de una sana práctica, convendria tomar un término medio; esto es, tomar por tipo del opio oficial, el opio con 7, 5 por 100 de morfina. Ahora, si el opio da la mitad de su peso de extracto, como regularmente lo da, se sigue que éste contendrá 15 por 100 de morfina, cerca de 1 por 7 de su peso.

RESINA O BALSAMO SALVATORENSE, LLAMADO IMPROPIAMENTE,  
BÁLSAMO DEL PERÚ.

En el comercio hállase dos especies de bálsamo: uno líquido i otro sólido, bastante oscuro; este último es probablemente una alteracion del primero, i se parece mucho al bálsamo de Tolú. El bálsamo líquido ha sido mas estudiado.

*Estado natural.*—Este precioso producto fluye de muchos árboles del jénero *Myrospermum*, de la familia de las leguminosas, particularmente del *M. Peruvianum*, planta que *no crece* en el Perú, como se cree jeneralmente. Segun Guibourt, se colecta en abundancia en la costa San-Sonato, en el estado de San Salvador, por incisiones practicadas en el árbol, i segun otros, tambien en Nueva Granada i Méjico. Es un hecho que el *Myrospermum* es orijinario del Salvador, segun los datos que hemos obtenido de la misma comision que vino del Salvador a la esposicion de Santiago del año 75.

El doctor Guzman, ilustrado profesor de medicina i miembro de la citada comision, nos suministró el catálogo de los productos del Salvador destinados a ese certámen del progreso, cuyo trabajo él habia confeccionado por encargo de su gobierno, i a las noticias consignadas en dicho catálogo, agregó otras mui interesantes sobre el producto citado. Guibourt pues tenia razon.

*Composicion.*—El bálsamo líquido está compuesto de ácido cinnámico, resina i dos sustancias mui interesantes, llamada la una *cinnameina* o *estiracina*, de naturaleza aceitosa; la otra *metacinnameina*, que es sólida, cristalizable, isomérica con el hidruro de cinnamilo. La maticinnameina no existe en todos los bálsamos del Salvador. La resina tiene una composicion elemental casi análoga a la de las resinas del bálsamo de Tolú.

*Caractéres.*—Es de consistencia de miel, de un rojo moreno mui oscuro i trasparente; su olor es pronunciado algo parecido al del estoraque, pero mucho mas agradable, mas bien como de vainilla o benjuí. Su sabor es ácre i de un amargo casi insoportable.

El bálsamo se disuelve en alcohol, conservando el soluto su aspecto oscuro, i formando con el tiempo un depósito. El éter no lo disuelve, i en el agua cae al fondo si es puro.

Al contacto de un cuerpo encendido se inflama fácilmente, i arde con llama fuliginosa.

*Estraccion.*—A mas del método de incision para extraer el bálsamo del Salvador, se puede hervir los cogollos o sumidades de la planta, o bien poner al fuego las estremidades de los trozos de la madera, i recoger el producto que sale por la estremidad opuesta.

*Usos.*—Se usa en medicina como espectorante. Se emplea en muchas preparaciones farmacéuticas, especialmente en el unguento conocido con el nombre de *Bálsamo de Saussure*, *Bálsamo de Olavarrieta*, *Bálsamo maravilloso*, que ha llegado a adquirir entre nosotros una verdadera celebridad, por sus excelentes efectos en las úlceras i heridas; se usa en la perfumeria, i en los laboratorios para la preparacion del ácido cinámico.

*Ensaye.*—Este producto es falsificado en el comercio con el bálsamo de copaiba, con aceites fijos, con alcohol rectificado, etc. Este último se reconoce por la disminucion que el bálsamo experimenta al mezclarlo con el agua. Los aceites grasos, a escepcion del de ricino que es mui soluble en alcohol, se descubrirán por medio de este líquido. El copaiba se distinguirá por su olor.

Antes de proceder al descubrimiento de las materias con que está falsificado el bálsamo, se las puede sospechar, observando que la falta de pureza i fuerza de olor de este producto, unidas a la falta de transparencia, son ya indicios de sofisticacion. Además, cuando el bálsamo es puro, si se echa algunas gotas en un poco de agua, cae hasta el fondo, sin dividirse en 2 capas, como sucede con el falsificado. Si se ajita con este vehículo, pierde mui poco de su peso, i si se destila con el mismo líquido, apénas deja desprender aceite volátil. Puesto en una lámina metálica calentada, exhala un olor balsámico agradable.

Lo que ántes se solia pasar por bálsamo blanco del Perú, no era otra cosa que *Liquidambar blando*.

BÁLSAMO DE TOLÚ.

*Estado natural.*—Este bálsamo se estrae por incision de la corteza del *Teluisfera Balsamum* i del *Myrospermum toluiferum*, que crecen en diferentes partes de Colombia, cerca de Cartajena i de Tolú.

*Compos.*—Consta de diversas resinas de consistencias diferentes, de ácido cinnámico puro i libre.

*Caractéres.*—El bálsamo de Tolú es viscoso como una trementina, o sólido i duro como el benjuí; es amarillo, de un olor balsámico mui grato.

El alcohol frio disuelve bien una de las resinas del bálsamo, la otra es poco soluble. La resina soluble, lo es tambien en éter: en los álcalis lo son las dos.

Las resinas del bálsamo tolutano destiladas con ácido nítrico, dan esencia de almendra amarga.

*Ensaye.*—Se le falsifica con el *Liquidambar blando*. Su sabor lo dará a conocer.

ESTORAQUE SÓLIDO.

*Historia.*—El oríjen del *estoraque* es incierto. Plinio hace provenir este producto de diversos lugares de la Siria, de la Fenicia, de la Cicilia i otras comarcas. Galeno recomendaba elejir para la triaca el estoraque que venia de Panfilia en trozos de cañas; i como la caña se llama *Calamus* en latin, de aquí el nombre de *styrax* o *storax calamita* a la mejor especie de estoraque, aun cuando no se le obtenga ya en cañas. Dioscórides definia el estoraque: una lágrima producida por un árbol parecido al membrillo.

*Caractéres.*—Se ha creido que el mejor estoraque calamita está formado de grumos blanquizcos, entremezclados de materia resinosa, untuosa i amarilla, de olor mui persistente, i que por la fusion da un líquido parecido a la miel. Se ha encontrado una especie trasparente como una goma i semejante a la mirra.

El estoraque calamita ofrece diversos caractéres segun su procedencia, el tiempo que tiene de recoleccion i su mayor o menor pureza. Se ha formado tres suertes o especies: el *esto-*

*raque blanco*, el *estoraque amigdaloido* i el *estoraque rojo-moreno*.

*Usos*.—Tiene poco uso. Entra en el emplasto aromático (estomaticon) i como aroma en pastillas de olor.

#### BENJUÍ.

*SINONIMIA*.—*Sahumerio*, *sahumerio almendrado*.

*Historia*.—Por mucho tiempo se ha atribuido distinto origen a este bálsamo. El *Laurus Benzoin*, despues el *Terminalia Benzoin* han sido los árboles, que se han creido los productores de dicho principio; pero los estudios que se han hecho mas tarde sobre el benjuí, parecen demostrar que esos vegetales no dan la materia resinosa de este nombre, sino el *Styrax Benzoin*, de la decandria monojinia, i de la familia de las estiracíneas.

Este árbol crece abundantemente en la isla de Sumatra, de donde se trae el benjuí. Tambien se saca de Java i del reino de Siam.

*Composicion*.—El benjuí contiene muchas resinas, ácido benzoico i un aceite esencial de olor agradable, análogo al hidruro de benzoilo, i el cual forma ácido benzoico por la oxidacion; pero parece que el benjuí al momento de salir del árbol, contiene dos sustancias líquidas, una que despues forma la parte resinosa, i la otra que oxijenándose, se transforma en ácido benzoico.

Segun Kopp, la composicion del benjuí es mui variable, i a veces las lágrimas blancas están formadas de una resina con 8 a 12 por 100 de ácido benzoico, mientras que las partes morenas contienen dos resinas, i hasta 18 por 100 de ácido.

*Caractéres*.—En el comercio hai tres especies de benjuí:

1.º El BENJUÍ AMIGDALOIDEO O ALMENDRADO, en masas amorfas, con lágrimas blancas, que parecen almendras quiebradas sin película, injeridas en una materia rojiza. Este benjuí es tanto mas hermoso i de mejor calidad, cuanto contiene mas lágrimas.

2.º ALMENDRADO DE 2.ª, en lágrimas desprendidas, voluminosas, aplastadas, blancas i opacas al interior, amarillentas en la superficie.

3.º BENJUÍ EN SUERTE, en masas amorfas, rojizas, de fractura escamosa i lleno de impurezas.

Este bálsamo es de olor mui suave i agradable; al estado reciente exhala olor de almendras amargas; su sabor, al principio dulce i balsámico, irrita despues la garganta. Cuando se le pulveriza, excita fuertemente el estornudo.

Es enteramente soluble en alcohol, de cuyo soluto es precipitado por el agua i los ácidos. Cuando es precipitado por el agua, se llama *Leche virjinal*, por el aspecto lacteo que toma. El éter solo lo disuelve en parte.

Al fuego se funde, desprende un olor fuerte i un humo blanco, que condensado en un objeto frío, ofrece hermosos cristales de ácido benzoico. En esta propiedad se funda la estraccion del ácido de benjuí, por uno de los métodos que se han indicado en el estudio de dicho ácido.

*Usos.*—La farmacia prepara la tintura simple i compuesta de benjuí, el *Bálsamo del Comendador*, pastillas aromáticas, i el ácido benzoico.

#### CAOUTCHOUC.

SINONIMIA.—*Goma elástica, resina elástica.*

*Historia.*—Solo hace poco mas de un siglo que se conoce esta sustancia en Europa. Fresnau la descubrió en Cayena, i el célebre La Condamine fué el primero que en 1751 envió de América su descripcion científica. Como no se tenia ideas exactas acerca de su naturaleza, se la denominó *Goma elástica, Resina elástica*, conservándose todavía en el comercio el primero de estos nombres.

El caoutchouc es una de las sustancias que ha alcanzado mas fama en el mundo artístico. En efecto, pocas materias hai que se hayan prestado, como el caoutchouc, a tantas aplicaciones en la industria.

*Estado natural.*—Varios principios que llevan el nombre de caoutchouc se hallan en disolucion lactea en gran número de plantas de la América meridional i de las Indias orientales (Java), especialmente en las de las urticeas i de las euforbiaceas, como la ortiga, los euforbios, particularmente en el *Hevea guianensis*, en el *Jatropha elástica*, en el *Ficus elástica*, i en el

*Siphonia cahuchu.* Existe en forma de glóbulos pequeños que nadan en el líquido acuoso (savia), a la manera de los glóbulos grasos en la leche, i en proporción de 30 por 100, poco mas o ménos. Hállase tambien el caoutchouc, en proporción bastante regular, en el jugo de la amapola, de la lechuga i de varias asclepiadeas.

*Caractéres.*—El caoutchouc, tal como nos viene de Europa, es de consistencia blanda, flexible i sumamente elástico. Cuando puro, es sin color; pero ordinariamente es oscuro, por las materias fulijinosas que se depositan durante su desecación al fuego, semi-transparente cuando está en láminas delgadas, i opaco en masa. Es inodoro, sin sabor e *impermeable a los gases i a la mayor parte de los líquidos.*

*Usos.*—Numerosísimos son los usos del caoutchouc, i cada día viene una nueva aplicación de esta sustancia a la medicina e industria, a darle mayor importancia. La medicina lo usa contra la tisis pulmonar. La farmacia prepara misturas, píldoras, esparadrapos, etc.

Ademas de las sondas elásticas inventadas en 1768 por el químico Macquer, i de los tubos de gases, tan empleados en los laboratorios para montar los aparatos químicos, i cuya preparación es bien sencilla, pues basta ajustar tirillas de caoutchouc, ablandadas anteriormente en el agua hirviendo, al derredor de un mandril del diámetro que se desea, apretar con fuerza i dejarlo secar para tener tubos de una pieza, que son útiles preciosos, a causa de no ser atacados por los gases ácidos i alcalinos, ni por el cloro; ademas de estos tubos, decimos, se hacen globos o vejigas de caoutchouc para la conservación de los gases en los laboratorios, uso que se ha extendido para transformarlos en juguetes; vejigas para aplicar la nieve a la cabeza i otros órganos. Se fabrica cánulas, pezones, pesarios, trompetillas para los sordos, jeringas, chupaderas de leche i otros instrumentos de cirugía.

Fundido i mezclado con un poco de aceite graso, es muy ventajoso para engrasar las llaves de los aparatos i tubos.

En la industria tiene ademas numerosísimas aplicaciones.

ACEITES VOLÁTILES.

SINONIMIA.—*Esencias, aceites esenciales, accites etéreos, es-píritus, quintas esencias.*

*Estado natural.*—Estos productos se hallan en todos los órganos de los vegetales, ménos en las semillas, que si alguna vez se encuentran en ellas, solo es en la cubierta mas exterior, es decir, en el episperma; lo contrario de los aceites fijos, que siempre se les encuentra en las semillas, con raras escepciones.

Hai algunas plantas que contienen en todos sus órganos, esceptuando la semilla, un solo aceite volátil, el romero; otras contienen diferentes aceites, tales como el naranjo, que da tres clases, uno de las hojas, otro de las flores, i otro de la parte exterior del *epicarpio*, esto es, de la corteza del fruto; pero hai tambien aceites esenciales que solo se forman por efecto de la metamórfosis que uno o muchos principios no volátiles experimentan en el momento que las partes vegetales se ponen en contacto con el agua, siendo debido a una verdadera fermentacion. En ciertas reacciones químicas se forman tambien aceites volátiles.

*Composicion.*—La composicion de los aceites esenciales es mui variable. En jeneral se ha observado que son mezclas, a lo ménos, de dos principios definidos: uno compuesto de carbono, hidrójeno i oxígeno, que presenta los caractéres de un alcohol, de una aldehida o de un ácido, i otro principio no oxijenado, formado solamente de carbono e hidrójeno, casi siempre en las mismas proporciones que en la esencia de trementina.

Hai un pequeño número de aceites esenciales que contienen azufre i azoe, como los de ajo, cebollas, coclearia, rábano, la artificial de mostaza, i de otras liliáceas i crucíferas.

*Caractéres.*—Las cualidades de los aceites esenciales dependen de numerosas causas, como del proceder de estraccion, de la madurez, de la reposicion o conservacion de la sustancia, su orijen de procedencia, etc. La mayor parte de los aceites volátiles son líquidos a la temperatura ordinaria; algunos son sólidos i cristalizados parcialmente. Ninguno de ellos es graso i untuoso al tacto como los aceites fijos, ni tampoco su aspecto es *propriamente* oleoso. Producen en el

papel una mancha trasparente; pero a un suave calor desaparece, lo que no sucede con la mancha producida por los aceites grasos.

Su color es mui variado; los hai blancos, amarillos, rojizos, verdes i azules.

Todos son fragantes, i su olor recuerda en jeneral el de la planta u órgano de que provienen, aunque nunca es tan suave.

Son poco solubles en agua, pero lo son bastante para comunicarle su olor. Algunos se disuelven en bastante cantidad para saturar el agua que se destila con ellos; i en este estado de completa saturacion, se denomina a estos solutos en farmacia *hidrolatos, aguas destiladas o aromáticas*.

En jeneral se disuelven en el alcohol, el éter i los aceites grasos. En el primero de estos líquidos son tanto mas solubles, cuanto ménos agua contenga, i mas oxijenados sean los aceites. Estos solutos alcohólicos, llamados vulgarmente *alcoholatos, espíritus aromáticos, aguas espirituosas*, tienen la propiedad de enturbiarse por el agua, que separa el aceite para unirse al alcohol.

Trituradas las esencias con azúcar, forman lo que se llama en farmacia *óleo-sácaros*, i en este estado se disuelven mejor en el agua.

Por su parte las esencias disuelven en todas proporciones los diferentes cuerpos grasos, la cera, resina, etc.

Se inflaman al contacto de un cuerpo encendido con llama clara i fulijinosa. Muchas veces se descomponen cuando se les hierva. Su punto de ebullicion varía de 140 a 200°. Son ménos volátiles que el agua; sin embargo cuando hierven con ella son arrastrados en su vapor.

*Oxígeno*.—Al aire las esencias absorben lentamente el oxígeno, se alteran poco a poco, se vuelven oscuras, pierden su olor, se espesan i concluyen por trasformarse en ácidos, como el acético.

La luz activa la accion del aire, i por esto deben conservarse las esencias a cubierto de esos agentes, en frascos pequeños, siempre llenos i bien tapados, i en lugar oscuro. A pesar de estas precauciones, el tiempo mismo les hace perder tambien muchas de sus cualidades.

**CLORO, BROMO, IODO.**—Estos agentes forman cuerpos clorados, bromados i iodados, que derivan en jeneral de las esencias por sustitucion; al mismo tiempo se producen los hidrácidos correspondientes. Los aceites hidrocarbурados hacen esplosion en presencia del iodo, resultando un cuerpo iodado.

*Ácidos.*—Las esencias se combinan con los ácidos acético i oxálico. El nítrico las trasforma en productos análogos a las resinas. El clorhídrico es absorbido por las esencias i forma *clorhidratos*.

*Bases.*—Los aceites oxijenados pueden combinarse con las bases. La potasa en alcohol da ácido valeriánico con la esencia de manzanilla.

Los óxidos de cobre i manganeso, las sales de mercurio, antimonio, oro, etc. se reducen por las esencias.

*Preparacion.*—Los aceites volátiles se estraen por diferentes medios, que pueden reducirse a la *destilacion*, la *presion*, la *solucion*.

Por el *primer método* se estraen ordinariamente las esencias: se introduce en un alambique la parte u órgano de la planta, de donde se quiere estraer la esencia, i se agrega bastante agua, para que la materia quede cubierta; esta adicion de agua tiene el doble objeto de impedir que la materia vejetal se carbonice, i facilitar la destilacion de la esencia que es arrastrada por el vapor del agua.

En la destilacion es menester evitar que las materias que se destilan toquen el fondo de la cucúrbita, porque se pueden alterar, hallándose a mas de cien grados, dando productos empiреumáticos que comunicarian su mal olor a la esencia.

El agua que destila con la esencia contiene una pequeña parte de ésta, adquiere su olor i parte de sus propiedades, i en ciertos casos cuando es un producto valioso, debe recojerse con cuidado; tal es el agua de azahar, la de rosa, etc.

La *presion* se emplea para aquellas esencias que están contenidas abundantemente en la cubierta exterior i carnosa de los frutos, como los limones, los azambós, las naranjas i todas las frutas análogas que contienen esencias en la corteza superficial. Se raspa la corteza, se pone en un saco de crin, i se prensa.

Así obtenidos los aceites, son mucho mas suaves que los destilados, pero tambien se alteran mas fácilmente, son ménos puros, manchan la seda, i el alcohol los disuelve imperfectamente. Cuando la cantidad de esencia contenida en los vegetales es mui pequeña, en vez de esencia se obtiene únicamente agua de olor. En tal caso no se emplea la destilacion, sino la *disolucion*.

Algunas esencias no pueden destilarse con agua, pero sí con alcohol; en tal caso, se opera como se acaba de indicar, disponiendo los órganos que contienen la esencia entre capas sobre paños de lana blanca impregnados de aceite de oliva, o mejor de mucílago de goma, renovando las flores a cada 24 horas, hasta que el aceite fijo esté cargado de olor; en seguida se echan los paños en alcohol i se destila al baño-maria. El aroma abandona al aceite de oliva, se une al alcohol i se volatiliza en sus vapores.

*Usos.*—Las esencias se emplean en medicina, i son fuertemente estimulantes cuando se las aplica puras al exterior; las mas veces se las emplea disueltas en alcohol; tienen mucho uso en la perfumería i en la industria. Se preparan con ellas oleosácaros i otras preparaciones farmacéuticas aromatizadas. Se las hace entrar en la composicion de ciertos barnices de valor para disolver las resinas, i sirven para quitar las manchas.

*Ensaye.*—Los aceites esenciales son productos caros, i se les falsifica en el comercio con frecuencia, con aceites grasos, resinas, bálsamo de copaiba, esperma, cera, aceites volátiles de ménos valor, alcohol, i aun con el jabon animal i la jelatina.

Estos fraudes se reconocen de varios modos: poniendo unas gotas de aceite en un papel, i calentándolo suavemente, la mancha desaparecerá por la volatilizacion del aceite, si está puro, pues en el caso contrario, si contiene materias fijas como las grasas, las resinas, etc., queda en el papel una mancha trasparente u opaca. Si se ajita la esencia con 3 veces su volumen de alcohol rectificado, conteniendo aceite graso, éste queda sin disolverse.

El bálsamo de copaiba, lo mismo que las demas resinas, puede descubrirse destilando la esencia con agua, en cuyo caso quedarán en el alambique las materias estrañas.

Los aceites esenciales mezclados con los aceites que se ensayan, pueden descubrirse por la densidad, poniéndolos en agua, la cual los separa ocupando el mas ligero la superficie de dicho líquido, i yéndose al fondo el mas pesado. Esta falsificacion es muchas veces difícil de probar, por ser falsificado el aceite con una sustancia de su misma naturaleza, i con este objeto se emplea tambien un areómetro pesa-esencias, inventado por los señores Violet i Guenot. A mas de estos procederess pueden emplearse otros para reconocer este fraude; el cual consiste en embeber en la esencia un pedazo de lienzo o papel, i ajitarlo al aire; el aceite de olor mas penetrante no se volatiliza sino el último, i el ménos oloroso se disipa primero.

Cuando el aceite está falsificado con esencia de trementina, se toma 3 partes de aceite de amapola o de oliva, completamente inodoro, se pone en un tubo graduado, i se añade igual cantidad de la esencia de ensaye. Se ajita la mezcla, la cual se vuelve lechosa si la esencia está pura, quedando trasparente en el caso contrario. Esta especie de ensaye sale mui bien, particularmente con los aceites de las labiadas i el del ajenjo.

El alcohol con que se adulteran las esencias cuando son mui fluidas, se le reconoce ajitándolas con agua en un vaso graduado, o en un simple tubo, en el que se hace las divisiones necesarias. Se llena de agua la parte que existe entre el fondo del tubo i la primera division, i encima se echa el aceite, de modo que ocupe el espacio que hai entre dos divisiones: el resto del tubo queda vacío. Se ajita la mezcla repetidas veces, i despues de algunos instantes de reposo, se ve que el volúmen de agua ha aumentado, i el del aceite disminuido, pues el alcohol que hacia parte de él, lo ha abandonado para unirse con el agua. Si el aceite no contiene alcohol, los volúmenes no cambian sensiblemente.

Este ensaye se refiere a un aceite que contiene poco alcohol, Cuando éste se halla en cantidad, para descubrirlo, basta ajitarlo con agua, en cuyo caso se vuelve lactescente.

Se ha propuesto el potasio por Berard para señalar el alcohol en un aceite. Este metal se conserva intacto en el aceite puro; miéntras que se oxida i desaparece en una esencia que contenga alcohol.

ACEITE DE TREMENTINA.

SINONIMIA.—*Trementeno, espíritu de trementina.*

*Estado natural.*—Este aceite está contenido en la resina llamada *trementina*.

*Caractéres.*—Puro este aceite es mui fluido, por cuya razon se le llama vulgarmente espíritu de trementina. Es sin color, i su olor es balsámico mui fuerte, su sabor es acre i ardiente.

No todas las esencias de trementina que corren en el comercio son idénticas; sus propiedades se modifican por la accion del calor a que ha sido sometida la trementina, por la accion del oxígeno que resinifica la esencia, por las materias que actúan sobre ella en la trementina, segun la naturaleza del árbol de que procede esta resina.

Es mui soluble en el alcohol absoluto, en el éter i en los aceites fijos.

La esencia disuelve por su parte, azufre, fósforo, el caoutchouc, sobre todo, cuando se ha resinificado con el tiempo la esencia, i muchos compuestos orgánicos.

Es mui inflamable i arde rápidamente al contacto de un cuerpo encendido con una llama fulijinosa.

*Oxígeno.*—La esencia de trementina absorbe lentamente el oxígeno del aire, i se resinifica formando una pequeña cantidad de materia cristalina particular, análoga a una esencia concreta, llamada *alcanfor de trementina*; al mismo tiempo se forman ácidos particulares, *sílvico, pínico i succínico* a que debe la propiedad de disolver el caoutchouc, enrojecer el tornasol, i el color amarillento que tiene algunas veces; de cuyos ácidos se le puede despojar, lavándola con alcohol hidratado i rectificándola con agua.

*Iodo.*—Este reactivo obra sobre la esencia de trementina sobre todo en caliente, se disuelve en ella i forma un líquido viscoso de color negro que se descompone por la potasa. El iodo obra vivamente aun a frio sobre esta esencia, pues proyectando iodo en cantidad regular sobre ella hai inflamacion de la mezcla.

*Acido sulfúrico.*—Este ajente concentrado colorea la esencia

en rojo de sangre, i la espesa produciendo dos aceites isoméricos el *terebeno* i *colofeno*.

*Acido nítrico*.—Apénas colorea la esencia, quedando la mayor parte de ella en la superficie del líquido bajo la forma lechosa.

Si se hacen obrar a la vez sobre el aceite de trementina los ácidos sulfúrico i nítrico, la esencia se inflama.

*Acido clorhídrico*.—Cuando se hace llegar gas clorhídrico a la esencia de trementina, ésta lo absorbe fácilmente en cantidad considerable con aumento de temperatura, resultando dos compuestos, uno sólido i otro líquido, que llevan el nombre de *alcanfor artificial sólido* i de *alcanfor artificial líquido*.

*Preparacion*.—Se destila con agua la trementina, el aceite destila con el agua, la cual se separa fácilmente.

*Purificacion*.—Con el tiempo la esencia se pone amarilla, i debe rectificarse destilándola nuevamente con agua para sustraerle las materias ácidas i resinoideas que se han formado, porque en este caso posee algunas otras propiedades que no tenía en un principio. Dicha purificacion debe hacerse por lo ménos cuando se la destina al uso interno.

*Reposicion*.—Debe mantenerse bien tapada en frascos llenos i a cubierto de la luz.

*Usos*.—El aceite de trementina tiene mucho uso en medicina i en las artes. Al interior debe usarse únicamente el aceite que proviene de buenas trementinas. La esencia de trementina inglesa es preferible.

Esta esencia se usa en el tratamiento de la ténia o lombriz solitaria; en la fiebre puerperal, preferentemente en lavativas, o aplicada al vientre; se emplea en las constipaciones obstinadas, en las enfermedades espasmódicas; en las quemaduras, en que impide la vejigacion cuando se la aplica con prontitud un poco caliente. Se la usa tambien en el reumatismo, ciática i otras afecciones neurálgicas, etc.

*Dosis*.—Medio gramo, (10 gotas), en los casos ordinarios, i en el tratamiento de la ténia es de 8 hasta 30 gramos o mas.

La farmacia prepara mucilago, enema, jarabe, miel, perlas de esencia de trementina, etc.

En la pintura constituye algunos barnices, la pintura al óleo, etc.

ESENCIA DE LIMON.

SINONIMIA.—*Citreno*.

*Estado natural*.—Esta esencia presenta la mas grande analogía con la esencia de trementina, i se estrae de la corteza del fruto del *citrus médica*.

*Caractéres*.—Este aceite puro es mui líquido, claro, lijera-mente amarillo, de olor fuerte pero agradable, de sabor aromá-tico. El del comercio es algo turbio, por no estar bien rectificado.

Es soluble en alcohol.

Los reactivos obran sobre esta esencia poco mas o ménos co-mo en la esencia de trementina.

Con el ácido clorhídrico forma dos alcanfores como la esen-cia de trementina, uno sólido i otro líquido.

*Iodo*.—Hace esplosion.

*Preparacion*.—La esencia de limon se estrae ordinariamen-te de la corteza exterior del fruto por medio de la presion, pu-rificándola despues por la destilacion.

*Usos*.—La esencia de limon posee las propiedades de los aceites volátiles suaves, i se la considera como carminativo i diaforético. Se ha aconsejado como un estimulante en varias inflamaciones esternas de los ojos, cuando son reumáticas, ca-tarrales o escrofulosas; pero su uso mas jeneral está casi redu-cido para aromatizar las otras medicinas. En farmacia se pre-para con esta esencia, jarabe, pastillas, espíritu de limon, oleo-sácaro, etc.

ESENCIA DE NARANJA.

Esta esencia es isomera con la esencia de limon.

Se la estrae como la de limon.

Los aceites de los frutos de las otras auranciadas pueden considerarse como análogos a los de limon i naranja.

ESENCIA DE AZAHAR.

SINONIMIA.—*Néroli*.

*Caractéres*.—Recien destilada la esencia de azahar no tiene color, pero a la luz se enrojece luego: es de olor agradable i de sabor acre.

Está formada de dos aceites, uno de olor mui agradable que destila en gran cantidad en el agua de azahar, i es casi soluble: el otro que pasa en poca cantidad.

*Iodo.*—Hace esplosion.

*Acido sulfúrico.*—Este reactivo enrojece el aceite soluble que entra en la composicion de la esencia.

#### ESENCIA DE CANELA.

SINONIMIA.—*Hidruro de cinnamilo.*

Esta esencia se considera formada de un radical llamado *cinnamilo*, con 1 equiv. de hidrójeno, formando un hidruro análogo al del benzoilo, con el cual tiene cierta analogía. La esencia del comercio es una mezcla de dos sustancia distintas, una de las cuales es el hidruro de cinnamilo.

*Estado natural.*—Esta esencia se encuentra en la corteza de diferentes especies de canelos, *Laurus cinnamomum*, i *L. casia*. La del primero lleva el nombre de *esencia de Ceilan*, i la del segundo, de *esencia de China*, que se la llama tambien esencia comun, esencia de casia. Ambas esencias poseen poco mas o ménos las mismas propiedades, pero la de China tiene un olor mas suave i característico, i se la estima mas que la de Ceilan, cuyo olor es ménos agradable i su composicion mas complexa.

*Caractéres.*—El hidruro de cinnamilo o esencia pura de canela, recientemente preparado es líquido, de consistencia oleosa, sin color, pero al aire se vuelve rápidamente amarillo, por lo cual, el aceite comercial siempre está coloreado en amarillo rojizo. Su olor es análogo al de la corteza, pero mucho mas fuerte, i su sabor es azucarado i ardiente.

Es mas pesado que el agua, i su densidad es de 1,03 a 1,09. Se disuelve un poco en ella, comunicándole su aroma i gusto. En alcohol es mui soluble, i aun en el hidratado, como lo son los aceites volátiles oxijenados.

Es poco volátil, i por esto en su preparacion, es necesario emplear agua saturada de sal para que destile en mayor proporcion. A-5° se vuelve mui densa, i a-20 cristaliza.

*Oxígeno.*—Absorve rápidamente el oxígeno del aire, sobre to-

do en presencia de la humedad, i se cambia en un ácido particular, el ácido *cinnámico*  $C^{18}H^7 O^2, HO$ . Los cuerpos oxidantes le hacen experimentar la misma trasformacion. La facilidad con que esta esencia absorbe el oxígeno, hace que siempre contenga ácido cinnámico.

*Iodo.*—Este reactivo no hace esplosion.

*Acido nítrico.*—Bajo el influjo de un exceso de este ácido hirviendo, la esencia de canela se convierte al principio en esencia de almendra amarga, i despues en ácido benzoico, o nitrobenzoico segun algunos.

*Preparacion.*—Cuando se destila la corteza del canelo, se obtiene la esencia mezclada con otras sustancias, de que es preciso despojarla para estudiar sus caractéres químicos; pero para los usos ordinarios de la medicina i confitería, no es necesario separarlas. La destilacion se hace, dejando préviamente la corteza de canela en dijestion por 12 horas en agua, saturando ésta despues con sal, i calentando la materia hasta la ebullicion. Se separa el aceite que ha destilado, i se le pone cloruro de calcio para quitarle el agua.

*Usos.*—La esencia de canela tiene bastante uso en medicina como un poderoso estimulante en la parálisis de la lengua, en los calambres de estómago, en el síncope, etc.; pero su uso mas jeneral es como coadyuvante de otras medicinas.

*Dosis.*—De 5 a 15 centigramos, (1 a 3 gotas).

*Ensaye.*—A mas de los medios jenerales que se emplean para reconocer la falsificacion de esta esencia, hai otros mas precisos.

La esencia de canela debe tener un color amarillo de ámbar cuando es reciente, i rojo cereza cuando es antiguo; su olor debe ser suave de canela pura.

El ácido nítrico debe convertirla en una masa cristalina casi en su totalidad, colocada la esencia en una mezcla frigorifica.

La esencia de canela se adultera con otras esencias de inferior calidad, estraidas de otras especies de canela, i se sustituye la de China por la de Ceilan. Tambien suele adulterarse con la esencia de hojas de canelo; pero este último se reconoce al momento en su olor ménos suave i en su color moreno.

ESENCIA DE ANIS.

*Estado natural.*—Esta esencia se estrae de la semilla del anís, *pimpinella anisum*, i del *illium anisatum*.

La esencia de anís ordinaria contiene 2 sustancias diferentes: una líquida que presenta la composición de la esencia de trementina; la otra sólida i oxigenada que es la esencia de anís concreta, especie de estearoptena.

*Caractéres.*—La esencia de anís reciente es líquida a 12, incolora o lijaramente amarilla, de olor de anís, de sabor azucarado suave i aromático.

Se disuelve en todas proporciones en alcohol.

Se conjela a 10° en una masa cristalina, de la cual se separa, esprimiéndola entre papel de filtro, la parte líquida del aceite. Si se disuelve en alcohol la masa esprimida, se obtiene por evaporación laminillas cristalinas blancas, que es la *esencia concreta*.

*Usos.*—Se emplea en oleosacar i en alcoholato como anti-flatulento.

ESENCIA DE ALCARAVEA I ESENCIA DE HINOJO.

La esencia de alcaravea es una mezcla de hidrógeno carbonado i de un aceite oxigenado. La de hinojo es isomera con la del anís, i está compuesta de un aceite oxigenado i de otro hidrocarbonado, i ha sido mejor estudiada.

La esencia de hinojo es lijaramente amarilla i de un olor agradable de hinojo.

Se concreta como la de anís casi enteramente por el frío.

El *Iodo* no hace explosión.

*Usos.*—La esencia de hinojo i de alcaravea tienen los mismos usos, i se las emplea para aromatizar los purgantes salinos.

ESENCIA DE CLAVO.

*Estado natural.*—Existe en las flores del *Caryophyllus aromaticus* o *Eujenia caryophyllata*, conocidas vulgarmente con el nombre de clavos de olor, por la forma que tienen cuando secas, cuya planta se produce en las Molucas, Sumatra, Mauricio, Martínica, etc.

Su composición es compleja, i se ha podido separar de ella cuatro sustancias distintas.

*Caractéres.*—La esencia de clavo es bastante líquida, lijera-mente amarillenta si es recién preparada; de olor penetrante pero agradable, de sabor acre i aromático análogo a las flores.

En el agua es un tanto soluble, mucho en el alcohol aun hidratado, en el éter, i en el ácido acético concentrado.

*Oxígeno.*—Lo absorbe fácilmente del aire, i se colorea mas i mas en rojo.

*Iodo.*—No hace esplosion.

*Preparacion.*—Se obtiene esencia de clavo destilando las flores aun no abiertas, con agua saturada de sal.

*Usos.*—Esta esencia se emplea para quitar los dolores de las muelas cariadas, i como aromático de algunos purgantes, i para impedir las náuseas i retortijones.

*Dosis.*—De 10 a 40 centigramos (2 a 8 gotas.)

#### ESENCIA DE MANZANILLA.

*Estado natural.*—Esta esencia existe en las flores i partes herbáceas de la manzanilla *Matricaria chamomilla*.

La buena esencia está compuesta de dos principios distintos, uno isomérico de la esencia de trementina, i otro que solo difiere de éste, en que contiene 2 equiv. de oxígeno.

*Caractéres.*—El aceite de manzanilla es líquido, poco fluido, algunas veces viscoso, de un bello color azul oscuro que conserva cuando se destila con agua, de olor de manzanilla muy pronunciado i de sabor lijera-mente amargo i aromático.

Es soluble en alcohol i éter.

A la luz se enrojece.

*Oxígeno.*—Absorbe este gas del aire, se espesa i enrojece.

*Iodo.*—Este reactivo se disuelve en la esencia sin esplosion, i sin que la mezcla se caliente, trasformándolo en una masa resinoidea negruzca.

*Acido nítrico.*—Este reactivo ennegrece la esencia, i agregando agua se precipita una materia resinoidea de olor almizclado.

*Potasa.*—Un soluto alcohólico de este álcali vertido sobre

la esencia, no produce desprendimiento de hidrógeno, i se forma un ácido análogo al valerianico.

*Preparacion.*—Se estrae destilando con agua la manzanilla.

*Usos.*—Se usa como estimulante i espasmódico, i entra en las píldoras tónicas i catárticas para impedir los retortijones.

*Ensaye.*—Se falsifica con aceite de trementina, i se le reconoce por el iodo, con el cual debe hacer esplosion en caso de fraude.

#### ESENCIA DE YERBA-BUENA.

Esta esencia existe en la yerba-buena pimentada de América, *Mentha piperita*.

Es una mezcla de un aceite líquido i otro sólido análogo al alcanfor.

*Caractéres.*—Recien estraida es bastante fluida, incolora, algunas veces amarillenta o verdosa, i se oscurece con el tiempo. Su olor es penetrante, i su vapor lastima los ojos produciendo la sensacion de frio; su sabor es ardiente, i despues fresco i agradable.

Es mui soluble en alcohol i un poco en agua.

#### ESENCIA DE ROMERO.

*Estado natural.*—Esta esencia se halla en las hojas i flores del romero, *Rosmarinus officinalis*.

Está compuesta, al parecer, de un hidrocarburo i un aceite oxijenado. Contiene proporciones variables de una materia alcanforada.

*Caractéres.*—Es bastante fluida, trasparente, sin color i ligeramente amarillenta, de olor penetrante alcanforado i de sabor aromático.

Es mui soluble en alcohol, un poco en el agua.

*Iodo.*—Este reactivo se disuelve en la esencia elevando la temperatura, pero sin producir esplosion.

*Preparacion.*—Se obtiene la esencia de romero, destilando los cogollos de la planta.

*Usos.*—Rara vez se usa esta esencia interiormente; pero al exterior es mui buena, ya sea disuelta en alcohol, o bien asociada con otra sustancia en forma de linimento, como estimu-

lante en los dolores reumáticos i nerviosos. Usase tambien para aromatizar los cosméticos. La farmacia prepara linimentos, alcoholato, entra en el bálsamo anodino, etc.

#### ESENCIA DE ALHUCEMA.

*Estado natural.*—Esta esencia se halla en la alhucema, *Lavándula spica*.

Contiene en proporciones variables la materia cristalina de la composición del alcanfor de las laurineas.

*Caractéres.*—Esta esencia es amarillenta, de olor fuerte, i de sabor ácre i aromático.

Es soluble en alcohol, un poco en el agua.

La esencia de *spica latifolia* se asemeja mucho a la de la alhucema, i contiene como ella, mucha materia alcanforada.

El *iodo* no produce esplosion.

*Preparacion.*—Se estrae como la de romero.

*Usos.*—Se usa mas o ménos como la de este último.

#### ESÉNCIA DE ROSA.

*Estado natural.*—Esta esencia se halla en la flor del rosal, sobre todo en los mas odoríferos, *rosa centifolia*, *rosa moschata* i *rosa damascena*.

*Caractéres.*—La esencia de rosa es espesa, i a baja temperatura es de consistencia butirosa; de color amarillo claro, de olor fuerte i agradable, si bien, en gran cantidad pierde su suavidad i se hace ménos agradable causando dolor de cabeza. Su densidad es de 0,87.

Es mui poco soluble en alcohol, pero mucho en éter i en los aceites esenciales; la falta de solubilidad en alcohol es debida a la materia alcanforada que es casi insoluble.

Cuando se conjela la esencia, dicha sustancia alcanforada constituye hojuelas fusibles a 95°.

*Iodo.*—Sus vapores *no tiñen* la esencia de rosa, i tampoco hace esplosion.

*Acido sulfúrico.*—Este reactivo al obrar sobre la esencia *no exhala* vapores de olor desagradable.

*Acido nítrico.*—Los vapores de este ácido amarillean la esencia de rosa.

*Estraccion.*—Esta esencia se estrae por la destilacion con agua, de las rosas mas aromáticas, tales como las que hemos indicado.

Los puntos principales de estraccion, son Persia, las Indias, el Estado de Túnez, etc.

*Usos.*—La esencia de rosa se emplea casi siempre como aroma en la preparacion de aguas, espíritus i pomadas cosméticas, i para aromatizar algunos medicamentos de mal olor, pero en el agua de rosa obtenida por destilacion, tiene bastante uso en la preparacion de los colirios, de la mistura de hierro compuesta, etc.

*Ensaye.*—La esencia de rosa es uno de los aceites esenciales mas caros, i por consiguiente importa mucho conocer los medios para descubrir las falsificaciones de esta esencia. En la India, de donde el comercio la esporta en gran parte, la falsifican con aceite volátil de sándalo, o con el sándalo mismo mezclado i destilado con las rosas que deben servir para obtener la esencia. Tambien la falsifican algunas veces con un aceite graso, obtenido en el pais de diversas especies de *andrópogon* o *nardos*, particularmente del *andrópogon iverhancusa* i del *andrópogon cálamus*, plantas que gozan de un suave olor.

Estas sofisticaciones vuelven el aceite ménos conjelable a la temperatura ordinaria. En Europa, para evitar este inconveniente, le añaden esperma de ballena disuelta en aceite fijo; por este medio hacen el aceite perfectamente conjelable; pero cuando se le calienta suavemente a 28 o 30° para volverlo enteramente líquido, este aceite falsificado no presenta entónces la fluidez del aceite de rosa puro. Ademas, los álcalis lo saponifican, lo que no debe suceder con la buena esencia, i puesto sobre papel, deja una mancha permanente, debida al aceite fijo.

Tambien se falsifica con frecuencia la esencia de rosa, i aun se la sustituye enteramente con el aceite volátil de *pelargonio*, *geranium odoratissimum*, que es análogo al de rosa, siendo una gran parte del aceite de rosa que corre en el comercio, esencia de pelargonio puro.

El aceite de palo de rodio se emplea igualmente en la falsificacion de la esencia de rosa.

El señor Guibourt ha indicado tres medios para reconocer estas dos últimas falsificaciones: 1.º se espone la esencia de rosa en un vidrio de reló bajo de una campana, a la accion de los vapores de iodo colocado en un vidrio plano. Al cabo de algunas horas se ve que la esencia de rosa no ha salido coloreada, en el caso de estar pura; miéntras que se habrá vuelto completamente negra, o de un bruno mui intenso, si está falsificada con aceite de pelargonio o de rodio; 2.º ajitando partes iguales de ácido sulfúrico concentrado i esencia, la mezcla se oscurece, conservando el olor característico i suave de la esencia de rosa si está pura, i exhalando en el caso contrario, un olor fuerte i desagradable, capaz de dar a conocer débiles cantidades de esencia estraña; 3.º, espuesta la esencia de rosa a los vapores nitrosos, se colorea en amarillo oscuro, si se halla pura, i en verde-manzana si contiene esencia de pelargonio.

#### ESENCIA DE CAJEPUT.

*Estado natural.*—Esta esencia existe en las hojas del Cajeput *Malaleuca leucadendron*, i *Malaleuca minor* o *cajeput*; plantas de la familia de las mirtáceas que crecen en las islas Molucas en donde dan el nombre de cajeput a la planta, que quiere decir árbol blanco, a causa de la corteza blanca de que está revestido. Esta esencia hállase tambien en el *Eucalyptus resinífera*.

*Caractéres.*—Esta esencia es mui fluida, ordinariamente de un verde pálido, color debido en parte a la misma esencia, i en parte al cobre de los frascos en que comunmente se la esporta de las islas. Su olor en cantidad es desagradable, i aspirado en pequeña cantidad, mui dividido, es bastante suave, mui parecido al de romero i alcanfor. Su sabor es fresco como el de la esencia de yerba-buena.

Es poco soluble en agua, siendo mas lijera que este líquido, i mui soluble en el alcohol. Su reaccion es neutra. Una gota de esencia vertida en el agua, se estiende rápidamente i se evapora pronto.

*Iodo.*—No hace esplosion.

*Preparacion.*—Se le prepara en las islas Molucas, destilando

con agua las hojas de los malaleucas, especialmente del *mala-leuca minor*.

*Usos.*—Este aceite ha tenido mucha celebridad entre los malayos i ahora es usado en la medicina con frecuencia. Es un estimulante difusible, i se emplea para reanimar con prontitud la enerjía del poder vital, especialmente cuando se ligan movimientos espasmódicos, por cuya razon se le aplica en la parálisis, cólera, etc. Es un remedio eficaz en las afecciones dolorosas i espasmódicas del estómago. En el reumatismo crónico aplicado al exterior es un estimulante superior a todos los otros aceites esenciales; para esto se le aplica en aceite de oliva en forma de linimento. Tambien es bueno para el dolor de muelas. Empléase tambien esta esencia para preservar de los insectos los libros o manuscritos.

*Ensaye.*—La esencia de cajeput se falsifica mui a menudo con esencia de romero, simplemente mezclado, o destilado; ademas con alcanfor, semillas de cardamomo i agua.

La buena esencia de cajeput debe quemarse sin dejar residuo. Si se echa una gota en agua, se estiende prontamente evaporándose al instante. El alcohol debe disolverla completamente, lo que no tiene lugar si contiene aceite de trementina, con el cual se la falsifica tambien.

#### ALCANFOR ORDINARIO DEL JAPON.

*Estado natural.*—Existe puro en el *Laurus camphora*, en proporcion considerable para poderlo separar. Se halla cristalizado en los intersticios de su madera.

*Carácterés.*—En el comercio se presenta de una transparencia como la del hielo, blanco, quebradizo, de un olor vivo i penetrante que se esparce a una distancia considerable, algo parecido al del romero, i de un sabor ardiente i amargo. Cristaliza en octaedros.

Es mas lijero que el agua, i se disuelve apénas en 100 partes de este líquido; pero le comunica su olor i sabor. Si se pone un fragmento de alcanfor en la superficie del agua, se ajita, i experimenta un movimiento de rotacion, que cesa al momento que se echa una gotita de aceite en el líquido. Si se acerca un cuerpo inflamado al alcanfor, su movimiento de rotacion es ma-

yor, i arde hasta dejar solamente la pequeña porcion sumerjida en el agua.

Este notable fenómeno se debe a la simultánea evaporacion del alcanfor i del agua, que es mucho mas activa en el punto de contacto de la superficie de este líquido.

En el alcohol rectificado se disuelve mui bien, pues 100 partes de este disolvente pueden llegar a disolver hasta 120 de alcanfor: el agua lo precipita de este soluto bajo la forma de copos mui divididos, siendo éste el mejor proceder para lograrlo en polvo, pues a causa de su elasticidad, es defícil molerlo, a ménos que se le rocíe con un poco de alcohol. Disuelto en este vehículo, forma lo que se llama *aguardierte alcanforado*, que tan a menudo se emplea en medicina.

El éter lo disuelve mui bien, i el agua precipita igualmente al alcanfor de este soluto. Disuélvese tambien en el ácido acético i en los aceites grasos i volátiles. El alcanfor desvia a la derecha la luz polarizada.

Al aire se evapora poco a poco, a pesar de que la tension de su vapor es mui débil a la temperatura ordinaria, no dejando indicios de su existencia. En los frascos en que se contiene, se sublima siempre en la parte superior en pequeños cristales brillantes i trasparentes. Se funde a 175, i hierve a 204. Es mui combustible i arde a la manera de los [aceites esenciales, con llama brillante, quemando con un humo espeso, picante, i de un olor mui pronunciado.

*Acido nítrico.*—Este ácido disuelve en frio el alcanfor, i forma un compuesto líquido, oleoso, que se puede considerar como un *nitrate de alcanfor*. Tratado este soluto por el agua, se descompone inmediatamente, i deja depositar el alcanfor puro; lo que prueba que no habia sufrido la menor alteracion. El nitrate de alcanfor llevaba en otro tiempo el nombre de *aceite o esencia de alcanfor*.

*Estraccion.*—En el Japon i la China hierven con agua las raices i ramas del árbol, en cápsulas esféricas de hierro, cubiertas con tapaderas del mismo metal i de forma semi-cónica, como el capitel de los antiguos alambiques, i llenos de paja de arroz o de caña. El alcanfor es arrastrado por el agua, i se adhiere a la paja que le sirve de nucleo, bajo la forma de cris-

tales cenicientos. En este estado se recibe en el comercio, con el nombre de *alcanfor impuro* o *bruto del Japon*. En Europa se le refina, sublimándolo en matraces de vidrio calentados al baño-arena, i se le obtiene en masas del peso de 1 kilógramo, cóncavas de un lado, i convexas del otro, con un pequeño agujero en el centro, debido al espacio que deja el cuello de los matraces, i se le conoce con el nombre de alcanfor refinado. Al presente, en la refinacion se agrega cal viva, que da una sublimacion mejor.

*Usos.*—El alcanfor es una de las sustancias mas empleadas en medicina. Su importancia es inmensa, pues entra en una infinidad de preparaciones, i se le aplica en muchas enfermedades. En la fiebre tifoidea, en las afecciones espasmódicas, en la irritacion de los órganos urinarios i sexuales, en los desórdenes mentales, como en la manía; en el reumatismo crónico, la gota; en el envenenamiento del opio i las cantáridas, i en muchas otras afecciones. Esteriormente se le aplica en las contusiones disuelto en alcohol, en los dolores neurálgicos, asociado con otras sustancias, etc. Es un excelente antiséptico, i sirve para matar los insectos, pues su olor es mortal para los animales pequeños, i por este motivo se le esparce en los armarios en que se conservan colecciones de historia natural, i en los que se guarda la ropa, para ahuyentar las mariposas i otros insectos que acuden a depositar allí sus huevos.

En la industria se saca tambien partido del alcanfor. Empléase en la preparacion de ciertos barnices, particularmente en la especie buscada bajo el nombre de *vieja-laca*; en los fuegos de artificio, tanto a causa de su gran combustibilidad, como de la blancura de su llama. La propiedad de quemarse sobre el agua, ha hecho suponer que el alcanfor entraba en la composicion del *fuego griego*.

La farmacia prepara el aguardiente alcanforado, la mistura de alcanfor, la tintura de opio alcanforada, el linimento de alcanfor, el de alcanfor con opio, el opodoldoc, la pomada, el agua sedativa de Raspail; entra en los polvos dentríficos con alcanfor, i en un sinnúmero de preparaciones majistrales.

*Ensaye.*—Rara vez se encontraba falsificado el alcanfor en *panes*; sin embargo, últimamente se le halla mezclado con

sal amoniaco, que hacen sublimar junto con el alcanfor. Para descubrir este fraude, basta tritarlo con potasa o soda, que harán desprender al instante el amoniaco. Tambien se le sustituye por alcanfor artificial; pero éste se descompone en parte por el calor, desprendiendo vapores clorhídricos.

#### ESENCIA DE MOSTAZA.

*Estado natural.*—Esta esencia no preexiste en la semilla de la mostaza negra, *sinapis nigra*, de donde se estrae, sino que es el resultado de la trasformacion de ciertos principios en presencia del agua. En efecto, dichas semillas contienen una sustancia ácida, llamada *ácido mirónico*, que se halla combinado con la potasa, i un fermento particular, la *mirosina*. En presencia del agua, el fermento actúa sobre el mironato, cuyo ácido se cambia en esencia.

*Caractéres.*—La esencia de mostaza es líquida, incolora, trasparente, de un olor vivo, penetrante i desagradable; su sabor ardiente insoportable. Aplicada sobre la piel la desorganiza casi inmediatamente.

Es mui soluble en alcohol i en éter. La esencia disuelve azufre i fósforo con ayuda del calor, i los deja cristalizar por el enfriamiento.

Es bastante volátil; sus vapores irritan fuertemente los ojos i las narices.

*Preparacion.*—Se prensa la mostaza en polvo a fin de extraer el aceite graso que contiene; se muele la torta que queda, i se abandona por espacio de muchas horas, con mui poca agua, o con la suficiente para humedecerla bien: se agrega agua i se destila. Se obtiene un aceite amarillo mas pesado que el agua. Destilándolo de nuevo con el mismo líquido, pierde algo de su color, i es preciso una tercera destilacion para quitarle las sustancias estrañas que aun contiene: valiéndose en esta última destilacion de una retorta provista de un termómetro, recojiendo por separado el líquido que pasa ántes de 145°; entónces esta temperatura queda estacionaria i destila esencia de mostaza pura.

*Usos.*—El aceite de mostaza es un poderoso rubefaciente i cáustico, i se le recomienda en la parálisis; pero debe emplear-

se diluido en alcohol para que produzca solamente el primer efecto, pues puro obra rápidamente como vesicante.

#### CREOSOTA.

SINONIMIA.—*Espíritu de alquitran.*

*Historia.*—Este aceite fué descubierto en 1833 por el distinguido químico Reichembach, que le dió el nombre de *creosota*, que quiere decir, conservadora de la carne, en razon de su virtud antipútrida mui pronunciada.

*Estado natural.*—La creosota no existe formada, sino que es uno de los productos de la destilacion de las materias orgánicas. La que se vende en el comercio no es, por lo jeneral, mas que ácido fénico mas o ménos impuro; pues la verdadera creosota estraída del alquitran de madera, es un cuerpo enteramente distinto, i no presenta todos los caractéres del ácido fénico con que se la ha confundido muchas veces; i es a éste al que el vinagre de madera, el agua de alquitran, el humo de la leña i el hollin deben sus propiedades antisépticas.

Los nuevos esperimentos hechos por el señor Gorup-Besanez, prueban que la creosota es un cuerpo bien distinto del ácido fénico.

*Caractéres.*—La creosota es líquida, oleajinosa, lijeramente grasa al tacto, i la mancha que produce en el papel al fin desaparece. Es sin color i trasparente; su olor desagradable i mui penetrante se asemeja, a lo léjos, al de la carne ahumada; su sabor es mui acre i ardiente, sintiéndose a lo último un poco azucarado. Es cáustica, i puesta sobre la lengua produce una mancha blanca; en jeneral, ataca la epidérmis destruyéndola sin causar inflamacion.

Es mui soluble en el alcohol, el éter, el ácido acético i aceites grasos i esenciales. La creosota disuelve el azúfre, fósforo, selenio, los ácidos oxálico, cítrico, tártrico, benzoico, esteárico, etc.; el alcanfor, las resinas, muchas materias colorantes i diversas sales metálicas, tales como el cloruro de calcio, el de estaño, los acetatos de potasa, de soda, de amoniaco, de zinc, etc., especialmente con ayuda del calor, depositándose por el enfriamiento al estado cristalino. Entre las materias colorantes, la de la cochinilla forma con la creosota un soluto

rojo amarillento, la de sangre de drago rojo u oscuro, la de sándalo rubio rojo, la de sándalo citrino amarillo claro, la de orquilla púrpura intenso, la rubia amarillo, i amarillo de oro el azafran, i en caliente disuelve la materia colorante del añil.

Su reaccion no es ácida ni alcalina.

Hierve a 200° sin alterarse, i arde como los demas aceites esenciales. Sus vapores irritan los ojos, i es a lo que el humo debe su accion incómoda i dolorosa sobre la vista.

*Iodo.*—Se disuelve en gran cantidad en la creosota, tomando esta un tinte rojo.

*Ácido sulfúrico.*—Este reactivo concentrado la colora en rojo bajo, al principio, despues en púrpura, i al fin en rojo oscuro.

*Ácido nítrico.*—Este ácido obra vivamente sobre la creosota, coloreándola en rojo amarillento, i desprendiendo vapores nitrosos; en seguida se oscurece, i al fin queda una materia resinoidea.

*Materias albuminoideas.*—Estas materias son coaguladas por la creosota, i por esto preserva las materias orgánicas de la putrefaccion.

*Preparacion.*—La creosota se obtiene por la destilacion del alquitran de madera o de hulla, o bien, del vinagre bruto de madera. Este último solo produce 1½ por 100 de creosota, miéntras que el alquitran de madera produce hasta 25 por 100, i por consiguiente es el que se prefiere ordinariamente en la preparacion de este aceite. Se destila el alquitran, i el líquido condensado en el recipiente está formado de muchas capas distintas, de las que la inferior contiene la creosota.

*Usos.*—La creosota tiene una propiedad mui característica, la de ser anti-pútrida, i aunque esté diluida conserva la carne fresca.

Sumerjidas las materias orgánicas en un soluto acuoso de creosota, se conservan mui bien; i asi las carnes despues de media hora de contacto con ella, secadas despues, pueden esponderse al calor del sol sin que se pudran, i en el espacio de ocho dias se endurecen, adquieren un olor agradable de carne ahumada, i el color se vuelve rojizo oscuro. El pescado se puede conservar de la misma manera. Los animales vivos, sean

pescados, insectos, etc., lo mismo que las plantas, perecen pronto en un soluto acuoso de creosota.

En medicina sirve por su accion coagulante, para detener las hemorrájias, i sobre todo en el tratamiento de ciertas úlceras, i aun en el cáncer del pecho ha producido buenos efectos. Se ha preconizado igualmente la creosota mezclada con el vapor de agua, en forma de fumigaciones, en la supuracion de la traquearteria i de los bronquios. Se administra interiormente en los vómitos que resultan de ciertas afecciones del estómago, cuando dependen de atonía de este órgano; i es excelente contra los dolores neurálgicos i reumáticos, aplicada al exterior, por cuya razon se emplea en los dolores de muelas, en los que se ha celebrado como un específico infalible quitándolos como por encanto, si bien no siempre se obtiene este efecto, pues muchas veces su accion no excede de la que produce la esencia de clavo i otros cáusticos, a que se ha sustituido. Tomada interiormente en dósis regulares es un veneno violento.

*Ensaye.*—La creosota impura contiene varias sustancias extrañas que se forman en la destilacion de la madera, i de otras materias orgánicas, tales como la *eupiona*, *picamara*, *capnomora*, que son carburos de hidrójeno líquidos, incoloros, i *parafina*, *naftalina*, etc., que son carburos de hidrójeno sólidos. Tambien contiene la creosota una materia colorante morena que proviene de falta de cuidado en su preparacion, i aceites fijos o volátiles que se agregan para aumentar su volumen. Todas estas sustancias, si se esceptúan la picamara, la parafina, naftalina i la materia bruna, disminuyen la densidad de la creosota, i todas pueden ser separadas por el ácido acético concentrado, que disuelve únicamente la creosota, reuniéndose en la superficie del líquido. La picamara, parafina, naftalina i la materia bruna aumentan, al contrario, la densidad de la creosota, precipitándose la primera del soluto acético, i coloreándose la segunda si se espona el líquido a los rayos solares. La parafina i naftalina se pueden separar en láminas nacaradas la primera, i en láminas romboidales la segunda.

Los aceites fijos se reconocerán por la mancha que queda en el papel.

Los aceites volátiles pueden reconocerse por la densidad i el aroma que la comunican, empleando los métodos ordinarios de ensaye, haciendo intervenir tambien la accion química.

Falsificase tambien la creosota con el alcohol, el cual se descubre por el areómetro i la destilacion: si marca 6° en el instrumento, prueba que contiene 71 por 100 de alcohol; si marca 0°, contendrá 34 por 100 de este líquido. Por la destilacion, el alcohol, que es mucho mas volátil que la creosota, pasa primero, i fraccionando los productos, se llega a obtener la creosota pura, que es la que queda en la retorta.

### ACEITES GRASOS.

*Composicion.*—Estos aceites están compuestos de carbon, hidrójeno i oxígeno, predenominando los dos primeros elementos. La composicion inmediata de los aceites no es en todos la misma: así los aceites vejetales i la manteca de vaca se hallan compuestos de *oleina* i *margarina*; pero estos dos principios no son idénticos en los diversos aceites, i se admite que hai distintas especies de *oleinas* i *margarinas*. Los cuerpos grasos animales están formados de *oleina*, *margarina* i *estearina*; i en muchas materias grasas hállase la *butirina*, *caprina* i *caproina*. La grasa de macho cabrio contiene en corta cantidad, a mas de los principios inmediatos ordinarios, la *hircina*. En los aceites de pescado se halla la *focenina*. Del cerebro de los cachalotes se estraee una materia grasa, la *esperma de ballena*, que difiere mucho en su constitucion de las demas grasas animales, pues no contiene óxido de lipilo, i en su lugar se halla un cuerpo neutro llamado *etal*, unido a un ácido grasso, el *etálico*.

Las ceras difieren completamente en su composicion química de las otras grasas, pues están formadas de *miricina*, *cerina* i *ceroleina*.

*Estado natural.*—Están contenidos principalmente en las semillas, en los cotiledones, escepto la aceituna que lo contiene en el pericarpio. El *cyperus esculentus* (chufa o cutufa) solamente, i algunos helechos contienen aceites en sus raices. Las ceras se hallan en diferentes partes de los vejetales, en el pólen,

tallos, frutos, hojas, etc., i en los jugos, constituyendo con la albúmina vegetal la fécula verde las plantas.

*Caractéres.*—Los cuerpos grasos naturales son de consistencia variable. Muchos son líquidos a la temperatura ordinaria; otros sólidos pero mui blandos.

Son suaves i untuosos al tacto, se adhieren con fuerza a las paredes de los vasos, i manchan el papel volviéndolo trasparente. Recien estraidos no tienen olor ni sabor, pero con el tiempo se vuelven dulces, o desagradables.

Son mas lijeros que el agua e insolubles en este líquido. En alcohol frío son poco solubles, en el hirviendo son un tanto solubles; excepto el de *ricino* que se disuelve en todas proporciones en alcohol rectificado i frío, i el de *cróton*, que lo es en un alcohol ménos concentrado. Los mejores disolventes de los aceites son el éter, el cloroformo, los aceites volátiles naturales, los pirojenados, el petróleo i el sulfuro de carbono. Por su parte, ellos disuelven, si son líquidos, las materias grasas sólidas, las resinas, el fósforo, el azufre, el óxido de cobre i muchos alcaloideos, como la morfina, estriénina, etc. Los solutos de azufre i de fósforo llevan en farmacia los nombres de *oleum sulphuratun* i de *ol. phosphoratun*.

Son mui inflamables dando humo mas o ménos espeso. Hierven a 216°, i pueden sufrir una temperatura mucho mas elevada sin descomponerse, lo cual se verifica a 300 i 350°.

Los cuerpos grasos se mantienen por mucho tiempo sin alterarse, si se hallan a cubierto del aire; pero en presencia de este ajente absorben oxijeno, sobre todo si se eleva la temperatura.

Los *ácidos enérgicos* los descomponen poco a poco, i orijinan con corta diferencia productos análogos a los que se forman por el calor.

El *Acido nítrico diluido* trasforma los aceites en ácido óxálico.

Las *Bases* saponifican bien los aceites no secantes, uniéndose a los ácidos grasos.

El *Nitrato ácido de mercurio* que contenga ácido hiponítrico, puede solidificar las oleinas de los aceites no secantes.

*Preparacion.*—Tres métodos pueden emplearse para extraer

los aceites: la *presion*, la *ebullicion* i la *solucion*. El primero es preferible cuando el aceite es líquido, porque da un producto que no ha sufrido alteracion; pero jeneralmente para poder obtener mayor cantidad de aceite, se calienta un poco la pasta de las semillas, e igualmente las planchas de la prensa, con el objeto de que fluya con mas facilidad i en mayor abundancia. El segundo se emplea regularmente cuando la materia grasa es sólida, i consiste simplemente en hervir en agua las semillas majadas, de las cuales se desprende bien el producto, i sobrenada en el líquido, de donde es fácil separarla. El tercero puede emplearse tanto para los aceites líquidos como para los sólidos, con tal de que sean solubles en el vehículo que se emplea. El éter i el alcohol son casi siempre los líquidos usados en este método de estraccion.

*Usos.*—Las materias grasas rinden numerosos servicios a la medicina, industria i economía doméstica. No solo sirven para sazonar una porcion de sustancias i manjares de nuestra mesa, a los que comunican una calidad suave i untuosa, sino que tomados en cantidad conveniente i asociados a otras sustancias nutritivas pueden servir de un excelente alimento. La medicina utiliza de diversas maneras las sustancias grasas, interior i exteriormente. En la industria sirven los cuerpos grasos para fabricar jabones, barnices, etc.

#### ACEITE DE OLIVA.

De todos los aceites vegetales, el mas importante seguramente es el de oliva, pues es el mas propio para los usos particulares i para la preparacion de los jabones.

*Estado natural.*—Este aceite se halla en el pericarpio de la aceituna, *Olea europea*.

*Caractéres.*—Hai muchas especies, o mas bien variedades de este aceite, que dependen de su modo de estraccion. El que resulta a frio de las aceitunas maduras, llevadas al molino inmediatamente despues de tomadas, es amarillo verdoso, tiene un aroma agradable i un sabor suave; este es el *aceite virjen*, i el de primera calidad. El aceite llamado *de Florencia*, es mui apreciado, se obtiene por este proceder, i viene por la via de Toscana.

La segunda calidad de aceite se obtiene desliendo en agua la pulpa de las aceitunas de que procede el aceite virjen, sometiéndola despues a la prensa. Este aceite arrastrado por el agua es de un color amarillo, i es mui bueno i mui apto para los usos domésticos; pero se vuelve rancio con mas facilidad que el aceite virjen, pues contiene siempre mucho mucilago, i es de un uso mui frecuente en los obradores de tinte rojo de Indias.

La tercera calidad de aceite es inferior a los anteriores i ménos apreciable. Resulta de una nueva presion de las aceitunas con agua, o bien de aceitunas malas o fermentadas. Este último se emplea en las fábricas de jabon.

Por último, si el bagazo no se halla completamente agotado, se le calienta con agua, i se le exprime de nuevo; o bien se deja hervir por algun tiempo en dicho líquido para recojer el aceite que nada en la superficie; por cuyo proceder se estraee una porcion considerable de aceite, pero desagradable i mui difícil de depurar, que se destina para el alumbrado i la fabricacion de jabon.

Se conjela a 10° i forma una masa mantecosa en que se distinguen cristalizaciones radiadas.

Se pone rancio fácilmente, lo cual produce la alteracion de la materia azoada que tiene en solucion.

Disuelve el azufre i fósforo por la ebullicion, i forma los *aceites sulfurado* i *fosforado*. El último brilla en la oscuridad i exhala olor a fósforo.

Los *Ácidos enérgicos* descomponen el aceite de oliva, se amparan del óxido lipílico i dejan en libertad los ácidos margárico i oleico.

El *Ácido nítrico* solidifica el aceite trasformándolo en *elai-dina*, que es un compuesto de ácido elaídico con óxido de lípilo.

El aceite de oliva es el que saponifica mejor las bases.

*Usos.*—En farmacia entra en la composicion de los linimentos, ceratos, pomadas, unguentos, emplastos, etc.; por lo demas, todo el mundo conoce el uso que se hace de él en la economía doméstica i las artes.

*Ensaye.*—Como el aceite de oliva es mucho mas caro que

los otros aceites, se adultera con frecuencia en el comercio mezclándolo con aceites de ménos valor, como el de semilla de amapola, de clavel, etc. El de amapola, sobre todo, se presta mui bien a la falsificacion, porque no tiene color, ni olor, i es de un sabor suave, i no tiene, contra la opinion antigua que lo habia proscrito, ninguna de las propiedades nocivas de la cápsula de la amapola; de modo que solo es posible reconocerlo en el aceite de oliva mediante ciertos procederes.

Cuando se ajita un frasco de aceite de oliva puro, su superficie permanece lisa; pero si está mezclado con aceite de amapola, se cubre de burbujas de aire.

El aceite de oliva puro se solidifica completamente si se introduce en hielo machacado; pero solo se cuaja en parte, cuando contiene un poco de aceite de amapola; i aun no se solidifica absolutamente si el aceite de amapola llega a formar la tercera parte de la masa total.

Estos medios de ensaye son inferiores aun a lo que enseña la química, pues estos últimos son mas seguros.

Empleando el reactivo *Poutet*, llamado así del farmacéutico de este nombre, que se prepara con 6 partes de mercurio i  $7\frac{1}{2}$  de ácido nítrico de  $38^\circ$ , en proporción de 8 partes de dicho reactivo con 90 de aceite, ajitando por algunas horas la mezcla, cuidando de hacerlo cada vez por 5 minutos seguidos, al cabo de 24 horas el aceite se solidifica completamente si está puro, formando una masa consistente, homogénea i de superficie unida; pero si contuviese solamente un décimo de aceite de amapola, la mezcla tomará entónces la consistencia lijera de aceite de oliva cuajado. Si la proporción fuese mayor, una parte del aceite líquido sobrenadará en la mezcla endurecida, siendo tanto mas abundante, cuanto mayor sea la cantidad del aceite extraño.

Con suficiente ejercicio en este jénero de esperimentos, se puede descubrir hasta 1 por 50 de aceite extraño.

Otro medio aun mas preciso que el que acabamos de describir, si bien ménos espedito para la jeneralidad, es el propuesto por otro farmacéutico, el señor Boudet, i consiste en diluir ácido hiponítrico en 3 partes de ácido nítrico. 12 partes de esta mezcla solidifican completamente i en el espacio de  $1\frac{1}{4}$  de ho-

ra, 100 partes de aceite de oliva puro; pero si contiene 1 por ciento de aceite estraño, la solidificacion se retarda 40 minutos; si contiene 5 por 100, la retarda 90 minutos; si 10 por 100 la retrasa mucho mas: por último, el aceite de amapola puro queda siempre líquido.

Este último método de ensaye es mui preciso como lo hemos dicho; sin embargo, no siempre da resultados constantes en todos los aceites de oliva, en razon de que los fenómenos dependen en gran parte de la temperatura a que se hace la esperiencia, i de la cantidad de ácido empleado. A fin de obtener resultados mas exactos el distinguido químico Rousseau inventó el *diagómetro*.

#### ACEITE DE ALMENDRAS.

Las almendras dulces i amargas contienen aceite.

*Carácterés.*—Es un aceite bastante fluido, de un amarillo claro, sin olor cuando se ha estraído en frio, i de sabor agradable.

A—10° se espesa solamente, i a—20° o—24° abandona como un cuarto de su peso de parte sólida, que es una estearina fusible a 6°.

*Amoniaco.*—Una parte de álcali solidifica 9 de aceite, formando una pasta blanda unida.

*Estraccion.*—Se mondan las almendras para separar las piedras i los fragmentos de cáscaras; se frotan despues en un sacco, i se las criba para desprender un polvo escamoso que está en la superficie, i que absorbe en pura pérdida una parte de aceite. Se las maja en un mortero, o mejor en un molino, i se las prensa gradualmente en una tela fuerte de cotin o de crin. Si en vez de prensar las almendras en polvo, se triturasen formando una pasta, el aceite arrastraria parénquimo i albúmina, el aceite se aclararia ménos pronto, i estaria mas sujeto a enranciarse. Se le deja posar, o bien se filtra para que salga mas claro i trasparente.

Cuando se quiere obtener una torta mas blanca de la prensa, despues de estraído el aceite, algunos sumerjen las almendras un instante en agua hirviendo para separar las películas, ántes de llevar las almendras al molino; pero esta práctica,

que en nada es ventajosa a la calidad del aceite, debe ser es- cluida del laboratorio farmacéutico, porque al calor aunque no duradero, a que se esponen las almendras, predispone el acei- te a enranciarse mas pronto.

500 partes de almendras dan hasta 180 de aceite.

Las almendras amargas dan por espresion al frio, un aceite análogo en todo al de las almendras dulces; pero debe tenerse presente que cuando las almendras amargas son recientes o están húmedas, el aceite sale mezclado con ácido cianhídrico; i seria peligrosísimo emplearlo así interiormente: por esta ra- zon, es necesario secar las almendras ántes de estraer el aceite.

*Usos.*—El aceite de almendras es mui usado en medicina en forma de emulsion, de mucilago, en pomadas, etc. Sirve para preparar el jabon medicinal, i entra constantemente en la composicion de los purgantes oleosos para corregir su accion irritante.

El aceite de almendras se prefiere a todos los otros aceites para el uso interno, a causa de su poco olor, i de su sabor dulce, suave i agradable.

*Ensaye.*—El aceite de almendras se falsifica comunmente con aceite de amapolas u otros aceites de ménos valor. El sabor lijeramente ácre que adquiere, i la prueba del *rosario*, que consiste en las burbujas que forma por la agitacion, i que circundan la superficie del aceite en forma de rosario, probará si tiene o no aceite estraño. Igualmente, su solidificacion es mas lenta con el ácido hiponítrico si está mezclado, i 9 partes de aceite con 1 de amoniaco, forman una pasta blanda grumosa, en lugar de una pasta blanda unida que debe formar el aceite puro.

#### ACEITE DE HELECHO.

*Estado natural.*—Este aceite existe en el rizoma impropia- mente llamado raiz de helecho macho, *Aspidium filix mas*. Tambien se le llama extracto, por el proceder que se emplea en su estraccion.

*Caractéres.*—Es un aceite espeso, de un verde oscuro o ama- rillo moreno, de olor desagradable particular, i de sabor ácre. Es mas denso que el agua i presenta reaccion ácida.

Es mui soluble en éter i en parte en alcohol. El soluto alcohólico deposita estearina por la evaporacion.

Sometido a un frio de 0°, se vuelve sólido tomando la consistencia de manteca.

Los *álcalis* separan los ácidos oleico, esteárico i margárico.

*Estraccion.*—Se estrae por medio del éter agotando la raiz, el cual se separa despues por la destilacion.

*Usos.*—Este aceite se usa en medicina como mui eficaz contra la ténia.

*Dosis.*—De 20 cent. a 2 gram., (4 gotas a  $\frac{1}{2}$  dracma).

#### ACEITE DE CACAO.

*SINONIMIA.*—*Manteca de cacao.*

*Estado natural.*—Existe en las semillas del cacao, *Theobroma cacao.*

*Composicion.*—Está compuesto casi en su totalidad de una materia cristalina, fusible a 29°, constituida químicamente de oleina i estearina.

*Caractéres.*—Es sólido, amarillento, pero se vuelve blanco derritiéndolo con agua, i ajitándolo con este líquido caliente: su olor es igual al de las semillas de que se estrae, i su sabor es de chocolate, dulce i agradable.

Es mui fusible, i basta el calor de la mano para derretirlo.

El aire no altera la manteca de cacao sino despues de mucho tiempo, i se ha visto en efecto, una manteca de cacao durar 17 años sin volverse rancia: por eso se la prefiere a otros aceites en farmacia, para preparar ciertos unguentos o pomadas que deben conservarse buenos por un tiempo largo.

*Estraccion.*—Se estrae la manteca de cacao hirviendo las semillas en el agua, o por la presion. El primer método es preferible. Si se emplea la presion, es preciso descorticar las semillas ántes de molerlas. Se las maja en un mortero caliente, agregando una parte de agua hirviendo para 6 de semilla; por el primer método es preciso tambien descorticar las semillas.

*Usos.*—Se emplea en las afecciones catarrales en forma de emulsion, con goma. Tambien se la puede aplicar al pecho, frotando suavemente un trozo de manteca, o poniéndolo en un papel o lienzo lijero.

*Ensayo.*—La manteca de cacao es falsificada con sebo; pero se conoce fácilmente este fraude por el olor i gusto poco agradables que la comunican, i por la rancidez que adquiere fácilmente. El éter disuelve en frio el cacao puro, formando un soluto claro, miéntras que será turbio; si el cacao contiene sebo u otra grasa.

#### CERAS.

Con este nombre se conoce sustancias de distinto oríjen, no bien conocidas todavía, i cuyo tipo es la cera de abejas, que ha sido mas estudiada: las ceras de las vegetales presentan con la de abeja solamente analogía en su aspecto i propiedades. La cera de abejas i la de China son las que mejor se han estudiado.

Las ceras pertenecen tanto al reino animal como al vegetal; si bien, es mas comun hallarla en este último, pues los tallos, las hojas, flores i frutos de un gran número de plantas las contienen.

*Historia.*—La cera ha sido conocida desde la mas remota antigüedad, pues se menciona en el Salterio; pero su naturaleza era poco conocida. Durante mucho tiempo se ha creído que las abejas tomaban la cera del todo formada en los vegetales, para emplearla en la construccion de las casillas de sus panales. Húber fué el primero que emitió la opinion que las abejas podian trasformar en cera el azúcar de sus alimentos. Esta opinion admitida por Grundlach, ha sido confirmada des pues por los señores Milne-Edwards i Dumas.

*CERA DE ABEJAS.*—La cera del comercio se presenta bajo dos aspectos diferentes; amarilla i blanca. La cera tal como se obtiene lavando la que se encuentra en la colmena, es jeneralmente amarilla, algo blanda i de un olor particular análogo al de la miel. Sin purificacion de ningun jénero, sin mas que la locion, la cera se funde a 62° o 63°; i puesta al aire i a la luz, pierde su color i se vuelve blanca, que es la otra cera conocida en el comercio, i cuyo punto de fusion es entre 64° a 65°. A 0° se vuelve quebradiza.

*Composicion.*—La cera se considera compuesta de *cerina*, *miricina* i *ceroleina*.

Al aire arde fácilmente sin esparcir olor ni humo, i por esto es tan propia para hacer bujías.

*Caractéres.*—La cera bien purificada es dura, quebradiza, blanca i trasparente en los bordes si son delgados; tiene un ligero olor i carece de sabor.

Es insoluble en el agua i mas lijera que ésta; pero mas pesada cuando el agua está caliente, se disuelve en todas proporciones en los aceites grasos i esenciales. En el alcohol se disuelve en parte.

El *Oxígeno* emblanquece la cera coloreada en 12 horas: lo mismo sucede con el *cloro*, los *hipocloritos alcalinos*, el *ácido sulfuroso* i demas *reactivos oxidantes*.

Los *Alcalis* saponifican imperfectamente la cera.

*Estraccion.*—Se somete los panales a la prensa para separar la miel de la cera, i las tortas que resultan despues de la pression, bien escurridas, se hacen hervir en un poco de agua, para que se disuelva el resto de la miel. La cera se derrite, i se cuaja por el enfriamiento; vuélvese a derretir de nuevo, i se vacia en vasijas o moldes de tierra o de madera. En este estado constituye lo que se llama *cera amarilla*, que viene a ser la verdadera *cera virjen*. El color, cierto aroma i la untuosidad de que goza la cera en este estado, se deben a los cuerpos estraños que lleva, como igualmente a un poco de miel, de que es fácil despojarla.

*Usos.*—Es mui usada en medicina, pues forma la base de muchas preparaciones farmacéuticas, tales como los ceratos, i de la mayor parte de los unguentos i emplastos. Tambien se prepara con ella pociones hechas en un líquido mucilajinoso, asociada a la esperma, al aceite de almendras, al jabon medicinal i otras sustancias. Para facilitar la suspension de la cera en el agua, se derrite esta sustancia con la otra materia grasa que la debe acompañar, i se echa sobre un poco de mucilago espeso i caliente, que se tiene preparado de antemano en un mortero, i al que suele agregarse tambien una yema de huevo ántes de poner la cera: en seguida se va agregando a la mezcla, que se mueve sin cesar, agua hierviendolo, o bastante caliente.

*Ensaye.*—En la cera amarilla estranjera se ha solido encon-

trar sebo, resinas, almidon, etc. La blanca contiene mucho ácido esteárico, sebo, esperma, sustancias térreas, almidon, etc.

Las resinas serán descubiertas por medio del alcohol frio, que solo tendrá accion sobre ellas. El almidon se coloreará por el iodo, si se hierva la cera en agua, ántes de agregar el reactivo. La esencia de trementina disolverá la cera en caliente, dejando el almidon si lo contiene; i para asegurarse que el depósito está formado por dicha sustancia, se separa la esencia que la impregna, por el éter, haciendo entónces intervenir el iodo.

Las materias grasas presentan alguna dificultad para descubrirla. La diferencia del punto de fusion con la cera, la destilacion de ésta que daría ácido sebáico, en el caso de falsificacion por el sebo, etc., podrian descubrir el fraude. El método de ensaye que reposa sobre la densidad parece el mejor. Como la cera i el sebo pueden mantenerse en suspension en alcohol de un grado especial para cada uno, se ha hecho uso de este liquido para hacer el ensaye. La cera pesa 0,962, i el sebo 0,881: entre dos números hai una diferencia de 81 que da una escala bastante larga para poder apreciar la proporcion de la mezcla de estas dos grasas. En el alcohol de 29 cent. a 15° se mantiene la cera suspendida; i en alcohol de 46 cent. a la misma temperatura, se mantiene lo mismo el sebo. Si se mezclan estos dos líquidos constituirán el *liquido cerométrico*, que indicará una mezcla de sebo i de cera en partes iguales. Así, por ejemplo, si se sumerge el alcoholómetro en dicho liquido, i previamente se ha sumerjido la cera en él, se tendrá que:

	Cera.	Sebo.
29, representará.....	100	0
33,3       »       .....	75	25
37,5       »       .....	50	50
41,7       »       .....	25	75
46,         »       .....	0	100

Para el buen resultado del ensaye, la materia que se somete a él, debe ser compacta, sin poros, pues de otro modo puede cambiar la densidad.

El ácido esteárico puede ser reconocido por la cal. Se echa

la cera convenientemente dividida, en un balon provisto de un tapon de corcho que lleva un tubo adelgazado, en la parte superior; se echa agua de cal bien filtrada i se calienta rápidamente la mezcla. Si la cera es pura, el líquido queda trasparente; en el caso contrario, se enturbia mui pronto, no vuelve al azul el papel de tornasol enrojecido, i se forma un depósito blanco de estearato de cal. Este método de ensaye puede servir tambien para descubrir el sebo.

Haciendo una mezcla de una parte de cera i dos de aceite de almendras a un suave calor, batiéndola bien con su peso de agua, se vuelve al momento sólida i consistente, si se añade algunas gotas de acetato de plomo líquido. Por este medio puede descubrirse hasta 1 por 20 de ácido esteárico.

En todos estos ensayes es preciso tener en cuenta, que muchas veces la cera contiene una poca cantidad de sebo, añadida para darle flexibilidad i hacerla ménos quebradiza, i que esto no debe considerarse como fraude.

#### ACEITE DE RICINO.

SINONIMIA.—*Acete de higuera, aceite de palma cristi, aceite de castor, Oleum Kerbinum, etc.*

El nombre de aceite de castor que se ha hecho entrar en la sinonimia, es mui impropio, pues el nombre de castor solo lo lleva el animal de este nombre.

*Estado natural.*—Este aceite existe en las semillas del *Ricinus communis*; planta que se le denomina tambien higuera, higuera infernal, palma-cristi, a causa de su forma i de la figura palmada de sus hojas.

*Caractéres.*—Es viscoso, de consistencia de jarabe espeso, incoloro, o de un amarillo claro, de olor lijero algo nauseabundo cuando está recién estraído; su sabor es desagradable, i se vuelve acre cuando está rancio; pero por la magnesia pierde su acritud.

Es soluble en todas proporciones en alcohol i éter, lo que lo distingue de los otros aceites.

Al aire se pone mui pronto rancio, tomando un olor desagradable i un sabor acre picante que se siente por mucho tiempo en el paladar, debido a la formacion de los mismos ácidos ricí-

nico, margarítico, i otro nuevo, *el pálmico*; terminando por *se-arse*; pero mui lentamente. La acritud que el aceite adquiere en este caso, se la puede quitar igualmente, calentándolo con magnesia i agua.

*Preparacion.*—Se obtiene por el proceder americano, hirviendo en agua las semillas mojadas. Por el proceder de Faguiet, se puede estraer por medio del alcohol; pero el mejor medio de estraccion es la presion a suave calor. El proceder americano da un aceite coloreado mui acre i sumamente desagradable.

*Usos.*—Este aceite es mui usado en medicina. La farmacia prepara cápsulas, emulsiones purgantes, un unguento para la lepra, *lepra vulgaris*, compuesto de 1 de aceite de ricino i dos de pomada citrina, i otras preparaciones.

*Dosis.*—15 gramos, 30 i aun mas.

*Ensaye.*—Ajitándolo con un volúmen de alcohol absoluto igual al suyo, se disolverá completamente. Este ensaye está basado en la mucha solubilidad de este aceite en el alcohol, lo que permite distinguir los aceites estraños con que puede estar mezclado.

#### ACEITE DE LINAZA.

*Estado natural.*—Se halla en las semillas del *Linum usitatissimum*, en proporcion de 20 a 22 por 100 de su peso.

*Caractéres.*—Es líquido, de un amarillo claro, de olor débil, i de sabor particular.

El aceite de linaza fresco estraído a frio, se saponifica facilmente; así con la soda forma un jabon blando i amarillo.

*Usos.*—En farmacia se prepara un linimento para quemaduras, llamado unguento de nieve, unguentos, etc. Se emplea en la toxicolojia como contra-veneno. En la industria se usa constantemente *crudo* o *cocido* en la preparacion de las pinturas.

El aceite litarjizado sirve tambien para preparar la tinta de imprimir, los barnices negros sobre cuero, los tafetanes engomados, etc. Cuando se le ha dado la consistencia del caoutchouc, se emplea para hacer sondas i muchos otros instrumentos de cirujía.

ACÉITE DE CROTON.

SINONIMIA.—*Tiglina*; pero este sinónimo es impropio, pues la *tiglina* es uno de los principios constitutivos del aceite.

*Historia*.—El *Cróton tiglium*, en cuyas semillas existe este aceite, era conocido desde 1578.

Está compuesto de aceite graso i de una sustancia acre volátil mui purgante, que es el ácido crotónico.

*Caractéres*.—El aceite de cróton tiene la consistencia del aceite de nuez, es de un color amarillo de miel; pero cuando recién estraído, es casi incoloro, sobre todo, si ha sido por presión; por el proceder ordinario suele ser de un amarillo azulejo. Su olor se asemeja al de la resina de jalapa; su sabor es mui acre i produce en la garganta una fuerte irritacion.

Es soluble en alcohol i éter. El alcohol fuerte no lo disuelve por completo; deja un tercio sin disolver, que no tiene sabor ni ejerce accion purgante como lo que queda disuelto. El alcohol mas débil disuelve completamente un volúmen igual de aceite de cróton en frio, formando una mezcla uniforme i trasparente, que no se separa en muchas semanas sino está espuesta a una baja temperatura: en este caso aparecen dos capas, i se nota que la proporcion del aceite ha aumentado un poco de volúmen, disminuyendo en proporcion el volúmen primitivo del alcohol. Esta propiedad de solubilidad del aceite de cróton en alcohol, constituye uno de sus principales caractéres, i por lo mismo, sirve para distinguirlo del aceite de mala calidad, o falsificado.

El aceite que se acaba de describir es el mejor i el mas apreciable, i viene de Europa, en donde se estraer de las semillas que llevan de la India. El esportado directamente de este punto, que vienen por la via de Inglaterra, es ménos activo, i se distingue del otro, en que mezclado en volúmen igual con alcohol no concentrado, se vuelve lechoso, opaco, i calentado se vuelve trasparente i uniforme, dividiéndose a las 24 horas en dos capas, como las que forma el aceite de Europa.

*Preparacion*.—Aunque este aceite se puede estraer por simple espresion, se emplea jeneralmente un procedimiento misto. Se muelen las semillas sin mondarlas de sus cubiertas se

ponen en un saco fuerte, i se prensan entre dos planchas de hierro calientes. Se deja asentar el aceite escurrido, i se filtra. Despues se muele la torta o pan que queda, se mezcla con dos veces su peso de alcohol rectificado, i se calienta al baño-maria, a temperatura de 50 a 60°: se deja por algunas horas a esta temperatura, en seguida se vuelve a la prensa, i se destila el líquido escurrido para separar el alcohol. El producto es un aceite espeso que es preciso dejar reposar por 15 dias, se decanta, i se mezcla, por fin, al primer producto.

Durante el curso de la preparacion, el operador debe ponerse a cubierto de los vapores acres del aceite, que consiste en un ácido que se volatiliza a algunos grados sobre 0°. Esta volatilizacion de ácido crotonico, al cual debe el aceite en parte su actividad, hace que sea preferible el no mezclar este último aceite al obtenido por espresion. Para los usos médicos, valdria mas dejar aparte estos aceites, pues sin duda, al interior es mejor el aceite por espresion que se obtiene primero.

*Usos.*—Es un violento purgante i venenoso, i aun su uso exige precaucion. Dosis 1/40 de gramo (1/2 gota) hasta 2 decigramos (3 gotas) en píldoras, en papelillos con azúcar, asociado algunas veces al cálo mel, etc.

*Ensaye.*—El aceite de cróton es falsificado algunas veces con otros aceites, como el de ricino, el de algunos euforbios, i algunos otros aceites fijos. Si la falsificacion se ha hecho con el aceite de ricino i el de euforbio, ajitando el aceite con alcohol concentrado, i agregando agua a la mezcla, se volverá lechosa. Si fuesen otros los aceites que entran en la falsificacion, empleando alcohol de 40°, el aceite de cróton se disolverá bien, i quedarán los demas sin disolverse; sin embargo, la fórmula de ensaye basada en la insolubilidad del aceite de cróton en el alcohol absoluto, es, talvez, la mejor, sirviendo tambien, como se dijo ántes, para distinguir el aceite preparado en Europa del que se prepara en la India, que parece venir mezclado algunas veces con el del *Curcas purgans*.

La semilla de *Játropha multifida* i del *Játropha curcas* producen tambien aceites acres análogos al de cróton, que tienen las mismas aplicaciones, aunque su accion purgante es ménos fuerte.

## SEGUNDA DIVISION.

### SECCION PRIMERA.

#### Productos químicos.

#### ÁCIDOS.

Estos productos son mui numerosos, i existen en la naturaleza formados gran número de ellos; pero algunos se les puede obtener artificialmente, i muchos son solamente producto del arte.

En sus combinaciones salinas se asemejan a los ácidos minerales, si bien, ofrecen por lo jeneral ménos enerjía.

Sus caractéres son mui variados. Sus usos son numerosos, pues tienen grande importancia tanto en la medicina, como en la economía doméstica i la industria.

Estudiaremos los que ofrecen mas interés al uso médico.

#### ÁCIDO ACÉTICO.— $C^4 H^3 O^5$ , HO.

SINONIMIA.—*Vinagre, vinagre radical, vinagre destilado, vinagre glacial, espíritu o alcohol de vinagre, ácido acetoso, ácido acético, ácido pirolíquico.*

El vinagre ordinario, *ácido acetoso* de los antiguos químicos, está compuesto de agua, ácido acético, bitartrato de potasa, sulfato de la misma base, i muchas veces pequeñas cantidades de alcohol; pero siempre con un poco de materia colorante i sustancia vejeto-animal (materia albuminoidea?)

*Historia.*—Es el ácido mas antiguamente conocido. Moises habla del vinagre, como usado entre los israelitas. Plinio hace el elogio de este ácido, ya como condimento, ya como bueno para conservar las frutas i legumbres. Sábese tambien que la bebida ordinaria de los soldados romanos, era una mezcla de vinagre i agua (el *oxicrat*.)

*Estado natural.*—Se halla este ácido con mucha frecuencia en la naturaleza, i es el que el arte produce con mas facilidad.

Una oxidacion rápida, como cuando se hace obrar el oxígeno del aire encerrado en musgo del platino, sobre alcohol, produce al instante ácido acético.

Fórmase, en efecto, en la fermentacion ácida de las sustancias vegetales, en la pútrida de las vegetales i animales, i en la destilacion seca de aquellas.

*Caractéres.*—Varian segun el estado de concentracion i temperatura del ácido. El monohidratado  $C^4 H^3 O^3$ , HO es sólido a bajas temperaturas, i líquido a  $16^\circ$ .

Es incoloro, de olor picante i penetrante, de sabor mui ácido, que los antiguos químicos atribuian a una accion mecánica, como el sabor agrio del vinagre i de los otros ácidos.

Su olor i sabor son agradables, cuando se dilata en agua; es volátil, i humea al aire atrayendo la humedad de la atmósfera, cuando está mui concentrado. Sobre la piel produce ampollas.

Hierve a  $120^\circ$ , i ésta es la razon del por qué, cuando se destila con agua, las primeras porciones son mas acuosas. Sus vapores se inflaman con llama azul, como la del alcohol, a la aproximacion de un cuerpo encendido.

Es soluble en todas proporciones, en agua i en alcohol. Con el primero de estos líquidos ofrece la singular propiedad de aumentar de densidad hasta cierta proporcion, pasada la cual disminuye; razon porque el areómetro no sirve para determinar la riqueza de este ácido, o el grado de un líquido acético. La densidad del ácido monohidrato se la representa por 1,0630; cuando se le mezcla con 30 por 100 de agua, su densidad es entónces de 1,0791. Este es el punto del máximo de su densidad; i si se le agrega su peso de agua, vuelve a tener la misma densidad que cuando estaba hidratado. La tabla siguiente da una idea clara de estos resultados:

Densidad.	Cantidad de agua por 100 de ácido concentrado.
1,0630.....	0,0
1,0742.....	10,0
1,0770.....	22,5
1,0791.....	32,5
1,0763.....	43,0
1,0742.....	55,0
1,0728.....	66,5
1,0558.....	97,5
1,0637.....	108,5
1,0630.....	112,2

Esta tabla demuestra claramente, que la densidad del ácido acético no puede servir nunca para reconocer su grado de concentracion.

El alcohol puede paralizar las afinidades del ácido acético, a tal punto que, una mezcla de estos dos líquidos no enrojece el papel de tornasol ni descampone ciertos carbonatos. (Pelouze.)

El ácido acético disuelve la cantaridina, i a temperatura de ebullicion, el fósforo, las resinas, gomo-resinas, alcanfor, aceites volátiles, glúten, la fibrina de la sangre, i no precipita la albúmina. Esta accion sobre los dos últimos cuerpos, distingue al ácido acético de algunos ácidos vejetales. La accion disolvente del ácido acético es poco mas o ménos como la del vino; pero aquél modifica las propiedades de algunos principios; así corrije la acritud de la escila i del cólechico, disminuye la propiedad virosa del opio, i es mas apropósito para disolver los alcaloideos en las plantas que los contienen.

Para aumentar la accion disolvente de los vinagres, se añade a veces un poco de ácido acético; adicion mas racional que la del alcohol, propuesta con el mismo objeto.

*Hierro, cobre, zinc, níquel i estaño.*—Son oxidados por el oxígeno de su agua, i se forma acetato.

*Acido sulfúrico*—Obra sobre el ácido acético de diversos modos, segun su estado de concentracion.

*Carbonato de cal.*—El ácido acético monohidratado no ataca a esta sal, sino cuando se le agrega cierta cantidad de agua.

*Preparacion.*—Conocidas las circunstancias en que se forma el ácido acético, es fácil prepararlo por diversos métodos: 1.º por la *acetificacion* del jugo de la uva u otros jugos vejetales que hayan experimentado ántes la fermentacion alcohólica; lleva el nombre de *vinagre*. Si se le destila, se llama *vinagre destilado*: 2.º por la *destilacion* de algunos acetatos, como los de cobre, de potasa, (biacetato), solos, o los de plomo, soda o potasa, con un ácido; se le llama ácido *acético glacial* o *vinagre radical*: 3.º por *destilacion por via seca* de la madera; este ácido se conoce con el nombre de *ácido piroliginico* o *vinagre de leña*.

*Usos.*—El ácido acético tiene numerosos usos. Emplease en medicina en la síncope, asfixia i dolores nerviosos de cabeza, impregnando con él pequeños cristales de sulfato de potasa, a los que se coloca en frasquitos de vidrio, i se les conoce con el nombre de *frasquitos de bolsillo*. El sulfato no comunica virtud ninguna al ácido, solo tiene por objeto el empleo de una pequeña cantidad de ácido, para de este modo disminuir un tanto el fuertísimo olor que daría una cantidad mayor en estado líquido, e impedir que en su uso se derrame. Esta mezcla imperfecta, que se la ha denominado impropriamente *sal de vinagre*, se aromatiza algunas veces con una esencia de olor agradable.

Usase tambien el *vinagre aromático*, que lleva ademas el nombre de *vinagre ingles* o de los *cuatro ladrones*. El *vesicatorio Beauvoisin* es un pedazo de papel de estraza o absorbente, embebido en ácido, i sirve para aplicarlo sobre la piel. Estas preparaciones llevan ácido acético bastante concentrado, i solo se emplean al uso esterno, porque interiormente son un veneno irritante i sumamente enérgico, capaz de producir una muerte rápida, determinando una exudacion sanguínea en el estómago, i despues el reblandecimiento e inflamacion de las membranas del canal dijestivo, i algunas veces su perforacion.

El ácido acético, siendo un excelente disolvente de la cantaridina, principio vesicante de la cantárida, puede emplearse su soluto con buen éxito. Igualmente el ácido bromo-acético, que segun Assfield, es un poderoso vesicante.

El ácido piroliginico, sobre todo impuro, es un magnífico antiséptico, i es empleado con buenos resultados en lociones sobre las llagas de mal carácter, los cánceres, etc.

El ácido acético diluido, o el vinagre comun, es refrijerante, astringente i antielmíntico; i ademas, es demasiado conocido el uso que se hace de él como condimento en la comida; pero el exceso de su uso puede ser dañoso particularmente a las personas de un estómago débil i delicado.

La farmacia prepara acetatos, limonadas, tinturas acéticas o vinagres medicinales, como los de opio, colchico, escila, rosa, el aromático, etc., para cuyas preparaciones debe siempre ele-

jirse los vinagres que proceden de vinos o licores poco coloreados, porque contienen ménos sustancias estrañas, i se conservan mejor que los que provienen de los coloreados; pero el farmacéutico no debe indistintamente valerse en estas preparaciones, de cualquier ácido acético; debe emplearlo bajo los diversos estados en que lo hemos *estudiado*, porque las preparaciones surten distintos efectos segun el vinagre que se emplee.

*Ensaye.*—El mejor reactivo del ácido acético es su olor. El ácido fórmico, con que mui rara vez pudiera estar mezclado, i cuyo ácido es el único con que puede confundírsele, por su analogía de olor i ser líquido, se le puede distinguir, por la facultad que posee i de que carece el acético, de trasformarse por el ácido sulfúrico concentrado, a la temperatura ordinaria, en agua i óxido de carbono; i descomponer a un calor suave los nitratos de plata i de mercurio (de protóxido), aislando los metales de estas sales.

Cuando se examina el vinagre, debe tenerse presente, que las materias orgánicas estrañas que puede contener en solucion, experimentan una descomposicion continua, el ácido acético desaparece poco a poco, i es reemplazado por sustancias jelatinosas que aparecen bajo la forma de una película o crema coposa, formándose muchas veces una infinidad de animalillos que se perciben a la simple vista. Estos infusorios nacen, en parte, ya durante el acto de la acidificacion, o solamente despues, en la conservacion del vinagre. Puede impedirse la formacion de dichos infusorios, tapando con lienzo las aberturas por donde debe penetrar el aire para la acidificacion del líquido, o si se forman despues, haciendo hervir el vinagre para que se mueran.

El *vinagre* puede ser mezclado con agua, con vinagre de calidad inferior, con ácidos estraños, como el sulfúrico, clorhídrico, nítrico, etc., con materias ácras o picantes, como el *ají*, *pimienta*, la *de olor*, *pimienta*, *larga*, *mezereon*, *pelitre*, *mostaza*, i otras sustancias que se agregan con el fin de darle *fuerza* al vinagre, cuando éste procede de vinos o licores poco cargados de alcohol, o que se les ha agregado agua para aumentar su volumen, o en fin, como se ha observado en ciertos puntos, cuan-

do lo que se tiene por vinagre, no es mas que el producto acidificado de jugos de frutos, como las peras, duraznos, etc. Es evidente que algunos de estos cuerpos estraños son dañosos a la economía por su acritud, i el químico encargado de hacer una investigacion, debe con todo esmero proceder a su descubrimiento. Hé aquí la manera de ensayarlo:

El agua se descubrirá por la saturacion, valiéndose de un carbonato alcalino.

La proporcion de ácido acético puro en el vinagre, o en un líquido acético solo puede conocerse con exactitud por la saturacion. Así, 100 partes de ácido puro hidratado con un equivalente de agua, son saturadas por las siguientes cantidades de carbonato seco de potasa o de soda:

100 de ácido saturan 114,64 de carbonato de potasa.  
 100 » » » 88,31 de » de soda.

Para hacer un cálculo exacto, se emplea un soluto de carbonato de una lei conocida, se pone en una probeta graduada, i se observa la cantidad de soluto que se necesita para saturar exactamente un peso dado del ácido que se ensaya. Si se admite, por ejemplo, que el soluto alcalino contiene 20 por 100 de carbonato de soda seco, i 100 de ácido exigen 85 del soluto sódico, se buscará primeramente la cantidad de carbonato contenido en las 85 partes, formando una simple proporcion, así:

$$100 : 20 :: 85 : x$$

$$85 \times 20$$

$$x = \frac{\quad}{100} = 17$$

Las 17 partes de carbonato hallado han sido suficientes para saturar todo el ácido contenido en las 100 del líquido ácido.

Ahora, para hallar la cantidad exacta de ácido acético, se establece otra nueva proporcion, en la que los dos términos son ya conocidos.

$$88,31 : 100 :: 17 : x$$

La cifra 88,31 representa la proporcion de carbonato de so-

da seco que es saturada por 100 de ácido acético puro. Por consiguiente, si

$$x = \frac{17 \times 100}{88,31} = 19,47$$

19,47 será la cantidad de ácido puro que se hallaba contenida en las 100 de ácido débil.

Por último, un buen vinagre puede conocerse tambien por una saturacion imperfecta, pero solo de un modo aproximativo, empleando 2 gramos de carbonato de potasa (30 a 32 granos del antiguo peso) por 30 gramos de agua (1<sup>on</sup>z.) Tal ácido contiene, poco mas o ménos, 5 por 100 de ácido anhidro, siendo su densidad de 1,01 a 1,03.

Los *ácidos estraños* del vinagre pueden reconocerse por medio de una sal de plata o de barita i por la calcinacion; pero ántes es indispensable destilarlo, pues sin este requisito los resultados serian inexactos. Si el ácido falsificado estuviese destilado, los reactivos obrarán *únicamente* sobre él, pues no hai sales estrañas (sulfatos, cloruros, etc.) que den como en el caso anterior, un precipitado que induzca a error. Es necesario, pues, en este ensaye *emplear no directamente* los reactivos, sino despues de destilado el vinagre. Sin embargo, para el ácido sulfúrico, que es poco volátil, i que no pasaria tan fácilmente en la destilacion, se opera del modo siguiente: se evapora el vinagre en el baño-maria hasta la consistencia de jarabe, se diluye el producto en alcohol de 40° para que disuelva solamente el ácido sulfúrico i no los sulfatos, se filtra i añade 1 por 100 de agua para evitar que el ácido reaccione sobre el alcohol; se evapora a sequedad, se agrega agua destilada, se filtra i ensaya por la barita, o mejor, por una de sus sales solubles. Por este medio, Wislin pudo descubrir hasta 5 centigramos por 128 de vinagre. En cuanto al ácido nítrico, aun cuando se le pueda reconocer separándolo ántes del vinagre por destilacion, se emplea con buen éxito un proceder mas lijero. Se satura el líquido ensayado por una base, se evapora completamente, se seca el producto i se le echa sobre carbonos encendidos: la deflagracion indicará el nitrato.

Las *materias ácre*s se reconocen fácilmente, saturando el

ácido acético por medio de un carbonato alcalino o de cal, en cuyo caso desapareciendo el gusto ácido del líquido, se sentirá fácilmente la acritud i picantez de dichas materias.

El *vinagre radical* es reemplazado algunas veces por el vinagre de madera, que es de un valor comercial mui inferior. Esta sustitucion se reconoce en la falta de acetona. Se satura el líquido por un carbonato alcalino, se introduce en una retorta i se calienta de 76° a 80°. La acetona se volatiza a 60°, i se condensa en el recipiente, reconociéndose en su olor característico.

El vinagre radical contiene, a veces, cobre, que se descubre fácilmente por el color verde o verdoso que le comunica, por el azul hermoso que adquiere por el amoniaco en exceso, i por el precipitado negro que forma el hidrójeno sulfurado. En cuanto al plomo, que tambien suele contener, se le descubre por este último reactivo: i en cuanto a los ácidos estraños, se emplea el método anterior.

El *ácido pirolignico* puede contener proporciones variables de agua i de ácido real, i ácidos minerales, entre los que puede hallarse el sulfuroso, resultante de la descomposicion del ácido sulfúrico, que obra sobre las sustancias empireumáticas, cuando éstas han quedado en el acetato, por efecto de una purificacion imperfecta; i por último, acetato i sulfato alcalino, sea por descuido o fraudulentamente para darle grado al ácido.

La saturacion siendo aplicable a las diversas variedades de ácido acético, se empleará tambien en este caso para reconocer la proporcion exacta de este ácido, sabiendo que:

144 de bicarbonato de soda cristalizado, i  
101 de » » potasa cristalizado,

son saturados por

51 de ácido *acético real*, o  
60 de » » *glacial*.

Los *ácidos minerales* serán reconocidos por el método ordinario.

El *ácido sulfuroso* se descubrirá por medio del hipoclorito de cal, que no colorea inmediatamente el ácido acético mezcla-

do previamente con sulfato de indigo, sino despues de la trasformacion del ácido sulfuroso en sulfúrico. En el caso contrario, esto es, si contuviese ácido sulfuroso, la descoloracion de la mezcla se efectuará con rapidez.

El *acetato* o *sulfato* alcalino aparecerá por la evaporacion a sequedad, del ácido ensayado. Una vez bien desecada la primera de estas sales, dejará desprender olor mui marcado de vinagre, por la adiccion de algunas gotas de ácido sulfúrico, sobre todo, si se calienta un poco; i solo dejará por la calcinacion, carbonato. El *sulfato* será reconocido por el agua de barita i el cloruro de platino.

El ácido pirolígnico contiene, a veces, *materias empireumáticas*, que se manifiestan particularmente, cuando saturando el ácido por carbonato de soda o de potasa, el aceite o aceites empireumáticos dejan claramente sentir su olor desagradable. Ademas, la albúmina no es coagulada por el ácido acético, miéntras lo es completamente por la creosota, que es uno de los aceites que arrastra el ácido pirolígnico.

Siendo fácil la falsificacion de los licores i por lo mismo bastante comun la impureza de los vinagres que de ellos proceden, i conteniendo estos productos *naturalmente* parte de las materias estrañas, objeto de la investigacion, se deduce que el químico elejido para *pronunciar un voto decisivo* en las cuestiones relativas a la sofisticacion de los vinagres, debe mostrarse mui reservado en las conclusiones de sus experimentos. Como se sabe, en algunas partes se mezcla yeso al mosto en fermentacion; o cuando los licores están en cierto estado de alteracion, para volverles el aspecto perdido, les ponen tambien alumbre o ácidos minerales, como hemos dicho, como para darles *bastante amargor*; i para quitarles el gusto agrio, les añaden litarjirio, empleando algunos procederes de acetificacion, en que se pone ácido sulfúrico a la mezcla de levadura i sustancia azucarada, haciendo experimentar casi simultáneamente la fermentacion alcohólica i acética. Tantas materias estrañas, entre las que figuran, muchas (es preciso no olvidarlo), propias de la materia que se ensaya, pueden ocasionar equívocos i errores sérios en él ensaye, i comprometer así la vida o la reputacion de un individuo.

ACETATOS.

SINONIMIA.—*Tierras foliadas, acetos i acetitos* de los antiguos químicos.

El ácido acético forma una série numerosa de sales, i suele tambien formar muchas con una misma base.

*Caractéres.*—Sólidos, color variable segun la base.

Los acetatos son todos solubles en agua, escepto los de plata, de protóxido de mercurio, de cobre tribásico, de molíbdeno i de túngsteno, que son poco solubles. Sus solutos se alteran espontáneamente al aire, especialmente los de los acetatos alcalinos i térreos, formando vejitaciones jelatinosas i carbonatos.

El alcohol disuelve los acetatos de potasa i de amoniaco.

Los acetatos son descomponibles por el calor a temperaturas diferentes, segun la naturaleza de la base, dando productos mui diversos.

Los *ácidos* estables desalojan el ácido acético de los acetatos, el cual se reconoce al momento por su olor, sobre todo, si la mezcla se calienta un poco.

Las *bases poderosas*, como potasa, soda, cal, barita, descomponen los acetatos.

*Usos.*—Bajo el punto de vista médico no se puede establecer jeneralidad de usos; pero puede inferirse, que la mayor parte de estas sales empleadas en terapéutica, especialmente las de bases orgánicas, se asimilan perfectamente a la economía, en razon, sin duda, de su solubilidad i de la naturaleza de su ácido.

*Imcompatibles.*—Los *ácidos fuertes* i gran número de sales metálicas, como las de mercurio, plata, etc.

ACETATOS DE AMONIACO.

El ácido acético forma dos sales con el amoniaco, el acetato ácido i el acetato neutro: este último es el que se usa en medicina.

ACETATO NEUTRO DE AMONIACO.

*Estado natural.*—El acetato de amoniaco se halla en la orina putrefacta, en el caldo animal echado a perder i en muchas materias en descomposicion.

*Caractéres.*—Es sólido, sin color, inodoro, i se le prepara, saturando ácido acético glacial por gas amoniaco. En este estado no es aplicable en terapéutica, sino en solucion, la cual es conocida con el nombre de *Espíritu de Minderero*, que se prepara de distinto modo.

El Espíritu de Minderero es líquido, difícil de cristalizar, pues cuando se le concentra, i sobre todo, si se hierva, pierde parte de su amoniaco, i se vuelve ácido (biacetato) sublimándose en forma de agujas delgadas i aplanadas; pero se podría obtener cristalizado, añadiendo de tiempo en tiempo, carbonato de amoniaco durante la evaporacion. Es incoloro, de un ligero olor amoniacal, si bien, la verdadera sal neutra no debe tenerlo, pero en farmacia conviene mantenerla siempre con un pequeño exceso de amoniaco. Es salada, un poco ardiente i picante.

*Preparacion.*—Se prepara el acetato de amoniaco por la combinacion directa del ácido acético con dicha base, o su carbonato; o por doble descomposicion, sublimando una mezcla de acetato de potasa i clorhidrato de amoniaco. Tambien se obtiene saturando el ácido cristalizabile por gas amoniaco; pero para el uso médico, se emplea el método que sigue:

Se toma ácido acético de 3°, i se agrega carbonato de amoniaco hasta la saturacion; 100 partes de ácido deben saturar, poco mas o ménos, de 6 a 7 de carbonato. O bien, se toma 3 partes de dicha sal, se la disuelve en 8 o 12 de agua, se agrega vinagre fuerte, o mejor ácido acético concentrado, hasta la saturacion, i se añade cierta cantidad de agua, de modo que alcance el todo a 24, o que marque 5° en el areómetro: se filtra i guarda bien tapado.

Para facilitar la operacion es bueno entibiar el agua. El amoniaco ha de quedar en pequeño exceso. Cada onza de este soluto contiene próximamente 3 gramos (48 granos) de acetato.

*Observaciones.*—Este acetato se vuelve ácido con el tiempo, porque abandona parte de su base, i aparecen agujas largas: entónces es preciso agregar un poco de amoniaco.

En cuanto al acetato de amoniaco que se preparaba antiguamente segun la fórmula de Minderero, constituia un medica-

mento realmente distinto. En su preparacion se empleaba el vinagre destilado, cuidando de separar durante la destilacion, los dos tercios del producto como mui acuoso, lo cual era mui bien hecho. El carbonato que se elejía, no era el que usamos hoi, sino el impuro, cargado de aceites empireumáticos, que se le conocia con el nombre de *sal volátil de cuerno de ciervo*, tal como se produce en la destilacion de esta sustancia. Dichos aceites empireumáticos deben modificar precisamente los efectos del acetato, pues segun la juiciosa observacion de Chaussier, la presencia de estos cuerpos debe hacer este medicamento mas activo.

Ahora bien, si los efectos del acetato de amoniaco son mas marcados, en union de las sustancias que lo acompañan, no ha habido razon alguna para modificar la fórmula de esta preparacion.

*Incompatibles.*—Acidos concentrados, álcalis, sales de mercurio, nitrato de plata.

*Usos.*—Es estimulante i diurético. En medicina se usa en las afecciones febriles e inflamatorias. Se le administra con nitrato de potasa, u otras sustancias, tales como el alcanfor, el opio, etc. Tambien es usado exteriormente en las quemaduras o partes inflamadas, i como colirio en la oftalmia crónica, diluido en 6 partes de agua de rosa, con una dracma de tintura de opio, o láudano de Sidenhan.

*Dosis.*—Desde 2 gramos ( $\frac{1}{2}$  dracma) hasta 30 (1 onza).

*Ensaye.*—Como el carbonato de amoniaco que se emplea en la preparacion del acetato, contiene muchas veces cobre, plomo i aun sulfato o clorhidrato, etc., es necesario ensayar el acetato obtenido. Por medio del hidrójeno sulfurado se podrá descubrir los dos primeros, i por las sales solubles de barita i plata, los dos últimos. Para que el ensaye sea exacto, es preciso que el acetato sometido al exámen, esté mas bien ácido, que básico.

#### ACETATOS DE POTASA.

El ácido acético forma dos sales cristalizables con la potasa: el acetato neutro  $\text{KO}, \text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3$ , i el biacetato  $\text{KO}, \text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3 + \text{HO}, \text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3$ . El primero es el que se usa en medicina.

ACETATO NEUTRO DE POTASA.

SINONIMIA.—*Tierra foliada de tártaro, tierra foliada vegetal, arcanum tartari.*

*Historia.*—Este acetato fué descubierto en el siglo XIII por el célebre alquimista Raimundo Lulle.

*Estado natural.*—Se ha encontrado esta sal, segun Liebig, en algunas aguas minerales. Hállase abundantemente en la savia de las plantas, las cuales, por la incineracion, dejan carbonato alcalino, que procede en gran parte del acetato descompuesto.

*Caractéres.*—El acetato de potasa es blanco, i segun se obtenga, cristaliza en prismas o agujas largas i confundidas, o en hojuelas. Por evaporacion se obtiene en esta última forma. Es graso al tacto, su sabor picante, dulce i salado, a la vez.

Es mui delicuescente, i se disuelve mui bien en agua i en alcohol. El soluto alcohólico se descompone por el ácido carbónico, que forma un precipitado de carbonato, poniendo el ácido acético en libertad.

*Preparacion.*—Se pone en una vasija de plata o porcelana ácido acético i carbonato de potasa, hasta que cese la efervescencia producida por este último; se filtra el líquido, i se evapora a sequedad, añadiendo de tiempo en tiempo lijero exceso de ácido acético; o como proponen otros autores, echando poco a poco la potasa sobre el ácido, a fin de mantener el líquido siempre ácido, para evitar que el acetato formado adquiera reaccion alcalina, i cuando seco se vuelva amarillo, para la formacion de materias colorantes que se producen por la accion de un exceso de álcali sobre las materias estrañas del ácido acético, i aun sobre éste mismo. A medida que aparecen en la superficie del líquido durante la evaporacion, láminas poco consistentes de la sal, se apartan a un lado con una espátula, hasta que haya desaparecido todo el líquido.

A fin de obtener un producto bien blanco i hermoso, si hai coloracion, es conveniente, cuando se ha evaporado la mitad, agregar un poco de carbon animal, i hervir por cuatro o cinco minutos, i filtrar en seguida, sin olvidar la adiccion del ácido acético para evitar siempre la coloracion de la sal. Por la fil-

tracion no solo se separa el carbon sino tambien un ligero depósito de sílice, que regularmente acompaña al carbonato alcalino con que se prepara el acetato. Para que el acetato quede bien seco, es preciso dejarlo al fuego por algunos instantes, revolviéndolo con suavidad, i guardarlo, aun caliente, en frascos bien tapados.

*Incompatibles.*—Los ácidos fuertes minerales i vejetales, las sales.

*Usos.*—El acetato de potasa se usa en medicina como cártico, fundente, aperitivo, diurético, i se emplea con frecuencia en las hidropesías i enfermedades en que conviene producir evacuaciones copiosas de la orina. En farmacia se prepara con esta sal, pociones, bebidas.

*Dosis.*—Como diurético 1,25<sup>gr</sup> (1 esc.) a 4<sup>gr</sup> (1 dr.) Como purgante 30<sup>gr</sup> (1<sup>oz.</sup>) a 60 (2<sup>oz.</sup>).

El *acetato de potasa líquido* o *licor de tierra foliada de tartaro*, es el acetato que se ha vuelto líquido por la delicuescencia. Por consiguiente, sus usos son los mismos.

*Ensaye.*—Como es difícil obtener cristalizado el acetato de potasa, lo mezclan con bicarbonato de soda, a fin de darle consistencia. El comercio suministra muchas veces un producto preparado por medio del acetato de cal o de plomo, i el sulfato o tartrato de potasa, i por lo jeneral, contiene algo de estas últimas sales, por efecto de un exceso empleado, i, aun, una parte de la sal de cal, o de plomo.

Nada más fácil que reconocer la presencia de las materias estrañas del acetato de potasa. Un ácido descubrirá el carbonato, i el agua o el alcohol probarán la existencia del tartrato-sulfato o las otras sales, pues dichos líquidos dejarán sin disolver cierta porcion del acetato ensayado; miéntras que si está puro se disolverá completamente.

En cuanto a reconocer la naturaleza de las sales que acompañan al acetato de potasa, basta valerse de las sales solubles de plata i de barita para descubrir el ácido sulfúrico o el cloro, i del hidrójeno sulfurado para el plomo, que es el cuerpo que mas importa descubrir, por ser el mas perjudicial a la salud. El fuego señalará el ácido tártrico, cuyo olor a azúcar quemada, lo hará distinguir al instante. La cal, la potasa i la soda

por los reactivos propios de estas bases; que son, el ácido oxálico o mejor el oxalato de amoniaco para la primera, el cloruro de platino para la potasa i la soda.

Por último, el acetato de potasa de las oficinas de farmacia puede contener potasa cáustica, que proviene de calentar muy fuertemente dicha sal al terminar la operacion, espeliendo parte del ácido necesario para la saturacion. Esto ofrece graves inconvenientes en la administracion de este medicamento. Para reconocer la presencia del álcali en exceso, se introduce un papel reactivo enrojecido.

#### BIACETATO DE SODA.

Regnault ha obtenido este biacetato, disolviendo el acetato neutro en un exceso de ácido acético, i evaporando el líquido. Su fórmula es:  $\text{Na O}, \text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3 - \text{HO}, \text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3$ . Cristaliza en prismas voluminosos, incoloros i transparentes. Su sabor es fresco i salado.

Es soluble en 3 partes de agua fria i en 5 de alcohol.

Se funde al fuego en su agua de cristalización, que se desprende luego. Continuando al fuego, sufre la fusión ignea, pero antes del rojo oscuro se descompone.

No tiene uso en medicina.

#### ACETATOS DE CAL.

Existen dos acetatos de cal, el neutro i el biacetato.

El primero tiene por fórmula  $\text{CaO}, \text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3$ . Es en agujas blancas, sedosas, de un gusto amargo i muy solubles en agua i en alcohol.

A la dosis de 1 a 4 gram. es útil en los infartos escrofulosos.

El biacetato  $\text{CaO}, \text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3, \text{HO}, \text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3$  lo empleamos en la conservación de las carnes de mesa, i es probable tenga mas tarde uso en medicina.

#### ACETATOS DE PLOMO.

Hai cinco acetatos de plomo; de estos solo se emplea en medicina el neutro i el tribásico.

ACETATO DE PLOMO.

SINONIMIA.—*Sal de saturno, azúcar de saturno, azúcar de plomo.*

El acetato neutro de plomo medicinal contiene 6 equivalentes de agua, que le comunican una forma cristalina, i que es indispensable que conserve para que produzca los efectos que le caracterizan.

*Historia.*—El acetato de plomo se conoce desde mui antiguo, pues Isaac Hollando i Raimundo Lulle lo mencionan en sus obras.

*Caractéres.*—Es sólido en pequeñas agujas sedosas, o en prismas rectos romboidales, terminados en puntas diedras. Es blanco, trasparente, de un sabor azucarado al principio, i despues astrinjente, estíptico i repugnante.

Al aire se efflorece, i puede hasta quedar anhidro por la desecacion; por eso es necesario conservarlo en frascos bien tapados i de cuello largo, a fin de que no pierda su agua de cristalización, i aumente demasiado su accion sobre la economía. Un acetato efflorecido es mas enérgico que hidratado, porque a peso igual, contiene mas sustancia medicamentosa.

Es mui soluble en agua fria i mas en caliente, a pesar de ser efflorescente: de primera basta  $1 \frac{1}{2}$  para disolverlo completamente.

A 57°, poco mas se funde fácilmente, abandona su agua, i se vuelve sólido, sin perder sensiblemente ácido, si se le calienta con cuidado.

El ácido carbónico del aire descompone parcialmente el acetato de plomo.

*Acido sulfúrico—ácido clorhídrico—ácido sulfhídrico*—Estos ácidos precipitan el acetato de plomo.

*Alcalis.*—*Cal.*—Precipitan el acetato de plomo.

*Sales.*—La mayor parte de las sales precipitan el acetato de plomo. Tales son los sulfatos, cloruros, ioduros, carbonatos, etc., i las sales de alúmina, hierro, etc.

*Sustancias vegetales i animales.*—La mayor parte o casi todas estas sustancias descomponen el acetato de plomo; pero principalmente las materias astrinjentes o tánicas i las sustan-

cias albuminoideas. Entre las pocas que no ejercen accion sobre dicha sal, cítase especialmente el azúcar.

*Preparacion.*—Este acetato se prepara en grande en las artes por medio del ácido pirolígnico i el litarjirio. En farmacia se prepara del modo siguiente: se calienta a un moderado calor litarjirio porfirizado con ácido acético a 8.º, se filtra el soluto i se hace cristalizar, cuidando de agregarle una cantidad de agua mas o ménos grande, segun se quiera obtener la sal en masa o cristalizada.

Algunas veces se prepara esta sal valiéndose del plomo en vez del óxido, i esponiendo al aire: el metal se oxida rápidamente bajo la influencia del aire, i se forma el acetato; pero la primera fórmula de preparacion es siempre mas lijera i de mas fácil ejecucion, i por esto se la prefiere siempre.

*Observacion.*—En la preparacion del acetato de plomo, debe emplearse vinagre destilado, pues de lo contrario, los cristales salen coloreados, i son difíciles de purificar. Es preciso tambien evitar que el vinagre o ácido acético que se emplea, no esté demasiado diluido, porque en tal caso se forma mucho acetato sesquibásico, lo cual perjudica al buen resultado de la operacion. Por eso conviene siempre, aun en los casos ordinarios, es decir, cuando el ácido se halla en estado de dilucion conveniente, agregar al acetato un lijero exceso de ácido ántes de evaporar el soluto para cristalizarlo. Tambien debe elejirse un tiesto que no sea de hierro, cobre u otra materia atacable por el ácido.

*Incompatibles.*—Los ácidos, álcalis, la mayor parte de las sales i casi todas las sustancias orgánicas.

*Usos.*—El acetato de plomo es mui venenoso, pero en pequeñas dósís es usado en medicina como un poderoso sedativo, astringente i secante en varias afecciones, tales como las hemorragias del pulmon, del útero i de los intestinos: en la diarrea coalicuativa, en la disentería crónica, i en la tísís i bronquítis como un paliativo.

Al exterior se le emplea disuelto, en la oftalmia, inflamaciones, escoriaciones, en la gonorrea, etc.

*Dósís.*—De 2 a 10 centígramos  $\frac{1}{4}$  a 1  $\frac{1}{2}$  grano.)

La farmacia prepara el cerato de saturno, masas pilulares, solutos, colirios, el vinagre de saturno, etc.

Las partes preparan el acetato de alúmina en grande, para usarlo como mordiente en la fabricacion de las telas pintadas.

*Ensaye.*—El acetato de plomo puede contener acetato básico por efecto de mala preparacion, i cobre cuando se ha operado en vasos de este metal, o el litarjirio empleado es cuproso, en cuyo caso ofrecerá un aspecto verduzco; i los reactivos señalarán fácilmente su presencia. Cualquiera que sea la materia estraña que contenga el acetato, la siguiente fórmula de ensaye la indicará. Se disuelve por separado, 2,38 gramos de acetato, i 1,50 gramos de fosfato de soda i se mezclan los dos solutos. La descomposicion es mútua, pero no completa, pues la proporcion del fosfato no es suficiente para que se precipite todo el acetato. Así pues, si se filtra un poco del líquido en que ha tenido lugar la reaccion, i el acetato que se ensaya es sensiblemente puro, precipitará por la adiccion de reactivo. Esta precipitacion se efectuará, aun, si se ha empleado *ménos* acetato, por ejemplo 2,4 gramos. Por consiguiente, si suponemos un acetato que esté impuro, es claro que la proporcion *neta* de éste será inferior a la del acetato puro, o casi puro, i el fosfato de soda lo precipitará por completo, no produciéndose reaccion alguna en el líquido filtrado despues de la precipitacion, por nueva cantidad de precipitante, como sucede en el primer caso, pues las impuridades del acetato reemplazan en parte a éste, i naturalmente impiden que todo o mucho del fosfato sea descompuesto. De este modo se ha llegado a descubrir hasta 1 por 100 de materias estrañas en el acetato de plomo.

#### ACETATO TRIBÁSICO DE PLOMO.

*SINONIMIA.*—El soluto de esta sal lleva en farmacia los nombres de: *Acetato de plomo líquido, vinagre de plomo o de saturno, acetato básico de plomo, extracto de saturno, agua de Goulard.*

*Caractéres.*—Cuando sólido es en agujas largas sedosas: en estado líquido o de solucion, es incoloro o amarillo pajizo, segun la clase de vinagre o de ácido acético que se ha empleado en su preparacion. Su olor es metálico, acetoso i desagradable, i su sabor azucarado, estíptico i astringente.

Es ménos soluble en agua que el acetato neutro, i tiene re-

accion alcalina. En alcohol es insoluble. El primero de estos disolventes puede descomponer en parte, tanto el acetato sólido como el líquido, enturbiándose con el tiempo, i muy pronto si se halla en contacto con la atmósfera; trasformándose en acetato sexbásico i carbonato que se precipitan, quedando el acetato neutro en solucion.

Los caractéres químicos del acetato tribásico de plomo son análogos a los del acetato.

El acetato tribásico comunica al papel i a la madera bien secos, la propiedad de quemarse a manera de yesca.

*Preparacion.*—Si se quiere tener sólido el acetato tribásico de plomo, se dijieren 7 de litarjirio finalmente pulverizado, i 10 de acetato neutro de plomo en 30 de agua; i se hace cristalizar.

En estado de vinagre de saturno, que es como jeneralmente se emplea en medicina, se prepara con 1 de litarjirio i 12 de vinagre destilado, hirviendo la mezcla hasta que se consuma o volatilize una parte del líquido, i ponga lechosa el agua. Tambien, si se trata de obtener un vinagre mas cargado, se puede preparar con 3 de acetato de plomo cristalizado, 1 de litarjirio i 9 de agua destilada. Se hierva el todo en un tiesto de cobre, o mejor de porcelana, hasta que el óxido se haya disuelto, i el soluto marque 30° en el areómetro.

Algunos autores proponen preparar el vinagre de saturno a frio; pero entónces es necesario disminuir la cantidad de agua, empleando solamente 8 en vez de 9. Para facilitar la solucion del óxido, es preciso cuidar de remover la mezcla con frecuencia.

En cualquiera de estos métodos de preparacion, queda siempre un depósito blanco de carbonato de plomo, que hallándose contenido en el litarjirio, no puede ser descompuesto por el ácido, ni disuelto por el acetato.

*Observacion.*—El extracto de saturno obtenido por los procederes indicados no puede ser puro, sino una mezcla de acetato neutro i subacetato, porque la proporcion de óxido no alcanza a ser equivalente a la que se necesita para trasformar el acetato neutro en acetato tribásico; por consiguiente, para obtener este resultado, nos parece preferible emplear el primer procedimiento que hemos indicado para obtener el acetato sólido;

con solo la diferencia, de no valerse de la evaporacion, pues se trata en este caso de prepararlo líquido.

Cuando se echa en agua el vinagre de saturno, ésta se pone lechosa, i despues de cierto tiempo deja depositar un sedimento abundante. Esto es debido a la descomposicion de los sulfatos, carbonatos i cloruros contenidos en el agua, que como se sabe, precipitan las sales de plomo. Mas como la proporcion de dichas sales no basta para descomponer todo el acetato, queda en solucion una cantidad de éste sin descomponerse.

El vinagre de plomo de las oficinas de farmacia está muchas veces coloreado en verde. Esto consiste en que durante la preparacion se forma acetato de cobre a espensas del tiesto de este metal que se emplea, i por eso conviene evitar dicho inconveniente, operando en una cápsula de porcelana, i si esto no se proporciona, introducir juntos con las otras sustancias granalla de plomo, a fin de que este metal impida la oxidacion del cobre; o bien, valerse de un vaso de greda (holla), disminuir el agua i operar a frio.

M. Mahier ha propuesto una cosa mui sencilla para impedir la oxidacion del cobre en la preparacion que nos ocupa: consiste simplemente en hervir el agua ántes de agregar el litargirio i acetato, mediante cuya precaucion, el agua privada del aire, no ataca aquel metal; pero en este caso es necesario proceder con rapidez i precaucion.

*Incompatibles.*—Los mismos del acetato neutro.

*Usos.*—A pesar de su incompatibilidad, se le prescribe ordinariamente al exterior en agua comun, con el nombre de *agua blanca*, *agua Goulard*, *agua de vejeto-mineral*, etc. Esta agua es de un uso comun como desinflamante i resolutivo en las contusiones, quemaduras, las inflamaciones, superficies irritadas, etc.

Empléase en las investigaciones de química orgánica, para precipitar los solutos gomosos, extractivos i albuminoideos, i para aislar ciertos ácidos, que no precipitarian por el acetato neutro de plomo. Sobre todo, es excelente para reconocer la presencia de la materia gomosa en un soluto azucarado; la goma precipita, en efecto, el subacetato, miéntras que el azúcar no precipita absolutamente este reactivo.

Sirve igualmente el acetato tribásico, segun Chevreul, para probar si el agua destilada está exenta de ácido carbónico.

En farmacia se prepara pomadas, el agua de Goulard, que es simplemente el agua comun con algunas gotas de vinagre de saturno, i algunas otras preparaciones esternas. Segun algunas fórmulas, el agua de Goulard debe llevar alcohol: pero la adición de este líquido es innecesaria desde que no facilita la solubilidad, a no ser que aumente los efectos del medicamento.

#### ACETATOS DE HIERRO.

Dos acetatos emplea la medicina, el acetato de protóxido i el de peróxido. El segundo es mas usado en medicina.

#### ACETATO DE PERÓXIDO DE HIERRO

SINONIMIA.—*Vinagre marcial o calibeado, extracto de Marte.*

*Caractéres.*—Líquido en estado de soluto, es de un bruno oscuro, de lijero olor acético, i de sabor astringente estíptico.

Si se evapora para que solidifique, o se calienta por cinco o seis horas al baño-maria, experimenta una modificacion profunda, i toma un color rojo de ladrillo, que parece turbio por reflexion, i visto por refraccion, es siempre claro al llegar a cierto grado de concentracion, descomponiéndose en ácido acético que se volatiliza, i en óxido de hierro que queda como residuo. Para impedir esta descomposicion, cuando se le prepara, es necesario añadir durante la evaporacion un lijero exceso de ácido acético.

Este acetato modificado, esto es, si no se le ha agregado ácido, no se precipita por el cianoferruro de potasio, pierde el sabor metálico de las sales de hierro, i solo le queda el gusto a vinagre.

*Preparacion.*—Se satura con ácido acético concentrado el peróxido de hierro hidratado, de precipitacion reciente, i bien lavado, hasta que cese de disolverse; se añade un pequeño exceso de ácido para que la disolucion sea completa, i se avapora en seguida al baño-maria.

Por doble descomposicion puede ser preparada esta sal, tratando el sulfato de peróxido de hierro por acetato de plo-

mo. Obtenido de este modo, puede hervir sin que se descomponga.

Al estado líquido, que es la forma en que regularmente se administra en medicina, se prepara, saturando el hidrato de peróxido de hierro por ácido acético a 10°, i calentando a un suave calor.

*Usos.*—El acetato de peróxido, como el de protóxido, hace parte de algunas preparaciones marciales, en las cuales se forma indirectamente. Tiene mas uso en medicina que el protoacetato, i es sobre todo, un excelente antídoto contra los envenamientos por el arsénico. M. Duflos lo ha presentado en los últimos tiempos como mas eficaz que el hidrato de peróxido de hierro, que hasta entónces se habia considerado como la mejor de las preparaciones para combatir dichos envenamientos.

#### ACETATOS DE COBRE.

El cobre forma varios acetatos.

La medicina emplea dos de estos acetatos, el neutro i el bibásico, éste último es el mas importante.

#### ACETATO BIBÁSICO DE COBRE.

*SINONIMIA.*—*Verde gris, cardenillo, verdete de Montpellier.*

El acetato del comercio es una mezcla variable de acetato sesquibásico, bibásico i tribásico.

*Caractéres.*—Es sólido, en masa compacta, tenaz, presentando a veces particillas de cobre no atacadas. Es de un color azul o verde, mas o ménos subido, segun que predomine el acetato sesquibásico o tribásico. Su olor es aceto-cuproso, i su sabor débil metálico análogo al del óxido.

En el agua se deslie fácilmente formando un líquido como jabonoso, en que aparecen pequeñas agujas cristalinas, que se van descomponiendo en acetato sesquibásico soluble i en acetato tribásico insoluble.

*Preparacion.*—El método que jeneralmente se practica para prepararlo, consiste en colocar láminas de cobre alternadas entre capas de orujo de uvas que se hallen en fermentacion. El alcohol se acetifica, i el cobre se oxida por el oxígeno del aire.

*Usos.*—Este acetato es el mas usado en medicina; pero como

es mui venenoso, solo se le aplica al exterior, aun cuando algunos prácticos lo hayan recomendado interiormente en algunas enfermedades. Así, solo se le prescribe como deterjente i escarótico en las úlceras, i como destructor de las fungosidades.

En farmacia se prepara con dicho acetato el unguento, llamado por el vulgo, *ungüento de sapitos*, el *linimentum æruginis*, llamado tambien *bálsamo verde* o *ungüento ejipciaco*, el *emplasto de cobre*, etc.

#### ÁCIDO VALERIÁNICO.— $C^{10}H^9O^3$ , HO

Este ácido no se usa en medicina pero sí sus sales.

#### VALERIANATOS O VALERATOS.

Los valerianatos usados en medicina son: el de amoniaco, de hierro, de zinc, el subvalerianato de bismuto, el valerianato de quinina, i el de atropina. En todas estas sales el ácido desempeña un rol importante en su accion médica.

#### VALERIANATO DE AMONIACO.

Esta sal es sólida, mui delicuescente, soluble en agua, alcohol i éter.

Se descompone al aire.

*Preparación.*—Al estado líquido concentrado, se obtiene este valerianato, saturando el ácido valeriánico con carbonato de amoniaco. Al estado sólido, haciendo llegar gas amoniacal seco sobre ácido valeriánico siruposo.

*Usos.*—El valerianato de amoniaco es antineurálgico.

*Dosis.*—Desde algunos centigramos hasta muchos gramos por día.

En farmacia se prepara el *valerianato de amoniaco líquido de Pierlot*, disolviendo 2 de ácido valeriánico en 95 de agua, i agregando lo suficiente de carbonato de amoniaco para saturarlo, i 2 de extracto alcohólico de valeriana.

*Ensaye.*—Este i los demas valeratos pueden ensayarse por un proceder análogo al del valerianato de zinc.

VALERIANATO DE HIERRO.

Este valerianato es sólido, rojo bruno, de olor fuerte característico, de sabor lijeramente azucarado.

Es insoluble en agua, pero soluble en alcohol.

*Preparacion.*—Se puede obtener directamente, combinando el ácido valeriánico con el hidrato de peróxido de hierro recientemente precipitado, a temperatura ordinaria; pero es mejor operar por doble descomposicion, valiéndose del valerianato de cal o de barita i el percloruro de hierro.

VALERIANATO DE ZINC.

Es en forma de pajillas o laminitas brillantes, nacaradas, lijeras, de olor fuerte de valeriana.

Es poco soluble en agua fria, pero si está hirviendo, se disuelve en 40. El alcohol lo disuelve bien, el éter poco. El soluto acuoso se descompone a la temperatura de ebullicion.

*Preparacion.*—Este valerianato se puede preparar directamente o por doble descomposicion.

Se satura el soluto acuoso de ácido valeriánico con carbonato, u óxido de zinc recientemente precipitado, a un suave calor para favorecer la combinacion; cuando el líquido esté saturado, se filtra aun en caliente, se recoje los cristales formados, i se evapora las aguas madres para obtener nuevos cristales.

*Usos.*—Segun M. Devay que lo ha usado en Francia, el valerianato de zinc es un antiespasmódico puro que obra directamente sobre el sistema nervioso. Es mui empleado en las neuraljias faciales, en la jaqueca, en la satiriasis, etc.

*Dosis.*—1 decígramo por día, en polvo, en pociones, i sobre todo en pildoras, durante o despues del acceso.

*Ensaye.*—Se sustituye algunas veces este valerianato por el butirato de zinc aromatizado con esencia de valeriana. Se introduce 3 o 4 partes de valerianato sospechoso, en una retorta tubulada provista de su recipiente, i por la tubuladura se echa tres o cuatro veces el peso de la sal, de ácido sulfúrico, debilitado con partes iguales de agua, se ajita i calienta suavemente. El ácido valeriánico pasa mui pronto al recipiente; pero no ha

de llevarse mui léjos la destilacion. El líquido obtenido se ensayará en seguida, con un soluto de acetato de cobre, que formará inmediatamente un precipitado blanco azulejo, si es el ácido butírico, miéntras que no se formará dicho precipitado, si es ácido valeriánico.

#### SUBVALERIANATO DE BISMUTO.

Este valerianato no es tan empleado. Sin embargo, se ha usado en la gastrodinia, en ciertas neuraljias, en las gastraljias crónicas, las palpitaciones, etc.

*Preparacion.*—Righini que fué su descubridor, ha propuesto para prepararlo, 1250 de ácido nítrico diluido con 625 de agua; se calienta en una cápsula de vidrio, i se añade por porciones sucesivas 465 de bismuto puro dividido. Terminada la disolucion, se filtra el líquido, i se echa poco a poco valerianato de soda disuelto, hasta que la descomposicion sea completa. Se lava el valerianato formado con agua destilada, lijeramente acidulada con ácido valeriánico, se seca a la estufa, i se conserva en frascos tapados i al abrigo de la luz.

#### VALERIANATO DE QUININA.

Esta sal fué descubierta por el emperador Luis Bonaparte, i ha sido el primer valerianato empleado en medicina.

Sus cristales son blancos, solubles en agua, en los aceites, i sobre todo, en alcohol. En agua hirviendo se descompone.

*Preparacion.*—Se prepara un soluto alcohólico i concentrado de quinina, i sobre este soluto se echa ácido valeriánico en ligero exceso. Se le agrega entónces dos veces su volúmen de agua destilada, i se expone a una temperatura de 50°. A medida que el alcohol se evapora, el valerianato cristaliza.

Tambien se puede obtener éste por doble descomposicion.

*Usos.*—Se emplea en los mismos casos i en las mismas dosis que el sulfato.

#### VALERIANATO DE ATROPINA.

Esta sal es blanca, o blanca amarillenta.

*Preparacion.*—Se neutraliza el ácido valeriánico acuoso con cuanto sea suficiente de atropina, i se evapora con precaucion,

*Usos.*—Es mui peligroso, por lo cual su uso requiere mucho cuidado. Ha sido alabado por el doctor Michea contra la epilepsia, el corea, el coqueluche, por miligramos, en píldoras, grageas, pociones, etc.

ÁCIDO FÉNICO.— $C^{12}H^5 O, HO$ .

SINONIMIA.—*Acido carbólico, alcohol fénico.*

*Estado natural.*—El ácido fénico ha sido hallado del todo formado por Stœdeler en la orina humana i en las de la vaca i caballo, i puede formarse en una multitud de circunstancias.

*Caractéres.*—Este ácido es sólido, en agujas largas romboédricas, incoloro, de olor ahumado mui parecido al de la *creosota*, que es un aceite pirojenado que se forma tambien en las mismas circunstancias de destilacion que el ácido fénico.

Es poco soluble en agua, pero lo es en todas proporciones en el alcohol i el éter.

El ácido acético concentrado lo disuelve bien. No enrojece el tornasol.

*Acido nítrico concentrado.*—Lo ataca violentamente, pues cada gota de este reactivo al caer sobre el ácido fénico, produce el ruido de un hierro candente que se sumerje en agua.

*Potasa.*—Este reactivo sea sólido o líquido se combina con el ácido fénico.

*Albúmina.*—Ejerce sobre ésta una accion coagulante mui poderosa, i esto esplica el por qué ataca tan fuertemente la piel de los lábios i de las encías; se combina con ella, i es capaz de preservarla de la corrupcion, i aun suspender la descomposicion iniciada, quitando el olor fétido que exhala.

*Preparacion.*—En la industria se prepara el ácido fénico, fraccionando los aceites que provienen de la destilacion del alquitran de hulla, se apartan las porciones de dichos aceites que hierven entre 150 i 200, i se echa un soluto de potasa cáustica saturado en caliente, i tambien potasa en polvo.

*Usos.*—Entre varios prácticos, MM. Lamaire, Clayton i Turner, han ensayado el ácido fénico, i los resultados han correspondido a sus esperanzas. El primero lo ha aplicado en capa lijera sobre la piel, i ha obtenido una rubefaccion que dura de 15 a 20 dias, sin que sobrevengan fenómenos inflamatorios.

Mezclado con partes iguales de agua, determina efectos ménos intensos i durables. Cuando sea preciso estenderlo en una gran superficie, debe preferirse esta última mezcla al ácido puro, porque en este estado ocasionaria un vivo dolor. La aplicacion se hace por medio de un pincel, o simplemente con un tapon de corcho cubierto con un lienzo fino: se estiende sobre la piel una capa lijera, practicando una friccion suave, lo cual basta para obtener en pocos instantes la rubefaccion.

Clayton i Turner lo han usado con buen éxito. como cáustico, en muchos casos de antrax i úlceras con supuracion,

M. Turner se ha servido del ácido fénico en muchos casos de difteritis i anjina maligna, empapando una esponja en él, i aplicándolo sobre las partes enfermas.

En las fístulas i las hemorroides ha producido tambien mui buenos efectos, i se ha ensayado con buen éxito en la sarna, tiña, en el *pediculus capitis i pubis*, en el *eczema crónico*, la *ozena*, en las enfermedades designadas con el nombre de miasmáticas, tales como las fiebres palúdicas, la fiebre amarilla, el cólera, peste, sarampion, escarlatina, etc., i en las afecciones en que parece que toda la economía se halla en estado de putrefaccion (sudor, tifus, fiebre tifoidea); contra las caquexias purulentas, cancerosa i escorbútica; contra la sífilis. etc.

Al interior no se conoce bien su accion, i es necesario que la esperiencia determine hasta qué dosis puede administrarse, sin olvidar que este ácido es un medicamento de estraordinaria enerjía. Para aplicarlo mas fácilmente, se ha propuesto la fórmula siguiente:

ÁCIDO FÉNICO ALCOHOLIZADO O MEDICINAL.

Acido fénico }  
Alcohol } partes iguales.

Esta preparacion tiene por objeto volver mas fluido el ácido fénico, para poder emplearlo instantáneamente sin el ausilio del calor, pues siendo el ácido cristalizado demasiado enérgico, i no pudiendo sus cristales estenderse uniformemente, no se le podria aplicar fácilmente de otro modo.

Aplicando una lijera capa con un pincel, puede producir la

rubefaccion, i obrar como un poderoso modificador de las úlceras gangrenosas, contra las picadas i mordeduras de los animales venenosos, i por último, como un medio abortivo de las pústulas, de la viruela i del acné.

ÁCIDO BENZOICO.  $C^{14}H^5O^3$ , HO.

SINONIMIA.—*Acido de benjui, sal de benjui, flores de benjui.*

*Historia.*—El primero que preparó este ácido fué Blas de Vigner en el siglo XVI.

*Estado natural.*—Este ácido existe en gran número de sustancias vejetales i animales, en que, por lo regular no preexiste formado naturalmente, sino que se produce por la influencia de reacciones químicas. Hállase libre en la resina de benjuí (*benzoinum*), en la resina draco, en los bálsamos i en la mayor parte de los productos análogos.

El ácido benzoico es sólido, en bellas agujas exágonas, largas, o en láminas blancas flexibles, diáfanas, de color aperlado, inodoras, si bien, las obtenidas del benjuí conservan regularmente su olor balsámico, por la esencia que arastran en la sublimacion del ácido: sin embargo, parece que aun el ácido benzoico enteramente despojado de esencia, exhala olor de benjuí cuando se le calienta. Su sabor es azucarado, acidulo, picante i urente, que recuerda el de los aceites esenciales, irritando el paladar.

Es soluble en tres partes de alcohol, i en igual cantidad de éter.

A 120° se funde, i a 145 se sublima i reluce en la oscuridad, i si se somete a una temperatura de 239° puede hervir, con tal de que el vaso que lo contiene, esté calentado en su totalidad a esa temperatura. Si se calienta al aire libre, se desprenden vapores blancos mui ácreos que excitan la tos. Es mui inflamable, su llama es fuliginosa, i no deja residuo.

*Preparacion.*—Para estraer en cantidad este ácido, se emplea en los laboratorios el benjuí, que lo contiene en bastante proporcion, siendo varios los procedimientos que se emplean. El proceder mas sencillo consiste en calentar moderadamente el benjuí en un aparato adecuado, a fin de evitar que el ácido arrastre productos empireumáticos, i para esto se elije el baño de

arena. Se pone el benjuí en polvo en una cápsula de barro o de hierro colado, estendiéndolo cuanto se pueda, i cubriendo el tiesto ántes de calentarlo, primero con un papel absorbente, que se pega mui bien a los bordes con engrudo, i despues con una tapadera de carton que tenga la forma de un cono obtuso.

*Usos.*—La farmacia prepara tintura de opio alcanforado o elixir paregórico, tintura de opio amoniacal, las *píldoras balsámicas de Morton*, el benzoato de amoniaco, etc.

Este ácido se coloca entre los pectorales incisivos, i es prescrito en los catarros crónicos del pulmon, particularmente en los ancianos. Cuando se administra puro, se le asocia el azúcar o jarabe simple.

*Dosis.*—0.5 gr. (10 granos) hasta 1.5 gr. (30 granos).

*Incompatibles.*—Las bases.

*Ensaye.*—Se ha encontrado mezclado con ácido hipúrico; pero se reconoce fácilmente este cuerpo, en que se vuelve rojo por el fuego.

#### ÁCIDO TÁRTRICO. $C^8H^4O^{10}$ , 2 HO.

*SINONIMIA.*—*Ácido del tártaro, ácido tartaroso, sal esencial de tártaro, tartrato normal.*

*Historia.*—Scheele fué el primero que preparó este ácido en 1780; pero ya los antiguos químicos, entre ellos, Van-Helmont, sabian que el tártaro que se deposita en los vinos, está contenido en las uvas.

*Estado natural.*—Las investigaciones de la química moderna demuestran la estrema difusion del ácido tártrico en el reino vegetal; i en efecto, se le encuentra con tanta frecuencia como el ácido cítrico i el málico. Existe del todo formado al estado libre, o de sal de potasa o de cal en muchos frutos, como en la uva, mezclado algunas veces con el ácido racémico (úvico o paratártrico), en el fruto del tamarindo, en las ananas, moras, cotufas, acedera, en la pimienta negra, las papas, la raiz de la rubia, i en otros vegetales; pero donde se halla con mayor abundancia es en las uvas no maduras.

Tambien se forma artificialmente, como lo ha logrado el célebre Liebig, por la accion del ácido nítrico sobre la *lactina*, o la goma.

*Caractères.*—Se presenta en prismas oblicuos de bases romboidales, o en láminas cuando cristaliza lentamente; incoloro, trasparente, sin olor, de sabor mui ácido i agradable.

Es soluble en  $1\frac{1}{2}$  de agua, i este soluto se descompone al aire i se cubre de una tela de vejetacion: en el alcohol i en el espíritu de madera tambien se disuelve.

Si se echa sobre carbonos encendidos, exhala olor de azúcar quemado.

Sometido por algunos instantes a un calor fuerte, se funde, esponja i deja una materia seca, amarillenta i trasparente como la goma, mui ductil, i de la que se puede estraer hilos tan delgados como el cabello.

Muchos metales se disuelven en el soluto acuoso del ácido tártrico, con desprendimiento de hidrójeno.

La *potasa* produce una sal poco soluble en un exceso de ácido, i por eso sirve para caracterizar esta base en los análisis.

En jeneral los álcalis cáusticos disueltos i en exceso, lo convierten a  $200^{\circ}$  en acetato i oxalato.

*Sales.*—Las de potasa que no esten mui diluidas, producen con el ácido tártrico un precipitado cristalino. Un soluto concentrado de estas sales puede, segun Hastíng, dejar descubrir 1 por 220 de potasa, con tal que se halle siempre el ácido en exceso.

*Acetato de plomo.*—Es precipitado por el ácido tártrico de la misma manera que las bases terreo-alkalinas, i su precipitado se disuelve igualmente en un exceso de ácido.

*Prepar.*—Se toma 4 partes de bitartrato de potasa en polvo i 24 partes de agua; se hierva la mezcla en un perol de cobre, i se agrega miéntras está hirviendo i poco a poco  $1\frac{1}{4}$ , o mas, de creta en polvo, hasta que cese la efervescencia; se dijere por algunas horas, i se deja depositar. Se aparta el precipitado, decantando, i se echa sobre él cloruro de calcio. La nueva cantidad de tartrato que resulta en esta reaccion, se reúne con la anterior, despues de bien lavada si fuese necesaria, se lava todo el tartrato de cal, se le deja escurrir en una tela, se le deslie en agua para formar una papilla líquida, i sobre ésta se vierte ácido sulfúrico préviamente diluido en 6 u 8 partes de agua, de manera que la proporcion del ácido concentrado, sea

de 375 respecto de la cantidad de bitartrato empleado; sin embargo, lo mas seguro es emplear una proporcion de ácido doble a la de la creta; pues aunque esta sal no es por lo jeneral, carbonato de cal puro, i resulta en tal caso, un pequeño exceso de ácido sulfúrico, con todo, hai mas seguridad de la descomposicion completa del tartrato de cal, i el ácido excedente ofrece la ventaja de favorecer la cristalización del ácido tártrico que queda en libertad, miéntras, por el contrario, un poco de tartrato de cal que hubiese quedado sin descomponerse, embarazaria la cristalización de dicho producto. Se separa el sulfato de cal, i se hace cristalizar con ácido tártrico.

*Usos.*—En farmacia se prepara con el ácido tártrico, limonadas, bebidas efervescentes, jarabe; forma con el bicarbonato de soda la *soda refrescante*, i esta mezcla asociada al tartrato de potasa, ó de potasa i soda, forman la *soda purgante*. Entra en la composicion de los tartratos medicinales.

En medicina se usa el ácido tártrico en los mismos casos que el ácido cítrico, porque posee las mismas propiedades, al cual se le prefiere jeneralmente en razon de su precio ménos elevado. Diluido convenientemente en agua, i endulzado con jarabe o azúcar, el ácido tártrico forma una bebida bastante agradable i mui refrijerante en las fiebres, en las enfermedades inflamatorias, i en las que son producidas por un aumento de secrecion de bilis. En la tintorería se ha empleado como mordiente.

En la preparacion de pociones efervescentes i refrescantes, es necesario conocer los términos de saturacion entre el ácido tártrico i los carbonatos alcalinos que se emplean, pues convendrá unas veces la saturacion completa, i otras, el que quede un exceso de ácido, ya para comunicar un sabor mas agradable a la bebida, ya para el aumento de su accion refrijerante. Las proporciones de saturacion son las siguientes:

1.8 gram. (28 gran.)	de bicarbonato de potasa cristalizado.....	} Son saturados por 1.25 gram. (20 gran.) de áci- do tártrico.
1.3 » (22 » )	» carbonato de potasa comercial.....	
2.4 » (39 » )	» bicarbonato de soda cristalizado.....	
1.3 » (22 » )	» carbonato de soda comercial.....	
1.0 » (16 » )	» sesquicarbonato de amoniaco hidra- tado .....	

*Incompatibilidad.*—Las sales de potasa, de cal, de plomo, de barita.

Los antiguos empleaban el ácido pirotátrico en fricciones i en tópicos como resolutivo.

*Ensaye.*—El ácido tártrico puede contener ácido sulfúrico, cal, plomo, cobre, o estar falsificado con ácido oxálico. El ácido sulfúrico se reconocerá por la humedad que comunica al tártrico, i en el precipitado que da con el cloruro de bario: la cal se descubrirá por la incineracion, que dejará carbonato de dicha base. Un buen ácido comercial no debe dejar mas de 1 por 2000 de su peso de carbonato de cal. El plomo se manifestará por medio del hidrójeno sulfurado, que formará un precipitado negro, i el cobre por el amoniaco, que le comunicará un color verde. El ácido oxálico, por una sal de cal soluble, neutralizando préviamente el ácido por el amoniaco, a fin de evitar un exceso de aquel, i obtenerlo todo precipitado.

#### TARTRATOS.

El ácido tártrico forma dos series de sales: las de la primera son ácidas, las de la segunda neutras.

#### TARTRATOS DE POTASA.

El ácido tártrico forma dos tartratos con la potasa: el bitartrato, mas propiamente tartrato monopotásico, i el tartrato neutro o bipotásico.

#### TARTRATO MONOPOTÁSICO.

*SINONIMIA.*—*Tartrato ácido de potasa, bitartrato de potasa, crémor de tartaro.*

*Estado natural.*—En muchos vejetales se encuentra el crémor, particularmente en las uvas. La proporcion varía segun el estado de madurez en que se hallen.

*Caractéres.*—Cristaliza en prismas de seis caras irregulares, terminadas por cimas diedros, isómeros con los del tartrato ácido de amoniaco. Los cristales no son bien simétricos en sus capas, i sus faces ofrecen, por lo regular, dimensiones desiguales. Dichos cristales son mui duros, opacos de un blanco mate,

crujen entre los dientes, no tienen olor, i su sabor es ácido agradable.

El crémor es inalterable al aire.

En agua fria es poco soluble, pues necesita mas de 200 partes para disolverse, 138, a 20°, i 18 hirviendo. Este soluto se descompone al aire, formando carbonato de potasa, una materia aceitosa i moho. El borax, o mejor el ácido bórico i los ácidos minerales concentrados facilitan su solucion. Arrojado sobre las ascuas exhala olor de caramelo.

*Metales.*—Los mui fusibles, calentados al rojo blanco durante dos o tres horas, con partes iguales de tartrato ácido, forman aliaciones mas o menos ricas en potasio.

*Preparacion.*—El crémor se prepara por la purificacion del tártaro crudo, cristalizándolo repetidas veces. Para esto se emplea el carbon animal, la albúmina, i mejor la arcilla blanca, que no sea caliza, con el objeto de separar las materias colorantes e impuras.

*Usos.*—En farmacia se prepara con el crémor el ácido tártrico, los tartratos medicinales, los polvos de jalapa compuestos, polvos dentríficos, etc.

En medicina se usa como refrijerante i purgante. La industria lo emplea con frecuencia como mordiente para las lanas. Mezclado con creta i alumbre en polvo fino, es mui bueno para limpiar las piezas de platería.

*Dosis.*—8 a 30 gramos (dos dracmas a 1 onza).

*Ensaye.*—El crémor del tártaro del comercio puede contener cobre, i hallarse falsificado con diversas sustancias; tales como la fécula o almidon, la creta, etc. Para reconocer estos fraudes, se hierva el crémor en 18 a 20 partes de agua, se filtra rápidamente, i se ensaya el residuo con la tintura de iodo, para descubrir el almidon, que lo volverá azul. En el líquido filtrado, despues de separado del crémor que se ha depositado por el enfriamiento, se echa oxalato de amoniaco, que formará al instante un precipitado de oxalato de cal, en el caso en que esta base existiese en el crémor.

Antes de la adicion de los reactivos, ya se conoce la existencia de las materias estrañas, pues el almidon debe formar engrudo, una vez que empieza la ebullicion en el agua; i la cre-

ta hace efervescencia, al poner toda la materia que se ensaya en el agua.

Si contuviese yeso (sulfato de cal) no hará efervescencia; pero será fácil reconocerlo en el depósito que se forma, cuya naturaleza se descubre por el oxalato de amoniaco, disolviéndolo previamente en un líquido ácido. En cuanto al cobre, se calcina el crémor, se trata el residuo por el agua, se filtra i hierve lo que queda en el filtro con ácido nítrico; se agrega agua, se filtra i se añade amoniaco que comunicará al soluto un color azul. Cuando se trata del ensaye del tártaro crudo, lo que importa saber, es, qué cantidad de crémor contiene, sin necesidad de investigar cuales son las materias estrañas, pues cuando el tártaro está entero, no mezclado con polvos, materias terrosas o rociado con agua, que le echan para aumentar su peso, no hai necesidad casi de ensaye; pero en este último caso es necesario, i se opera del modo siguiente:

Se introduce en una probeta graduada, 5 gramos de ácido sulfúrico de 66°, diluido en 45 gramos de agua. Por otra parte, se calcina en un crisol pequeño una cantidad igual de crémor de tártaro puro (se toma tártaro puro, porque lo que se hace es un ensaye comparativo entre el crémor i tártaro crudo, a fin de que sirva de término de comparacion, para juzgar del valor respectivo de cualquier tártaro crudo que se presente.) Se deslie en agua la ceniza de la calcinacion, se filtra el líquido, se lava el residuo, i sobre esta especie de lejía se va echando el líquido ácido gota a gota hasta que cese la efervescencia i se note un ligero enrojecimiento en el papel reactivo. Cualquiera que sea la cantidad de líquido ácido empleado para la saturacion de la lejía, ya se tiene un dato conocido para el ensaye del tártaro crudo: así por ejemplo, si se ha empleado 20 gramos de líquido ácido en la saturacion de la lejía, tendremos tambien una cantidad de potasa combinada con el ácido, correspondiente al crémor calcinado, i por consiguiente, a la proporcion de ácido contenida en el licor, que es igual al crémor empleado. Con este dato, ninguna dificultad ofrece el investigar la proporcion efectiva de crémor que existe en un tártaro crudo, practicando la misma operacion. Si en el ensaye de este tártaro se gastan, por ejemplo, 15 gramos del líquido ácido para saturar la lejía,

es claro que contiene  $\frac{3}{4}$  partes de su peso de crémor efectivo; si 10 gramos, la mitad, i así sucesivamente.

Para despojar el crémor de la cal i cobre, Duffos propone poner 24 partes de dicha sal en una vasija de porcelana perforada, manteniendo en suspension esta vasija dentro de una taza que contenga 2 partes de ácido clorhídrico i 12 de agua, de manera que los cristales del crémor queden cubiertos del líquido ácido. Se hace esto en un paraje donde haya un calor suave, i se abandona la mezcla por 24 horas. Se saca el crémor i se deja escurrir en embudos, se lava con agua fria i se seca.

#### TARTRATO DE POTASA.

SINONIMIA.—*Tártaro soluble, sal vegetal soluble, tártaro tartarizado.*

*Historia.*—Esta sal era conocida ya por Lemery en el siglo XVII.

*Estado natural.*—No se le encuentra en la naturaleza, sino que es producto del arte.

*Caractéres.*—Cristaliza en prismas rectangulares de 4 caras, terminados por puntas diedras. Es incoloro, trasparente, inodoro, lijeramente salado, amargo i desabrido.

Al aire es delicuescente, sin liquidarse. Es en agua soluble en un peso igual al suyo, a temperatura ordinaria. En alcohol es un poco soluble.

*Ácidos.*—Estos reactivos se apoderan de la mitad de su base, i queda reducido a tartrato ácido enturbiándose el soluto.

*Preparacion.*—Se toma 1 parte de crémor i se hierve en 4 partes de agua; miéntras está hirviendo se agrega poco a poco carbonato de potasa hasta que el líquido no ejerza accion sobre el papel de tornasol. Se filtra i se evapora hasta sequedad en cápsula de plata o porcelana.

El crémor, para saturarse, necesita una parte de potasa igual a la que tiene.

*Incompatibilidad.*—Los ácidos.

*Usos.*—El tartrato de potasa es un purgante mui recomendado. Se le prescribe en algunas afecciones del hígado, en la dispepsia, en la diarrea, especialmente al principio, obrando suavemente i sin retortijones. Se le asocia al sen i las resinas

purgantes, para evitar la irritacion que estas producen, i los dolores o retortijones tan incómodos en ciertos casos. Tambien es un suave diurético.

*Dosis.*—Como purgante de 15 a 30 gramos, (1/2 a 1 onza): como diurético i fundente de 1,25 a 4 gramos (1 escrúpulo a 1 dracma).

*Ensaye.*—El tartrato de potasa da un precipitado cristalino, (crémor) por el ácido clorhídrico. 2,2 gram. de tartrato disuelto en agua, no deben precipitar enteramente por 2,75 de nitrato de plomo. El cloruro de bario debe dar un precipitado que se disuelve en ácido nítrico diluido.

#### TARTRATO BORICO-POTÁSICO.

SINONIMIA.—*Crémor de tártaro soluble.*—*Tartro-borato de potasa.*—*Tártaro boratado.*

El crémor soluble que se emplea en medicina, contiene ordinariamente un exceso de ácido bórico, que algunos químicos suponen se halla simplemente al estado de mezcla.

*Caractéres.*—Este tartrato doble es blanco, no cristalizabile, mui agrio i agradable.

Es soluble casi en todas proporciones en el agua. En alcohol es insoluble. Se nota algunas veces que se vuelve del todo insoluble en agua fria, debido a un estado isomérico particular. Para volverle su solubilidad primitiva, se le diluye en 2 veces su peso de agua, se hierva i se evapora de nuevo, a fin de que el agua hirviendo destruya ese estado molecular particular que habia tomado.

*Preparacion.*—Se hierva en una vasija de plata 1 parte de ácido bórico cristalizado con 4 de crémor, en 24 partes de agua. Se mantiene el líquido hirviendo hasta que esté bastante concentrado; entónces se disminuye el fuego, i se ajita constantemente el producto hasta que se haya vuelto mui espeso: se saca en porciones que se van aplastando con la mano, i se pone sobre papel a la estufa. Despues se pulveriza.

*Observacion.*—En la preparacion que se acaba de describir, es necesario emplear ácido bórico que esté despojado de ácido sulfúrico i de sulfato de soda.

*Usos.*—Esta sal se prefiere, como hemos dicho, al crémor,

porque tiene sobre él la ventaja de formar soluciones completas, aun con pequeñas cantidades de agua, i a la temperatura ordinaria: por lo demas, tiene los mismos usos que el crémor, aunque jeneralmente se le emplea como purgante; pero es necesario no confundirlo con el tártaro soluble que *es mui distinto*

*Dosis.*—De 15 a 30 gramos ( $1/2$  a 1 onza) como purgante.

TARTRATO DE POTASA I SODA.

*SINONIMIA.*—*Sal de Seignett, sal de la Rochela, sal policresta soluble.*

*Historia.*—El farmacéutico Seignett de la Rochela, descubrió esta sal en 1672, i adquirió tal fama a causa de la proteccion del célebre Lemery, que se hizo un medicamento a la moda, i en pocos años enriqueció a su inventor; pero su preparacion no fué conocida hasta que la descubrieron de nuevo Geofroy i Boulduc en 1731.

*Caractéres.*—Se presenta en prismas rectangulares de gran dimension de 6, 8 o 10 lados desiguales, cortos ordinariamente en la direccion de su eje; pero es susceptible de cristalizar en cristales completamente regulares, colocandó hilos atravesados en el líquido para que se fijen en ellos los cristales rudimentales. Es trasparente, sin color, de sabor salado, lijera-mente amargo, no mui desagradable.

Al aire es algo esflorescente.

Se disuelve en  $2 1/2$  partes de agua fria, en un tercio a temperatura de  $30^{\circ}$  R. En alcohol es insoluble.

*Preparacion.*—Este tartrato se prepara con  $1 1/2$  de crémor, 1 de carbonato de soda cristalizado i la suficiente cantidad de agua.

Tambien puede prepararse el tartrato de potasa i soda, saturando el crémor con carbonato de potasa, i agregando sulfato o clorhidrato de soda.

*Incompatibilidad.*—Los mismos que los del tartrato anterior.

*Usos.*—Se usa en medicina como purgante catártico suave i refrescante, por lo que se le prescribe como operitivo lijero para las personas delicadas, como las mujeres i los niños. Su gusto no desagradable permite emplearlo preferentemente en

algunos casos a los sulfatos de soda i de magnesia. Su modo de obrar es moderado i sin producir mucha irritacion, por cuya razon se le aconseja en los casos de fiebre puerperal, en la nefritis, i con gran ventaja cuando hai gran secrecion de ácido úrico o uratos.

*Dosis.*—De 8 gramos hasta 30 o mas, (2 dracmas a 1 onza.) La manera mas conveniente de administrarlo, es mezclado con la *soda refrescante*, a cuya mezcla se da en farmacia el nombre de *soda purgante*, o polvos de Sedlitz.

*Ensaye.*—1, 85 de tartrato disuelto en agua no debe precipitar enteramente por 2, 15 de nitrato de plomo. Un soluto *débil* de dicho tartrato no es alterado por el cloruro de bario o el nitrato de plata.

#### TARTRATO DE MAGNESIA.

En medicina se usa recientemente un tartrato de magnesia ácido, que puede reemplazar mui bien al citrato de esta base. Se presenta en costras cristalinas, solubles en 52 partes de agua a 16°, i mucho mas si se le agrega ácido bórico.

*Preparacion.*—Se prepara triturando 100 partes de ácido tártrico cristalizado con 10 partes de agua, i añadiendo 29 de magnesia calcinada: se seca la masa i se pulveriza. Preparada esta sal en las indicadas condiciones es soluble.

#### TARTRATOS DE POTASA I DE HIERRO.

Con este nombre se conoce varios medicamentos antiguos de uso médico, cuya composicion no está exactamente definida.

El tártrato de peróxido es el usado en medicina.

#### TARTRATO DE POTASA I PERÓXIDO DE HIERRO.

*SINONIMIA.*—*Tártaro marcial soluble*, *Tártaro calibeado*, *Marte soluble*.

*Composicion.*—Esta sal resultando de la combinacion del tartrato de potasa con el de peróxido de hierro, no puede contener sal de protóxido de hierro, pues aunque algunas obras señalan el tartrato de protóxido en dicha sal doble, nunca se ha obtenido propiamente, i el que se ha designado como tal, no es otra cosa que una mezcla de tartrato de potasa con tartrato

de hierro, i muchas veces, la mezcla de estas dos sales con el crémor.

*Historia.*—Este tartrato fué descubierto al principio del siglo XVII por Anjel Salas.

*Caractères.*—Es incristalizable, de un color rojo verduzco, tirando al verde-olivo; pero evaporado su soluto a la estufa, se presenta en escamas brillantes de un color casi negro, que parecen de un rojo rubí cuando se les interpone entre el ojo i la luz. Su sabor es un tanto dulce, ferrujinoso, poco pronunciado, lijeramente alcalino i un poco astringente.

Al aire es delicuescente.

Es mui soluble: con 4 partes de agua da un líquido oscuro de un bruno verduzco, precipitable por el alcohol. Su reaccion es alcalina.

A 130° se descompone dando ácido carbónico i agua, i el óxido de hierro se reduce i queda bajo la forma de un polvo negro: por esta razon debe hacerse con cuidado la evaporacion de la sal conduciendo el fuego con precaucion.

*Preparacion.*—Se dijere en una cápsula de porcelana, o matríz de vidrio, 1 parte de crémor en 6 de agua, i cuanto sea suficiente de hidrato de peróxido de hierro recién precipitado bien lavado i húmedo, hasta que no se disuelva mas hidrato, se filtra i evapora hasta la sequedad de un calor suave, i mejor aun, cuando el soluto está concentrado, se le divide en cápsulas planas o en platos, i se termina la desecacion a la estufa.

*Observacion.*—Conviene hacer la dijestion solo de 50° a 60°, o cuando mas hasta 70°, para evitar la alteracion que puede experimentar a mayor temperatura, pues se vuelve tanto ménos soluble, cuanto el calor ha sido mas fuerte i prolongado.

*Reposicion.*—Debe guardarse bien tapado, por su delicuescencia.

*Incompatibilidad.*—El ácido tánico i los demas incompatibles indicados para los otros tartratos.

*Usos.*—Aunque esta preparacion es poco ferrujinosa, e inconstante en las proporciones de su principio activo, careciendo, por consiguiente, del carácter esencial que distingue a toda buena preparacion farmaceutica, produce, sin embargo, buenos

efectos en medicina; así es que, es una de las sales de hierro que mejor efecto surten, pues la extrema solubilidad del hierro en esta combinación, la especie de fijeza o estabilidad que adquiere en presencia de la sal potásica, no puede ser indiferente para su médico. Además, tiene poco gusto, i esto permite administrarlo fácilmente a los niños i otras personas delicadas, sobre todo, cuando las demás combinaciones férricas provocan el vómito o las rechaza el estómago. Se le recomienda en todos los casos en que convienen los calibeados, i como excelente remedio en la hidropesía, en la que parece ejercer un poder tónico i diurético.

*Dosis.*—Desde 1/2 gramo hasta 2 (8 granos a 1/2 dracma), en forma de bolos, o disuelto convenientemente.

*Ensaye.*—No debe enturbiarse por la potasa, u otro álcali cualquiera, ni por el ferrocianato de potasa i los ácidos, escepto el tártrico. El ferrocianato vuelve azul el líquido, pero no lo enturbia, como los otros reactivos, pues no se forma crémor.

Hai otras muchas preparaciones ferrujinosas que contienen tartrato férrico-potásico, i que llevan el nombre de *Estractos de Marte*; tales son los *Bolos de Nancy*, en cuya composición entran las *Especies vulnerarias*, medicina ántes popular contra las contusiones: la *tintura de Marte tartarizada*, el *Estracto de Marte*, etc. Estas preparaciones calibeadas ofrecen de particular, que el hierro o sus óxidos se hallan en un estado de combinación tal, que los álcalis mas poderosos no pueden separarlos; lo que no sucede lo mismo con las otras combinaciones de hierro.

#### TARTRATO DE POTASA I ANTIMONIO.

*SINONIMIA.*—*Emético, tártaro emético, tártaro estibiado, tártaro antimoniado, tartrato de potasa antimonial.*

*Historia.*—Este compuesto fué descubierto por Mynsicht en 1631, i lo menciona en su tratado *Thesaurus chimico-medicus*: desde entónces fué conocido. Es uno de los medicamentos mas preciosos i heróicos, cuyo uso se ha conservado siempre igual, a pesar de las revoluciones que ha tenido la medicina.

*Estado natural.*—No se halla jamas en la naturaleza; es solo producto del arte.

*Caractéres.*—Cristaliza en octaedros con bases romboidales. Es blanco, trasparente, en el momento de su formacion, volviéndose rápidamente opaco; su sabor es lijeramente azucarado, estiptico, metálico i nauseabundo. En las oficinas de farmacia siempre se halla en polvo.

Se esflorece lentamente al aire, sin perder su forma. Este carácter del emético debe llamar la atencion del farmacéutico; para no aumentar su dosis en las preparaciones.

Se disuelve en 14 o 15 partes de agua fria i en 2 de agua hirviendo, en lo cual se funda su cristalicacion i purificacion. Su soluto acuoso no se descompone, como sucede en las sales antimoniales simples: enrojece el papel de reactivo i el jarabe de violeta.

*Acidos.*—Estos reactivos descomponen los solutos de emético, en bitartrato de potasa i en sales básicas antimoniales. Así:

El *sulfúrico*, el *nítrico* i el *clorhídrico*, producen precipitados blancos de sulfato, oxiclورو i protóxido de antimonio, segun el ácido, siendo estos precipitados solubles en un exceso de reactivo.

El *hidrójeno sulfurado* da un precipitado naranjado de sulfuro.

El *tanino* lo precipita igualmente, i del mismo modo las demas sustancias astringentes o *tánicas*, que forman un tanato de antimonio insoluble.

El *ácido tártrico* en proporcion de 4 por 9 de emético, tratado por agua hirviendo, eyaporando en seguida, a un suave calor, i abandonando en este estado el soluto, se separan primeramente cristales de emético. Si se continúa la evaporacion, se forma un depósito cristalino, que está formado de  $(KO, Sb^2O_3), 2C^8 H^4O^{10} \div 7HO$ , como los tartratos neutros; dicho compuesto es esfloreciente al aire, i sin embargo, mui soluble en agua.

Los *álcalis* i *tierras alcalinas* descomponen el tártaro emético; pero el precipitado que se forma cuando ha intervenido la potasa o la soda, no se produce inmediatamente, sino pasado algun tiempo, pues un exceso de álcali retiene el óxido disuelto.

El *amoniaco* i la *cal* precipitan al momento el emético, formando con esta última un tartrato doble de cal i antimonio, que es soluble en ácido nítrico puro.

Las sales de *barita*, *estronciana* i *cal*, forman precipitados blancos, que son verdaderos eméticos de estas bases, las cuales sustituyen a la potasa. Del mismo modo se portan el *nitrate de plata* i el *acetato de plomo*.

Los *sulfatos ácidos* obran como el ácido sulfúrico, i los neutros i subsulfatos de la primera seccion, no lo descomponen.

Los *sulfuros solubles* obran como el *hidrógeno sulfurado*.

El *cloruro de mercurio* es reducido a *subcloruro*.

Los *estearatos*, *margaratos*, i *oleatos alcalinos* descomponen tambien el emético.

El *té*, el *ruibarbo*, la *encina*, la *agalla*, en cocimientos o tinturas, pudiendo ser alcohólicas o etéreas, si es la última, i en jeneral las materias *tánicas*, como hemos dicho arriba, precipitan completamente el emético al estado de tanato. Esta es la razon porque se emplean dichas materias con tan buen éxito en los envenenamientos por el emético.

La *quina amarilla*, se dice, que ha descompuesto hasta un escrúpulo de tártaro, lo que parece inexacto, pues la cantidad de materia disuelta en el infuso es pequeña para descomponer todo el emético. Apesar de que los taninos precipitan el emético, no actúan sobre él la *ratania* i el *tanino de Pelouze*, i no impidiendo los efectos del vómito, no pueden servir para combatirlo. Ademas, la quina no precipita tampoco el emético, por completo, pues queda en disolucion unido a la especie de tanino de la quina, que continúa obrando como emético, i en este caso, no es, pues, la quina un verdadero antídoto de este tartrato, aun cuando se suponga descompuesto por ella.

Julio Fontenelle ha observado que el *infuso de saúco* i de *manzanilla* producen casi el mismo efecto, pudiendo, por consiguiente, servir tambien de antídoto.

*Preparacion.*—Para preparar el tártaro emético se emplea el óxido de antimonio, o un compuesto que lo contenga, o que pueda producirlo; tales son el vidrio de antimonio, el oxicloruro, el cloruro i el subsulfato.

Los métodos empleados para prepararlo son numerosos, es-

tán fundados en la saturacion del exceso de ácido del bitartrato de potasa por el óxido de antimonio. Estos métodos son el de la farmacopea de Dublin, modificado por Henry, el de Phillips, de Bucholz, Geiger, etc.

*Reposicion.*—A cubierto del aire, para evitar su eflorescencia.

*Incompatibles.*—Las sustancias tánicas i demas materias que descomponen el emético:

*Usos.*—El tártaro estibiado es uno de los mas heróicos medicamentos. Es el emético por excelencia, posee ademas, propiedades diaforéticas, espectorantes, alterantes, etc., al exterior obra como rubefaciente i cáustico. Úsase al principio de las fiebres, en varios casos de reumatismo, en el hidrocéfalo, en la inflamacion de la pleura i los pulmones, i en otras enfermedades. A la dosis de algunos granos puede producir envenenamiento. Aplicado al exterior en pomada, produce una erupcion pustulosa, obrando como un contrairritante.

*Dosis.*—De 1 a 3 centigramos (1 quinto a  $\frac{1}{2}$  grano) como vomitivo; de  $\frac{1}{2}$  a 1 centígramo (1 décimo a 1 quinto de grano) como espectorante i diaforético; de 3 a 24 centigramos ( $\frac{1}{2}$  a 4 granos) como antiflojístico; i de 5 a 10 centigramos (1 a 2 granos) como cáustico; si bien en este último caso, jeneralmente la proporcion varía, pues la forma en que se aplica, que es en pomada o parches, hace que obre sobre un punto de la epidérmis una pequeña cantidad, por lo que es necesario poner a veces cantidades grandes, como 1, 2, 4, o mas granos.

La farmacia prepara con el tártaro emético, un vino, la pomada estibiada, soluto acuoso, papelillos, etc.

*Ensaye.*—El tártaro emético puede contener crémor, cal, hierro, silice, ácido sulfúrico, sulfatos, muriatos, etc., provenientes tanto de falta de cuidado en la preparacion, como de adiccion fraudulenta.

El acetato de plomo ácido puede descnbrir cantidades mui pequeñas de crémor. Se disuelve el emético en agua, i se echa poco a poco el acetato; si aquel está puro, no se forma precipitado; en el caso contrario, se produce un precipitado blanco abundante.

La falta de solubilidad del emético, es otra de las indicaciones de la presencia del crémor.

Los reactivos señalarán la existencia de la cal i demas sustancias estrañas del emético. Así, pues, el cloruro de bario descubrirá el ácido sulfúrico o un sulfato, el nitrato de plata un clorhidrato, etc. El hierro se conocerá por el colorido amarillento que da al soluto acuoso, i por el ferrocianato de potasa, cuidando primero de poner al soluto un poco de ácido acético para saturar bien la base, i facilitar la accion del reactivo. Puede, aun, formarse un precipitado azul, pero lentamente, por la sola accion del tartrato sobre el hierro del ferrocianato.

ÁCIDO CÍTRICO.— $C^{12}H^5 O^{11},3HO$ .

SINONIMIA.—*Citrato normal, ácido de limon.*

*Historia.*—Al célebre Scheele se debe el descubrimiento de este ácido en 1784, que lo estrajo del jugo del limon. El supo distinguirlo del ácido tártrico, con el cual hasta entónces se le habia confundido.

*Estado natural.*—Este ácido existe libre en el limon, toronjas, naranjas agrias i dulces i en otras auranciáceas, al cual deben su acidez agradable: tambien se halla en muchos otros frutos, ya libre, ya en estado de citrato ácido.

*Caractéres.*—Cristaliza en prismas romboidales, semitransparentes, blancos, inodoros, de un sabor ácido agradable.

Es soluble en la mitad de su peso de agua fria, en  $\frac{3}{4}$  hirviendo; se observa a veces que exige un peso igual al suyo para disolverse, i a veces hasta 3 de agua fria; pero esto se debe seguramente al grado de pureza en que se encuentra. El soluto se descompone al aire poco a poco, i se enmohece.

El aire no ejerce accion sobre este ácido seco.

A 130° se funde i pierde 2 equiv. de agua, i se puede estirar en hilos como el ácido tártrico.

La potasa forma citrato soluble, como los demas álcalis. La potasa se combina con el ácido en una sola proporcion, lo cual lo diferencia del ácido tártrico.

*Preparacion.*—Puede ser estraido de todos los frutos que lo contienen: pero es del limon de donde se obtiene particularmente.

Se estrae el jugo de limon, se abandona por uno o dos dias

para que fermente, i se separe la materia mucilajinosa; i si se quiere, se destila para separar el alcohol formado, o bien se hace hervir algunos instantes con clara de huevo, i se cuele. Clarificado de este modo, se pone en un tiesto de barro, de porcelana, o de madera blanca, si se opera en grande, i se le echa creta en polvo (carbonato de cal puro). Cuando el líquido esté saturado, lo que se consigue empleando 1 de creta por 16 de jugo, se acaba de saturar con cal hidratada, porque hai alguna dificultad en saturarlo completamente con creta; á no ser que se opere en caliente en calderas de plata o plomo. 1 parte del citrato se precipita, i la otra queda disuelta al estado de sal ácida; por eso conviene agregar lechada de cal que deje de enrojecer el tornasol. En seguida se descompone el citrato por ácido sulfúrico, i se procede del modo ordinario.

Cuando se quiere conservar ácido cítrico natural, es decir, el jugo de limon, que en algunos casos puede ser preferido al ácido cristalizado, que dista mucho de tener un gusto tan agradable, como el zumo, se procede de la manera siguiente:

Se despoja los limones de su corteza amarilla i tambien de sus semillas, i se estraee el jugo por la prensa. Como a mas del ácido cítrico, del ácido málico, del agua, de un principio extractivo, contiene este jugo un poco de azúcar i mucho mucílago, parte del cual enturbia el líquido por hallarse en suspension, es necesario dejarlo en reposo por algun tiempo, en cuyo caso experimenta un principio de fermentacion, depositándose la mayor parte del mucílago, i volviéndose claro el líquido. Entónces se decanta la parte superior, i se filtra el líquido restante.

Depurado i clarificado de este modo el jugo de limon, tiene un color amarillento, es de un sabor ácido agradable, i de una densidad un poco mayor que la del agua.

*Incompatibilidad.*—Las bases i sus carbonatos, particularmente la cal.

*Usos.*—Es mui usado en medicina, sobre todo, en estado de citratos neutros, o efervescentes. El antiemético de Riverio no es mas que un soluto de bicarbonato de potasa con jugo de limon, i para obtener mejor efecto, para que la saturacion se efectúe en el estómago, 20 granos (1 gramo) de ácido cítrico

cristalizado se satura por 30 granos (1.5 gramos) de bicarbonato de potasa cristalizado, i 25 granos (1.25 gramos) de carbonato del comercio; o bien por 40 granos (2 gramos) de carbonato de soda cristalizado, o 25 granos (1.25 gramos) de carbonato de soda del comercio; o por último, por 16 granos (0.80 gramos) de carbonato de amoniaco hidratado.

El ácido cítrico es atemperante i antiescorbútico. Estas propiedades eran conocidas ya en tiempo del Lord Anson i el capitán Cook.

La farmacia prepara limonadas, pastillas, jarabe, citratos, etc.

*Ensaye.*—El ácido cítrico puede retener indicios de ácido sulfúrico i cal, que han servido en su preparacion. Puede estar falsificado con gruesos cristales de ácido oxálico, i especialmente con ácido tártrico.

El ácido sulfúrico se descubrirá por el acetato de plomo, o el muriato de barita, que dará un precipitado no enteramente soluble en ácido nítrico. Los ácidos oxálico i tártrico pueden descubrirse por su cristalicacion, si ésta se conservase, pero los falsificadores tienen buen cuidado de destruir este carácter, quebrando los cristales, i revolviendo bien los cristales verdaderos con los falsos. El uso de los reactivos es, pues, indispensable. Así, el ácido oxálico, i sobre todo, el tártrico se reconocerán luego por la cristalicacion de oxalato o bitartrato de potasa que se producirá echando una solucion concentrada de acetato o muriato de potasa en otra que contenga cerca de 1 parte de ácido sospechado, por 4 de agua.

El ácido tártrico se reconocerá tambien, en que saturándolo por un carbonato alcalino, i añadiendo despues cloruro de calcio disuelto, el citrato de cal que se forme, quedará disuelto a ménos que no se hierva el soluto, pues a esta temperatura se precipita, miéntras que el tartrato de cal se precipita al momento. En esta prueba puede hacerse uso tambien del agua de cal.

El mismo ácido tártrico se puede reconocer, ademas, por la contusion, por la fosforescencia que se manifiesta en el momento del choque, cuando se hace en la oscuridad.

- La cal podrá reconocerse por medio de la calcinacion.

## CITRATOS.

Los citratos mas importantes son: el de potasa, de magnesia, de hierro, i de quinina.

## CITRATOS DE POTASA.

Se conoce tres citratos de esta base:

**CITRATO NEUTRO.**— $(KO)^3, C^{12}H^5O^{11}, 2HO$ , que cristaliza en cristales aciculares transparentes agrupados en estrellas.

Es de un sabor alcalino, soluble en agua, insoluble en alcohol absoluto.

Es delicuescente.

Se prepara, saturando el ácido cítrico por carbonato de potasa: se deja evaporar espontáneamente.

**CITRATO ÁCIDO.**— $(KO)^2, HO, C^{12}H^5O^{11}$ . Cristaliza en prismas o se presenta en masa amorfa. Es de un sabor ácido agradable. Soluble en agua e insoluble en alcohol absoluto.

Se prepara saturando 1 de ácido cítrico por carbonato de potasa, añadiendo  $\frac{1}{2}$  mas de ácido cítrico, i abandonando a la evaporacion espontánea. Como es mui delicuescente, a fin de tenerlo seco, hemos calentado separadamente el carbonato i el ácido, i despues hecho la mezcla. Esta preparacion por simple mezcla en seco, se destina para el uso médico cuando se quiere producir efervescencia al tiempo de tomarlo, aunque jeneralmente el que se emplea lleva un exceso de ácido.

**CITRATO SOBRE-ÁCIDO DE POTASA.**—Este citrato tiene 2 eq. de agua i 1 de potasa. Cristaliza en gruesos cristales prismáticos como enredados o envueltos unos en otros: de un sabor ácido, soluble en agua i en el alcohol hirviendo. Es inalterable al aire.

Se prepara saturando exactamente la mitad de una cantidad dada de ácido con carbonato de potasa; en seguida se añade el ácido que se habia reservado, i se evapora el líquido a 40 grados.

*Usos.*—El mas empleado de estos citratos, es el que se llama efervescente, que obra como refrijerante, i se prepara por simple mezcla con el bicarbonato de potasa i una cantidad de ácido cítrico suficiente para que puesta la mezcla en agua, produzca efervescencia i quede agradablemente acidula, cui-

dando de agregarle azúcar o jarabe para que el sabor sea mas grato.

El citrato neutro de potasa obtenido por combinacion, ha sido empleado como fundente i diurético.

#### CITRATO DE MAGNESIA.

*Historia.*—Este citrato como compuesto químico, es conocido desde el descubrimiento del ácido cítrico, como lo prueba la mayor parte de las obras de química; pero las materias médicas no hablan de él ántes de la comunicacion de Mr. Rogé. Aunque Menier, farmacéutico de Marsella, i Heny farmacéutico ingles han reclamado la propiedad de su empleo, i Rossignon i Lechelle ya preparaban esta sal en 1841 con la idea de hacer una especialidad farmacéutica, no habiendo podido encontrar un proceder que lo hiciese soluble en estado sólido, no dieron curso a su idea, toca pues, a Rogé el honor de haber sido su verdadero vulgarizador.

*Preparacion.*—El citrato de magnesia, tal como se usa en medicina, se prepara del modo siguiente:

Se toma 100 partes de ácido cítrico cristalizado, se le tritura con 10 de agua, se añade poco a poco 20 de magnesia calcinada. Cuando la masa esté seca, lo que sucede despues de cierto tiempo, se le pulveriza i se conserva para el uso.

El citrato así preparado es neutro, mui soluble, pues solo exige 2 veces su peso de agua, si bien, disuelto en esta pequeña cantidad de líquido, se precipita despues de algunas horas, hidratándose i perdiendo la propiedad de disolverse aun en gran cantidad de agua. Si se disuelve en seguida en 8 o 10 veces su peso de este líquido, su solucion es permanente. Este citrato lleva el nombre de *Citrato de magnesia officinal*.

Si se quiere, se puede reemplazar las 29 partes de magnesia por 64 de hidrocbonato de la misma base; el producto obtenido de este modo, es lijero, poroso i blanco, i tiene todo el aspecto del bicarbonato de soda entero.

Algunos farmacolojistas han propuesto asociar el ácido bórico a este citrato, en cuyo caso se podria considerar como un *citro-borato*, con el objeto de asegurar su solubilidad; pero di-

cha adición es inútil, si el citrato de magnesia se ha preparado por la fórmula indicada.

Este citrato es insípido, i para darle una acidez agradable es menester aumentar el ácido en proporción de 4.

Ultimamente el señor C. Middleton, farmacéutico chileno, ha obtenido patente de invención para fabricar un citrato efervescente de magnesia que parece ser superior al de Rogé.

*Usos.*—El citrato de magnesia es un purgante precioso por su insipidez i la suavidad de su acción. Puede ser reemplazado en ciertos casos en vez del sulfato, solo que demora algo mas su efecto. Preparado tal como hemos dicho, es decir, sin agua de cristalización, purga a las mismas dosis (30 a 60 gramos) (1 a 2 onzas.)

En Chile se hace uso mas jeneralmente del citrato de magnesia acidulo, preparado por simple mezcla, i que lleva el nombre de *Polvo purgante de Rogé*; este citrato administrado en agua, constituye la limonada purgante de magnesia. El polvo compuesto por Rogé, parece ser la mezcla siguiente:

Magnesia calcinada 8 gramos; carbonato de la misma base 4; ácido cítrico 26; azúcar aromatizada con esencia de limon, o de cidra 50. Todo finamente pulverizado, i la esencia triturada previamente, con el azúcar, se mezcla poco a poco, i se pasa por un tamiz para obtener una mezcla mas homogénea, i separar las partículas mas gruesas.

Este polvo se pone en una botella de agua al tiempo de tomarlo.

Cuando se quiere beber el citrato efervescente, se tapa bien la botella en el momento de introducir el citrato, se sacude lijeramente dos o tres veces para facilitar la disolución, i cuando ésta se ha operado, se bebe el líquido gaseoso en las veces que el facultativo lo prescribe.

*Ensaye.*—Como no tiene el citrato de magnesia una forma determinada al estado sólido, se le sustituye fraudulentamente con el tartrato, con el crémor soluble, etc. El buen citrato de magnesia debe disolverse momentáneamente en 2 o 3 veces su peso de agua fria, i no perder de su peso, secado a la estufa. Debe ser casi sin sabor, (esto se refiere al citrato neutro). Su solución convenientemente diluida, no debe precipitarse

por una solución concentrada de acetato o de nitrato de potasa; calcinado en un crisol, debe dejar un residuo de magnesia enteramente soluble en el ácido sulfúrico. La limonada de citrato de magnesia que se sospechase preparada con un tartrato, se ensayará particularmente por los reactivos del ácido tártrico.

#### CITRATOS DE HIERRO.

Se conoce varios citratos de hierro.

CITRATO DE PERÓXIDO DE HIERRO.—Bouchardat asegura que este citrato puede reemplazar con ventaja al lactato de hierro.

Se prepara echando partes iguales de ácido cítrico i agua i en un exceso de limaduras de hierro puro. Se espone a 60° por algunos dias hasta que se formen cristales finos i blancos de citrato. Se hacen escurrir, se lavan con agua destilada i se les seca rápidamente.

CITRATO DE SESQUÍOXIDO DE HIERRO.—Este citrato se prepara hirviendo hasta la disolución 5 partes de ácido cítrico en 12 de agua, con 2 de peróxido de hierro hidratado. Una vez terminada la disolución, se filtra i lava el filtro hasta completar 12 partes de líquido, lo cual constituye el *citrato de hierro líquido*, que contiene  $\frac{1}{3}$  de su peso de citrato seco. Para reducirlo a este último estado, basta evaporarlo en una cápsula plana, i acabarlo de secar a la estufa; desprendiéndolo con una espátula se presenta en forma de hojuelas muy hermosas.

Este citrato se disuelve solo en parte cuando tiene mucho tiempo de preparacion. Para volverle su solubilidad completa, se le pone algunas gotas de amoniaco. El citrato de hierro de Beral, no es mas que un citrato amoniacal, i esto explica su perfecta solubilidad.

*Usos.*—De todas las sales de hierro, el citrato es la que tiene un sabor ménos desagradable; por esto se le prefiere en muchos casos, i se le administra en forma de píldoras, de polvo, de jarabe, pastillas, etc.

*Dosis.*—De 0,25 hasta 2 gramos, (5 a 40 granos).

CITRATO DE HIERRO I AMONIACO.—Beral es el autor de este citrato. Es muy soluble, en escamas transparentes de un bello color granada, sin sabor estíptico. Es inalterable al aire.

Se prepara con 575 partes de ácido cítrico cristalizado, 2,000 de agua destilada, i 350 de amoniaco líquido. Se hierva esta mezcla, i se echa poco a poco 6,000 de peróxido de hierro hidratado húmedo, que representan 500 de óxido seco. Se filtra, se evapora a consistencia de jarabe, i se echa sobre placas de vidrio, o cápsulas planas que se esponen a la estufa.

*Usos.*—Este citrato doble es preferible en medicina al citrato de hierro simple, por su solubilidad, i es uno de los mejores ferrujinosos.

CITRATO DE HIERRO I DE MAGNESIA.—Esta sal es en escamas brillantes, soluble, i de un sabor de caparrosa débil.

Se prepara con óxido de hierro recientemente precipitado, en proporcion de 2 equivalentes por 4 de ácido cítrico. Se disuelve bien, i se satura en seguida el líquido con carbonato de magnesia: se evapora a sequedad.

*Usos.*—Este citrato tiene la ventaja sobre otros ferrujinosos, de no determinar la constipacion, como sucede con aquellos muchas veces.

*Dosis.*—1 decígramo a 1 gramo (2 granos a 20,) en solucion, polvo, píldoras o jarabe.

CITRATO DE HIERRO I QUININA.—Esta sal es en hojuelas brillantes, de un amarillo sucio.

Se prepara disolviendo 6 partes de ácido cítrico cristalizado, en 20 de agua; se añade 3 de limaduras de hierro porfirizadas, i se calienta suavemente el todo hasta que el hierro se disuelva; se añade entónces 1 de quinina recientemente precipitada, se evapora a consistencia de jarabe, i se estiende sobre láminas de vidrio que se esponen a la estufa.

*Usos.*—Es uno de los mejores tónicos, pues obran a la vez en su esfera respectiva la quinina i el hierro.

*Dosis.*—1 decígramo a 25 centigramos (2 granos a 5 o mas.)

CITRATO DE QUININA.—Esta sal siendo mas soluble que el sulfato, es preferible a éste, i se le emplea en los mismos casos i a las mismas dosis. Con frecuencia se usa en pomada por el método yatrálptico (uso esterno.)

Se le prepara con 2 partes de quinina, 3 de agua i lo suficiente de ácido cítrico para que el líquido quede lijeramente ácido; se filtra el soluto, i se evapora.

**CITRATO DE HIERRO I CAFEINA.**—Se prepara combinando 1 parte de citrato de cafeina con 4 de citrato de hierro. Esta sal puede quizás usarse con buen éxito en los casos de neuraljia i otras afecciones de este jénero.

**CITRATO DE CAFEINA.**—Este se obtiene del mismo modo que el citrato de quinina. Ha sido propuesto contra la jaqueca i las otras neuraljias.

**CITRATO DE MORFINA.**—Esta sal forma la base del *liquido del doctor Porter*, i se obtiene por el mismo proceder que el de quinina.

#### PRINCIPIOS ASTRINJENTES DE LOS VEJETALES.

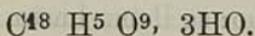
Muchas sustancias vejetales contienen materias astringentes particulares, que se diferencian, al parecer, entre sí, por su composicion i propiedades. Estas materias son consideradas como ácidos débiles, i se les ha dado el nombre jenérico de *taninos*.

#### TANINOS.

Los taninos tienen por carácter jeneral, oxidarse rápidamente al aire, sobre todo en presencia de los álcalis, i convertirse en cuerpos diferentemente coloreados. Las sales de hierro al máximum de oxidacion, son precipitadas por ellos en azul, en negro, en gris, o en verde.

*Estado natural.*—Los taninos son tan comunes en los vejetales, que raro es el que no lo contiene. En Chile son muí abundantes, i existen en los diferentes órganos, en las raices, tallos, hojas, flores, frutos i semillas. Los vejetales que contienen mayor proporcion son todas las amentáceas, particularmente en sus cortezas.

#### ÁCIDO TÁNICO.



**SINONIMIA.**—*Tanino.*—*Acido gallo, ácido quercetánico.*

Seguin sospechó la existencia del ácido tánico en 1795. Proust consiguió, tres años mas tarde, aislarlo completamente,

i fué el que lo llamó tanino; pero Berzelius i Pelouze dieron a conocer su naturaleza.

*Caractéres.*—Se presenta en masa lijera, esponjosa, compuesta de pequeñas agujas de un blanco amarillento, sin olor, de sabor mui astringente mui pronunciado.

Es mui soluble en agua i en alcohol acuoso: en alcohol anhidro es mui poco: el éter con agua tambien lo disuelve; pero el éter puro apénas.

*Iodo.*—Triturado con ácido tánico i agua, forma un tanato de iodo, que no pone azul el almidon. Esta combinacion constituye en farmacia un compuesto medicinal.

*Alcaloideos.*—El tanino precipita casi todas estas bases, dando precipitados de tanatos blancos i poco solubles en agua, pero mui solubles en ácido acético.

*Sales.*—El tanino precipita casi todas las disoluciones metálicas: los precipitados tienen colores característicos, i por esto se emplea el tanino, o la infusion de nuez de agallas, como reactivo para distinguir entre sí los diversos metales. Las sales de plomo i el emético dan precipitado blanco; las de cobre i oro, oscuro; las de bismuto i mercurio, anaranjado; las de plata, amarillento; las de platino, verde subido; las de titano, rojo de sangre; las de urano, de chocolate, o rojo; las de osmio, púrpura azulado.

*Sustancias albuminoideas.*—El tanino precipita casi todas las materias animales principalmente las albuminoideas, tales como la albúmina, la fibrina i la jelatina, que precipitan completamente en copos blancos, i se disuelven en el líquido si se les hierva; pero un exceso de ácido aglomera el precipitado al calentarle, dejando al fin una masa viscosa i elástica.

Las materias vegetales que pertenecen a la misma categoría, como el glúten, e igualmente las féculas, precipitan por el tanino.

*Preparacion.*—Pelouze ha inventado el proceder siguiente para preparar el tanino: se llena hasta la mitad la alargadera de un aparato de reemplazo con nuez de agallas en polvo no mui fino, i se acaba de llenar con éter comercial que contenga 10 por 100 de agua. Si se emplea éter no acuoso, es necesario esponer primero la nuez por algun tiempo al vapor

de agua. Al otro día aparecen dos capas distintas en el fondo del recipiente; la inferior siruposa i amarillenta es un soluto concentrado de tanino en el agua abandonada por el éter; la superior, de color verde, es éter anhidro que tiene en solución ácido gálico i otras materias de la nuez de agallas. Se apartan estas capas, i se agrega al residuo de la alargadera nuevo éter, hasta que no aumente el líquido siruposo. Se separa el líquido que sobrenada, i se lava muchas veces con éter puro la capa inferior, la cual se evapora al baño-maria, quedando un producto esponjoso algo cristalino i amarillento, que consiste en tanino casi puro. Para acabar su purificación se ajita en un frasco con una mezcla de 2 partes de éter i 1 de agua; se deja reposar una vez disuelto, i el líquido se divide en 3 capas, de las cuales la inferior es ya tanino puro, que se separa i seca.

*Incompatibles.*—Las sales metálicas, los alcaloideos i sus sales, las materias albuminoideas, etc.

*Usos.*—El tanino es el tipo de los astringentes vegetales, i obra sobre los órganos a manera de los tónicos. Su acción astringente es muy poderosa, i puesto en la boca produce una fuerte astringencia, que parece estrechar la extensión de esta cavidad. Los compuestos farmacéuticos de base de tanino, producen una impresión análoga sobre los otros tejidos, apretando o comprimiendo al instante las fibras, i esta modificación fibrilar de los órganos vuelve a la vez su textura mas sólida i sus movimientos mas enérgicos i fuertes: así, su uso se aumenta cada día en la práctica médica. Empléase en las hemorroides de los pulmones, útero i recto; en las diarreas, leucorreas, blenorreas, catarro pulmonar, en la tisis i tos nerviosa, en las hemorroides, etc. Por su poderosa astringencia, úsase contra la caída de los cabellos. Por su afinidad para los alcaloideos, empléase como excelente contra veneno, en particular de los del opio.

*Dosis.*—Al interior de 10 centigramos a 1 gramo o mas (2 granos a 20): al exterior 30 centigramos a 4 gramos (6 granos a 1 dracma).

En farmacia se prepara píldoras, pociones, lavativas, inyecciones, pomada, lociones, etc.

En las artes se aprovecha la acción precipitante del tanino

en la fabricacion de los vinos blancos, para coagular una materia que ha recibido el nombre de *glaiadina*, a fin de evitar que esta sustancia excite en ellos la fermentacion viscosa.

*Soluto iodo-tánico.*—Esta preparacion tiene ahora bastante importancia. Hé aquí como Guilliermond la prepara:

1.º *Soluto iodo-tánico normal.*—Se obtiene triturando 5 partes de iodo; 45 de tanino i 1000 de agua. Cuando la disolucion es completa, se filtra i se reduce por evaporacion lenta a 100 partes. El almidon no debe producir reaccion alguna. Se usa para inyecciones en la uretra i en la vajina, i tambien en gargarismos.

2.º *Soluto iodo-tánico iodurado.*—Se prepara con 10 partes de tanino, 5 de iodo i 900 de agua. Se disuelve primero por trituracion, i luego poniéndolo a un calor suave, en un matraz al baño-maria.

El iodo en exceso disuelto de esta manera, no se precipita ni aun por una grande dilucion acuosa. Sirve para tocar las úlceras; se usa tambien en inyecciones en el escroto en los casos de hidrocele; en los tumores enquistados, etc., para reemplazar a las antiguas inyecciones iódicas.

*Ensaye.*—El tanino debe ser completamente soluble en agua, en alcohol i en éter acuoso, i precipitar en azul oscuro las persales de hierro. Un soluto compuesto de 1,402 miligramos de emético, debe precipitar exactamente dos gramos de ácido tánico. Puesto en el agua, desaparece en presencia de la piel animal.

---

## SEGUNDA SECCION.

### ÁLCALIS ORGÁNICOS.

*Historia.*—El descubrimiento de esta clase de cuerpos es una de las mayores conquistas, uno de los descubrimientos mas grandes de la ciencia moderna; descubrimiento que no sube mas allá del año 1816. Un farmacéutico de Hanover, Sertuerner, analizando el ópio, materia gomoresinosa de la cápsula de la amapola, descubrió, entre otros principios, una sustancia particular cristalina, a la que atribuyó desde luego las propiedades médicas i venenosas del ópio: a esa sustancia la llamó *morfina*, de una palabra griega que significa *sueño*, dando a entender con esta denominacion, la facultad soporífera que posee a un alto grado. El célebre aleman tuvo la feliz idea de considerarla como una verdadera base alcalina, i este raro descubrimiento causó una verdadera revolucion en la ciencia.

Respecto a su composicion, las consideraciones de Regnault sobre la proporcion de azoe contenida en el amoniaco exigen nuevos estudios, para poder considerar los álcalis orgánicos como constituidos realmente por el amoniaco.

Los alcaloideos caracterizan ciertas familias, i a veces uno mismo se encuentra en varias especies del mismo jénero. Tambien se observa, que una misma planta contiene a veces dos o mas alcaloideos diferentes.

*Caractéres.*—Los alcaloideos son sólidos, cristalizables o amorfos, escepto la *conina* i *nicotina* i otros, que son líquidos i aceitosos.

Jeneralmente son insolubles, o mui poco solubles en el agua, i mas pesados que ella; la *nicotina* i *conina* se disuelven lo mismo que las bases artificiales, que son casi todas mui solubles en el agua, i aun delicuescentes. Por lo regular se disuelven bien en el alcohol i el éter.

El alcohol hirviendo, sobre todo, los disuelve mejor; pero por el enfriamiento se depositan en forma de agujas mui finas i brillantes mas o ménos regulares, quedando una pequeña parte disuelta. Algunos se disuelven en los aceites volátiles i grasos.

Son inalterables al aire.

*Ácidos.*—Forman con los ácidos algunas veces sales neutras; otras veces forman sales no neutras, i algunas se combinan sin saturarlos. Hai algunas de tan poca afinidad que se separan por solo la fuerza de cohesion, i aun no pueden unirse a los ácidos débiles.

*Ácido tánico.*—Precipita la mayor parte de los alcaloideos; razon porque se emplea el *tanino* i todas las sustancias que lo contienen contra los envenenamientos por los alcaloideos.

*Bases.*—Los álcalis minerales precipitan todas las sales alcaloidicas.

*Sales.*—Los *cloruros de oro, de platino i de mercurio forman* con sus clorhidratos, precipitados de colores variados.

El *bicarbonato de soda*, segun Opperman, precipita de sus solutos salinos a la cinconina, narcotina, estriénina i veratrina, i no lo hace con las de quinina, morfina i brucina.

Este reactivo sirve, pues, en el análisis para separar unas de otras las bases orgánicas.

*Preparacion.*—Pues los alcaloideos se hallan combinados con un ácido, i la mayor parte son tan poco solubles en el agua, agregando al soluto una base que pueda formarse sal soluble con el ácido, serán precipitados. En este principio está fundado el proceder jeneral de estraccion; pero como muchos son solubles o volátiles, hai que emplear procederes diferentes, segun sea la base soluble, insoluble, o volátil.

*Usos.*—Los alcaloideos son remedios preciosos en manos hábiles. Se les prefiere en muchos casos, ya puros, ya en estado salino, a los vegetales de que provienen.

En los envenenamientos por los alcaloideos o las plantas que los contienen, se usan los taninos i varios otros antídotos, entre los cuales debe figurar como uno de los mejores, el siguiente, que se conoce con el nombre de *agua antidotal iodurada*; ioduro de potasio 4 gramos (1 dracma), iodo 3 decigramos (6 granos), agua 1 kilogramo (35 onzas). Se mezcla el ioduro con el iodo, i se agrega el agua. Este soluto se bebe por medios vasos.

*Ensayo.*—Para determinar la proporcion de un alcaloideo en una preparacion farmacéutica, o bien suponiéndolo puro, se

puede emplear el método de Mayer, que consiste en el uso del iodo-mercuriato de potasa (ioduro doble) que precipita el alcaloideo al estado de sal doble, (iodo-mercuriato de iodhidrato de la base orgánica.

Se disuelve 13.546 gramos de sublimado corrosivo en 1 litro de agua que contenga 49 gramos de ioduro de potasio, para preparar el soluto normal: un centímetro cúbico de este soluto precipita:

	gramos.
de morfina.....	0.02
de quinina.....	0.01
de cinconina.....	0.01
de estriocina.....	00.16
de veratrina.....	00.26
de atropina .....	00.14
de aconitina.....	00.26

El precipitado se recoje sobre un filtro, se lava con agua fria, se seca en papel absorbente, i se disuelve en la menor cantidad posible de alcohol débil e hirviendo. A este soluto se le agrega algunas gotas de sulfhidrato de amoniaco recién preparado, en seguida dos gotas de tintura de hierro, cuidando que halla amoniaco en exceso. Se filtra, se lava el precipitado en alcohol caliente, i el líquido claro, acidulado por ácido sulfúrico débil, si fuese necesario, se pasa por carbon animal lavado. El residuo, obtenido al baño-maria, se determina por los métodos de Sttas, Otto, o Erdman.

MORFINA.— $C^{34}H^{19}AzO_6$  .

*Estado natural.*—Existe en los tallos i cápsulas del *Papaver somniferum*, i es uno de los principios activos del opio; se halla en él en estado de meconato o de sulfato, i a veces en los dos estados.

*Caractéres.*—La morfina cuando está pura es blanca, en prismas rectangulares, terminados por biseles incoloros, transparentes, i por lo regular mui cortos: cristaliza tambien en octaedros. Es inodora, amarga, sobre todo, si está disuelta en alcohol.

Al aire es inalterable.

El agua disuelve cerca de uno por mil; pero hirviendo disuelve el doble, i segun algunos hasta uno por ciento. Este soluto es mui amargo i da reaccion alcalina. El alcohol a 20° disuelve un poco, a 35° disuelve 1 por 20; pero el alcohol hirviendo disuelve 1 por 13, depositándose por el enfriamiento la mayor parte en cristales.

*Ácidos débiles.*—Se combinan con la morfina; unas veces a frio, otras en caliente, i a veces, es necesario evaporar hasta sequedad la mezcla, para conseguir que se forme la sal.

*Ácido nítrico.*—Si se hece caer gota a gota este ácido sobre la morfina, la colorea en rojo hermoso, i despues en amarillo.

*Ácido tánico.*—Precipita en blanco la morfina pura, o en estado salino.

*Ácido acético débil.*—Lo disuelve rápidamente; lo cual distingue tambien de la narcotina, que no la disuelve sensiblemente, segun Pelletier.

*Bases.*—Los solutos alcalinos la disuelven; pero la precipitan de sus sales, volviendo, por consiguiente, a disolverla si se emplea un exceso del precipitante; i si los solutos de morfina están mui diluidos, no dan precipitado. (Berz.)

*Preparacion.*—El proceder de Merck, que es bastante simple, es el siguiente: Se agota el opio por agua fria, se evapora el líquido a un suave calor hasta la consistencia siruposa; i mientras está caliente se añade carbonato de soda hasta que se sienta desprendimiento de amoniaco. El precipitado que se forma, se pone en un filtro a las 24 horas, i se lava con agua fria hasta que las aguas de locion pasen incoloras; entónces se le trata a frio por alcohol de 85° del centesimal, se le seca, i se trata a frio por ácido acético débil hasta agotar dicho precipitado; pero sin emplear a la vez, mas que una pequeña cantidad de ácido, esperando siempre que las porciones sean perfectamente saturadas. Se filtra, se le pone carbon animal, se hace hervir despues de algunas heras, se filtra, i se echa amoniaco, que produce un abundante precipitado. Despues de lavado este precipitado, se le disuelve en alcohol hirviendo, que al enfriarse deposita hermosos cristales de morfina pura. En las oficinas de farmacia se puede preparar la morfina mui simplemente, precipitándola de algunas de sus sales por el amo-

niaco. En farmacia se emplea para preparar las sales de morfina.

*Usos.*—Rara vez se emplea la morfina a causa de su poca solubilidad; sin embargo, esterioirmente ha producido mui buenos efectos en los dolores neurálgicos. Al contrario, sus sales son mui empleadas.

#### ACETATO DE MORFINA.

Cristaliza por la evaporacion espontánea en agujas prismáticas, agrupadas en forma de hopo (cola); pero es amorfa, cuando se la evopara al fuego. En este caso es regularmente de un blanco sucio.

Su soluto se descompone en parte cuando se le evapora al fuego, separándose ácido acético i depositando cristales de morfina; si se evapora bruscamente el residuo, presenta el aspecto de un barniz.

Con el tiempo pierde parte de su ácido i se vuelve ménos soluble, razon porque, es necesario al preparar el licor de acetato de morfina, agregar un poco de ácido acético.

Los demas caractéres de la morfina están comprendidos en las jeneralidades.

*Preparacion.*—Se trata la morfina por ácido acético diluido, se evapora hasta sequedad a un calor mui suave, cuidando de agregar durante la evaporacion pequeñas porciones de ácido acético; pues de otro modo, es difícil obtenerlo puro, a causa de que se descompone, trasformándose en una mezcla de acetato, morfina i acetato ácido. A esta falta debe atribuirse la poca solubilidad del acetato del comercio.

En farmacia se prepara con esta sal el licor de acetato de morfina, masas pilulares, pomadas, etc.

*Usos.*—Las sales de morfina son mui venenosas para el hombre; pero para un gran número de animales, tales como los perros, gatos, monos, etc., no son venenosas a dosis considerables. Se ha llegado a estraer, segun Flandin, de las orinas de un mono, que habia tomado durante un mes mas de treinta gramos de morfina, un decígramo de esta sustancia.

La dosis de estas sales son poco mas o ménos las mismas, 5 centigr. aumentados con precaucion.

*Ensaye.*—El acetato de morfina como sus otras sales de uso médico, se hallan frecuentemente falsificadas o impuras. Así, el acetato se halla mezclado con sulfato, clorhidrato, etc.; i muchas veces es sustituido completamente por dichas sales, que se hacen pasar por acetatos. Tambien existe mezclado con diversos polvos blancos, como cal, almidon, etc. Estos diferentes fraudes serán reconocidos por la fórmula de ensaye siguiente:

Se disuelve 5 decigramos de acetato en 12 gramos de agua con 3 decigramos de ácido acético. Se calienta hasta cerca de 100°, se añade un lijero exceso de amoniaco, i se ajita bien la mezcla: a las 24 horas hai precipitado, que ha de ocupar si está puro, 15 medidas del soluto. Para que esto tenga lugar, es necesario poner el líquido en una probeta, o medida que tenga 100 divisiones para que sean ocupadas por él. Para determinar la naturaleza de las sustancias que entran en la falsificacion, basta emplear los reactivos convenientes: por ejemplo el nitrato de barita para descubrir un sulfato, i el nitrato de plata para el clorhidrato: para el almidon, el iodo, etc.

El clorhidrato de morfina se descubrirá en su blancura, en su solucion incolora, i en que calentada a 100° no debe perder mas de 13 por 100 de su peso. Como en el ensaye precedente, debe operarse, tomando 100 medidas a volúmenes hechos con un gramo de la sal en 24 de agua hirviendo, i agregando un lijero exceso de potasa. A las 24 horas el precipitado debe ocupar 12,5 medidas o divisiones del líquido. Un gran exceso de potasa o amoniaco redisuelve el precipitado, lo que no sucede si tiene narcotina. El precipitado producido por el nitrato de plata, si se emplea este reactivo tambien en el ensaye, no debe ser enteramente soluble en el ácido clorhídrico, mui poco en el nítrico, i del todo en el amoniaco en exceso. Si hubiese codeina, lo cual sucede regularmente, cuando el clorhidrato de morfina se ha preparado por doble descomposicion, no puede descubrirse entónces por los reactivos, por hallarse en una proporcion sumamente pequeña, que ni aun modifica las propiedades médicas de la morfina.

CODEINA.— $C^{35}H^{20}AzO^5, 2HO.$

*Historia.*—Este alcaloideo fué descubierto por Robiquet.

*Caractéres.*—Cristaliza en prismas voluminosos mui regulares.

Se disuelve en 80 de agua fria, i en 17 hirviendo; depositándose por el enfriamiento la mayor parte; lo que la distingue de la morfina, que es casi insoluble. Tambien es mui soluble en alcohol i en éter.

*Usos.*—Se prefiere al opio como calmante i anodino, porque no determina dolor de cabeza, como sucede a veces con el opio. Se prepara un jarabe de codeina i café.

*Dosis.*—Las mismas dosis de la morfina. 0.03

*Preparacion.*—Se agota el opio por agua fria, se precipita la morfina por el amoniaco, el ácido mecónico por el cloruro de calcio, i las materias colorantes por el acetato de plomo. Se despoja el líquido del exceso de plomo por el ácido sulfúrico, i en seguida, se echa potasa; se abandona al aire para que absorva ácido carbónico, i se ajita con éter, que disuelve la codeina: no queda mas que evaporar el soluto etereo, para que se depositen bellos cristales de codeina. (Winckler.)

*Usos.*—La codeina obra enérgicamente sobre la economía animal. A la dosis de 2 o 3 decigram. el nitrato de codeina causa una excitacion semejante a la que producen las bebidas embriagantes, acompañada de una especie de comezon que se estiende a todo el cuerpo. Despues de algunas horas se siente una depresion desagradable, con nauseas i algunas veces con vómitos. Algunos médicos franceses emplean la codeina como calmante, i produce un sueño dulce i tranquilo, que no es seguido de pesantez de cabeza, como sucede con la morfina.

QUININA.— $C^{20}H^{12}AzO.^2$

*Historia.*—Fué descubierta en 1820 por Pelletier i Caventou; pero ántes habia sido obtenida impura por el doctor Gomez, de Lisboa, i por Pfaff.

*Preparacion.*—Sólida, en agujas sedosas agrupadas, algunas veces en forma de hojas. Cuando se evapora lentamente de su soluto alcohólico, se presenta en cristales prismáticos. Precipi-

tada por un álcali del soluto acuoso de una de sus sales, es en forma de una masa blanca porosa, i quebradiza cuando seca, que se aglutina por el calor. Es inodora i amarga.

Soluble en 400 partes de agua fria, i en 250 de agua hirviendo.

*Iodo.*—Produce la *iodoquinina*, que es un compuesto amorfo i bruno.

*Ácidos.*—Disuelven fácilmente la quinina, dando sales, la mayor parte cristalizables, mui amargas i fusibles. Un soluto de esta naturaleza tratado sucesivamente por cloro i amoniaco, toma un color azul lijeramente verdoso, reaccion, que segun M. André, no experimenta ninguna otra base orgánica.

*Ácido sulfúrico.*—La disuelve en frio sin colorearla; pero si se calienta durante 3 o 4 horas a 120°, se forma *quinicina*, alcaloideo resinoideo que se pone rojo, i acaba por ennegrecerse, si se continúa calentando la mezcla.

*Ácido nítrico.*—No la colorea.

*Ácido tánico.*—Produce abundante precipitado.

*Preparacion.*—Se disuelve el sulfato de quinina en agua acidulada con ácido sulfúrico, i se la precipita por amoniaco. Se disuelve el precipitado en alcohol, i se añade agua hasta que el líquido se vuelva lechoso. Al principio la quinina se presenta bajo la forma de resina, pero despues se vuelve cristalina.

Si no se proporcionase el sulfato de química para la preparacion del alcaloideo, se puede emplear el proceder siguiente:

El agua sola no puede estraer toda la química a ninguna temperatura, sea porque se halle con la cinconina al estado de combinaciones insolubles (quinotانات,) sea porque se vuelven insolubles por efecto de una doble descomposicion producida por el agua, siendo aislado el ácido quínico por el ácido quinotánico. Así, las cortezas con que se ha preparado infusos acuosos, retienen, pues, mucho alcaloideo, i pueden, por lo tanto, utilizarse para la estraccion de la quinina i de la cinconina.

Todos los métodos de preparacion están fundados en tratar las quinas por un ácido diluido, i en precipitar los álcalis orgánicos del líquido ácido por la cal, o por el carbonato de soda. El órden que se sigue jeneralmente en la preparacion, es el siguiente, con una que otra modificacion.

Se reduce la quina a polvo, se la hace hervir una hora, por lo ménos, con 8 a 10 partes de agua acidulada con 12 por 100 de ácido sulfúrico concentrado, o mejor con 25 por 100 de ácido clorhídrico. Se cuele el decocto, i se vuelve a hervir el residuo por segunda i aun por tercera vez, en agua ménos ácida, hasta que el marco quede completamente agotado. Cuando los líquidos resultantes de las operaciones estén completamente frios, se les agrega lechada de cal por pequeñas porciones, i de manera que quede un ligero exceso, con el objeto de precipitar tambien la materia colorante. Es preferible el carbonato de soda para la precipitacion de los álcalis, pues la cal i su cloruro las disuelven. Se deja escurrir el precipitado, i se le somete a una presion graduada. Se reunen los líquidos colados i escurridos, i despues de algun tiempo de reposo, dejan precipitar las materias arrastradas en suspension, i tanto este depósito como el que ha resultado de la presion, despues de bien secos, se les pone a digerir en alcohol al baño-maria en un matraz no completamente cerrado; i al fin se le hace hervir un poco. La concentracion del alcohol depende de la calidad de la quina que se emplea en esta preparacion. Si se usa la calisaya, que es la mas rica en quinina, basta un alcohol de 75 a 80 del centesimal, (29 a 31 de Cart.) pero si la quina es pobre en quinina, es necesario valerse de un alcohol mas concentrado, como de 85 a 90 del centesimal (33 a 36 de Cart.), pues la cinchonina es mucho ménos soluble en alcohol débil que la quinina.

*Usos.*—La quinina solo se usa en farmacia para preparar sus sales.

*Ensaye.*—Se refiere a las sales. Las sales de quinina en presencia del ácido tártrico, no precipitan por los bicarbonatos alcalinos; lo contrario sucede con las de cinchonina.

#### SULFATOS DE QUININA.

La quinina forma dos sulfatos; el sulfato neutro, o mas bien, subsulfato (Berzelius), i el sulfato ácido, que es el propiamente neutro.

SULFATO DE QUININA DEL COMERCIO, O SULFATO BIBÁSICO.

Esta sal contiene 74 por 100 de base.

*Caractéres físicos.*—Cristaliza en agujas blancas, sedosas i flexibles, o en laminitas delgadas, tan ligeras como la magnesia, i flexibles como el amianto, i de un brillo nacarado. Su sabor es mui amargo.

Se eflorece al aire fácilmente, i pierde 12 por 100 de su peso.

Es poco soluble en agua fria, pues necesita mas de 700 partes para disolverse, en la hirviendo solo exige 30. La sal neutra es mucho ménos soluble; i por esto en la preparacion del sulfato de quinina, es preciso evitar el exceso de base; i cuando se excede la proporcion necesaria para formar el sulfato básico, es preciso añadir al soluto una pequeña cantidad de álcali, sea potasa o soda, que determina rápidamente la formacion i cristalizacion del sulfato básico de quinina.

El soluto acuoso de sulfato de quinina desvía a la izquierda el plano de polarizacion de los rayos luminosos. Este mismo soluto acuoso del sulfato neutro toma un tinte azulejo, si se mira perpendicularmente, colorido que se hace mas sensible si se le agrega agua.

En alcohol es bastante soluble; en éter mui poco.

El sulfato básico de quinina calentado a 100, o frotado fuertemente, se vuelve luminoso en la oscuridad. El frotamiento aumenta mucho esta fosforescencia, i el cuerpo frotado se carga de electricidad vitrea, mui sensible al electrócopo.

Es mui fusible, i entónces parece cera derretida. A una temperatura mas elevada toma un bello color rojo, aumentando, al parecer, su amargura, i acaba por carbonizarse, si se continúa calentando.

El *cloro*, agregando despues amoniaco, le comunica un color verde esmeralda.

El *iodo* triturado con sulfato de quinina da un combinado moreno.

El *ácido sulfúrico* hirviendo con sulfato de quinina i bióxido de plomo, se forma una sustancia roja cristalizable, segun Marchand, que ha recibido el nombre de *quinetina*.

*Preparacion.*—Ya se ha hablado de ella en la preparacion de la quinina.

*Usos.*—El sulfato es uno de los ajentes mas preciosos de la terapéutica; es un excelente i poderoso tónico, i el específico de todas las fiebres intermitentes.

Se le administra en forma de polvo, de pildoras, de pociones, lavativas, pomada, etc. La forma pilular, hecha la masa con conserva de rosa o miel de abejas por escipiente, es una de las fórmulas mejores para administrarla interiormente. Para emplearlo en pocion o lavativa, es necesario que el facultativo lo prescriba bien disuelto, por medio del ácido sulfúrico diluido, o agua de Rabel, en cantidad solo suficiente para su completa solucion. Segun las observaciones de algunos farmacólogos, el sulfato que se emplea ordinariamente en medicina, por efecto de su poca solubilidad, obra como un tópico en el estómago, i lo irrita. Por esta razon, proponen la adiccion del ácido, a fin de que, volviéndolo mas soluble, pueda evitarse la irritacion; pero no siendo muchas veces fácil la adiccion del ácido cuando se administra en pildoras o papelillos, se hace en tal caso necesario preparar de antemano el sulfato neutro, (ácido) triturando 15 partes de sulfato de quinina ordinario o básico, con 4 de ácido sulfúrico diluido en agua o alcohol, en la misma proporcion. Este producto contiene como los  $\frac{3}{4}$  de su peso de sulfato oficial.

En vez del ácido sulfúrico, se ha recomendado preferentemente el ácido clorhídrico, para aumentar la solubilidad del sulfato en las preparaciones líquidas. Esta preferencia es mui racional, pues este último ácido es normal en los jugos digestivos, i tiene ademas, la ventaja sobre el sulfúrico, de no tener la acidez ríjida o astringente de éste.

Dorvault hace a este respecto una observacion mui justa, que conduce a fijar un punto de práctica farmacéutica, que no deja de embarazar algunas veces. ¿Debe o nó disolverse el sulfato de quinina con la adiccion de un ácido, sin que el médico lo ordene? Este autor es por la afirmativa, porque efectivamente el sulfato de quinina no pierde nada de sus propiedades, antes por el contrario, las aumenta, en razon de la solubilidad que adquiere.

La manteca de cacao o el chocolate se recomienda por algunos para escipiente del sulfato, porque desaparece gran parte de su amargo. De este modo se puede preparar con él píldoras, pastillas, etc. El mejor medio de hacer desaparecer el gusto del sulfato, es administrarlo en forma de píldoras plateadas o doradas, o bien cubiertas con jelatina. Sin embargo, para los enfermos que no pueden tragar píldoras, i para los niños, puede emplearse la *pocion de café quinizada*, cuya fórmula es la siguiente:

Café tostado en polvo 10 partes, se le pone de agua hirviendo 100, i se le agrega el sulfato de quinina necesario, triturado previamente con 15 de azúcar. Al tomar, se ajita.

El sulfato no debe acidularse ni calentarse con el agua de café.

Esta sencilla preparacion no disminuye en nada la propiedad dinámica del medicamento.

*Ensaye.*—El subido precio del sulfato de quinina, i el gran consumo que se hace de él han dado lugar a numerosos fraudes. Se falsifica con agua, azúcar, manito, almidon, sulfato de cal cristalizado, ácido bórico, ácidos grasos, como el esteárico i margárico, con sulfato de cinconina, cafeina, salicina, quini-dina, etc. Para descubrir una materia inorgánica, basta quemar una pequeña porcion en una laminita o capsulita de platino. Si el sulfato de quinina está puro, no debe dejar el mas pequeño indicio de residuo.

El agua se descubrirá, secándolo a la estufa con cuidado. El agua hirviendo acidulada con ácido sulfúrico disuelve completamente el sulfato de quinina en una proporcion de 1 por 20, si está exento de materias grasas, sin que flote en el soluto ningun glóbulo graso. Este mismo soluto enfriado no debe ponerse azul por la tintura de iodo, sino contiene almidon.

Si precipita por el ácido oxálico, o mas bien por el oxalato de amoniaco, o por un soluto de barita hasta que se forme un precipitado, el cual está formado de quinina i de sulfato de barita, se separará el yeso, (sulfato de cal).

Contendrá azúcar, si despues de filtrado un soluto acuoso de sulfato de quinina, tiene un sabor azucarado; si esponiendolo al fuego, se siente olor a caramelo o azúcar quemado; o en fin,

si tratándolo por la barita, que precipita a la vez los dos elementos del sulfato de quinina, i se sustrae el exceso de barita por una corriente de ácido carbónico, se manifiesta el azúcar por los medios ordinarios.

La salicina se reconocerá en el color rojo que toma el sulfato cuando tiene una cantidad considerable, calentada ligeramente con ácido sulfúrico concentrado; pero si la proporción no excede de un 10 por 100, vale mas disolver la mezcla en 6 veces su peso del mismo ácido, i añadir 12 partes de agua, que determinan la precipitación de la salicina, al estado de pureza.

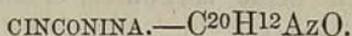
El sulfato de cinconina se halla con mucha frecuencia mezclado con el sulfato de quinina. El del comercio contiene ordinariamente 2 o 3 centésimos, que proviene no de una mezcla fraudulenta, sino de una purificación imperfecta. Si se encuentra una cantidad mayor de sulfato de cinconina, puede considerarse como fraude.

Se disuelve el sulfato sospechoso en 49 partes de agua hirviendo, que al enfriarse depositará mucho sulfato de quinina, reteniendo, al contrario, gran cantidad de sulfato de cinconina. Concentrando el líquido, este último cristalizará en prismas romboidales cortos, o en escamas redondeadas, formas que no afecta el sulfato de quinina.

Para reconocer el sulfato de cinconina hai tambien otros procederes. El que se sigue por lo regular en el comercio es el de Liebig. Se toma de diferentes partes un gramo de sulfato que se va a ensayar; se tritura bien, se pone en un tubo de vidrio cerrado por un extremo, se añade 12 gramos de éter lavado con agua, i despues 1 o mejor 2 gramos de amoniaco cáustico. Se ajita fuertemente, se tapa el tubo, se ajita algunas veces mas, i se abandona al reposo. Si la sal no contiene cinconina, se forman dos capas en el líquido, una acuosa, cargada de sulfato de amoniaco, i la otra etérea, que tiene la quinina en solución.

Si contiene cinconina, la cual es insoluble en el agua, i casi lo mismo en el éter, queda en suspensión sobre la superficie de la capa acuosa, formando copos blancos cristalinos. Si esta capa de cinconina es mui débil, el sulfato de quinina puede

considerarse perfectamente puro, pues todo sulfato de quinina comercial contiene un poco de cinchonina.



La fórmula de este alcaloideo solo difiere de la fórmula de la quinina por un equivalente ménos de oxígeno.

Es sólido en prismas cuadriláteros que refractan fuertemente la luz; no tiene olor, i es casi sin sabor, pero despues de cierto tiempo, se siente un amargo particular.

Es insoluble en el agua fria, i la hirviendo apénas disuelve 1 por 2,500. En alcohol es mucho ménos soluble que la quinina; pero si está caliente disuelve mas cantidad: el alcohol concentrado disuelve 3 por 100. En este disolvente cristaliza con la mayor facilidad, lo que la distingue de la quinina. En el éter es casi insoluble.

*Ácidos.*—Disuelven fácilmente la cinchonina. Disuelta en el ácido sulfúrico concentrado, i calentada con bióxido de plomo, se convierte en una sustancia roja, la *cinconetina*, de naturaleza poco conocida.

*Preparacion.*—Se prepara la cinchonina tratando la quinagris por los mismos agentes que para la quinina; pero como esta quina contiene tambien quinina i sale mezclada con la cinchonina, para separar estas dos bases se las transforma en sulfatos, se evapora el soluto, i cristaliza primero el sulfato de quinina: el líquido se precipita por amoniaco, se lava el precipitado, i se trata por alcohol para que cristalice.

Para separar la quinina de la cinchonina, se puede emplear tambien el éter, que no disuelve a esta última.

*Usos.*—La cinchonina es ménos febrifuga que la quinina, pues no suprime los accesos de las fiebres intermitentes; sin embargo, en mas tiempo puede obrar de la misma manera.

#### ENSAYE DE LAS QUINAS.

Mui importante es para el farmacéutico el conocimiento del ensaye de las quinas (*cinchona*), para evitar los fraudes que frecuentemente se cometen en el comercio de estas interesantes cortezas, que son de un uso diario en medicina. Lo mismo que hemos hecho para los opios, solo trataremos del ensaye quí-

mico, es investigacion de los álcalis orgánicos que contienen; reservando lo demas, para el ensaye relativo a los caracteres organolépticos, de que debemos ocuparnos en el estudio de las cortezas.

El procedimiento mas empleado en el ensaye de las quinas, consiste en agotar las cortezas por agua acidulada, precipitar los líquidos por una lechada de cal, i tratar por el alcohol el precipitado quino-calcáreo, préviamente desecado. El soluto alcohólico deja por la evaporacion o sequedad, una mezcla de quina i cinconina, las cuales pueden aislarse por medio del éter, o del alcohol a 40° cent. que solo disuelven la primera de estas bases. Se trata 30 gram. de quina en polvo por agua hirviendo que contenga 4 gram. de ácido clorhídrico; se filtran los líquidos, i se les evapora hasta sequedad, cuidando ántes de *agotar* completamente el residuo con agua mui lijera-mente acidulada a lo último. Los clorhidratos se disuelven, mientras que el rojo cinconino queda sin disolverse. En seguida se precipitan los alcaloideos por el amoniaco, se lava el precipitado, i despues de seco se pesa. La naturaleza del alcaloideo precipitado, se reconoce por el éter. (*Woehler.*)

Para abreviar la operacion, propone Bucher, hervir por media hora la misma cantidad de quina en 350 gram. de agua acidulada con 2 gram. de ácido sulfúrico; se filtra el líquido, i se precipita por amoniaco, o carbonato de soda. Se lava el precipitado sobre un filtro con agua fria, se le comprime entre papel absorbente, i se le seca a la estufa. Este ensaye solo demanda un par de horas, pero solo dá un resultado aproximativo. Sin embargo, puede ser útil en caso de urgencia.

Con esta misma idea, otro autor recomienda el procedimiento siguiente, que es de mui fácil ejecucion, i dá un resultado excelente. Se hierve durante dos horas, 10 gram. de quina bien contusa, o en polvo grueso, en 125 gram. de agua adicionada de 1 gr. 50 de ácido clorhídrico. Se filtra, i se repite la decocion empleando las mismas proporciones de agua i de ácido, reemplazando el agua, a medida que se evapora.

Se reunen las dos decocciones, se las evapora a la mitad de su volúmen, i se agrega un lijero exceso de cal hidratada. Se recoje con cuidado el precipitado, se le deseca a 100°, i se ajita

repetidas veces con éter anhidro en un frasco bien tapado. Basta abandonar el soluto a la evaporacion espontánea, para que se deposite la quinina casi blanca. El residuo tratado por el alcohol a 90 cent. da la cinconina (*Maitre*.)

Las quinas del comercio suministran quinina i cinconina en las proporciones siguientes:

	Mezcla	Quinina	Cinconina
Quina calisaya <i>calidad superior</i> .....	3. 8 %	»	»
Quina calisaya <i>variedad Josefiana</i> .....	3.29	»	»
Quina réjia, <i>calidad mediana</i> .....	2. 5	»	»
Quina réjia, <i>falsa</i> .....	1. 7	»	»
Quina amarilla, <i>fibrosa</i> .....	2.08	»	»
Quina amarilla, <i>dura</i> .....	2.39	1.04	1.35
Quina roja, <i>calidad superior</i> .....	4.16	2.65	1.55
Quina roja, <i>fragmentos anchos i grandes</i> .	3.85	»	»
Quina roja, <i>falsa</i> .....	1.25	0.52	0.73
Quina roja, <i>color de orin</i> .....	»	indicios.	2.87
Quina, <i>Huanuco</i> .....	»	»	2.04
» <i>otra muestra</i> .....	»	»	1.87
Quina Loxa.....	0.94	»	»
Quina Loxa, <i>ordinaria</i> .....	} 0.73	principalmente de cinconina	
Quina Huamalies.....		1.46	»
Quina Huamalies, <i>otra variedad</i> .....	»	»	0.93
Quina Jaen.....	»	indicios.	0.61

(*Riegel*.)

	Sulfato de quinina	Sulfato de cinconina
Quina calisaya, <i>amarilla</i> .	3 a 4 %	»
Quina gris de Loxa.....	»	1.2 a 1.6 %
Quina gris de Lima.....	»	1.1 a 1.2
Quina roja, <i>viva</i> .....	1.5 a 1.6	0.8 a 0.9
Quina roja, <i>baja</i> .....	1.2	0.8
Quina Cartaj. <sup>a</sup> <i>esponjosa</i> .	»	0.3 a 0.4

ESTRICNINA.  $C^{42}H^{22}Az^2 O$ .

Por mucho tiempo se habia representado este alcaloideo por la fórmula  $C^{44}H^{24}Az^2 O_8$  que algunos admiten todavía.

*Historia*.—La estriquina fué descubierta en 1818 por Pelletier i Caventou, combinada ordinariamente con el ácido *igásúrico*, ácido particular, que por sus propiedades parece ser idéntico al láctico.

*Estado natural.*—Este alcaloideo existe en la dragontea, *strychnos colubrina*, en el *upas tielada*, *shrych. tieuté*, en la haba de San Ignacio *strych. ignatia* o *amara*, en la nuez vómica, *strych. nux vómica*, i probablemente en todos los estricnos, acompañada de otra base, la *brucina*.

Ultimamente M. Desnoix ha separado de la nuez vómica un tercer alcaloideo, la *igasurina*.

*Caractéres.*—La estricnina cristaliza en octaedros o en prismas cuadrados, terminados por pirámides de cuatro faces. Es incolora, sin olor, de un amargo insoportable que deja un resabio metálico mui desagradable. Un soluto que contenga solo  $\frac{1}{600000}$  de estricnina, posee aun un sabor característico.

Es apénas soluble en agua, pues exige para disolverse 2,500 partes de agua hirviendo, i 7,000 de agua fria. En el alcohol ordinario es bastante soluble; pero en el alcohol absoluto casi completamente insoluble, i en el éter es insoluble. Los aceites esenciales la disuelven fácilmente; pero los grasos no la disuelven sensiblemente. Los álcalis cáusticos tampoco.

Los ácidos forman con la estricnina sales perfectamente cristalizables, mui amargas i mas venenosas que la base, porque son mas solubles.

*Ácido sulfúrico.*—Concentrado i puro este ácido, o mezclado con compuestos nitrosos; no hace cambiar de color a la estricnina; pero si se le añade la mas pequeña cantidad de bióxido de plomo (pulga) se produce un fenómeno de oxidacion, i el líquido toma al momento un color azul, que pasa rápidamente al violeta, i poco a poco al rojo, i en fin, despues de algunas horas, al amarillo puro.

*Ácido tánico*—Enturbia los solutos salinos de estricnina, formando un combinado poco soluble. Así es que tomado a tiempo un infuso de té o de nuez de agalla, parece obrar como el mejor antidoto en un envenenamiento producido por esta base.

*Sales.*—De las cuatro últimas secciones se descomponen por un soluto alcohólico de estricnina.

*Preparacion.*—Se han propuesto muchos procederes para la preparacion de la estricnina. Pelletier i Caventou dieron a conocer los primeros un procedimiento de estraccion, que consis-

te en rapar el haba de San Ignacio, agotarla por el éter ordinario, i despues tratarla repetidas veces por alcohol hirviendo. Destilando este soluto, queda una materia estremadamente amarga, que tratada en seguida, por un soluto de potasa cáustica, se precipita el alcaloideo.

*Usos.*—La estricnina aun en pequeñas dósís es uno de los venenos mas enérgicos que se conoce; por esto su administracion al interior exige mucho cuidado: esta es la razon de emplearse mui rara vez como remedio interno, i así por lo jeneral se prefiere la nuez vómica en polvo, o su extracto alcohólico, los cuales producen el mismo efecto que el alcaloideo, pero mas suave.

La estricnina o los productos que la contienen ejercen una accion estimulante sobre la médula espinal, i produce ataques de tétanos, en proporciones regulares; pero a dósís pequeñas úsase en la parálisis, cuando la afeccion no proviene de los nervios centrales; así se la recomienda en las parálisis de los nervios motores, en la amaurósis i otras afecciones del sistema nervioso. La excitacion especifica que determina en los órganos contractiles, ha hecho que se emplee, como hemos dicho, en ciertos casos de parálisis, i particularmente cuando estas afecciones son causadas por las emanaciones del plomo. Se emplea igualmente en las afecciones del canal alimenticio, en la dispepsia, especialmente cuando consiste en la parte de atonía muscular del estómago; en la impotencia i otras enfermedades.

En muchos casos debe preferirse la estricnina a la nuez vómica, en razon de que sus efectos son mas constantes i mas apreciables; pero su amargor insoportable impide que se prescriba bajo otra forma que en píldoras: se tritura un grano ( $\frac{1}{2}$  decíg.) de estricnina con un poco de alcohol, i se la incorpora en miga de pan o en una conserva, dividiendo la masa en 12 píldoras. Se da al principio una píldora a cada tres horas, i se aumenta la dósís progresivamente, pero con la mayor circunspeccion.

Para uso externo se la prescribe disuelta en alcohol, o bien en pomada, o pura, por el método endérmico.

Las sales de estricnina i especialmente el nitrato, suelen

prescribirse tambien; pero mui rara vez, pues su accion venenosa es mas fuerte, i por consiguiente mas peligroso su uso.

*Dosis.*—Desde 1/15 de grano hasta 1 (3 miligramos a 5 centigramos) gradualmente aumentado, al interior; esteriormente de 1 hasta 4 granos (5 a 20 centigramos).

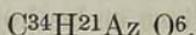
*Ensaye.*—La estricnina puede contener brucina, materias resinosa i colorantes, sustancias térreas; tales como la magnesia, el fosfato de cal, etc.

Las materias orgánicas se reconocerán por el ácido nítrico, en razon del colorido que les da. Las materias minerales se distinguirán por la combustion, que las dejará por residuo.

Los solutos de las sales de estricnina, acidulados con ácido tártrico deben precipitar por los bicarbonatos alcalinos, mientras las sales de brucina no se enturbian.

Un soluto compuesto de 5 decigramos de estricnina, 3 gramos de ácido acético i 12 gramos de agua destilada, tratado por 24 gramos de un soluto concentrado de carbonato de soda, precipita, despues de bien ajitada la mezcla, una sustancia adhesiva i pesada, que despues de seca, pesa 5 decigramos, i se disuelve enteramente en ácido oxálico: ademas el fuego la destruye completamente.

#### VERATRINA.



*Historia.*—Fué descubierta en 1828 por Meissner, i en 1819 por Pelletier i Caventou.

*Estado natural.*—Existe en estado de galato en el *Veratrum* cebadilla, en la raiz del *Veratrum album*, eléboro blanco, en el bulbo de las *cebadilla*, del *Colchicum autumnale*, plantas todas de la familia colchicáceas. En la cebadilla se halla segun Couerbe unido a otra base, la *cebadillina*.

*Caractéres.*—Pulverulenta, de aspecto sedoso, blanca o blanca verdosa, inodora; pero por mui pequeña cantidad que penetre en las narices produce violentos estornudos, acompañados de dolor de cabeza i de malestar jeneral. Su sabor es excesivamente acre i un poco amargo.

*Preparacion.*—Se estrae ordinariamente de la cebadilla por el método de Merck.

Tambien se puede preparar la veratrina, tratando muchas veces la cebadilla por alcohol de 85°. Se destilan las tinturas a consistencia de extracto, se las trata por agua fria, se filtran i se echa al líquido un ligero exceso de acetato de plomo; se vuelve a filtrar, se separa el exceso de la sal de plomo por el ácido sulfúrico, se filtra otra vez, se agrega amoniaco para precipitar la veratrina, se enjuta el precipitado, se seca, se disuelve en alcohol, i se destila el soluto alcohólico hasta sequedad; se le disuelve en éter, se le destila, i el residuo se disuelve en agua acidulada con ácido sulfúrico: se dijere con carbon animal, se filtra, i por último se vuelve a precipitar por amoniaco; se lava con agua fria i se le seca al aire.

*Usos.*—Este alcalóideo es mui venenoso, i su aplicacion en medicina está reducida a usos esternos. Se recomienda en muchas enfermedades; en la parálisis, en las palpitations nerviosas, en las neurálgias, epilepsia, istérico, tos convulsiva, hi-pochondriasis, reumatismo, gota, asma, etc.

ACONITINA.— $C^{60}H^{47}AzO^{14}$

*Historia.*—Este alcalóideo fué estraido en 1833, del *Aconitum napellus*; pero su verdadero descubridor fué Brandres, de cuya planta estrajo este principio activo.

*Estado natural.*—Hállase en las hojas i en la raiz de dicha planta; pero parece tambien que la aconitina se encuentra en todos los aconitos acres.

*Caractéres.*—Amorfa, jeneralmente blanquizca, granujenta, no cristalina, con brillo de vidrio, sin olor, i de una acritud i amargura excesivas. Es inalterable al aire.

En agua fria es apénas soluble, pero se disuelve en 50 partes de agua hirviendo; en alcohol es poco soluble, mas sí en el éter.

Se funde fácilmente a 80°, dejando por el enfriamiento una masa trasparente i lustrosa, como vitrea, sin perder de su peso. A 120°, se vuelve moreno, i a temperatura mas elevada se quema dando vapores amoniacales.

*Ácidos.*—Forman sales neutras, al parecer, incristalizables,

o en jeneral, de mui difícil cristalización: se disuelven mui bien en agua i alcohol, i no son delicuescentes.

*Ácido nítrico.*—Disuelve la aconitina sin colorearla.

*Ácido sulfúrico.*—La colorea al principio en amarillo, i despues en rojo-violáceo.

*Prepar.*—La farmacopea de Lóndres prescribe tratar en caliente la raiz de acónito por el alcohol, repetir este tratamiento por 3 o 4 veces, esprimir las tinturas, filtrar i destilar. Concentrado el residuo a consistencia de extracto, se le disuelve en agua, se filtra i se evapora a consistencia de jarabe; se trata por agua acidulada con ácido sulfúrico, i se precipita la aconitina por el amoniaco. Se vuelve a disolver la aconitina con agua acidulada con el mismo ácido, se ajita por 20 minutos con carbon animal, se filtra i se vuelve a precipitar por amoniaco; se lava i seca.

Hasta ahora parece que no se ha llegado o obtener la aconitina perfectamente pura.

*Usos.*—La aconitina tiene la propiedad de dilatar la pupila de un modo pasajero. Es mui venenosa, pues basta 1/50 de grano para matar un pajarillo en algunos minutos, i 1 décimo para matarlo súbitamente, con convulsiones tetánicas: se la aplica al exterior jeneralmente. El doctor Turnbull la ha empleado en las enfermedades nerviosas, en los males de dientes, de los ojos, orejas, etc. La farmacia prepara píldoras, granulos, embrocaciones, linimentos, etc.

*Ensaye.*—La aconitina puede hallarse mezclada con polvos vegetales o sustancias minerales que tengan el mismo color. Se reconoce que está impura o mezclada con materias extrañas, si su punto de fusibilidad varía, i si no se disuelve completamente en alcohol. Por el fuego debe destruirse completamente si está pura, dando productos amoniacaes.

ATROPINA.  $C^{34}H^{23}AZO^6$ .

SINONIMIA.—*Daturina.*

*Historia.*—Este alcalóideo fué descubierto por Brandes i casi al mismo tiempo por Geiger i Hesse, i por Mein.

*Estado natural.*—Hállase este alcalóideo en todos los órga-

nos de la belladona, *Atropa belladona*, i en las semillas del estramonio, (chamico) *Datura stramonium*.

*Caractéres.*—Cristaliza bajo la forma de agujas incoloras, sedosas i reunidas en penachos; pero cuando se ha obtenido por evaporacion lenta de su soluto alcohólico, se presenta en forma de masa diáfana, amorfa i trasparente. No tiene olor, i es de un sabor mui amargo.

Es poco soluble en agua, pues exige 299 partes de este líquido para disolverse, a temperatura ordinaria, i en 60 si está hirviendo, siendo mas soluble aun en agua fria, cuando está impura: el alcohol la disuelve fácilmente, i el éter un poco ménos, pues se necesita 15 partes. Evaporados al aire estos solutos, se alteran en parte, i exhalan un olor nauseabundo. Es mui alcalina.

*Iodo.*—Su soluto alcohólico colorea la atropina en moreno.

*Acidos.*—Se combinan en jeneral con ella disolviéndola fácilmente, i formando sales cristalizables, que se colorean prontamente al aire.

*Acido clorhídrico.*—Este ácido disuelve la atropina, i por la evaporacion espontánea la abandona sin alteracion.

*Acido nítrico.*—La ataca en caliente con desprendimiento de vapores rojos.

*Tanino.*—Las sales de atropina no son precipitadas por el tanino, sino despues de agregar ácido clorhídrico.

*Preparacion.*—Bouchardat propone precipitar el extracto de belladona por un soluto acuoso de iodo hecho en ioduro de potasio, descomponer el precipitado por zinc i agua, i despues de separar el zinc por un carbonato alcalino, estraer la atropina por el alcohol.

*Usos.*—La atropina ejerce sobre la economía animal una accion mui enérgica; determina una contriccion en el paladar, un sentimiento de sequedad en la boca, vértigos, dolores de cabeza, i aun la muerte. Dilata la pupila estraordinariamente i de un modo mas persistente que la belladona. Hasta ahora se la usa mui poco al interior.

*Dosis.*—3 miligramos (1/16 de grano). La farmacia prepara polvos con azúcar o goma, grajeas, linimentos, etc.

DIJITALINA. C<sup>20</sup>H<sup>18</sup>O<sup>8</sup>

*Historia.*—Este principio que algunos consideran como neutro, fué descubierto en 1846 por Hamolle i Quevenne, el uno médico i el otro farmacéutico de la *Caridad*, que obtuvieron el premio en la Sociedad de farmacia de Paris, en el último de los cuatro concursos sucesivos, en que la cuestion de su estraccion no habia sido resuelta por ninguno de sus competidores. Es el principio activo de la digital *Digitalis purpurea*, i ha sido conocida, sobre todo, desde el año 1864, en que el célebre médico La Pommerais provocó en Francia el ruidoso proceso de sus crímenes de envenenamiento con dicho principio.

*Caractéres.*—Es pulverulenta, blanca, inodora, de un sabor tan amargo, que basta 1 centígramo para comunicar una amargura pronunciada a 2 litros de agua; sin embargo cuando se toma en la boca la digitalina sólida, su sabor tarda en sentirse, a causa de su corta solubilidad en la saliva. Cristaliza dificilmente, i jeneralmente se presenta bajo la forma de masa porosa, mamelonada, o de pequeñas escamas.

Cuando se le pulveriza o se ajita sin precaucion, aunque se halle en pequeña cantidad, provoca violentos estornudos.

Es mui poco soluble en agua, pues que solo se disuelve en este líquido hirviendo 1 por 1000; en alcohol es mui soluble, en todas proporciones; en éter puro mui poco. Los solutos de digitalina no obran sobre los papeles coloreados.

A 180° principia a colorearse, sin fundirse: a mas de 200° se descompone enteramente, hinchándose.

*Acidos.*—No se combinan con la digitalina.

*Acido sulfúrico.*—Este ajente concentrado la disuelve coloreándola en rojo jacinto oscuro, que pasa poco a poco al carmesí; si se echa este soluto en una pequeña cantidad de agua, el líquido toma un bello color verde, i lo disuelve.

*Tanino.*—La precipita de su soluto acuoso.

*Bases.*—Amoniaco i soda cáustica le dan un color amarillo moreno.

*Preparacion.*—Se puede extraer la digitalina de las hojas i de la semilla de la digital; estas últimas, segun Buchner, contienen mayor cantidad de digitalina. El método de Henry con-

siste en tratar un quilógramo de hojas de digital purpúrea en polvo grueso por alcohol de 32° a un suave calor, destilar la mayor parte de alcohol, i tratar el extracto alcohólico que queda en la retorta, por una mezcla compuesta de 250 gramos de agua i 8 de ácido acético, añadiendo un poco de negro animal puro. Se filtra el líquido, se agrega 300 a 500 gramos de agua, se neutraliza en parte por amoniaco i se precipita en seguida la digitalina por medio de un infuso concentrado i reciente de nuez de agalla. El depósito de tanato de digitalina, que es en forma de resina blanda de un moreno negruzco, se tritura entonces con cuidado, aun húmeda, con el tercio de su peso de litarjirio en polvo fino, i a un suave calor. Se dijere esta mezcla con el doble de su peso de alcohol de 32°, se filtra, se pone carbon animal al líquido alcohólico, que es de un verde amarillento, se filtra de nuevo, i se evapora lentamente en cápsulas planas o en platos: se seca la materia, i se le somete a 2 o 3 tratamientos de éter rectificado i caliente. Todo lo que no se disuelve en el éter, representa la digitalina.

*Usos.*—La digitalina es reputada como uno de los agentes mas enérgicos de la materia médica, i cuyo empleo i dosis exigen gran circunspeccion. Para evitar en lo posible los accidentes que pueden resultar del uso de la digitalina pura, Dorvault propone con razon, atendida su grande actividad, hacer con ella como con el ácido cianhídrico i otras sustancias activas, es decir, envolverla en una materia inerte; la mas apropósito para dicho autor, es la *lactina* (azúcar de leche). Las proporciones son las que indican los autores Homolle i Quevenne para los granulos; esto es, una parte de digitalina pura para 49 de lactina. Esta preparacion puede llevar el nombre de *digitalina medicinal*. (Esta fórmula conocida con el nombre de grajeas de digitalina se emplea ya en la medicina).

*Dosis.*—De 1 a 10 miligramos (1/50 a 1/5 de grano).

La digitalina es un veneno que dirige principalmente su accion sobre el corazon. Segun Mr. Claudio Bernard, este órgano se pone flojo en los momentos de la muerte; pero poco a poco se enjuta i se contrae o comprime; como a los diez minutos despues de la muerte, los ventrículos se vuelven rijidos i descoloridos, i el corazon adquiere una rijidez persistente. La

dijitalina puede considerarse, pues, segun la dosis, como el *ópío del corazon*, por la fuerte accion sodante que ejerce sobre este órgano, o el veneno del corazon por excelencia.

*Ensaye.*—Por efecto de una purificacion incompleta, la dijitalina puede contener tanino; basta para descubrirlo el empleo de una persal de hierro en solucion. Si contuviese tanino, se le puede quitar por medio del litarjirio. Por lo demas, sus caractéres son el mejor medio de reconocer su pureza.

EMETINA.  $C^{35}H^{25}AzO^6$

*Historia.*—Fué descubierta por Pelletier i Caventou, o Magendie en 1817.

*Estado natural.*—Este alcaloideo se encuentra en varias especies de Ipecacuanas, principalmente en el *Cephaelis Ipecacuanha*, *Psycotria emética* etc. La corteza de la raiz contiene mucho mas que su médula.

*Caractéres.*—La emétina es pulverulenta i rara vez tiene una blancura perfecta, regularmente es de un color amarillento, i se colorea mucho al contacto del aire. No tiene olor, i su sabor es mui débil i lijeramente amargo. En agua fria es poco soluble, pero en la caliente se disuelve mas fácilmente; en alcohol mui soluble, i mui poco en éter, aceites volátiles i solutos alcalinos. Ejerce fuerte reaccion alcalina sobre los colores reactivos.

*Acidos.*—Las sales que forma son jeneralmente incristalizables, de sabor acre i amargo, i solubles en agua.

*Tanino.*—Precipita la emetina en una sustancia gris, inerte; por lo cual sirve contra el envenenamiento producido por este alcaloideo.

*Sales.*—*Ioduro de potasio*, *percloruro de oro* i *cloruro de platino* la precipitan en moreno,

*Cloruro de mercurio.*—(Sublimado corrosivo.) La precipita en copos blancos.

*Preparacion.*—Segun Merck, se obtiene la emetina pura, haciendo un extracto alcohólico con la raiz, i disolviendo éste en 4 partes de agua acidulada con ácido clorhídrico; se dijere

con carbon animal, se filtra i se precipita por la magnesia, se lava el precipitado, i se separa la emetina por el alcohol.

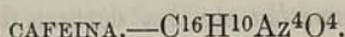
Modificando este proceder, se obtiene un producto mejor.

*Usos.*—Solo se usa la emetina medicinal, que es un producto coloreado, moreno, impuro, pues contiene una corta cantidad de materia colorante, de tanino i ácido gálico. Se presenta en una masa seca, de fractura vitrea i conchoidea, sin olor, mui amarga, nauseabunda i delicuescente.

Cuando ha sido algo mas purificada, puede tener la forma de escamas, de un amarillo rojizo.

La emetina medicinal es mui soluble en agua i en alcohol.

Esta emetina se prepara, haciendo repetidos infusos con la raiz de ipecacuana en agua hirviendo, evaporando los líquidos a sequedad, tratando el extracto con alcohol hirviendo, filtrando el líquido, i evaporando al fin, en aparato destilatorio.



*SINONIMIA.*—*Teina, guaranina.*

*Historia.*—Esta sustancia fué descubierta en la semilla del café por Runges, en 1820. Oudry, estrajo del té, 7 años mas tarde, una sustancia cristalizable, que tomó por un cuerpo nuevo, i al que denominó *teina*, pero que Jobst i Mulder probaron en 1838 que ámbas sustancias eran idénticas.

*Estado natural.*—Segun Mulder, la cafeina está contenida en las hojas del té combinada con el tanino, i en el café, segun Payen, con un ácido particular, el *clorojínico*, acompañada de la potasa. Segun las esperiencias de Martins, confirmadas por las de Jobst, Berthemot i Deschastelus, hállase tambien la cafeina en la *Guarana*, especie de pasta que preparan los brasileros con el grano del *Paullinia sorbilis*, para aplicarla en la disenteria, en las retenciones de orina i otras enfermedades.

*Caractéres.*—La cafeina cristaliza en el agua en finas agujas, que se asemejan a la seda blanca. No tiene olor, i su sabor es lijeramente amargo.

Se disuelve, a frio, en el agua i el alcohol, i ménos bien en el éter. En el primero de estos líquidos hirviendo se disuelve tan completamente, que al enfriarse el soluto saturado, se tra-

ba en papilla. Cuando se deposita la cafeina de un soluto alcohólico o etéreo, sus cristales son anhidros, mientras que cuando se depositan del agua, retienen 2 equivalentes de agua de cristalización, es decir, 8, 4 por 100.

A 150° se desprende completamente su agua de cristalización. Se funde a 178°, i se sublima sin alterarse; pero si no está bien pura, i se opera sobre grande cantidad, se altera en parte.

*Preparacion.*—Se obtiene la cafeina agotando el café por el agua hirviendo, la cual disuelve el alcaloideo i cierta cantidad de ácido málico i malatos ácidos; se precipita el ácido málico i el tanino por el acetato de plomo; se filtra el líquido, se hace pasar una corriente de hidrógeno sulfurado para precipitar el exceso de plomo, se filtra, se concentra convenientemente el líquido, i se obtienen hermosas agujas de cafeina, que se purifican por nuevas cristalizaciones en el éter o en agua. Cuando se emplea el primero, basta una sola cristalización. También puede emplearse el ácido sulfúrico diluido en lugar del hidrógeno sulfurado para la precipitación del exceso de plomo.

*Usos.*—Se ha propuesto la cafeina como un buen remedio contra la jaqueca i otras neuraljias, ya sea sola o en estado de sal, como citrato, lactato, malato, etc. No es venenosa.

#### NATRINA.

*Composicion.*—Esta sustancia es azoada.

*Historia.*—Este alcaloideo lo hemos encontrado con el señor Bustillos en 1864 en el Natri, *Winteringia crispa*, de la familia de las solanáceas, en union de la güevilina.

No ha sido todavía bastantemente estudiado, i por consiguiente no hemos determinado aun su fórmula atómica.

*Caractéres.*—Es amorfa, blanca, lijera, sin olor ni sabor.

Es insoluble en agua i en alcohol; soluble en los ácidos. Ejerce lijera reaccion alcalina.

Calentada en un tubo de ensaye, da agua, aceite empireumático, vapores amoniacaes, etc.

*Acido sulfúrico i nítrico.*—Concentrados le comunican un color amarillo-rojizo. El primero de estos ácidos aumenta la

intensidad de su color a medida que avanza la reaccion. Este mismo ácido precipita la natrina de sus sales, i por consiguiente, forma un sulfato insoluble mui blanco i lijero.

*Tanino.*—Precipita la natrina.

*Preparacion.*—Se obtiene la natrina, reduciendo las hojas del natri a polvo grueso, i operando en el aparato de Payen con agua acidulada con ácido clorhídrico, hasta agotar la materia. Los solutos, que son de un amarillo moreno mas o ménos cargado, se concentran en presencia del carbon animal lavado, se filtran i se agrega amoniaco, con lo cual se forma un precipitado mui abundante en granos semiglobulosos blanco amarillentos, que lavado i seco, da un 17 por 100 del peso de la planta. Este precipitado está compuesto de natrina, güevilina, materia resinosa ácida, ácido vinterínico, principios amargos, etc. Para separar la natrina, no hai mas que tratar dicho precipitado por ácido sulfúrico diluido, que disuelve la güevilina i deja el sulfato de natrina insoluble. Se trata éste por un soluto de potasa cáustica, que se ampara del ácido sulfúrico i de la resina; se filtra, se lava i seca.

*Usos.*—Se ha empleado en nuestros hospitales, en los casos de fiebre tifoidea; pero los efectos obtenidos no se conocen bien todavía, en atencion a que se ha empleado a la vez la güevilina a la que probablemente debe el natri una parte de sus propiedades. Con el extracto hidro-alcohólico del natri, que es lo que mas se ha empleado, se han obtenido los resultados mas satisfactorios en la citada enfermedad.

*Dosis.*—No siendo venenosa la natrina ni el extracto de que acabamos de hablar, se puede dar en dósís regulares. En una memoria leida por el señor Bustillos, en julio de 1864, ante la Sociedad de Farmacia de Santiago, se encuentran consignados datos mui importantes sobre las propiedades botánicas i los efectos químicos i terapéuticos del natri.

#### GÜEVILINA.

*Composicion.*—Este álcali vegetal es azoado. Hemos dado el nombre de güevilina a esta sustancia, de la palabra *Güevil*, que es una de las variedades del natri, la planta mas amarga que poseemos.

*Caractères.*—Es amorfo, blanco, sin olor, i bastante amargo.

Mui poco soluble en agua i en alcohol, pero mui soluble en los ácidos nítrico, clorhídrico i acético diluidos, ménos en el tanino que la precipita. Su reaccion es sensiblemente alcalina. El calor obra sobre ella del mismo modo que con la natrina.

*Acido sulfúrico.*—Concentrado disuelve la güevilina, comunicándole un color amarillo, despues rojo, en seguida púrpura, i al fin violado. Esta serie de reacciones se efectúa en el espacio de algunos dias.

*Acido nítrico.*—Este ácido le comunica un color rojo claro.

*Acido acético.*—Le da un color rojizo.

*Tanino.*—Da un precipitado abundante.

Las sales de güevilina, como las de natrina, parecen incristalizables.

*Preparacion.*—La güevilina se estrae por el mismo proceder de la natrina. El sulfato que queda disuelto despues de precipitada la natrina por el ácido sulfúrico, al tratar el producto que resulta en la estraccion de estas materias en el aparato de reemplazo, por dicho reactivo, se precipita por amoniaco, i se vuelve a disolver nuevamente en ácido sulfúrico diluido. Esta operacion se repite varias veces, hasta que la güevilina se obtenga blanca; i como es mui difícil despojarla por este medio de las materias estrañas que la acompañan, las cuales le dan un color verdoso oscuro, conviene tratarla en las últimas veces por ácido clorhídrico diluido, abandonar el soluto por algunos dias con carbon animal, hervir la mezcla, filtrarla, i precipitarla por amoniaco, en cuyo caso se obtiene bastante blanca.

*Usos.*—La güevilina se ha empleado tambien en nuestros hospitales en los mismos casos que la natrina, pero todavía no hai datos positivos sobre sus efectos médicos.

#### LOMACINA.

*Composicion.*—No contiene azoe.

*Estado natural.*—Esta sustancia la he encontrado en el Radan, *Lomatia obliqua*, unida con una especie de tanino.

*Caractères.*—Es blanca, amorfa, pulverulenta, sin olor, ni sabor.

Es insoluble en agua i en el alcohol, aun hirviendo; el éter apénas la disuelve, el cloroformo no la disuelve. Los ácidos concentrados i diluidos en exceso, la disuelven, pero el acético la disuelve mui poco.

Los ácidos forman sales cristalizables en agujas, cuando es el sulfúrico; en laminitas semejantes a las barbas de una pluma, cuando es el nítrico; en láminas agrupadas si es el muriático.

Estas combinaciones carecen de sabor, son mui poco solubles en agua fria e hirviendo; pero mui solubles si se agrega ácido; los álcalis las precipitan. Calentadas con potasa toman un color verdoso, un poco ménos intenso que el que dá la lomacina pura, sin exhalar amoniaco.

*Preparacion.*—Se estrae la lomacina tratando las ramas contusas de la planta por agua acidulada con ácido muriático, en el aparato de reemplazo: se agrega amoniaco para neutralizar el ácido, i se precipita una materia de un blanco sucio, pulverulenta, que lavada i seca, es blanca.

Cuando se estrae la lomacina, agotando primero la planta, por los reactivos neutros, la proporcion de dicho alcaloideo, es de 1 por 100; pero es de suponer que tratando la planta directamente por el agua acidulada, sin el empleo anterior de otros vehículos, debe obtenerse en mayor proporcion.

*Usos.*—Aun no se ha empleado en medicina, pero la planta de que se estrae, produce mui buenos efectos en el asma, administrada en infuso, o en forma de jarabe. Los notables efectos que produjo en un carretero de San José, que fué lo que nos obligó a hacer el análisis del radan, i los que mas tarde se obtuvieron, han confirmado evidentemente sus propiedades médicas. (V. *Anales de la Sociedad de Farmacia de Santiago.*)

---

## TERCERA SECCION.

### Compuestos basicos i salinos naturales.

#### ALCOHOLES.

ALCOHOL ETÍLICO.— $C^4 H^6 O^2 = C^4 H^5 O, HO.$

SINONIMIA.—*Alcohol, hidrato de óxido de etilo, hidrato de bicarburo de hidrójeno, hidrato de éter, espíritu de vino,*

*Historia.*—Alcohol es una voz de oríjen árabe, que significa un cuerpo mui sutil, i que ha sido aplicada sucesivamente a diversas sustancias. La interpretacion que le dió Boerhaave hizo que la palabra alcohol se aplicase únicamente al líquido que nos ocupa, al cual se le llamaba entónces *espíritu de vino*, término que está en uso, aun.

*Estado natural.*—Este cuerpo se forma en la *fermentacion alcóhólica o vinosa*, i resulta de la descomposicion de una especie de azúcar.

*Caractéres.*—El alcohol, tomando por tipo para su descripcion, el de 90 cent. que corresponden al de 36 Cart. i se llama alcohol rectificado, es un líquido mui fluido, incoloro, trasparente, de olor fuerte pero agradable, de sabor ardiente i cáustico, que se hace agradable cuando se mezcla con agua; es mui movible, i forma por la agitacion una multitud de burbujas, que desaparecen al instante.

La densidad del alcohol depende de la mayor o menor cantidad da agua que contiene, por ejemplo: el *alcohol absoluto* o *anhidro* marca en el alcohómetro de Gaylussac 100° i el débil 37,9: en el alcohómetro de Cartier, el absoluto señala 44° i el débil 16°. A este último alcohol lo ha denominado Beral *hidralcohol*, i en el lenguaje vulgar se llama *aguardiente (agua ardens.)*

Es mui volátil, hierve a 78°, 41 i se volatiliza totalmente. Es mui inflamable, i arde súbitamente al acercarle una bujía encendida, con una llama pálida i débil, sin dejar ningun residuo.

Es mui soluble en agua, en éter i otros líquidos. Con el

agua produce calor, i ofrece la particularidad de que el volúmen de su mezcla, sea menor que la suma de los líquidos.

El alcohol disuelve un número inmenso de sustancias, pues es el disolvente mas poderoso i jeneral que se conoce despues del agua i la glicerina. Gases, cuerpos metaloideos, ácidos, bases, sales, aceites, resinas, azúcares, etc., pueden disolverse en alcohol.

Las sustancias disueltas en alcohol, ofrecen a veces, reacciones mui distintas de las que presentan cuando lo están en agua; así, por ejemplo, el ácido acético desaloja fácilmente el ácido carbónico del carbonato de potasa, si éste está disuelto en agua; al contrario, el carbónico desaloja al acético del acetato de dicha base en el alcohol; i es porque el carbonato de potasa en este líquido, invierte el orden de las afinidades.

Espuesto al aire desaparece poco a poco, i absorbe la humedad. No se oxida, esté puro o con agua; pero la oxidacion se efectúa fácilmente en presencia de ciertos cuerpos que no intervienen en la reaccion por sus elementos químicos, como el platino i los fermentos.

*Iodo.*—Lo trasforma con el tiempo en ácido iodhídrico en presencia del alcohol. Un soluto alcohólico de iodo produce *iodoformo* si se echa sobre él poco a poco otro soluto alcohólico de potasa o soda cáustica.

*Acidos.*—Los que ceden fácilmente su oxígeno, tales como los ácidos permangánico, nítrico, crómico, clórico, brómico, etc., oxidan rápidamente el alcohol, determinando su inflamacion.

Los ácidos producen compuestos numerosos formados por la combinacion de 1 equiv. de óxido de etilo con 1 o 2 de ácido.

Los compuestos que solo tienen 1 de ácido, son neutros, i se llaman *éteres compuestos*.

Ciertos ácidos, como el sulfúrico, oxálico i carbónico, forman las dos especies de compuestos; otros solo dan la combinacion ácida, esto es, el ácido vínico, como el fosfórico; otros, en fin, como los ácidos nítrico, acético, etc., no dan mas que el compuesto neutro.

Los hidrácidos producen *ésteres simples*, en que el radical del hidrácido reemplaza al oxígeno del alcohol.

*Acido sulfúrico.*—Este ácido es el que forma productos mas

numerosos e importantes, segun las proporciones en que se halle i la temperatura a que se opere.

*Cuerpos orgánicos.*—La mayor parte de estos cuerpos sumerjidos en alcohol, pierden parte de su agua i pueden conservarse sin alteracion; pero este efecto no debe atribuirse en todos los casos a la absorcion del agua por el alcohol, sino que, a la coagulacion de las materias albuminóideas que tanto influjo ejercen en la descomposicion de la materia orgánica.

*Prepar.*—En los laboratorios se prepara el alcohol anhidro o absoluto, destilando el alcohol ordinario

En farmacia hai necesidad de purificar el alcohol cuando no se ha obtenido en este estado en las fábricas de destilacion. El comercio suministra alcohol de diversos grados, desde 20 hasta 35 o 36 *Cart.* Muchas veces este alcohol está impuro, i es necesario purificarlo para la mayor parte de las preparaciones farmacéuticas de que hace parte; para esto se le destila en el baño-maria de un alambique, i se obtiene alcohol rectificado de 36° o mas, *Cart.* Para obtenerlo de 40° (95 centes.) se destila en el mismo baño con el cloruro de calcio, o algunas otras sales delicuescentes, o con arcilla pulverizada i seca, despues de macerarlo por 48 horas, en la cuarta parte, o en la mitad de su peso de una de las sustancias indicadas. Sin embargo, hai casos en que es menester rectificarlo, i reducirlo a lo que se llama *alcohol absoluto* o *anhidro*: i el método que se emplea en los laboratorios para obtenerlo en este estado, es el siguiente: se echa en una retorta de vidrio hasta que llene los  $\frac{3}{4}$  de su capacidad, alcohol de 85 o 90°, i se agregan pequeños fragmentos de cal viva del tamaño de una nuez, i en cantidad suficiente para que sean enteramente cubiertos por el líquido; pasadas 24 horas, se coloca la retorta en un baño-maria, se hace hervir el agua del baño, i se mantiene en ebullicion hasta que cese la destilacion. En este estado se halla mui concentrado, pero todavía contiene agua, i destilándolo dos veces mas sobre nuevas cantidades de cal viva, puede obtenerse perfectamente anhidro.

*Usos.*—El alcohol es un líquido precioso para la farmacia, pues prepárase con él un número inmenso de medicamentos, tales como las tinturas (*alcoholados*), los *espíritus*, (*alcohola-*

tos) que tanto uso tienen en medicina, constituyendo quizas la mayor parte de la medicacion. Empléase tambien para pulverizar el alcanfor i disolver muchos cuerpos de la materia médica.

Como ajente conservador de las materias orgánicas, empléase en los museos de historia natural para mantener en él muchos animales en perfecto estado de conservacion.

En la licoreria forma la base de los licores de agrado. En las artes sus usos son innumerables.

El alcohol es un estimulante difusible, cuya enerjía varia en razon de la cantidad de agua que contiene. Concentrado es un veneno, obrando como cáustico sobre las partes vivientes de la economía animal, i determinando su coagulacion cuando son de naturaleza albuminosa o fibrinosa, de cuya agua se ampara. Así injectado en las venas, produce una muerte súbita, por efecto de la coagulacion de la sangre. Su introduccion en el estómago es casi siempre una causa de muerte. Tomado convenientemente, su accion se estiende a todo el organismo, i sobre todo, a los órganos circulatorios, motores, sensitivos, de la jeneracion, e intelectuales.

Su uso demasiado prolongado, aun cuando esté débil, nunca es útil, pues casi siempre es la causa de irritaciones crónicas i de lesiones orgánicas las mas graves, esponiendo su abuso a los mismos accidentes, imprimiendo ademas un estado de debilidad muscular, una especie de imbecilidad, de que los borrachos de profesion nos ofrecen frecuentes ejemplos.

A la gran difusibilidad del alcohol se atribuye la impregnacion jeneral de la economía, que produce ese accidente singular, comprobado hoi dia, en que el cuerpo humano se reduce a cenizas por efecto de un fuego que se desarrolla, se alimenta espontáneamente i se propaga en todo el organismo, al que se ha llamado *combustion espontánea*, a causa de su orijen, i que se ha observado en individuos que habian abusado de los licores espirituosos.

La terapéutica saca del alcohol grandes socorros, sobre todo en las preparaciones galénicas de que es escipiente.

*Ensaye.*—El alcohol, cuando se estraee del orujo de uva, de cereales, de papas, etc., tiene un olor empíreumático i un gus-

to acre i desagradable, debido a un aceite particular formado en la destilacion. En el dia casi la totalidad del alcohol comercial proviene de semillas de cereales o de papas.

Este alcohol contiene dicho aceite, el cual es un verdadero alcohol amílico, que en razon de su oríjen se le denomina tambien aceite de papas, aceite de granos, etc. Este aceite posee propiedades dañosas, i es necesario separarlo. Se consigue esto destilando el alcohol sobre el cloruro de calcio, o sobre potasa cáustica, manganato de potasa, o en fin, en presencia de ácido sulfúrico en pequeña cantidad, i mejor aun, con aceite de almendras, que retiene el espresado aceite sin atacar el alcohol, como lo hacen algunas de las sustancias precedentes. Con el mismo objeto, se puede ajitar el alcohol con carbon animal en polvo grueso, i filtrarlo, o simplemente ajitarlo con un aceite, i decantarlo.

El alcohol puede contener, ademas, agua en exceso, espíritu de madera (alcohol metilico) ácido sulfúrico, cobre, cloruro de calcio, etc. El aguardiente puede contener, a mas de las sustancias indicadas, materias néutras, ácras i aromáticas, como azúcar, anís, jenjibre, quillai, pimienta, ají, etc.

Todas estas materias le comunican propiedades dañosas a veces. Para apreciar su presencia, se procede del modo siguiente:

El agua i su proporcion se reconoce por el areómetro, o por medio de la barita cáustica, la cual se conserva sin alteracion si el alcohol es anhidro; i al contrario en el hidratado, por mui mínima que sea la proporcion de agua, se hidrata, se deslie, i cae al fondo hecha polvo. Por medio del sulfato de cobre calcinado, se conoce tambien la presencia del agua, pues si está hidratado el alcohol, el sulfato volverá a adquirir el color azul que habia perdido por la calcinacion,

Hai un punto importante, cuando se hace uso del areómetro en este ensaye, que debe tenerse presente, i es la temperatura a que se opera; pues es preciso el grado areométrico a la misma temperatura a que están graduados los areómetros; porque si se ha de tomar a cualquiera otro, debe recurrirse en tal caso a las tablas destinadas a dar conocer, a todas las temperaturas, los grados de los alcoholes, suponiéndolos pesados a cual-

quiera de dichas temperaturas. Cuando no se tiene a la mano una tabla de correccion, es preciso calentar el alcohol, colocándolo en una probeta de doble pared, i echar agua calentada a la temperatura que se quiere hacer la esperiencia. Si no se puede disponer de una probeta doble, se toma una sencilla, i se coloca en otra o en un vaso cualquiera, con tal que sea apropósito para recibir el agua con que se ha de calentar el alcohol, a la manera de baño-maria.

Estas observaciones son de mucha importancia, sobre todo, cuando se trata de cantidades notables de alcohol: en efecto, las variaciones de temperatura ocasionan, no solo diferencias de densidad, sino tambien de volúmen, lo que es mui consiguiente; así, por ejemplo: 50 galones de alcohol a  $+ 2^{\circ}$  que marque  $44^{\circ}$  en el areómetro, marcará  $39^{\circ}$  calentando a  $+ 15^{\circ}$ , i los 50 galones subiran a  $54\frac{1}{2}$ . Esta es la razon por qué los comerciantes de espíritus, que no venden alcohol sino en volúmen, prefieren esponderlo en verano mas bien que en invierno.

El *Espíritu de madera* se reconocerá en el alcohol, destilándolo con ácido sulfúrico, en cuyo caso se forma éter metílico, mui diferente del éter que produce el alcohol: ademas, las últimas porciones que quedan en la retorta no se ennegrecen ni producen borbotones, lo cual sucede con el alcohol puro.

El *Aceite de papas*, se puede descubrir por el gusto. Este aceite que se forma cuando se prepara el alcohol de cereales, papas u orujos de uvas, etc., le comunica un sabor poco agradable, fuerte i acre, i un olor empireumático, es decir a *quemado* o *chibato*, el cual se colorea en rojo por el nitrato de plata, particularmente a la luz solar. Este aceite tiene, tambien, el inconveniente de hacer impropio el alcohol para una multitud de preparaciones farmacéuticas, porque es perjudicial a la salud. Fácil es reconocer la presencia de dicho aceite. Si se echa algunas gotas de alcohol sobre la mano i se bate al aire, al instante se percibirá el olor, pues siendo mas volátil el alcohol, deja al aceite de papas. Si se diluye alcohol en muchas veces su volúmen de agua, el líquido se enturbia, i el olor del aceite se manifiesta. Ajitado con un volúmen igual de ácido puro i concentrado, se coloreará si hai aceite.

Este último ensaye para que salga bien, es necesario que el

aceite se encuentre en cantidad regular, pues como nota Lecanu, el alcohol, aun cuando tenga en solucion sustancias orgánicas estrañas, especialmente aceites volátiles, no se colorea siempre por el ácido sulfúrico, en razon de que dichas sustancias son en jeneral mui poco coloreadas por dicho ácido; i por otra parte se hallan en mui corta proporcion en los líquidos ensayados.

De que el alcohol adquiera color al contacto del ácido, puede deducirse que contiene sustancias orgánicas estrañas; pero la reciprocidad no es verdadera, pues no siempre debe considerarse puro, porque no tome color.

Para evitar un error en el ensaye es indispensable añadir *el ácido al alcohol*, porque operando de un modo inverso, esto es, echando el alcohol sobre el ácido, aquél, por mui puro que fuere, adquiriria un color parduzco, en atencion a que, encontrándose una pequeña proporcion de alcohol en presencia de la masa total de ácido, sufriria aquel una pronta descomposicion.

Evaporando el alcohol hasta el décimo de su volúmen o mas, quedará un líquido turbio i lechoso, debido al aceite de papa que queda en suspension.

La presencia del cobre en los líquidos alcohólicos es mucho mas rara de lo que se cree jeneralmente.

El *Cobre* se encuentra, por lo regular, en el alcohol al estado de acetato, i para reconocerlo es necesario concentrarlo con el doble objeto de eliminar la parte espirituosa, cuya presencia alteraria los resultados del ensaye, modificando la accion de los reactivos, i para producir un soluto acuoso mas cargado de cobre, al cual no hai mas que agregar los reactivos correspondientes.

El *Acido sulfúrico* se descubre evaporando el alcohol al décimo de su volúmen, i ensayándolo despues por el papel de tornasol i el cloruro de bario, cuidando de filtrarlo préviamente.

Puede tambien reconocerse dicho ácido agregando al alcohol una pequeña cantidad de azúcar, i evaporando hasta sequedad, en cuyo caso el residuo se ennegrecerá completamente por la accion que ejerce sobre el azúcar.

El *Cloruro de calcio* puede encontrarse en el alcohol por efecto de una rectificacion imperfecta.

Se evapora el alcohol sospechoso, o se le diluye en 3 o 4 ve-

ces su volúmen de agua destilada, con el objeto de evitar la precipitacion de las sales casi insolubles en el alcohol concentrado, i se trata el líquido con el nitrato de plata i el oxalato de amoniaco, empleando separadamente estos reactivos; la naturaleza del precipitado nos dará a conocer la de la sal.

El *Azúcar* que suele agregarse a los aguardientes para quitarles el mal gusto, cuando son de mala calidad, se le conocerá por el sabor, i por el ácido sulfúrico que lo ennegrecerá completamente, operando como se ha dicho, al tratar del ensaye del alcohol que contiene este ácido.

Las sustancias picantes i ácras se reconocerán por su sabor, i por el residuo que deja el alcohol evaporado convenientemente al baño-maria.

ALCOHOL LIPILICO.— $C^6 H^8 O$  .

**SINONIMIA.**—*Oxido lipílico hidratado, hidrato de óxido de lipilo, óxido glicérico hidratado, glicerina, principio dulce de los aceites.*

**Historia.**—Scheele fué el primero que observó, que siempre que se trataban las materias grasas por el litarjirio, valiéndose del calor, con el intermedio del agua, se hallaba en este líquido, terminada la operacion, una sustancia dulce o azucarada, a la que dió el nombre de *principio dulce de los aceites.*

**Estado natural.**—El óxido de lipilo hállase combinado en las materias grasas, tales como los aceites, mantecas, grasas, sebos, etc., con los ácidos esteárico, margárico i oleico. Cuando en la saponificacion es separado por las bases, éstas fijan 1 equiv. de agua, i entónces constituye el alcohol lipilico. No se conoce el óxido de lipilo anhidro.

**Caractéres.**—La glicerina desecada a  $100^{\circ}$  en el vacio seco, es líquida, de consistencia de jarabe, sin color o lijeramente amarillenta, inodora i de sabor azucarado. En el areómetro marca  $28^{\circ}$ .

Al aire atrae la humedad, se pone amarillenta i despues morena.

Es mui soluble en agua, pues se disuelve en todas proporciones, del mismo modo que en el alcohol. El éter tambien la disuelve.

La glicerina tiene un poder disolvente muy estenso, pues disuelve la mayor parte de los cuerpos solubles en el agua, en el éter i en el alcohol, los óxidos térreos, i gran número de sales metálicas, con las que parece formar combinaciones como el azúcar.

*Preparacion.*—La glicerina se prepara por la saponificacion de los aceites grasos con el óxido de plomo, u otra base salificable, como la cal, sosa, etc. Las grasas son mezclas de cuerpos salinos, formados por los ácidos esteárico, margárico i oleico, en union con el óxido de lipilo. Cuando se hace obrar sobre ellos otra base mas poderosa que la base lipilica, ésta queda aislada, i al separarse se ampara de un equivalente de agua para formar el hidrato, que es lo que constituye la glicerina.

*Usos.*—La glicerina es ahora un medicamento i un disolvente o vehículo farmacéutico. La glicerina sola, o cargada de principios medicamentosos, se emplea frecuentemente en la curacion de las llagas, escoriaciones, empeines, etc.

Su poder disolvente es jeneral, sus propiedades emolientes opuestas a la accion irritante del alcohol, los inconvenientes anexos al empleo de los aceites i grasas, i en fin, la propiedad de no ser ni secante, ni vaporisable, hacen de la glicerina un líquido precioso como escipiente farmacéutico.

Se ha preconizado en la sordera, en cuyo caso obra probablemente disolviendo la secrecion del oido.

El señor Bustillos la ha recomendado con un poco de óxido de plomo en la disentería. Para esto basta no pasar hidrójeno sulfurado sobre ella, es decir, dejarla impura, i administrarla en lavativa.

**GLICERATOS.**—Estas preparaciones reemplazan ahora con ventajas en ciertos casos, a los ceratos i pomadas. Su escipiente es la glicerina hecha consistente ya sea por el almidon, ya por la sustancia medicamentosa misma.

*Glicerato simple.*—Almidon 20; glicerina oficial 15; aceite de almendras 5 partes.

Se mezcla en un mortero i se conserva en un frasco tapado.

**GLICEROLADOS.**—Estos medicamentos se pueden preparar segun la voluntad del facultativo.

Los señores Cap i Garot han hecho experimentos a fin de

fijar el máximun de solubilidad de las materias siguientes, para que el médico parta de un dato conocido en la administracion.

Sobre las demas sustancias, cuya solubilidad i máximun no son bien conocidos, el facultativo deberá ponerse de acuerdo con el farmacéutico para la preparacion del medicamento, o mejor dicho, para su solucion; aunque en muchos casos no será necesario, pues bastará que fije la cantidad del medicamento, disuelto en cuanto sea suficiente de glicerina.

Hé aquí las sustancias, cuyo maximun de solubilidad a temperatura ordinaria, han fijado los autores citados:

Sulfureto de cal.....	1/10
Id. de potasa.....	7/10
Iodo.....	1/100
Ioduro de azufre.....	1/60
Ioduro de potasio.....	1/3
Id. mercúrico (ioduro rojo).....	1/340
Cloruro mercúrico (sublimado corrosivo.)	1/14
Emético.....	1/30
Quinina.....	1/200
Sulfato de quinina.....	1/40
Tanino.....	1/6
Tanato de quinina.....	1/130
Cloruro de morfina.....	1/19
Estricnina.....	1/300
Nitrato de estricnina.....	1/26
Veratrina.....	1/96
Brucina.....	1/70
Atropina.....	1/50

A esta lista podriamos agregar un gran número de sustancias de uso diario en las manipulaciones farmacéuticas, cuya solubilidad es perfecta en la glicerina. Una de las ventajas que ofrece esta clase de operaciones, es su fácil ejecucion, pues basta en el mayor número de casos triturar a frio en el mortero la sustancia que se ha de disolver en la glicerina: tales son los glicerolados de cloruro mercúrico (sublimado corrosivo), de ioduro de la misma base, ioduro de potasio, tártaro emético,

sulfato de quinina, tanino, tanato de quinina, sales de morfina, de estriknina, de veratrina, de brucina i de atropina; los extractos de opio, de belladona i otros.

En ciertos casos el calor facilita la solucion i la completa mejor: entónces, despues de triturar la materia con la glicerina, se introduce en un matras, i se calienta al baño-maria o a la llama de una lámpara de alcohol: así se preparan los glicerolados de sulfureto de cal, de potasa, de iodo i de ioduro de azufre, de extracto de opio, de alcohólico de belladona i otros, se disuelven en todas proporciones en la glicerina por simple trituracion: esto prueba lo sencillo de la preparacion de los glicerolados extractíferos. Para las pomadas se puede obtener la misma dósís con los mismos productos.

Los *glicerolados de plantas diversas* se preparan del mismo modo i en las mismas proporciones que para los aceites medicinales. Para las plantas secas se operará como está indicado en la preparacion del aceite de manzanilla, i para las plantas frescas, como en la preparacion del aceite de cicuta. En este caso el agua de la planta se evapora completamente cuando el glicerolado marque 26° caliente en el pesa-jarabe.

ÉTER. C<sup>4</sup> H<sup>5</sup> O.

SINONIMIA.—*Óxido de etilo, éter hídrico, éter sulfúrico, éter hidrático, hidrato de eterena, monohidrato de bicarburo de hidrójeno, nafta vitriólica, nafta de vino, aceite de vitriolo dulce, aceteno monoxado.*

*Historia.*—Algunos autores pretenden que el éter fué descubierto por Valerio Cordus en 1540; mas, por la descripcion que da de su líquido, resulta que este químico no obtuvo otra cosa que *aceite dulce de vino*, i que el descubrimiento del éter se debe a Fobrenio.

*Caractéres.*—El éter es líquido, mui movable, trasparente, sin color, de olor agradable, fuerte i penetrante, i de sabor ácre, punjente, amargo i ardiente al principio, mas despues es fresco.

Se altera al aire, i esta alteracion es mas rápida bajo la influencia de las bases alcalinas, trasformándose en agua i ácido acético, que se combina con éter no descompuesto, o queda li-

bre si la descomposicion del éter es completa. El éter se vuelve mas denso i enrojece el tornasol.

Esta alteracion del éter es orijinada muchas veces por el ácido sulfuroso que arrâstra el éter, i que pasa al estado de ácido sulfúrico, a consecuencia de la accion que ejerce aquel ácido sobre el aceite dulce o pesado de vino, que se ha formado en la destilacion mal dirigida del éter, o cuando las proporciones de alcohol i ácido sulfúrico, que son las materias con que ordinariamente se prepara, no se han empleado en proporciones convenientes.

Es poco soluble en agua, i exige 10 partes de este líquido para disolverse. Si se agrega mayor cantidad de éter, éste queda formando una capa sobre el agua.

El agua etérea de algunas farmacopeas, no es mas que agua saturada de éter por medio de una agitacion violenta i prolongada; 36 de éter disuelven 1 de agua. Se disuelve en todas proporciones en alcohol, siempre que éste no sea mui débil. El licor anodino de Hoffman, no es otra cosa que una mezcla en partes iguales en peso, de éter i alcohol de 83 del centesimal, o 33 Cart. Es perfectamente neutro al papel reactivo.

El éter disuelve el fósforo, el azufre, el bromo, el iodo, el cianógeno. Los dos primeros se cristalizan. Disuelve tambien muchos cloruros, como el de mercurio (subl. corros.) el de oro, de zinc, el de hierro, el nitrato de mercurio, etc., varios ácidos orgánicos, como el acético, disuelve en jeneral, i mui bien las materias hidrogenadas, los aceites grasos i esenciales, la cera, las resinas: i son solubles en él muchas sustancias que no lo son en el alcohol, i ademas algunas bases vegetales, como la narcotina, la digitalina, i otras que no se disuelven o se disuelven mui poco en éter.

Hierva a 36°.6, i es mucho mas volátil i combustible que el alcohol. Al calor rojo arde con una rapidez extraordinaria, i da una llama blanca. Al volatilizarse a la temperatura ordinaria, produce gran frio, en razon de la rapidez con que lo verifica, i por eso cuando cae sobre la mano, se siente un hielo instantáneo.

*Iodo.*—Se disuelve sin alteracion; pero pasado algun tiempo se altera.

*Preparacion.*—El éter se produce en un gran número de circunstancias. Su formacion ha sido demostrada en la accion de diversos agentes químicos sobre el alcohol: así, los ácidos sulfúrico, fosfórico, ársenico, los cloruros de zinc, de estaño i de potasio, el fluoruro de boro, etc., en su accion recíproca, lo trasforman en éter; pero de todos los agentes que obran esta trasformacion, el ácido sulfúrico concentrado es el mas aparente, i por esto se le emplea casi esclusivamente para prepararlo. El mejor modo de obtenerlo es el siguiente, debido a Boullay, que consiste en calentar una mezcla de alcohol i ácido sulfúrico, i hacer llegar un delgado chorro de alcohol a medida que las primeras porciones se eterifican.

El éter obtenido se halla por lo regular mezclado con agua, alcohol, una pequeña cantidad de aceite dulce de vino, ácido sulfúrico i ácido sulfovínico. Para despojarlo de dichas materias, se le pone en dijestion durante 24 horas, con un soluto de potasa o de soda cáustica, cuidando de ajitar de tiempo en tiempo la mezcla: el éter sobrenada en el líquido, i se le rectifica por una o dos nuevas destilaciones sobre cal viva.

Puede tambien purificarse el éter, lavándolo repetidas veces con agua para despojarlo del alcohol; despues se destila al baño-maria con cloruro de calcio pulverizado, o cal viva, repitiendo esta operacion hasta que quede bien purificado. Conviene, aun, emplear estas dos sustancias sucesivamente, primero la cal para que retenga los productos ácidos, i despues el cloruro que se ampara del agua i del alcohol.

Cuando se prepara el éter con las porciones primitivas de alcohol i ácido sulfúrico, sin la adiccion continúa del primero, sin intencion de obtener grandes cantidades de producto, se nota a lo último de la operacion, vapores blancos abundantes en el cuello de la retorta, i entónces debe suspenderse la operacion.

*Precaucion.*—Como el vapor de éter se esparce mui pronto i a una distancia considerable en la atmósfera, la cual vuelve inflamable, es mui peligroso manejar este líquido, i sobre todo vaciarlo de una vasija a otra en un paraje en que haya un cuerpo en combustion. Un ejemplo tenemos de lo que es la falta de precaucion en el manejo del éter. El distinguido i malogra-

do químico frances Boullay murió mui jóven, de una horrible quemadura que le causó la ruptura de un frasco de éter que estalló en sus manos, a corta distancia de un hogar encendido. Es necesario, pues, cuando se prepara éter, tomar todas las precauciones para evitar un accidente.

Cuando se prepara en grande valiéndose de alambiques, suelen poner el hogar, alambique i recipientes en diferentes departamentos.

*Reposicion.*—El éter debe conservarse en frascos herméticamente cerrados i en sitios frescos. Su gran volatilidad i la facilidad con que se altera, exigen estas precauciones; pues el éter, aun el mas rectificado, repuesto en frascos a medio llenar, acaba por alterarse, adquiere un olor algo empireumático, se hace ménos volátil, mas denso, i adquiere propiedades ácidas, a consecuencia del ácido acético que se forma i que está acompañado regularmente de aceite dulce de vino.

*Usos.*—La farmacia prepara el jarabe de éter, el licor anodino de Hoffman, las tinturas etéreas de dijital, de lovelia, de acetato de hierro, etc. Tambien se preparan algunos medicamentos especiales, como las *perlas etéreas* de Clertan, la *jalea de éter* de Grimault, etc. Las primeras están formadas de éter envuelto en jelatina por el proceder de Thevenot; las jaleas se preparan con 4 partes en peso de éter i 1 de clara de huevo, en un frasco bien tapado, ajitándolo bastante.

El éter es una de las sustancias medicamentosas mas jeneralmente empleadas. Es un difusible mui enérjico, cuya accion sobre la economia es mui superior a la del alcohol. Su uso principal es como antiespasmódico. Es carminativo, febrífugo, etc. En la síncope se hace respirar. Aplicado sobre la frente produce un frio considerable, que le hace apropósito en el tratamiento de las cefalaljias, i por esta misma causa se aplica en las quemaduras.

A alta dosis puede obrar como veneno; sin embargo, se cita al químico Rouelle, que habia llegado a tomar un litro de éter por dia.

Se ha recomendado últimamente para la sordera, en cuyo caso obra talvez, como disolvente de la secrecion de los oidos.

La historia del éter está unida a una de las mas bellas aplicaciones que ha hecho el arte médico. Introducido en los órganos de la respiracion destruye la sensibilidad, i permite al cirujano practicar operaciones delicadas, que las mas veces no causan dolor alguno a los enfermos.

*Ensaye.*—El éter puede hallarse mezclado con agua, con alcohol, que aumentan su volúmen, introducidos por fraude, o contenidas por efecto de una purificacion incompleta o nula. Puede contener tambien por esta misma causa, ácido sulfúrico, aceite dulce de vino, i otras impurezas. Las materias extrañas vuelven mas denso el éter, i son la causa de impregnar el éter las manos i los tejidos en cuya superficie se evapora, de un olor de aceite dulce de vino, semejante al de los aceites empireumáticos, i dejar residuos cuando se le evapora, i enrojecer el papel de tornasol.

El alcohol i el agua se reconocerán por la densidad; el éter rectificado debe marcar 60° en el pesa-éter. El alcohol puede reconocerse, ademas, ajitando el éter en un tubo graduado con una cantidad determinada de un soluto concentrado de cloruro de calcio: el éter se eleva a la superficie i da la medida del fraude.

El fósforo vuelve lechoso el éter que contiene alcohol.

El aceite dulce se reconoce, en que echando éter sobre la palma de la mano, deja una sustancia aceitosa, que, como hemos dicho, es de un olor característico. Tambien puede descubrirse este aceite por el aspecto lechoso que comunica al agua, cuando el éter se ajita con ella: en este caso, lo mejor es evaporar o destilar el éter con agua, el cual, concluida la destilacion, dejará glóbulos aceitosos sobre el residuo acuoso.

El ácido sulfúrico se descubre por la barita.

#### ETER CLORICO.— $C^4 H^5 Cl$ .

*SINONIMIA.*—*Eter clorídrico, cloruro de etilo, clorhidrato de hidrójeno bicarbonado, aceteno monoclorado, espíritu de sal vinoso.*

*Estado natural.*—Este éter nace siempre que el ácido clorhídrico se halla en presencia del éter ordinario, o del alcohol.

*Caractéres.*—Es líquido a baja temperatura, gaseoso a 11°, sin color, de olor fuerte algo aliático, de sabor sensiblemente azucarado.

*Preparacion.*—Puede prepararse este éter, calentando gradualmente hasta la ebullicion en un matraz, una mezcla de alcohol de 85 cent. i de ácido clorhídrico concentrado en volúmenes iguales: se dirige el gas por un primer frasco que contenga agua, i luego por otro con ácido sulfúrico concentrado, mantenidos ámbos a una temperatura de 20 a 25°.

En vez de ácido clorhídrico puede emplearse tambien la sal marina, la cual se pone en el matraz en cantidad de doce partes, i luego se echa una mezcla de una parte de ácido sulfúrico i cinco de alcohol. Si la temperatura del laboratorio es superior a 15, se recoje el éter gaseoso sobre el mercurio.

*Observacion.*—En vez de matraz puede emplearse una retorta de vidrio, pero es preferible el primero, porque parte de los líquidos se condensan en el tubo abductor, i de este modo el éter se obtiene mas puro.

El matraz debe tener una capacidad doble del volúmen del líquido que debe contener.

Debe conducirse la operacion, de modo que las burbujas no se desprendan del frasco de locion ni lenta ni rápidamente, puedan contarse fácilmente. La destilacion debe continuarse hasta que la retorta no contenga mas que la quinta parte del líquido primitivo. De 500 gramos de ácido i de 1 volúmen igual de alcohol, se pueden obtener, segun Thenard, 60 gramos de éter.

En farmacia solo se usa el éter cloricoalcoholizado a causa de su gran volatilidad.

ETER NITROSO.— $C^4 H^5 O, AzO^3$  .

*SINONIMIA.*—*Nitrito de óxido de etilo, éter hiponitrico, naf-ta nítrico.*

*Historia.*—Este éter fué descubierto por Kunckel en 1681.

*Estado natural.*—El éter nitroso se forma en varias circunstancias: cuando se hace obrar el ácido nitroso sobre el alcohol o sobre la etilamina; por la accion del ácido nítrico sobre el alcohol, en cuyo caso se forma al mismo tiempo aldehida i otras muchas sustancias; se desprende tambien cuando se echa ácido nítrico concentrado sobre la brucina.

*Caractéres.*—El éter nitroso es un líquido de color amarillo claro, pero incoloro si es puro, de olor de manzana reineta mui

agradable, que produce cuando se le respira por algun tiempo como especie de aturdimiento; de sabor mui picante, fuerte, ardiente i ácre. No enrojece el tornasol. Rara vez está puro, i casi siempre contiene aldehida.

Pero el que se emplea en medicina es el éter nitroso alcoholizado.

#### ÉTER NITROSO ALCOHOLIZADO.

SINONIMIA.—*Eter nitroso medicinal.*

El éter nitroso puro, no se emplea en medicina por su gran volatilidad i pronta descomposicion. Para hacerlo medicinal, es necesario mezclarlo con un volúmen de alcohol igual al suyo: en este caso, lleva el nombre de *éter nitroso alcoholizado, éter nitroso medicinal, éter nítrico alcoholizado, licor anodino nitroso.*

*Preparacion.*—El éter alcoholizado puede obtenerse tambien destilando 2 partes de alcohol rectificado con 1 de ácido nítrico concentrado, recibiendo una cantidad de producto igual a la del alcohol; pero por este medio se obtiene un medicamento mui variable, pues es una mezcla de alcohol i éter nitroso en proporciones poco fijas. Lo mejor es preparar este éter, mezclando volúmenes iguales de alcohol rectificado i éter nitroso, pues es mala práctica, el obtener el éter nitroso alcoholizado por la fórmula anterior, porque resulta una preparacion infiel.

El éter nitroso alcoholizado no debe confundirse con el *alcohol nítrico*, que tambien se llama *ácido nítrico alcoholizado* o *espíritu de nitro dulce*, porque este último está formado de una mezcla compuesta de 3 partes de alcohol de 85° i 1 de ácido nítrico a 34°, sin destilacion.

Tampoco debe confundirse con el *espíritu de nitro*, nombre que tan impiamente se le da, pues este producto no es otra cosa que el ácido nítrico dilatado con agua.

El nombre de éter nítrico que comunmente se le da, es tambien impropio, desde que el verdadero producto de este nombre no es el que se usa en medicina.

*Usos.*—El éter nitroso alcoholizado tiene mucho uso en medicina. Es refrijerante, diurético i antiespasmódico. Se le emplea para apagar la sed en las enfermedades febriles. Es mui bueno para quitar las náuseas i el flato. Estimula los riñones i

aumenta la secrecion de la orina, i se le prescribe como auxiliar con otros diuréticos en las afecciones hidrópicas i otras. A dósis considerables obra como un poderoso estimulante del estómago, llegando a ser venenoso.

Los médicos deben cuidar de no prescribir este éter alcoholizado mezclado con las pociones que le sirven de escipiente, sino hasta el momento en que el enfermo va a tomarlo, separando solo la cantidad que debe tomar en cada dósis, i adicionándolo a una pequeña parte de la pocion, procurando no agitar la mezcla; todo con el fin de evitar la descomposicion que el agua le hace experimentar.

*Dosis.*—Desde 1  $\frac{1}{2}$  gramo hasta 8 ( $\frac{1}{2}$  a 2 drac.) en un vehículo apropiado.

*Reposicion.*—Debe ponerse a cubierto del aire i de la luz, i prepararse poco a la vez, pues aunque se tomen precauciones, siempre se descompone: de todos modos es necesario conservarlo en frascos pequeños.

*Ensaye.*—El éter nitroso alcoholizado o medicinal puede contener materias estrañas, tales como ácido nítrico, ácido nitroso, ácido acético, alcohol, agua, etc.

Por medio de los carbonatos de soda i de potasa, pueden descubrirse los ácidos, por la efervescencia que producen. El alcohol i el agua se reconocerán por el cloruro de calcio, como se practica para el éter ordinario; si bien, debe contarse en este ensaye con el alcohol que lleva el éter nitroso.

ÉTER ACÉTICO.— $C^4 H^5 O$ ,  $C^4 H^3 O^3$ .

*SINONIMIA.*—*Acetato de óxido de etilo.*—Este éter fué descubierto por Lauraguais en 1759.

*Caractéres.*—Es líquido, mas lijero que el agua, sin color, de olor agradable etéreo, i de sabor particular. Marca 23° en el areómetro. Se disuelve en todas proporciones en alcohol, en éter, en espíritu de madera, i en 7 partes de agua a 7°. Puro se conserva sin alteracion; pero se acidifica poco a poco en presencia del agua i del alcohol.

El disuelve los aceites esenciales, muchas resinas, i en jeneral todas las sustancias solubles en el éter ordinario. No ejerce accion sobre el tornasol. Se volatiliza a todas las temperaturas.

*Preparacion.*—El éter acético se forma por la accion directa del ácido acético sobre el alcohol; pero la reaccion es mui lenta, i es necesario reiterar las destilaciones, aun cuando se emplee alcohol anhidro i ácido acético en el máximo de concentracion; mas, si se añade ácido sulfúrico concentrado, en proporcion de 10 o 15 partes por 100 de mezcla, la formacion del éter se hace mui rápida. El mejor medio de prepararlo es el siguiente:

Se toma 6 partes de alcohol a 90 cent., 4 de ácido acético concentrado i 1 de ácido sulfúrico del comercio. Se destila esta mezcla, i cuando se haya obtenido una cantidad de líquido casi igual a la del alcohol empleado, se detiene la operacion, se recoje el producto, se le lava con agua para despojarlo del alcohol que contiene, i se le rectifica sobre cloruro de calcio para quitarle el agua.

Puede reemplazarse el ácido acético por un acetato. Las mejores proporciones para obtenerlo son: 16 partes de acetato de plomo anhidro, 4 de alcohol i 6 de ácido sulfúrico concentrado; o bien, 10 de acetato de soda anhidro, 15 de ácido sulfúrico del comercio i 6 de alcohol de 85°.

*Usos.*—Puede usarse el éter acético en los mismos casos que los otros éteres, i en algunos con mas ventajas, por ser mas suave i diaforético.

Se le prescribe en los vómitos espasmódicos, en las afecciones asténicas del estómago i canal alimenticio, en las fiebres nerviosas i pútridas, etc.

*Dosis.*—Desde 2 hasta 8 gramos ( $\frac{1}{2}$  a 2 drac.)

*Ensaye.*—El éter acético puede contener materias ácidas, agua, alcohol, etc. No debe hacer efervescencia con los carbonatos, ni dejar en la mano olor empireumático. Su grado en el areómetro debe ser de 23.

#### CLOROFORMO $C^2 HCl^3$

*SINONIMIA.*—*Eter metilclorhidrico, cloruro de metilo biclorado, percloruro de formilo, clorhidrato de metilena biclorado.*

*Historia.*—En 1831, el célebre Soubeiran, farmacéutico frances, descubrió este importante compuesto casi en la misma época en que el inmortal Liebig hacia el mismo descubrimiento.

*Estado natural.*—El cloroformo resulta de muchas reacciones químicas, especialmente de la acción de los hipocloritos sobre el alcohol, el espíritu de madera, la acetona, etc.: por la reacción de los álcalis sobre el cloral, por ejemplo, cuando se descompone el cloral hidratado por un soluto de potasa.

*Caractéres.*—Es un líquido algo oleajinoso, sin color, de olor etéreo agradable parecido al de manzana; de sabor dulce pimentado. Su densidad es de 1,49; es decir  $1\frac{1}{2}$  de la del agua. En el areómetro marca 51°. A pesar de esta fuerte densidad, la gota es muy ligera, pues pesa medio grano.

Es soluble en alcohol i en éter, i en 100 de agua.

El cloroformo disuelve iodo, bromo, aceites grasos i esenciales, como la cera, el alcanfor, etc., las resinas, et caoutchouc, gutapercha, i en fin, casi todas las sustancias solubles en éter i en alcohol, i aun muchas otras que estos vehículos disuelven apenas; propiedades que lo hace un agente precioso para la farmacia.

*Preparacion.*—Varios han sido los procederes recomendados para obtener el cloroformo; pero casi todos son modificaciones de los propuestos por Liebig, Soubeiran i Dumas.

El método del señor Dorvault, simple modificación del de Soubeiran, es muy ventajoso para los farmacéuticos.

Se introduce en el baño-maria de un alambique 5 partes de cloruro de cal, (oxiclорuro de 90 clorométricos, cloruro de óxido, hipoclorito), i 15 partes de agua: Una vez disuelto se añade una parte de alcohol de 90° cent.

Al principio debe calentarse fuertemente, pero cuando el cuello del capitel se halle algo caliente se conduce el fuego con mucha precaucion porque aunque no se tema un accidente por hacerse al baño-maria, podria suceder que la materia se desbordase i pasase al recipiente.

La destilacion tiene lugar a 80°, i una vez comenzada continúa por sí misma, i el líquido cae en chorro continuo.

*Observacion.*—Cualquiera que sea el proceder empleado para obtener el cloroformo, debe observarse una precaucion muy importante, i es que este producto no debe contener materias estrañas, sobre todo, cloro, productos ácidos, compuestos de metilo, alcohol, etc., pues dichas sustancias pueden hacerlo muy peligroso en la inhalacion.

Cuando el cloroformo se altera espontáneamente, se puede purificar por el método indicado.

*Usos.*—El cloroformo se considera como un anestético superior al éter i demas estupefacientes, bastando 2 a 8 gramos inhalados durante 1 a 5 minutos para producir la anestesia suficiente i facilitar las operaciones quirúrgicas, sin exigir como el éter, de un aparato particular, pues basta un pañuelo doblado convenientemente, o mejor una esponja impregnada de cloroformo, i colocarla en la boca i nariz del paciente para producir el efecto. Su inhalacion es ménos irritante i ménos fatigosa que la del éter, i su efecto mas pronto i ménos duradero, si bien, se le puede hacer mas persistente cuando sea necesario, acercando mas la esponja a la boca del paciente. Apesar de estas ventajas del cloroformo sobre el éter para producir la anestesia, siendo considerado aun, como ménos peligroso que este último, estudios i observaciones posteriores dan al éter la superioridad. La Sociedad médica de Leon respondiendo a la iniciativa del señor Barrier sobre la apreciacion de las propiedades anestéticas de estos cuerpos, ha consagrado dos sesiones al examen de la importante cuestion de los anestéticos, i ha adoptado por unanimidad las conclusiones siguientes;

1.º Que el éter empleado para producir la anestesia quirúrgica es *ménos peligroso* que el cloroformo;

2.º Que la anestesia se obtiene *tan constante i completa* por el éter como por el cloroformo;

3.º Que el éter ofrece inconvenientes que el cloroformo no presenta en el mismo grado, estos inconvenientes tienen poca importancia, i *no compensan el peligro inherente* al empleo de este último;

4.º Que en consecuencia, *el éter debe ser en jeneral, preferido* al cloroformo.

Mas tarde, don Damian Miquel, en su memoria de incorporacion a la Facultad de medicina, ha consignado datos importantes sobre los peligros que ofrece la inhalacion del cloroformo.

El cloroformo se usa tambien interiormente, i ya ántes del descubrimiento de sus propiedades anestéticas, habia sido empleado al interior en el asma, en forma de pocion, por el Dr.

Nat. Guillot. En los últimos tiempos se le ha empleado también en pociones como antiespasmódico, contra el hipo, el cólico de plomo; como *antídoto* de la estriquina, i en otras muchas aplicaciones médicas. El cloroformo está llamado, sin duda, a llenar una multitud de indicaciones terapéuticas bajo diversas fórmulas medicinales internas i esternas. En efecto, puede prepararse en farmacia, solutos, pociones, pomadas, jarabes, etc. de cloroformo. El *cloroformo fosforado* del Dr. Glover es un soluto de 1 de fósforo en 4 de cloroformo; pero por lo mismo que el cloroformo es un veneno narcótico de los mas enérgicos, i su uso requiere sumo cuidado, pues produce bajo este aspecto muchos de los efectos del opio, i con mayor prontitud. Cuando ocurra algun envenenamiento por el cloroformo, se pueden consultar las importantes esperiencias que Ozaman ha publicado en la «*Ruche pharmac.*» de setiembre de 1860, sobre el empleo del oxígeno como antídoto del cloroformo i del éter en los casos de asfixia producida por estos cuerpos.

*Dosis.*—25 centigramos hasta 1 gramo (2 a 20 gotas).

En algunas partes lo emplean ahora para anestetizar las abejas, cuando se quiere que cambien de colmena, las hormigas i otros insectos.

*Ensaye.*—Las sustancias estrañas que se han encontrado muchas veces en el cloroformo, son: cloro, ácido clorhídrico, ácido hipocloroso, ácido sulfúrico, alcohol, éter clorhídrico, éter hídrico, compuestos de metilo, aldehida, agua, sustancias fijas, etc. Todos estos cuerpos pueden provenir de poco cuidado en la preparacion del cloroformo, de una alteracion espontánea, o bien, del fraude. Importa, pues, sobre manera saber reconocerlos, porque la ignorancia a este respecto podria ocasionar la muerte de los individuos.

*Cloro.*—La presencia de este cuerpo ofrece inconvenientes mui graves en la inhalacion del cloroformo. El cloro proviene cuando hai un exceso en el hipoclorito de cal, i por esto conviene que esta sal esté saturada de cal. Para descubrirlo basta poner algunas gotas de soluto de nitrato de plata. También se le reconoce en que destruye los colores vegetales.

*Acido clorhídrico.*—Su presencia es mui frecuente en el cloroformo, i no puede atribuírsele sino a falta de cuidados en la

preparacion, o a su descomposicion espontánea. Es mui perjudicial, i se le ha encontrado hasta en mas de 50 por 100, como sucedió a Letheby que encontró en un cloroformo suministrado para un hospital de Lóndres 53 por 100 de ácido clorhídrico. Nosotros lo hemos encontrado tambien casi en la misma proporcion, examinando un cloroformo del hospital de San Borja. Se le reconoce fácilmente en que enrojece el papel de tornasol, i precipita por el nitrato de plata.

*Acido hipocloroso.*—Este ácido tiene el mismo orijen que el anterior, es tambien mui perjudicial, i se le reconoce por los mismos reactivos, pero se le distingue en que despues de haber enrojecido el papel de tornasol, como el ácido precedente, lo vuelve blanco en seguida.

*Acido sulfúrico.*—Puede provenir de la preparacion del cloro, cuando se prepara el hipoclorito de cal. Se le reconoce por la barita.

*Alcohol.*—Se ha encontrado cloroformo que contenia 50 por 100 de alcohol. Esta cantidad proviene siempre de adulteracion, pero en menor proporcion puede hallarse, a causa de falta de purificacion. En todo caso, el alcohol disminuye el peso específico del cloroformo. Varios métodos se han propuesto para reconocerlo.

Letheby ha propuesto la albúmina, i esto me parece superior a otros medios, porque es mui sensible al ensaye. Como se sabe, el cloroformo puro no coagula la clara de huevo, pero si contiene alcohol, por mui poco que sea, basta para producir este efecto.

*Eter clorhídrico.*—Este cuerpo tiene el mismo orijen que los otros cuerpos clorados. Su volatilidad permite que tratado el cloroformo por el agua i destilado al baño-maria, los primeros productos que destilan, exhalan un olor de éter clorhídrico mui pronunciado.

*Eter hídrico.*—Este éter se reconocerá por su menor densidad i la inflamabilidad de la mezcla. Siempre proviene de fraude.

*Aldehida.*—Se reconoce en su accion reductiva sobre el óxido de plata hidratado, i en el colorido moreno que este líquido toma cuando se le calienta con un poco de agua de potasa.

*Compuestos de metilo.*—Hasta ahora no se ha descubierto un

medio satisfactorio para reconocerlo; solo por los accidentes que puede ocasionar en la economía, como la cefalalja, postracion jeneral i rápida, se manifiesta su presencia.

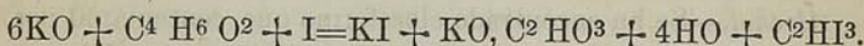
*Agua.*—Se la reconoce por el cloruro de calcio anhidro.

*Sustancias fijas.*—Es raro que el cloroformo pueda arrastrar sustancias no volátiles; pero puede contenerlas por haber estado en contacto con ellas, o por fraude o descuido. Se las reconoce calentando el cloroformo al baño-maria, en cuyo caso dejará un residuo fijo.

IODOFORMO.  $C^2 HI^3$ .

*SINONIMIA.*—*Ioduro de formilo, perioduro de formilo, iodoformilo, carbido de iodo, ioduro de carbono.*

*Estado natural.*—Este cuerpo se forma cuando se echa sobre alcohol saturado de iodo un soluto de potasa cáustica, o de carbonato del mismo álcali:



*Caractéres.*—El iodoformo es sólido en laminitas cristalinas de un bello color limon, de olor azafranado, casi desagradable i mui persistente: su sabor es dulce i no tiene nada de cáustico

El agua no lo disuelve; pero es mui soluble en alcohol, en éter i en espíritu de madera.

Se sublima a  $100^\circ$ , i se descompone a  $120^\circ$ , produciendo iodoácido iohídrico i carbon.

*Preparacion.*—Diferentes métodos hai para preparar el iodoformo.

El señor Filhol designa las cantidades con que se debe operar, i propone prepararlo empleando el carbonato de soda cristalizado en vez del de potasa. Se disuelven 2 partes de dicho carbonato en 10 de agua, se añade 2 de alcohol, se calienta a  $60$  u  $80^\circ$ , i se proyecta por pequeñas porciones una parte de iodo. Por el enfriamiento se precipita el iodoformo.

El éxito de la operacion depende esencialmente de la mayor o menor exactitud con que se procede a la neutralizacion: pues la potasa en exceso activa visiblemente sobre el iodoformo, ocasionando su descomposicion; i tanto puede influir esta causa, que el iodoformo desaparezca en su totalidad.

*Reposicion.*—Debe reponerse en vasos opacos, porque la luz directa altera la naturaleza química de este medicamento.

*Usos.*—En razon de sus propiedades físicas i de la fuerte proporcion de iodo que contiene, pues existe en él mas de 90 por 100, se puede suponer que este ajente ocupará un rango importante entre los compuestos iódicos destinados al uso médico, pudiendo prestarse a todas las fórmulas farmacéuticas. El señor Righini ha reconocido la propiedad anestética del iodoformo sobre las sanguijuelas, i parece que tambien posee propiedades antisépticas; i este autor propone que se emplee en los lugares malsanos, como los hospitales, las salas de diseccion, los talleres, etc.: con esta idea lo recomienda bajo la forma de polvo, o desleido en agua, o estendido sobre papel, el cual se reconoce con el nombre de papel *higiénico iodoformizado*.

Las enfermedades en que ha obrado mejor son: las escrófulas, el raquitismo, la sífilis, la amenorrea, la tisis, i las enfermedades de la piel.

*Dosis.*—De 5 a 50 centígramos por dia (1 a 10 granos).

---

## TERCERA DIVISION.

---

### PRODUCTOS ORGANIZADOS.

#### SECCION PRIMERA.

---

#### PLANTAS.

Nulla datur vera cognitio virtutum plantarum, nisi botanicae juncta. Concedat hoc qui classes noverit naturales affinitates et familias plantarum. Linneus.

Las plantas son seres organizados i vivientes, privadas de sensibilidad i de movimiento voluntario, pero dotadas de cierta irritabilidad. Se nutren de sustancias minerales i orgánicas, i sus partes verdes descomponen el agua i el ácido carbónico, absorbiendo al contacto de la luz el carbono, i desprendiendo el oxígeno, que reemplaza en la atmósfera al que consumen los animales en la respiracion. Abunda en ellas el carbono, i el azoe existe en pequeña proporcion. La division establecida entre vejetales i animales no es exacta, porque las últimas escalas de estos seres, no marcan de una manera clara i precisa los caractéres que puedan distinguirlos.

---

#### CLASE PRIMERA.

---

##### Vejetales acotiledoneos.

##### ALGAS.

FORMACION.—Son mui sencillos i simples en su formacion; algunos jéneros, por ejemplo, el *protococcus* i *criptococcus inoequalis*, se componen de vejiguillas aisladas, formando un individuo cada uno. Algunas algas tienen sus utrículos en figura de rosario i envueltos en una membrana jelatiniforme (Nostochs, familias Nostoqueneas). Muchas veces son filamentos simples o ramosos, continuos o articulados, como las *conferva-ceas*, tiritas o expansiones, como las *fuca-ceas*; tales son los jéneros, *varec*, *ceranium*, etc. de forma i consistencia variadas.—

La mayor parte viven en el agua; unas vejetan en el agua salada, otras en agua dulce. Se alimentan por toda su superficie del *medio* o cuerpo en que vejetan. Algunas viven del aire húmedo. Unas flotan en el agua sin asirse al suelo. Otras se fijan a las rocas por medio de un pié o asidero, que semeja a una raiz, desprovista de todo poder de absorcion. Se reproducen por zoosporos, esporos coloreados, o tetrásforos. Los jéneros de esta familia están divididos en dos grupos, las *Confervaceas* o *algas* de agua dulce, i las *Fucaceas* o *algas marinas*.

*Composicion.*—El jénero *fucus* encierra gran número de especies que se emplean en medicina i en la economia doméstica, por el mucilago abundante que muchos de ellos contienen i del iodo que existe en algunas. A mas del mucilago i iodo, contienen tambien almidon, materia azucarada (manito), que recubre de eflorescencia blanca algunos fucus, i pequeña cantidad de albúmina. El mucilago de esas plantas se diferencia de la goma en que no forma con ácido nítrico, ácidos mícico i sacárico, mas si ácido oxálico como esta. Ademas se halla en muchas de ellas el bromo, sustancias alcalinas, fosfatos, etc. A dichas sustancias se atribuyen sus efectos medicales. El principio mucilajinoso, (*jelatina vejetal* de algunos autores) de los fucus parece diferenciarse del de los otros vejetales. Así, su solucion no es alterada por el alcohol, la tintura de iodo, la de agalla, ni por el acetato de plomo. Dorvault ha visto alterarse por los dos últimos reactivos. Se diferencia pues de la goma, del almidon, de la pectina i de la jelatina. Se ha propuesto llamarla carrajehina; pero seria mejor darle un nombre que recordase el grupo de plantas en que este principio se halla en gran abundancia; por consiguiente, a dicho mucilago se le podria denominar *fucina*.

*Usos.*—Ninguna de las plantas de esta familia es venenosa, ántes bien muchas de ellas son nutritivas i medicinales. Las mas usadas son: *el fucus crispus* (carragaheen) *fucus helminthocorton* (Musgo o coralina de Córcega) *fucus vesiculosus* (encina marina, lechuga marina), *fucus lichenoides* (Musgo de Jafna o de Ceilan) *fucus natans* (Viña de mar) *fucus tenax*, etc.

Algunos de los fucus indicados han sido mui recomendados para el uso médico. El *crispus* es nutritivo, i mui bueno en

las afecciones pulmonales, en las diarreas, etc. El *helminthocorton* contra las lombrices. Este fucus se ha propuesto tambien contra la adiposidad. El *vesiculososo*, contra las escrófulas. (Gaubius i Baster lo recomendaban.) El carbon de este fucus llamado polvo de encina marina, *etiope vegetal* (el opio tostado lleva tambien este nombre) era recomendado por Roussel contra el coto, mucho ántes que Courtois obtuviese iodo de la ceniza de este varech, es decir ántes que se conociese el origen o fuente de su accion<sup>n</sup> terapéutica. Diferentes fucus en estado de torrefaccion parecen formar la base del polvo de Sancy. El *lichenoides* ofrece una variedad de frondes mas finas aun que las del fucus *edulis* de Rumphus. (Al jénero *Gelidium* pertenece el alga, que en union del *fucus edulis*, sirve a las golondrinas salangonas para hacer sus nidos. En su vejez estas plantas se transforman en una jelatina, de la que se vale esta ave para hacer su nido. Estos nidos se encuentran en Java, en cavernas profundas. Los asiáticos, que son tan golosos las pagan a peso de oro para hacer comidas deliciosas, i esto prueba que se come mucho en la India. El natans es diurético i febrífugo. El *fucus tenax* sirve a los chinos para preparar una especie de jelatina mui tenaz. Hai todavia otros fucus que pueden servir de alimento: los fucus *amansii*, *bracteatus*, *ciliatus*, *dulcis*, *escu-lentus*, *palmatius*, *sacharinus*, etc.

Un gran número de estas plantas sirven de comestible a los habitantes de las costas. Se emplean i se podrian emplear como alimento todas las especies de tejido tierno i de consistencia jelatinosa, bien lavadas. Las artes pueden sacar partido del mucilago de los fucus para el engomado de las telas, pues ademas de abundar tanto en dichas plantas, tiene la ventaja de obtenerse al estado seco. El uso mas ordinario de las algas es como vermífugo. Casi todas las especies marinas podrian emplearse como tales.

#### CARRAGAHEN.

SINONIMIA.—*Musgo marino perlado*, *musgo de Irlanda*, *chondrus polymorphus* (Lamouroux) *fucus crispus* (Lineo.)

Ormancey lo consideró como un zoofito, al que propuso llamar *antipathes polymorphus*.

En los mares del norte e Irlanda crece abundantemente sobre las rocas.

*Caractéres.*—Pediculo plano, que se desarrolla en frondes planas, dicotomas, de segmentos lineales i cuneiformes: sobre este se observa algunas veces cápsulas semiesféricas, sesiles i convexas por encima, cóncavas por debajo. Su altura es de dos o tres pulgadas. Su forma es mui variada; es plana, crespada, filiforme o ensanchada, obtusa o aguda; de color purpureo moreno cuando es reciente.

El del comercio es seco, crespado, elástico, blanco amarillento, de olor débil, sabor mucilajinoso no desagradable. Jeneralmente lo mezclan con el *chondrus mamillosus*; pero este fraude no le perjudica, porque ambos poseen iguales propiedades, e igual forma; de modo que para distinguirlos se recurre a su fructificación.

Es una de las plantas mas mucilajinosas que se conocen.

Contiene:

Jelatina.	79,1
Mucus.	9,5
Dos Resinas.	6,7
Acido libre.	} indicios.
Materia grasa.	
Sales.	
Iodo	

En el agua aumenta mucho de volúmen, luego se pone blando, jelatinoso, i parece que se disuelve un tanto. Hirviéndolo se disuelve casi completamente, i forma una jelatina mui consistente e insípida, que aumenta cinco a seis veces su peso.

*Usos.*—Nutritivo; podria reemplazar al salep i al arrovvrroot. Ningun otro fucus le aventaja en esto por su blancura, i la ausencia de aceite fétido que hace desagradable otras especies. Posee ademas propiedades medicas en las afecciones pulmonales, en la diarrea, etc.

*Dosis.*—Se le prescribe a la dosis de 4 a 8 gramos de cocimiento por 400 de agua, mezclado con leche, o con caldo, o en forma de jalea. La farmacia prepara cocimiento, jalea, jarabe, pastillas, pasta con cacao, etc.

FUCUS HELMINTHOCORTON.

SINONIMIA.—*Musgo de Córcega, coralina de Córcega, coralina negra*.—El Musgo de Córcega del comercio, segun de Candolle, es una mezcla del verdadero fucus helmint. de Líneo con una veintena, por lo ménos, de especies pertenecientes a los jéneros fucus, conferva, ulva, ceranium, etc.

El musgo de Córcega segun Bauvier está compuesto de materia orgánica, cloruro i ioduro de sodio, sulfato de cál, de hierro, de magnesia, fosfato de cal, carbonato de cal, etc. En cierta parte de la costa del oceano se queman estas algas i se obtiene una soda, conocida con el nombre de soda de Varechs, en que el ioduro abunda mas que el carbonato.

CACHAYUYO.

SINONIMIA.—*Durvillea utilis* (Bory).—Existe en las costas de Chile, i se encuentra asido a las rocas en mucha abundancia, desde las islas Malbinas, del otro lado del Cabo, hasta cerca de Coquimbo.

*Usos*.—Solo se ha empleado hasta ahora como comestible, i se consume mucho en Chile; para esto se escojen los renuevos que salen del disco, i aun este mismo si es tierno, a los que vulgarmente se llama *huites*: con los huites se hacen guisos mui sabrosos.

Esteriormente se ha solido aplicar en baños jelatinosos i en cataplasmas en las hinchazones. Algunos le atribuyen propiedades antisifiliticas.

El señor Bustillos encontró iodo en el cachayuyo i creia seria bueno administrado al uso interno en las afecciones escrofulosas, pulmonales etc, pues si el aceite de bacalao, que ha producido buenos efectos en dichas enfermedades, debe sus propiedades medicinales al iodo, no hai razon para que el cachayuyo no produzca tambien los mismos efectos, por contener dichas sustancias; pero no hai que olvidar que el citado aceite no debe sus virtudes solo al iodo sino tambien a la *gaduina* i demas principios que contiene.

Los baños de cõcimiento de cachayuyo, sino obran por la escasa cantidad de iodo, son mui provechosos en ciertas afecciones, por la gran cantidad de jelatina que contienen.

LUCHI.

SINONIMIA.—*Ulva latissima*.—Se emplea en cataplasmas en los bocíos o cotos (lo mismo que el cachayuyo) pero con mui poco provecho por la escasez del principio activo, el iodo. En la comida se obtienen mejores resultados.

HONGOS.

SINONIMIA.—*Callampas*.

*Formacion*.—Los hongos son de forma i consistencia mui variadas. Jeneralmente están formados de dos partes: el *mycelium*, que es la parte vejetativa, i parece ser el estado primitivo de todo hongo, está formado de filamentos delgados, simples o ramificados, libres o contenidos en la misma sustancia del cuerpo en que vive parásito el hongo: el *peridium* que nace del mycelium se compone de esporos que están descubiertos algunas veces; pero las mas están contenidos en un receptáculo de figura i consistencia variadas; pero que se considera como el hongo propiamente dicho.

*Composicion*.—Contienen regularmente bastante agua, mui ricos en azoe i fosfatos, entre sus principios inmediatos hai algunos que son alimenticios, como *albúmina*, *materia azucarada* (manito) *mucílago*, *funjina*; hai otros principios activos, o venenosos en algunos, como la *ergotina*, la *tremelina*, la *amanitina*.

Vauquelin i Braconnot analizaron muchas especies de hongos, i encontraron que su tejido está formado por un cuerpo particular, la *funjina* que tiene todos los caractéres del leñoso; pero que se diferencia en que es azoado.

El análisis químico demuestra tambien en los hongos la existencia de la *osmazoma*, *jelatina* i *adipocira*, i por lo tanto la naturaleza casi animal de este jénero de produccion. La *funjina* no es principio venenoso, pues se ha hallado igualmente en las especies alimenticias. Ademas, segun Vauquelin, Braconnot, Berzelius i Schroeders, hai *ácido funjico*,

ácido bolético; pero apesar de las investigaciones de Bouillon Lagrange, Vauquelin i Braconnot, hai pocos datos sobre el principio venenoso de los hongos. Vauquelin halló en el *agárico bulboso*, una materia grasa, amarilla, blanda i de sabor acre. Letellier señaló en 1826 un *principio acre*, que no siempre parece ser idéntico, i que se destruye por la desecacion, la ebullicion i la maceracion en los ácidos débiles, el alcohol i los álcalis; pero él consideraba como principio deletereo, que mata los animales, una sustancia que obtuvo de varios agáricos de volva, que constituyen el jénero *amanita*, a la que dió el nombre de *amanitina*, que hemos mencionado ántes. Esta sustancia es inodora i sin sabor, es soluble en agua, insoluble en éter, incristalizable; no se debilita ni por la desecacion ni por la ebullicion; no es descompuesta ni precipitada por los ácidos, los álcalis débiles, el acetato de plomo ni por la infusion de nuez de agalla, forma con los ácidos sales cristalizables i resiste a una temperatura superior a la del agua hirviendo.

*Caractéres.*—Los hongos son plantas que presentan todos los colores, ecepto el verde. Este carácter los separa tambien de las algas. Ademas parece que no pueden descomponer el ácido carbónico del aire.

Nacen en lugares húmedos i sombríos, i se desarrollan sobre cuerpos orgánicos muertos, en estado de descomposicion. Algunos hai que crecen en la tierra. (*Agaricus comestibilis*, *Agaricus edulis o campestris*). Un mui pequeño número de especies crecen en el agua; otros se desarrollan sobre vegetales vivos.

*Usos.*—Algunos son comestibles i otros medicinales; la mayor parte venenosos. Los hongos son de los vegetales los que ménos se emplean en medicina.

Si los hongos ofrecen especies comestibles i venenosas, unas i otras están tan irregularmente distribuidas en la familia que es imposible establecer alguna relacion entre los jéneros i especies botánicas i las especies alimenticias o venenosas. Por otra parte, los caractéres que los distinguen i separan siempre, no son jeneralmente fáciles de distinguir, porque estas plantas cambian de aspecto a medida que se desarrollan. De aquí ha resultado multitud de errores, que han provenido muchas veces de la

confianza que pretendidos conocedores tenian en su saber. Desgraciadamente no hai otro medio seguro de distinguir con certeza los hongos buenos de los malos, que el conocimiento exacto de las especies botánicas, i esto apénas pertenece solo a un pequeño número de personas. Además, hai razon para creer que tal hongo, que es bueno en cierta época de su vida, puede llegar a ser venenoso en otra época. Sin embargo, el jénero de las preparaciones comestibles a que se someten los hongos, puede destruir o disminuir sus propiedades tóxicas, i observadores ha habido que han llegado a decir que todos los hongos se pueden comer. Bory de S. Vicente asegura haber comido casi todas las especies sin haber sufrido incomodidad alguna. Swacgrichen afirma, que en Saxe se comen indiferentemente todos los hongos, i que él mismo siguió el ejemplo sin el menor inconveniente.

Efectivamente parece que, muchos hongos venenosos dejan de serlo, cuando se tiene el cuidado de hacerlos hervir, o solamente dejarlos por algun tiempo en vinagre aguado, i sasonarlos con zumo de limon. La accion producida por los hongos venenosos varia segun la especie.

En los envenenamientos se recomienda el éter a alta dosis, para calmar los efectos ya declarados, i el medio de hacer evacuar el veneno que quede en el canal alimenticio. El ajo, el perejil i el aguardiente se les recomienda tambien. Algunos autores aconsejan las bebidas aciduladas para neutralizar la materia venenosa de los hongos, i de aquí viene el ponerles vinagre o limon; miéntras que otros las proscriben porque disolverian los principios venenosos i contribuirian a aumentar el mal. El tanino asociado a la sosa o al jabon se podria emplear con propiedad.

De lo dicho resulta, que es prudente no comer sino las especies bien conocidas por su inocencia. En jeneral, deben desecharse los hongos que están llenos de un jugo lechoso, las mas veces acre; los de un color triste, abigarrado, con cierto brillo, de olor fétido, de sabor acre, amargo, o ácido, que tienen la carne pesada coriacea, o mui blanda i acuosa: aquellos que viven en la oscuridad, en cuevas, o sobre troncos viejos, o sobre restos de sustancias animales o vejetales en putrefaccion, cuya

carne abierta se colorea al aire, i cuyo olor es viroso, o aquellos que han mordido los insectos i han abandonado despues. Los que se pueden comer son regularmente las *callampas*, el *Agáricus oreades*, (*Bolt.*) i el *A. campestris*, *Lin.* que se usan en la mesa por su agradable sabor i sus cualidades nutritivas.

Se ha propuesto aprovechar en la medicina las propiedades deletereas de los hongos; pero sobre esto solo se conoce la oreja de Judas *Peziza auricula* contra la rabia; el *Amanita muscaria* contra la tos i la tiña; el *Secale* en los partos difíciles; el *Agaricus alb.* como purgante. El *secale* es el que usa mas la medicina; i despues el agárico blanco i el agárico yesquero.

#### POLYPORUS DOMEYKOH.

SINONIMIA.—*Coibo* nombre del árbol en que se desarrolla, el cual crece en Ñuble i Cauquénes.

*Caractéres.*—Gran criptógamo que se desarrolla jeneralmente en el *Fagus Dombey*. Crece tanto que llega a tener hasta cuatro pies de diámetro i uno de espesor, i se asemeja a la panza de un pequeño animal. Su crecimiento es detenido por su caída del árbol, debido a su peso. Bustillos lo consideraba el gigante de los hongos.

El peridio es irregular, de borde lobuloso discoide: está asido al tronco por una pequeña parte de su lado posterior, que es algo mas consistente.

El micelio se desarrolla en la parte posterior de la corteza; su tejido es de consistencia suberosa, mui comprimible, mui blanco, i está cubierto de una capa o cubierta lisa, delgada, algo amarillenta. No demuestra señal que marque las vejetaciones anuales.

Es mui secarron, pronto se seca i queda mui lijero.

*Usos.*—Por lo lijero los campesinos lo emplean como yesca.

#### AGARICOS.

Tres criptógamos de este nombre indican las *Materias Médicas*.

1.º *Agárico blanco*, *agárico purgante*, *agárico* de los *médicos*; *Boletus laricis*; *Boletus purgans*; *B. Officinalis*; *Polyporus laricis*; *Polyporus off.*

Hongo parásito del melezio, que en farmacia se conoce pri-

vado de su corteza, bajo la forma de masas irregulares del tamaño del puño, de un blanco amarillento i de un tejido esponjoso; olor nulo, sabor al principio soso, despues amargo, acre i nauseabundo.

*Composicion.*—Segun Braconnot contiene resina 72, funjina 26, extracto amargo 2.

*Usos.*—Es un purgante drástico, hidragogo, poco usado solo. Se prepara un polvo, un extracto, vino. Sus propiedades parecen residir en la resina.

*Dosis.*—Polvo 25 a 75 centigramos, extracto 5 a 20 centigramos.

2.º *Agárico de encina, agárico de cirujanos, yesca; Boletus igniarius, Agáricus seu Fungus quercus; Polyporus igniarius* Parásito comun sobre troncos de encinas i yedras i de las grandes florestas de Europa.

*Composicion.*—Contiene un ácido que tiene analogía con el succínico, i que Braconnot ha llamado *ácido bolético*.

*Usos.*—El que se emplea es la parte media del hongo, que se sumerge en agua i se le bate con mazos, para volverlo suave i esponjoso. Es en Niaux (Pireneos) principalmente donde se prepara la yesca. Diariamente se usa para contener la sangre de las sanguijuelas i las hemorragias lijeras. Puede servir ventajosamente como moxa, sobre todo cuando se ha salitrado (yesca ordinaria).

3.º *Agárico mosca, amanito; Amanita muscaria* (Greville) *Agáricus muscarius* (Lineo).

Hongo de los bosques de Europa que da con la leche un cocimiento que mata las moscas (i seguramente por esto se llama *muscarius*).

*Composicion.*—Contiene la sustancia particular, la *amanitina*, de que se ha hablado ántes, a la que debe sus propiedades venenosas enérgicas.

*Usos.*—Se pretende que este hongo, que es un veneno para nosotros, se come por los pueblos del norte como embriagante, i que ellos hacen el mismo uso de él, que los orientales del opio i del haschisch.

Se ha aconsejado contra las parálisis de los miembros de la lengua i de los músculos del cuello, en la epilepsia, el corea, etc. Se le ha preconizado tambien en las úlceras cancerosas.

SÉCALE CORNUTUM.

SINONIMIA.—*Centeno atizonado, cornezuelo de centeno; Sclerotium clavus; Seta clavaria; Sphaecalia segetum; Ergotætia abortifaciens. Oidium abortifaciens.*

*Estado natural*—En la espiga de muchas gramíneas i cereales, como el trigo, el maíz, la avena, el alpiste, i especialmente el centeno, lo mismo que en algunas cereales, como los *carex*, los *cyperus*, i varias palmeras, se desarrolla una vejetación anormal, debida al parecer a una enfermedad de la planta. Esta enfermedad tiene lugar en tiempos frios i lluviosos.

Las observaciones de los botánicos han venido a confirmar aquella opinion. Se ignoraba sin embargo, si dicha enfermedad era oriñinada espontáneamente, o por la picadura de un insecto. M. Field con otros la atribuía a un insecto del jénero *Musca*, que en vez de deponer allí sus huevesillos, deposita un licor negruzco; la picadura es análoga a la que se observa en las hojas de la encina i otras vejetales.

Despues de las observaciones de Field, Schlenzig ha notado i se ha confirmado mas tarde en Silesia (Austria), que un insecto de color moreno claro i de un centímetro de largo, clasificado con el nombre de *Rhagonycha melanura*, que aparece todos los años en grandes cantidades, en el mes de junio, pica el centeno i produce el sécale.

De Candolle observó que era un verdadero hongo que se implantaba sobre el ovario del centeno, lo hacia abortar, i se desarrollaba en su lugar; lo denominó *Sclerotium clavus*, considerándola como una hipoxilea.

Phillipar en 1837, i Phaebus, Smith i Quekett en 38, atribuyeron igualmente la formación del sécale a la enfermedad del grano causada por un hongo, clasificándolo el último con el nombre de *Ergotætia abortifaciens*. Lemaout decia que el cornezuelo era el grano mismo, desnaturalizado por una enfermedad debida a la presencia de un hongo, que Leveillé denominó *Sphaecelia segetum*, el cual vejeta entre el ovario i el óvulo, cubriendo a este último con una especie de opérculo. Se cree que el óvulo monstruoso que se desarrolla bajo la influencia del hongo parásito, no tiene ninguna propiedad venenosa,

pues la *Sphaecelia* es la causa de los accidentes que produce. Esto se prueba cerniendo con cuidado los cornezuelos de centeno, a fin de que se desprenda el hongo que cubre su estremidad, siendo entónces completamente inofensivos.

Por último, Fries formó un nuevo jénero con el nombre de *Spermædia*, i Paulet lo ha denominado *Seta Clavaria*.

De lo que precede se deduce, que todos estan de acuerdo en mirar la produccion del sécale como de oríjen mórbido, i solo hai diverjencia en la opinion sobre si es la picadura de un insecto lo que determina su formacion, o si es la implantacion del jérmen de un hongo en el ovario. Esta última opinion es la mas aceptada, sea que el óvulo se desnaturaliza por la presencia del hongo, i venga a ser el cornezuelo, o que el hongo mismo sea el que haciendo abortar a aquel, se desarrolle en su lugar.

*Historia.*—No se conoce bien la época en que los naturalistas fijaron la atencion sobre el cornezuelo de centeno; solo se sabe que, llamó la atencion de los médicos en tiempo de una epidemia, que tuvo lugar en Hesse en el año de 1596, la cual se reconoció ser ocasionada, como se observó en otras muchas epidemias por la presencia de una gran cantidad de cornezuelos en el pan. Mas, entónces no se vió en él mas que una sustancia deleterea; i aunque sus propiedades médicas eran ya conocidas en Alemania desde mucho tiempo ántes, pues que su propiedad obstetricia fué señalada en 1688 por Camerarius, que aseguró entónces que las parteras alemanas se servian de él para facilitar los partos, sin embargo, su uso no se jeneralizó en la medicina europea sino hasta la publicacion de las esperiencias de Desgranges en 1777, en Francia; i sobretodo, las que se practicaron treinta años mas tarde por Stearns i Prescott, en América.

Segun una nota del señor Stan. Julien, presentada al Instituto, la propiedad obstetricia del sécale es utilizada por los Chinos desde tiempo inmemorial, para destruir los efectos de una gran fecundidad en las mujeres.

*Composicion.*—La composicion del sécale es bastante complexa, i los diversos análisis que se han practicado, no han sido satisfactorios. El de Wiggers ofrece mas confianza. Ergoti-

na 1. 25; aceite graso líquido i viscoso como el de ricino 35; aceite graso cristalizado 1.05; cerina 0.76; osmazoma 7.76; albúmina 1.46; funjina 46.19; manita 1.55; materias gomosa, extractiva i colorante 2.23; fosfato de potasa 4.42; cal 0.29; sílice 0.14. Posteriormente Manassewitz, ha encontrado además *la trimetilamina*, azúcar, fosfato de magnesia cloruro de calcio i formiato de potasa.

*Caractéres.*—El sécale se presenta bajo la forma de un espolon encorvado, largo, cilíndrico o anguloso, de tres lados, quebradizo, de color purpureo-negruzco por afuera, i de un blanco sucio ceroso por dentro, de olor animalizado particular, el cual se modifica por su mezcla con el almizcle, de sabor ligeramente acre i nauseabundo.

Las mas veces el grano presenta rasgaduras transversales i aun longitudinales que pudieran hacer creer, que la sustancia interior, mui estrechada las habia producido. Algunos autores piensan que la película exterior es la parte mas activa. Su principio carecterístico es una sustancia que se ha llamado *ergotina*, de *ergot* (en frances) cornezuelo, espolon.

Es mas pesado que el agua; por consiguiente insoluble.

Es inflamable i arde con llama amarillenta.

Espuesto a la humedad se altera hasta experimentar una descomposicion pútrida, exalando olor a pescado podrido, debido al amoniaco, i es presa de un pequeño *acaros*, semejante al del queso.

El *Iodo* no indica la presencia del almidon.

*Recoleccion.*—El sécale debe recojerse en perfecta madurez i en el pié de la planta; pues entónces es mas activo que el cosechado cuando ha sido golpeado i amontonado (Rottcher i Kluyer).

*Reposicion.*—En pequeños frascos i bien secos; aun así solo conserva su virtud por dos años; por eso es necesario renovarlo. Solo debe pulverizarse cuando el facultativo lo prescriba; si se guarda en polvo pierde tambien su virtud, i la humedad lo pudre. Para conservar el sécale, el señor Laroche ha propuesto cubrirlo con bálsamo de Tolú. Tambien se ha recomendado el método de Appert, o colocar mercurio en los frascos en que se guarda el sécale.

*Incompatibilidad.*—El aire, la humedad, los ácidos, los álcalis.

*Usos.*—El cornezuelo de centeno es venenoso; pero, cosa singular, no es al principio venenoso, al que debe las propiedades que permiten emplearlo. El principio venenoso parece residir en los aceites grasos que contiene. El cornezuelo de centeno no obra sino en tanto que está alterado, i que ha sido recolectado al tiempo de la conveniente madurez.

En medicina es amenudo empleado en varias enfermedades, sobre todo, en los partos difíciles. Para administrarlo, se prepara de varios modos en las oficinas de farmacia: se hace un polvo, un extracto, un jarabe, un aceite por espresion, un sacaruro (con el cornezuelo fresco), una tintura.

El polvo (*pulvis parturiens, pulv. ad partum*) que es el que se emplea mas comunmente, se altera mui pronto, i no debe prepararse sino en el momento de usarlo. Como es bastante duro, no se le puede pulverizar muchas veces solo, sin que se le seque al fuego, lo cual altera el cornezuelo; i para evitar esta alteracion, en vez de ponerlo al calor, se le muele con el doble de su peso de azúcar. Para facilitar la pulverizacion, operacion que en muchos casos debe hacerse con gran prontitud a causa de la urjencia con que se pide, M. Charriere, ha inventado un pequeño aparato llamado *Ergotriba*, destinado especialmente para la pulverizacion estemporánea del cornezuelo de centeno. Este aparato es mui sencillo: consiste en un cilindro metálico vacío, conteniendo en su interior la *nuez* o molino un recipiente i su tapa. Cuando se quiere moler el cornezuelo, se introduce este en el cilindro, se tapa i se da vuelta la mezcla por medio del mango, i cae el polvo al recipiente. Debe pulverizarse sin residuo. El polvo es la preparacion mas activa del sécale (Mulder).

Se emplea ademas el sécale en la blenorragia, en la leucorrea, en la incontinenecia de orina, en las poluciones nocturnas, para impedir las pérdidas seminales, en la parálisis, en el coqueluche, en la tisis pulmonar, etc.

El señor Bonjean le ha reconocido una propiedad hemostática mui pronunciada. Su polvo tomado en forma de rapé es mui eficaz contra la midriasis.

El doctor Pavola ha recetado el extracto alcohólico de sécale, bajo el nombre de *secalina* en la tisis pulmonar. El doctor Griepenkesi administra el jarabe de sécale en el coqueluche.

En una memoria presentada a la Sociedad de Farmacia de Paris por el señor Bonjean, dice su autor, fundado en muchas observaciones hechas sobre el sécale, que el producto aceitoso que se estrae del centeno atizonado, por medio del éter, posee propiedades venenosas, i que obra a la manera de los narcóticos; que la ergotina de Wiggers ensayada en sí mismo en una dosis que representaba 60 gramos de centeno atizonada, solo le habia causado una sensacion de acritud en la garganta.

Resulta tambien de muchas esperiencias practicadas por varios médicos, a ruego de Bonjean, que el extracto acuoso obtenido con el agua fria, por el método de desalojamiento, administrado a dosis de 1 a 2 gramos en las 24 horas, no ofrece ningun peligro i obra como el específico mas poderoso i seguro para combatir las hemorragias en jeneral, i principalmente las del útero.

El cornezuelo del trigo, señalado por el señor Mialhe, que es bastante abundante para satisfacer las necesidades de la terapéutica, obra como el sécale cornuto a las mismas dosis (Depaul). El grano es mas abultado que el del sécale, i se conserva por mucho mas tiempo. Ademas es preferible al sécale porque contiene ménos principios venenosos, i suministra mayor cantidad de extractos.

*Ensayo.*—Se falsifica con yeso coloreado, con el cual hacen una pasta i le dan la misma forma. Algunas veces está alterado por la edad. El buen sécale debe poseer los caracteres indicados. Debe estar libre de insectos. Molido con iodo i agua no debe dar una pulpa de un azul oscuro (Wiggers). Es necesario, tambien tener presente que el trigo suministrado por semillas alteradas, tiene analogía con el sécale. Esos granos que los labradores llaman tizon o carbon, son negros por dentro, miéntras que los del cornezuelo de centeno son blanquizeos.

Segun Rambostan, se conoce la buena calidad de un sécale, haciendo un infuso con el polvo, i dejándolo tapado; cuando se destapa presenta un color de agua de carne subido, i las partes sólidas se van al fondo del vaso. Si por el contrario el in-

fuso despues del tiempo dicho, ofrece un aspecto lacteo, mucilajinoso, i en la superficie partes no disueltas, raro es que sura efecto.

#### LIQUENES.

*Habitacion.*—Los líquenes son las plantas que nacen sobre los cuerpos desnudos; forman las primeras moléculas del *humus*, sobre las cuales se fijan los musgos i helechos; carecen de verdadera raiz i no pueden considerarse como plantas parásitas, porque no viven a espensas de las plantas sobre que se aplican i reproducen. Mui esparcidos en la superficie de la tierra, se les encuentra de las zonas temperadas hasta las comarcas mas frias. Un número no escaso de líquenes se encuentra a lo largo de las costas de Chile. Como los demas de su clase, estos pequeños vejetales se desarrollan en los lugares húmedos; si les falta la humedad mueren, o solamente se secan para volver a crecer tan pronto como lleguen a obtenerla. Vejetan sobre los muros, en las rocas, en la tierra, en la corteza de los árboles i sobre la madera en descomposicion.

*Formacion.*—Están formados de una expansion celular, que varia mucho en forma i consistencia, que se llama *thallus*, i de órganos reproductores dispersos en el *thallus* o colocados en sus estremidades. Estos órganos consisten en concentráculos o *apotecios*, ya abiertos, ya cerrados, los cuales contienen núcleos o *urnitas* (*teccæ*), en cuyo interior están contenidos los esporos que los vientos i las aguas trasportan.

*Composicion.*—Están compuestos de *celulosa*, que constituye su tejido: muchos contienen sustancias amilaceas. Todos contienen una materia jelatinosa i una fécula abundante (*liquenina*, *inulina*), goma, azúcar: otros contienen sustancias amargas (*cetrarina* *liquestearina*) que son ácidos, i la *acroliquenina*, principio cristalizable obtenido por Alms del *Variolaria amasa*, que es incoloro, mui amargo. Muchos tienen materias colorantes, como el ácido *crisofánico*, que se saca del líquen de muros, *Parmelia*, *parietina*: principios coloríficos (ácidos *orcellico*, *eryhrico*, *lecanórico* i otros; los cuales con el amoniaco i el oxijeno forman materias colorantes, como la *orceina*, el *tonasol* etc. Tambien otros contienen ácidos orgánicos (*tártrico*,

oxálico, tánico i sales.) Así, son nutritivos, algunos son pectorales.

Usos.—Se distinguen en los líquenes, por sus usos dos grandes órdenes: líquenes de propiedades tintoreas, i líquenes de propiedades medicinales.

LIQUENES TINTOREOS: los líquenes suministran a la tintorería cuatro colores: el *amarillo*, el *pardo*, el *púrpura* i el *azul*. El amarillo lo produce el liquen de los muros i el liquen vulpino, *Parmelia*, *parietina*, i *Evernia vulpina*: el color pardo, lo suministran los líquenes pustuloso i pulmonario. *Gyrophora pustulata* i *Stica pulmonaria*: el púrpura o rojo los de tierra o mar. Estos pertenecen al jénero *roccella*, cuya especie mas empleada es el *roccella*, *tinctorea* o *parella* de Teofrasto que crece sobre las rocas del mar, en el Cabo Verde, en Madera, en Mogador, Cerdeña, Canarias i Azores. Los de tierra pertenecen al jénero *Variolaria*, principalmente el *Variol. dealbata*, el *V. orcina*, que crecen en las montañas de los Pirineos, de Overgnia, de los Alpes, etc. El color azul es suministrado por los líquenes *Lecanora* i sobre todo por el *L. tartarea*.

Los líquenes de color rojo forman cuando son macerados en la orina, la materia tintorea violada, conocida con el nombre de *orquilla*, el tornasol en panes o en piedra que es una materia tintorea de color azul, que se prepara con muchas especies de líquenes (*Lichen roccella*. *L. tartareus*) reducidos a polvo, mezclado con cenizas graveladas i casi fermentados con la orina humana. Con los líquenes lecanora, i el amoniaco o la orina, se prepara una laca azul análoga al tornasol, tan sensible como reactivo como este último (es decir como el tornasol producido por el liquen *roccella*. En estos líquenes no preexiste la materia colorante, pero se forma bajo la influencia del amoniaco. Así, con los líquenes de *orquilla*, la *eritrina*, que preexiste en el liquen, absorve el oxígeno i el amoniaco, i da lugar a la *orceina*; la *roccelina* que existe tambien, absorve el oxígeno i forma el ácido *eritroleico*. Estas sustancias disueltas por el exceso de amoniaco, constituyen la orquilla.

LIQUENES MEDICINALES.—Las propiedades medicinales de los líquenes son las que interesan mas a nuestro objeto. Ninguna especie es deleteria. Estas propiedades residen principal-

mente en un principio que se asemeja mucho a la fécula por sus propiedades, i que no ha sido aun bien estudiado sino en el liquen islándico. Parece que todos los líquenes foliacios poseen las mismas propiedades, en mayor o menor proporcion, pues son tambien los únicos que se emplean en medicina, i tal es la analogía de su composicion, que se podria sin grande inconveniente, emplearlos todos para el mismo uso.

Los principales líquenes son:

LIQUEN ISLÁNDICO—Espansiones foliaceas, ramosas, irregulares, coriáceas, de un moreno verduzco, i amarillo leonado.

LIQUEN PIXIDADO o en *embudo*, *Lichen* vel *Scyphophorus pixidatus*. Especies de pequeños conos inversos de un blanco verdoso, cuya parte ensanchada está huecada. Crece sobre los cerros i murallas viejas. Antiguamente se empleaba como peccoral.

LIQUEN PULMONARIO, *Pulmonaria* de árbol o de encina, *La baria pulmonaria*. Es en espansiones membranosas, rugosas, blanquizas, que ántes se usaba como el anterior, contra la tos.

Entre los líquenes que se han usado, se pueden citar el *Lichen* o *Cladonia rangiferina*, que se encuentra tambien en el sur de Chile, el *vermicularis* (contrayerba blanca) de los Andes del Perú, mui amargo i tónico, el *Physcia nivalis* (liquen blanco de nieve) el *Peltiger a canina* (liquen contra la rabia) el *Usnea plicata* o liquen entre-lazado o muzgo de encina, que se conocia antiguamente con el nombre de *usnea de craneo humano*, i se pagaba a peso de oro el que crecia sobre el cráneo de los ahorcados, para emplearlo en la epilepsia.

En Chile se encuentra lo mismo que en Europa el *Parmelia saxatilis* en árboles, piedras, i a veces en huesos viejos, que es una especie de usneo.

El liquen de los muros (*Imbricaria parietina*) que se ha propuesto como sucedaneo de la quina. El mas usado en medicina es el liquen islándico.

#### LIQUEN ISLÁNDICO.

SINONIMIA.—*Musgo de Islandia*, *Lichen islandicus*; *Physcia islandica*, *Cetraria islandica*.

*Historia*.—En 1673 Borrichius ponderó el liquen como me-

dicamento. El líquen islándico lo mismo que otros líquenes sirve de alimento, como verdaderos cereales a los habitantes de ciertas comarcas.

El nombre del líquen viene de *lichen*, empeines, de la forma costrosa de las expansiones de esta planta.

*Caractéres.*—Criptógamo comun en los Vosges, la Suiza, i sobre todo en Islanda. Son expansiones foliaceas, ramosas, irregulares, coriáceas, de un moreno verduzco o leonado.

El thallus es recto, ramificado, cartilajineo-membranoso, de tres o cuatro pulgadas, laciniado o dentatociliado en sus bordes, de un blanco gris. En una de sus fases se ven manchas blancas semejando órganos fructíferos; pero no los son, sino interrupciones de la membrana interior del *thallus*, el cual es de naturaleza amilacea, siempre mas o ménos coloreado, dejando ver la parte interna, la cual está formada principalmente de sales calcáreas de un blanco de creta. Su fructificacion consiste en una especie de escudo de color de púrpura intenso.

El líquen fructifica en concentráculos orbiculares, planos, fijos oblicuamente en el márjen del *thallus*. Estos frutos se hallan rara vez en el líquen del comercio.

El líquen del comercio es seco, coriáceo, moreno, o blanco gris, inodoro, de sabor amargo debido a dos sustancias (*ácido cetrárico* o *cetrarina* i *ácido liquestéarico* o *liquestearina*.)

COMPOS.—LIQUENINA.—( <i>Fécula particular</i> )	44,6
Almidon leñoso (esqueleto feculaceo).	36,0
Principios amargos ( <i>cetrarina</i> i <i>liquestearina</i> )	3,0
Materia gomosa.	3,7
Azúcar incristalizable, (Pelouze, cristalizable.)	3,6
Materia amarilla (materia extractiva coloreada.)	7,0
Cera i clorofila ( <i>cera verde</i> )	1,6
Sales (Bitartrato de potasa, tartrato, fosfatocálico.	1,9
Tartrato i liquenato de potasa ( <i>Soub</i> ) liquenato cálcico ( <i>Berz.</i> )	
	101,4

John consideraba el principio amiláceo de Berzelius como inulina modificada.

Segun observaciones de Payen, la jelatina de liquen que viene a ser el almidon, se cambia en dextrina i en azúcar, como lo verifica el almidon comun, dejando depositar una materia blanca, que es la inulina.

Resulta pues mui probable, que la materia del liquen no es mas que una mezcla de almidon i de inulina; en efecto coloreando el tejido del liquen con el yodo, se percibe con el microscopio una multitud de granulaciones mui ténues de un magnífico color azul. El esqueleto del liquen goza casi de las mismas propiedades que el tejido celular; pues se disuelve por la ebullicion en el ácido acético i aun es soluble en agua si se opera con la marmita de Papin. Segun Liebig, se transforma en azúcar hirviéndolo con ácido sulfúrico dilatado.

*Usos.*—El liquen islándico es tónico, pectoral, alimenticio, emoliente. Se emplea en las afecciones del pecho i del pulmon en los catarros crónicos, etc. Se usa en polvo, en infusion, en decoccion, en forma de jalea, etc. Las tres últimas preparaciones ofrecen diferencias esenciales, segun contengan mayor o menor cantidad de parte amarga. Cuando se trata el liquen islándico por el agua, se obtiene un líquido amargo, de sabor análogo al de la cuasia, que puede emplearse como tónico febrifugo; pero en el que no se encuentra sensiblemente principio jelatinoso. Si se somete a la decoccion se disuelve al mismo tiempo, el principio amargo i el principio amiláceo, i se obtiene un líquido mucilajinoso i al mismo tiempo amargo, i puede emplearse con preferencia en ciertos casos. Este decocto no es sin embargo tan amargo como el infuso, no solo por que la amargura está encubierta en parte por el mucilago, sino tambien porque el principio amargo ha sido destruido tambien en parte por la decoccion. Cuando se quiere tener en disolucion solamente el principio mucilajinoso se comienza por desembarazar el liquen de su principio amargo, i para esto se emplean tres métodos: la maceracion en agua tibia, la decoccion, i el tratamiento por un soluto alcalino. En el primer método, a mas del agua se puede emplear el alcohol. Las soluciones alcalinas, se amparan con mayor facilidad del principio amargo. Cuando se ha aislado este principio de la materia jelatinosa, ya por una solucion alcalina, ya por el método de Beral, que es el método de la decoc-

cion, i consiste en hacerlo hervir por algun tiempo en agua, colarlo con espresion, i echar en la solucion caliente alcohol, solo queda la parte mucilajinosa i nutritiva.

Cuando se quita al liquen su principio amargo, ya por medio del agua fria, tibia o hirviendo, a ya por una débil solucion de carbonato de potasa, o de soda, las preparaciones del liquen no son desagradables; pero quizá son ménos eficaces. Algunos prácticos creen, que en este caso el liquen no es mas que alibilo o alimenticio; miéntras que con su principio amargo es ademas tónico.

*El procedimiento de Berzelius es como sigue:*

Liquen picado	1.0
Agua fria	20.0
Potasa del comercio	0.5

Se disuelve la potasa en agua i se introduce el liquen. A las 24 horas el álcali ha disuelto el principio amargo. Se echa en un lienzo para escurrirlo, i se lava en seguida repetidas veces por maceracion hasta que el agua no salga amarga ni alcalina. No es menester comprimir el liquen ni ajitarlo en el agua, porque se separaria una gran cantidad en partes menudas.

#### HELECHOS.

Estas plantas que son jeneralmente perennes, i muchas de ellas arbóreas, con un tallo a veces de ocho metros, coronado de grandes hojas en forma de ramillete, como en las palmeras, forman una de las familias mas numerosas i bellas.

Los esporanjios, llamados *esporotecos*, *soros*, etc., son algunas veces mui numerosos, i se hallan en el dorso o en el margen de las hojas, agrupados como en montones de diversas formas.

Se han estudiado como 200 especies de helechos. En Chile existen cerca de 90; pero de helechos fósiles se conoce mas de 500 especies, perteneciente la mayor parte a la formacion carbonífera.

En medicina se emplean varios helechos, por sus propiedades medicinales, pues sus hojas contienen mucilago, tanino i principios aromáticos, i sus rizomas son comunmente amargos,

astrinjentes, un poco acres, azucarados, etc., debido a la presencia de materias sacarinas, feculentas, resinosas, grasas i volátiles, taninos, etc.

Las especies mas importantes para el uso médico, son:

HELECHO MACHO.

SINONIMIA.—*Aspidium Filix mas, Polip. filix mas.*

*Historia.*—Este helecho macho bastante comun en Europa, i cuyo rizoma contiene un aceite graso tenifugo de primer orden, entraba como principal ingrediente del remedio secreto de Nuffert, cirujano suizo, a cuya viuda lo compró Luis XV en 18,000 libras francesas. Aunque ya en tiempo de Dioscórides se conocia el helecho, los prácticos modernos se fijaron en esta planta, a consecuencia de la jenerosa compra que hizo el rei.

La parte principal del helecho para el uso médico es el rizoma, que impropriamente lo llaman raiz, i es de 15 a 20 centm. de largo i de grueso como el pulgar, nudoso, con escamas, pardo por fuera, i blanco por dentro, de olor nauseabundo i de sabor astrinjente.

*Composicion.*—Los análisis practicados por Morin, Wackenroder i Soubeiran no arrojan la misma composicion:

<i>Morin.</i>	<i>Wackenroder.</i>	
Aceite volátil	Aceite volátil.	
Materia grasa	» graso	6.10
Acido gálico	Acido tártrico.	
Acido acético	» málico	28
Tanino		
Almidon	Almidon.	11,11
Azúcar incristalizable	Azúcar incristalizable.	3.53
Materia glutinosa	Resina acre i astrinjente.	6.22
Leñoso	Fibra vejetal.	45

Soubeiran dice materia jelatinosa en lugar de glutinosa.

El principio activo del helecho parece ser la materia grasa que es soluble en el éter.

Segun los señores Deschamps i Collas es una materia grasa mas soluble en alcohol de 70.

*Recoleccion.*—Se recolecta en invierno; cuando está verde indica que está bueno; cuando tiene un tinte amarillento obra débil-

mente segun el doctor Májor. Conviene renovarlo con frecuencia, porque el rizoma viejo i sus raices no contienen aceite volátil.

*Usos.*—Es un antielmíntico mui empleado contra las lombrices, las tenias (botriocéfalos) i se administra como la raiz del granado; sin embargo muchos médicos prefieren emplear el helecho en forma de extracto oleoso (etéreo), o el extracto alcohólico, el cual es superior segun algunos prácticos, por que el alcohol disuelve mejor los principios resinoideos que el éter.

Creen algunos profesores que el helecho macho es solo eficaz contra la *tenia botriocéfala*, i que ejerce poca accion contra la *tenia solium*.

La mezcla de los cuerpos grasos i de la resina con el aceite volátil, quizá sea la verdadera parte dotada de la virtud vermífuga, i aconsejaria para obtener efectos mas seguros emplear para la preparacion del extracto una mezcla de alcohol i éter porque así la disolucion de las materias es mas completa.

Las ideas emitidas sobre la cualidad de los extractos alcohólico i etéreo del helecho i la falta de datos seguros sobre la materia realmente vermífuga del rizoma, ha hecho que muchos profesores prefieran el órgano mismo de la planta a sus preparaciones. El doctor Rouzel ha administrado el polvo del rizoma en forma de bolos, pasándolas con jarabe de durazno, en proporcion de treinta a treinta i seis i mas de dichos bolos en un cuarto de hora, llevando cada uno un gramo de peso. Dos horas despues administra un purgante de aceite de ricino. En esta forma el helecho no ha fallado jamas.

La administracion del helecho por el Dr. Bourdier consiste en hacer tomar al enfermo por la mañana en ayunas, 4 gramos de éter sulfúrico en cocimiento cargado de helecho. Como a la hora el enfermo experimenta cierto movimiento en el bajo-ventre, i entónces toma 60 gramos de aceite de ricino edulcorado con jarabe de limon.

Este tratamiento debe continuar durante dos o tres dias. Pero si la tenia persiste, se administra una lavativa de cocimiento bien cargado con 8 gramos de éter.

Sobre catorce enfermos tratados por este método, doce se han curado.

*Observacion.*—Entrando en la composicion del helecho ma-

terias volátiles o inútiles para el objeto curativo, como son el aceite volátil i la fécula, nos parece preferible en la prescripcion del doctor Bourdier, preparar un infuso en vez de un cocimiento, el cual llevará mucho almidon i azúcar que son excelentes para mantener la tenia en vez de matarla. En cuanto al aceite volátil, que creemos desempeña un papel importante en la curacion, puede volatilizarse en su totalidad por una ebullicion prolongada.

En todo caso encontramos preferible la fórmula de Rouzel que administra el helecho *in natura* i el extracto étereo-alcohólico que hemos propuesto.

*Fórmulas farmacéuticas.*—En farmacia se prepara con el helecho, polvo, infuso, cocimiento, tintura, extracto, bolos.

Se han recetado tambien las yemas del helecho, que por su composicion deben producir el mismo efecto que el rizoma. Dicha composicion es la siguiente:

Aceite volátil.  
» graso.  
Materia grasa sólida.  
Resina parda.  
Principio colorante verde.  
» pardo rojizo.  
Extractivo.

El HELECHO HEMBRA, *Pteris aquilina*, *Aspidium filix femina*, se empleaba antiguamente su rizoma en union del rizoma del helecho macho.

El HELECHO REAL, *Osmunda regalis*, *Filix florida*, hermosa planta de Europa, se ha empleado en Francia, en la hidropesía, escrófulas, piedra, etc., i al exterior como vulnerario i astringente. Se han hecho colchones lo mismo que con las frondes de otros helechos, para hacer dormir en ellos a los niños raquíuticos.

El ASPIDIUM BAROMEZ, el antiguo i célebre *Agnus scythicus*, de la China, que ha dado lugar a cuentos fabulosos, producía de su rizoma un zumo gomoso o glutinoso de un rojo sanguíneo, que se estima mucho por los chinos, como un astringente poderoso.

El género *Adiantum* suministra a la medicina el:

CULANTRILLO.—*Adiantum capillus Veneris*. Las siete especies de culantrillo de Chile, aunque difieren en sus propieda-

des botánicas, todas se confunden con el mismo nombre, i poseen las mismas propiedades.

*Usos.*—Es aperitiva, diurética, emenagoga i refrijerante. En Francia usan el jarabe; el infuso en Chile como un emenagogo mui comun entre la jente del pueblo, edulcorado con miel de abejas.

El jénero *Polypodium* da el *P. vulg.* el *P. trilob.*

**POLYPODIUM VULGARE.**—El polipodio es mui comun en Europa, i su rizoma es pectoral i laxante.

**POLYPODIUM TRILOBUM.**—*Calaguala, yerba del lagarto.* Esta especie se halla en Chile, sobre los árboles, i es mui comun en los manzanos de Valdivia. Su rizoma es mui grueso, cubierto de escamas coriáceas, anchas, de amarillo leonado; se emplea como vulnerario i parece poseer las mismas propiedades de la calaguala del Perú, el:

**NIPHOBOLUS CALAGUALA.**—*Polypodium calaguala* de R. i P. que si bien no es un verdadero polipodio, se emplea su rizoma, que es del grueso de una pluma i cubierto de anchas escamas, como sudorífico, antireumático i antisifilítico.

El jénero *Notochlæna* suministra nuestra *Doradilla, Not. hypoleuca*, cuyas hojas lineales lanceoladas, bipennadas, verdosas i peludas por la parte superior, contienen la fructificacion en la cara inferior, oculta entre un vello espeso i blanquizco. Esta especie es comun en las provincias centrales, i es mui empleada como diurético i depurativo.

El jénero *Gymnogramum* da el *G. Ceterach, Asplenium Ceterach, Ceterach officinarum*, i es la *Doradilla* de Europa, que se desarrolla en el sur, i lleva comunmente el nombre de *Doradilla de España*, llamada así porque se ve como dorada por el sol, cuando este ilumina las escamas que cubren la cara inferior de sus hojas pinatifidas.

Esta especie se considera como pectoral, tónica i litontrítica. Se ha aplicado en las afecciones del pulmon, del bazo i en los cálculos vesicales.

#### LICOPODIÁCEAS.

Son plantas herbáceas casi siempre perennes, rara vez sub-arbustos, de tallo erguido o rastrero, i con hojas apretadas de

color pizarra, sésiles uninerviales, parecidas a las de los musgos. Sus esporanjios o capsulitas están colocados en la axila de las hojas, en lo largo del tallo, o en la estremidad de las ramas semejando espigas.

*Habitacion.*—Se desarrollan en la tierra, en las rocas, en los troncos de los árboles, i a veces en lugares húmedos i pantanosos, i por esto A. L. Jussieu colocó estas plantas entre los *Musgos*, de los cuales se diferencian en muchos de sus caractéres botánicos.

Las licopodiáceas suministran a la medicina de los dos jéneros que contiene:

LYCOPODIUM CLAVATUM.—*Licopodio oficial, Musgo de cabezuela, Uña o pata de lobo*, segun su etimolojia. Es orijinaria de Europa, tiene esporos, que algunos miran como un pólen, otros como semillas, a que se da el nombre de *azufre vegetal* en la materia Médica. Estos esporos son mui tenues i lijeros, amarillos, sin olor, nadan sobre el agua, que no los moja, son sumamente inflamables, si se les *proyecta rápidamente* sobre la llama de una bujia; pero *no arden* si se les pone en masa a la misma llama (Vazq.)

*Composicion.*—Segun Duncam, en la composicion de los esporos, parece que hai materia azoada, i que se hallan formados de una materia organizada, la *licopodina*, impregnada de sustancia oleoresinosa,

*Recolec.*—Al fin del otoño se recolectan de las espigas (falsas) de donde se escapan, i esta recoleccion se practica especialmente en Suiza i Alemania.

*Usos.*—Se emplean los esporos, como diurético, antidiarreico, i contra la epilepsia i el reumatismo, en forma de cocimiento, i en fricciones, o aplicado simplemente sobre la piel en los niños mui gordos, cuyas carnes están escoriadas o *cocidas*.

En ciertas localidades es el polvo lo que se usa casi esclusivamente para envolver las pildoras, lo que es un verdadero abuso, pues debe elejirse para esto una materia completamente inerte.

Úsase tambien en los fuegos artificiales i en los teatros para la imitacion de los relámpagos.

---

## CLASE SEGUNDA.

### Fanerogamos monocotiledoneos.

#### GRAMINEAS.

Esta familia que es la mas estendida, numerosa i útil del reino vegetal, ofrece a la medicina i economía doméstica especies sumamente interesantes. En todas las partes del mundo se observan las gramineas; su número es inmenso, pues alcanza a la duodécima parte del número total de fanerógamos. Se dividen en 13 tribus.

Los caracteres botánicos de las gramineas están en relacion con sus propiedades, salvo una que otra ecepcion. Sus diversas partes, raices o rizomas, tallos, cañas o pajas, semillas o granos, etc., tienen aplicacion por la utilidad de sus principios. Las semillas son indudablemente las mas útiles, por contener un perisperma farinaceo que constituye con el glúten el principal alimento del hombre. Basta nombrar el trigo, el arroz, el maiz, la cebada, etc., para comprender su importancia. Las gramineas son emolientes, diuréticas, nutritivas, i algunas aromáticas, purgantes i narcóticas.

Para apreciar mejor la utilidad de estas plantas, describiremos la composicion i propiedades de sus diversos órganos, i sus usos, principiando por las raices i rizomas, órden que seguiremos en lo sucesivo con los demas fanerógamos.

RAICES.—Las raices de las gramineas son inodoras en su mayor parte, i solo suministran al agua azúcar i goma, como la raiz de caña, *Arundo donax*; la chépica dulce de Chile, *Paspalum vaginatum*; la grama o chépica de Europa, *Triticum repens*. Segun Pfaff, el azúcar de la chépica se parece a la de caña por su solubilidad en agua i en alcohol, pero difiere en que cristaliza en agujas flexibles. La raiz o mas bien el rizoma de la chépica da por la decoccion (Pelouze) 15.6 por ciento de un jarabe agradable i azucarado. El señor Semmola ha extraido de ella una sustancia cristalizable, que ha denominado *cynodina*. Es usada en ciertas enfermedades agudas, es un eficaz diurético, i sirve para *corregir la sangre*, como dice el vulgo.

En farmacia se prepara cocimiento, al que se agrega nitro

(nitrato de potasa) oximiél, orchata, jarabe de goma, etc., también se prepara un extracto, *extractum gramínis*.

Hai algunas raíces de gramíneas que son aromáticas de un modo mui notable, como los *Andropogon* de la India, especialmente el *A. nardus*, cuya esencia es mui agradable i en el que se ha encontrado ácido benzoico.

El *Vetiveria odorata*, que segun Henry, contiene en su raíz una resina de olor parecido al de la mirra, i el *Vetiv. alliacoëa* del Brasil, cuyo olor lo indica su nombre, se usa en aquel país como un poderoso sudorífico. Otras gramíneas poseen en sus rizomas sustancias dulcificantes i laxantes. Los rizomas del jénero *Arundo*, vulgarmente raíces de caña, se usan como tales. Otras hai purgantes, como el *Bromus purgans* de la América del Norte, cuyo rizoma mui purgante, es lo mismo que el *Bromus catharticus* de Chile, güilmo.

TALLOS.—Los tallos de las gramíneas contienen azúcar, cuando se les recolecta ántes de la madurez de los granos, i despues desaparece poco a poco.

El azúcar abunda particularmente en el maiz: pero en ninguna otra especie tanto como en la caña de azúcar, *Sacharum officinale*. Estos tallos son jeneralmente inodoros; sin embargo, algunos se hacen notar por sus propiedades aromáticas, por ejemplo el *Andropogon schœnanthus*, esquenanto o cálamo aromático (no es el cálamo de las farmacias, que es una aroidea) el *Androp. nardus*, el *Androp. citratus*, el *Holcus odoratus* i el *Anthonxanthum odoratum*, de cuyos dos últimos estrajo el señor Vogel ácido benzoico, al que se atribuye en las gramíneas aromáticas el orijen del ácido benzoico que se halla en la orina de los herbíboros. Segun las propiedades del ácido benzoico, que es completamente inodoro de por sí, el aroma de las gramíneas, débese no al ácido aquel, pues carece de olor, sino a los aceites volátiles que lo acompañan en las plantas.

El jugo de la caña de maiz es un suave i lijero laxante, mui útil para purgar suavemente, sin debilitar la economía.

HOJAS.—Las hojas del *Bromus stramineus*, vulgarmente *lanco*, es tónico, i se ve que los perros cuando están enfermos, lo buscan i comen con precipitacion como deseando sanar luego. Los médicos lo aprovechan en la indijestion i disenteria.

**FLORES.**—Las sumidades o cogollos floridos de ciertas gramíneas, como el *Sacharum fatuum* de Otahiti i el *Bromus catharticus* del Perú, producen una especie de desvanecimiento o borrachera en los peces.

La mélica azul de Europa, *Molínea cærulea*, cuandò está florida es dañosa a los animales.

**SEMILLAS.**—Las semillas de las gramíneas suministran por su decoccion en agua, bebidas mucilajinosas por la disolucion del almidon; pero para que esto tenga lugar, es necesario prolongar la ebullicion de las semillas hasta que estén reblandecidas i abiertas, es decir, hasta que todo el tejido se haya roto, que es una prueba de que el agua ha penetrado todo el grano, i ha podido cargarse de los principios solubles contenidos en el interior.

A mas del almidon el cocimiento de los granos contiene azúcar i la parte de glúten que se disuelve a favor de los ácidos acético i fosfórico, i muchas veces aceite graso.

En la preparacion de tisanas o bebidas a pasto son mui útiles estas semillas. Los granos mas empleados son la cebada, el arroz, la avena. La cebada debe ser mondada, i en este estado i por la forma que adquiere en la mondacion, practicada en una máquina a propósito, lleva el nombre de *cebada perlada* o *inglesa*.

*Observacion.*—Si ha de emplearse la cebada entera, o la avena, hai que someter estas semillas a una decoccion lijera, ántes de la preparacion de la tisana, con el fin de separar una materia extractiva acre, que está contenida en las cubiertas exteriores del grano. Sin esta precaucion, la tisana podria causar retortijones. Por eso se prefiere la cebada mondada o perlada, de la que conviene separar el polvo exterior i el que resulta de ella misma por el frotamiento, i cuidar de remover continuamente miéntras dura la doccion, para que no se altere.

La tisana de cebada se considera como excelente atemperante.

La composicion de las semillas de las gramíneas da a conocer claramente la causa de sus propiedades, i las diferencias que ofrecen entre sí.

Estas diferencias provienen principalmente de las proporciones diversas de almidon que contienen, i de la cantidad i naturaleza del glúten que lo acompaña.

Cuando el glúten abunda, la semilla puede panificarse, pero cuando la cantidad de glúten es escasa, no puede verificarse la panificación.

También se observa que las diferencias que se notan respecto a la panificación de las especies diversas de gramíneas, se explican igualmente por las diferencias que el glúten mismo nos ofrece en su composición, i por la variedad que se observa en los principios contenidos en las semillas.

A pesar de los numerosos análisis practicados en los granos de las gramíneas principales, no se tiene aun datos perfectamente exactos sobre su composición. He aquí un pequeño cuadro comparativo de los análisis hechos con las harinas de:

TRIGO.	CEBADA. ( <i>Boryst Einkof</i> ).	ARROZ. ( <i>Bracconoe</i> ).	MAIZ. ( <i>Lespe</i> ).	CENTENO.
Almidon 57 a 65	Almidon 32 60.	Almidon-85.	Almidon 75.	Almidon 62.
Glúten.	Glúten seco.	Glúten indicios.		Glúten.
Materia gomoglutinosa.	Goma.	Goma.	Mat. mucil.	Mucilago.
Mat. azucarada.	Azúcar.	Azúcar-inerist.	Mat. azucarada.	Azúcar.
Albumina.	Albumina.	Materia vejeto-anim.	Albumina.	Albumina.
Resina amarga.	Resina amarilla (Proust).	Aceite.	Mat. extractiva.	Aceite acre.
Gliadina.	¿Gliadina?			Gliadina.
Acido acético.	Hordeína (Proust).			Acido acético.
Fosfato de potasa.	Agua.	Paranquina.	Zeina.	
Fosfato de cal.		Agua.	Agua.	Fosfatos.
Sal de cobre.		Azúfre.		
		Sales.		

Se ve en el cuadro precedente analogía de composición relativamente al almidon, que es comun a todos los granos; pero no en las proporciones. El glúten falta en uno i el otro solo tiene indicios; siguen las materias gomosa, la azucarada i la albúmina que son comunes a todos, i por último, las demas. El almidon sustancias que se reparten desigualmente.

La materia gomoglutinosa del trigo parece ser glúten que se disuelve en agua fria a favor del ácido. Esta es la opinion de algunos farmacolojistas, ¿pero no interviene tambien la goma en la disolucion del glúten? ¿Este glúten en qué se diferencia del glúten insoluble? ¿Es debido, como opinan otros a una mayor proporción de materia albuminosa? Lo cierto es que se encuentra mezclado en las aguas de locion de la harina, con la materia azucarada, la goma, los fosfatos, i el ácido acético. La gliadina de Taddey que se consideraba como jelatina vegetal, se la ha encontrado algun tiempo despues en el trigo (la harina) probablemente por el mismo procedimiento que empleó Einhof en el análisis del centeno.

Este principio se separa del líquido acuoso despues de la coagulacion de la albúmina por la ebullicion, i tambien tratando el residuo de la evaporacion, por el alcohol, el cual disuelve el azúcar i la gliadina, i deja la goma.

La ordeina de Proust, parece estar formada principalmente por las células no elásticas i los restos de las cubiertas. Raspail observó que las células de la cebada en la circunferencia no son elásticas, sino solamente las del centro. Por otra parte la cubierta de la cebada, formada por la soldadura del esperma dermo i del pericarpio, es mui friable, no se desprende en láminas delgadas como en el trigo, sino que se pulveriza en el molino i se mezcla con la harina.

El almidon se halla en menor proporción en la cebada que en el trigo, i el glúten en cantidad igual, i sin embargo, la cebada es mui inferior al trigo, por la hordeina que vale mui poco; ¿i por la carencia de fosfatos?

El arroz es notable por la enorme proporción de sustancia amilacea que contiene, miéntras que el glúten apenas se hace notar; siendo esta la causa de no prestarse a la panificación.

Las aguas de locion a frio del arroz, son hácidas como las de

las otras harinas. Braconnot observó que la materia gomosa posee los caracteres de la materia soluble del almidon, lo que sucede sin duda en todas las harinas.

El arroz es análogo a las otras gramineas. Se hace notar, como hemos visto, por la enorme cantidad de fécula que contiene, la cual últimamente se ha reconocido que llega hasta 96 por 100. No puede transformarse en pan, a causa de la pequeña porcion de materia albuminoidea, i principalmente por la ausencia casi completa del glúten, pues la cantidad estraída por Braconnot, ha sido tan débil, que apénas se notó, hallándose mezclada con mucha cantidad de materias estrañas.

En el maiz la zeína parece ser mezcla de un principio resinoso particular con una materia animalizada; pero contiene mui poco de esta última. Gorhan i Lespes creian que era albúmina, i segun Bixio es *zumina*; pero lo que parece seguro es que es una alteracion o modificacion del glúten. La zeína se ha recomendado últimamente, bajo este nombre i el de *Harina o Fécula mejicana*, para las afecciones del pecho.

Una cosa particular se notó en el maiz: Parmentier encontró solo 60 gramos de fécula en medio quilógramo de maiz; i no es estraño, pues, éstas semillas hallándose mui comprimidas, muchas de ellas se han roto o despedazado durante la vejetaion misma, o se han roto en el molino, de manera que cuando se trata la harina por el agua, ésta disuelve la materia gomosa, quedando los tegumentos en suspension, i gran parte de fécula sin desprenderse.

Una de las cosas notables que ofrecen las gramineas es su composicion mineral. Existe mui poco cloro, o mas bien cloruros, pero si gran cantidad de sílice en su tallo i hojas i mucho ácido fosfórico en sus frutos. El trigo, la cebada, el arroz, la avena, etc. ecepto el maiz, contienen cloro, ácido sulfúrico, i fosfórico, potasa, soda, cal, magnesia, alúmina, sílice, óxido de hierro. El trigo contiene ademas, cobre.

Tambien se observa una cosa curiosa respecto a las propiedades i accion que ejercen ciertas gramineas en la economía, como la cizaña que obra sobre el sistema nervioso determinando una accion mui pronunciada, que se manifiesta por vértigos i sobre todo por un temblor jeneral de cuerpo. Estos efectos

que se habian puesto en duda, han sido confirmados por Seiger.

Lo mismo se ha dicho de los granos del vallico, *Solium*, que son venenosos, debido a la *Soliva*, sustancia narcótica, i del *Festuca quadridentata*, especie del Perú, Ecuador i Méjico que es igualmente mui venenoso, como se ha observado en el ganado, particularmente en las ovejas. Estos efectos están en conformidad con lo que dijimos al hablar de las propiedades de las gramineas, i deben comprenderse entre las aplicaciones de sus usos.

En Farmacia se prepara con los granos o harinas de gramineas: cocimientos, cataplasmas, masas pilulares, polvos cosméticos, etc.

#### CIPERACEAS.

Las plantas de esta familia se distinguen fácilmente de las gramineas en varios de sus caracteres botánicos. Su tallo está desprovisto de nudos, las vainas de las hojas son cerradas, falta la lígula, la semilla se halla libre, mientras el embrion está encerrado en el albúmen.

Se les encuentra en todo el mundo, i elijen en especial los lugares húmedos.

Son poco importantes para el hombre i los animales, porque sus semillas son mui pequeñas i no son apropósito al parecer como alimento, i sus hojas i tallo apénas contienen jugo, de modo que los animales no las buscan. Sin embargo, algunas especies contienen en sus rizomas fécula en abundancia, algo de azúcar, goma, aceite graso, albúmina, etc, i otras un principio amargo i aceite esencial en pequeña cantidad, lo que hace que se les pueda emplear como alimenticias, diuréticas, emolientes, diaforéticas, antisifilíticas, etc. Las que merecen especial mencion son las especies siguientes:

CAREX ARENARIA.—Llamada así porque se cria en los arenas de Europa i su rizoma o raiz se emplea en las afecciones herpéticas i sifilíticas, con el nombre de raiz de grama mayor o roja, *radix graminis majoris seu rubri*; úsase en vez de la zarzaparrilla; pero no sabemos si a causa de sus mejores efectos, o a falta de esta última.

CYPERUS ESCULENTUS.—Especie indijina de Ejipto i de la

Europa meridional, particularmente de España. La parte usada es el tubérculo, llamado *chufa* o *cutufa*, el cual es de un color pardo, de olor agradable, de sabor azucarado, que lo hace a propósito como alimento.

Segun los análisis de Luna i Semmola, contiene:

Fécula	29.00	Almidon.	22.4
Azúcar cristalizable	14.07	Azúcar.	12.5
		Inulina.	4.3
Aceite graso	28.06	Aceite graso.	4.8
Albúmina	0.87	Albúmina vegetal.	1.5
Celulosa	14.01	Fibra vegetal.	21.0
Goma	} 6.89	Goma.	17.8
Materia colorante		Principio colorante.	1.4
Sales		Sales de potasa, cal, magnesia, sílice.	5.5
Agua	7.10	Agua i pérdida.	8.8
	100.00		100.0
	(Luna)	(Semmola)	

Segun hemos dicho en la química orgánica, al hablar de los aceites, la raíz de este ciperus es una de las pocas raíces que contienen aceites grasos, i que hacen ecepcion.

Desde hace mucho tiempo la *chufa* se emplea en España como alimento, i parece que fué en Valencia en donde se le dió ese nombre. En Madrid se hace de este tubérculo un consumo enorme; 24.000 kilógramos se emplean por lo ménos para la preparacion de la *orchata*, que es su principal uso.

Comprimiendo el tubérculo entre dos planchas de metal calientes, se estraee un aceite de excelente calidad, i la pulpa que proviene de esta operacion, puede suministrar 12 a 14 por 100 de azúcar cristalizable, i ademas gran cantidad de fécula.

#### COLCHICACEAS (De Cand.) Melantaceas (Br.)

Las plantas de esta familia son herbáceas, de raíz bulbosa, tuberosa o fasciculada, o bien con un rizoma, o un tallo sencillo o ramoso, por lo jeneral mui corto o subterráneo. Sus hojas son radicales todas, o las hai tambien en el tallo afectando varias formas: son mui enteras i envainadoras en su base. El perigonio es corolino. Sus flores hermofroditas, o poligomas por

aborto, regulares, radicales o no. Esta familia es mui esparcida, pero en Chile no tiene representante alguno.

Estas plantas son peligrosas en jeneral. Están caracterizadas por la presencia de alcaloideos enérgicos i venenosos, que son: la *veratrina*, *colchicina*, *cabadilina* i *jervina* (1). Estos alcaloideos son los que comunican a las colchicaceas su actividad i propiedades médicas. Son diuréticas, purgantes (drásticas), eméticas, ácras narcotico-ácras, sedativas etc. Las especies que esta familia suministra a la medicina son: el cólchico, *Colchicum autumnale*; el veratro blanco *Veratrum album*; el veratro negro, *V. nigrum*; el veratro verde, *V. viride*; el veratro amarillo, *V. luteum* (*colchicum variegatum* o *Hermodactylos verus* de los antiguos,) i el veratro cebadilla, *V. sabadilla* i *V. caricifolium*.

El cólchico contiene dos alcaloideos, la colchicina i la veratrina ámbos se encuentran en el bulbo, miéntras que las semillas contienen solo colchicina.

El veratro blanco contiene en su raiz tambien veratrina, i ámbas colchicaceas deben sus propiedades ácras i vomitivas a la presencia de este alcaloideo.

El veratro negro parece contener el mismo alcaloideo en su raiz, pues posee las mismas propiedades de los otros (2).

El veratro amarillo de Estados Unidos, es ménos activo; pero su raiz sirve allí de vomitivo ordinario.

El veratro verde es sedante lo que prueba que su composicion difiere de la de los otros veratros.

El veratro cebadilla contiene en su semilla veratrina i ademas cebadilina o sabadilina.

Las hojas de las colchicaceas, a lo ménos las del cólchico, participan de la acritud de las otras partes de la planta, porque son peligrosas para los animales.

(1) Este último alcaloideo, llamado *jervina*, de *Jerva*, que lo obtuvo de la raiz del Veratro blanco, fué llamado al principio *baritina*, por la semejanza que presenta su precipitado, de su soluto acético por el ácido sulfúrico.

(2) No debe confundirse el veratro negro con el eleboro negro, que es una ranunculacea. Este eleboro contiene *eleborina*, sustancia mui distinta de los alcaloideos de las colchicaceas. En el mismo caso se hallan los otros eléboros, el verde, el fétido, el oriental u oficinal, que son tambien ranunculaceas. En cuanto al eléboro blanco, es un nombre impropio que suele darse al veratro blanco.

Las flores del cólchico tienen propiedades análogas a los bulbos i son preferidas por algunos prácticos por su efecto mas suave.

El cólchico es la planta mas interesante de la familia, i vamos a tratarla en particular.

#### CÓLCHICO.

SINONIMIA.—*Narciso de Otoño, azafran bastardo, mata-perros, Colchicum autumnale.*

*Historia.*—El cólchico fué conocido de los médicos griegos como venenoso. Como medicamento no fué empleado el cólchico hasta el año de 1763, época en que el célebre Storck llamó la atención sobre él.

El nombre de esta planta viene del lugar en que se producía, que era la Colchida, país célebre en la antigüedad por sus venenos.

*Habitacion.*—Es mui comun en Europa, i aun se ha cultivado en Chile.

*Caractéres.*—Planta bulbosa, con flores mui grandes violadas de perianto simple, tubulado, mui largo, acompañado de espata, su limbo campanulado, sexpartito, petaloideo. Estambres 6 insertos en la garganta del tubo i ovarios 3, soldados, con 3 estiletos superiores, mui largos, terminados por estigmas de figura de clava. Fruto: cápsula triangular de 3 celdillas que se abren por dentro; contiene gran número de semillas pequeñas globulosas, de color moreno, de consistencia cornea parecidos a los de mostaza, pero mas anchas i arrugadas en su superficie; inodoras, amargo-acres.

Las hojas mui desarrolladas, verdes, erectas, anchas, lanceoladas, enguantadas poco mas o ménos como las del tulipan, i no aparecen hasta despues de la caída de las flores.

El bulbo que impropriamente se llama raiz, es ovoideo, del tamaño de una castaña, cubierto de una túnica negra, que se le quita al recolectarlo.

Despojado de esta cubierta, el bulbo es gris, marcado con una hendidura en un lado: su interior es compacto i blanco.

Se emplean los bulbos i las semillas.

El bulbo reciente contiene un jugo lechoso, ácre, de olor par-

ticular, drástico. La desecacion le hace perder una parte de sus propiedades. El bulbo está compuesto de:

*Composicion.*—Supergalato de veratrina (*Pelouze* Colchicina.)

Materia grasa (Pelouze oleina i estearina).	Galato de colchicina
Materia colorante amarilla	Materia grasa.
	Acido volátil ( <i>Pelouze</i> )
Goma	Goma.
Almidon	Almidon.
Inulina	Inulina.
Lignina	Lignina.
( <i>Pelletier i Caventou</i> )	( <i>Soub.</i> )

Pelletier i Caventou, que fueron los primeros que analizaron la raiz del colchicina confundieron la colchicina con la veratrina.

La semilla, como hemos dicho, contiene colchicina (*Geiger: Hesse.*)

Es a *Geiger i Hesse* a quienes se debe, que en 1833, probando la solubilidad de la colchicina en el agua, i la propiedad que presenta de colorarse en moreno amarillento bajo la influencia del ácido sulfúrico, establecieron distincion entre estas dos bases. La veratrina, como debemos recordar, es insoluble en el agua, i se colorea en violeta rojizo por el mismo ácido.

*Recoleccion.*—El bulbo del cólchico tiene diferentes grados de enerjía segun la época en que se ha recolectado.

Pero es casi imposible efectuar su recoleccion en el momento mas favorable. Uno de los medios propuestos para conocer el bulbo, cuando está bueno es, humedecer un pedazo recién partido con vinagre destilado, i tocarlo entónces con tintura de guayaco; la partidura debe tomar un color azul. Esta prueba no se sabe aun si es exacta, porque la tintura de guayaco produce el mismo efecto con la papa cruda i con varios jugos vegetales. Se podria apelar a la época de su desarrollo. En verano el bulbo está en pleno vigor, i entónces nace sobre uno de sus lados un pequeño bulbo que va creciendo hasta el otoño, época en la que produce flores i granos. Este pequeño bulbo vive a espen-

sas del antiguo, que pierde sus jugos a medida que el joven bulbo se desarrolla. En la primavera, el nuevo bulbo produce las hojas, i en esta época el bulbo viejo acaba por agotarse completamente. Ahora bien en el momento que nace el nuevo bulbo, la vejetacion se produce, por su intermedio, a espensas del viejo bulbo, que se agota cada vez mas. ¿Cuál será, pues la época mas favorable para la recoleccion? ¿debe ser en agosto (en Europa) cuando el bulbo joven principia a nacer? pero entónces no hai ningun signo exterior que dé a reconocer su presencia; el bulbo está profundamente enterrado en la tierra, i no descubre ni hojas ni flores en la superficie del suelo. No pudiendo hacerse la recoleccion en este momento, fuerza es esperar que las flores aparezcan, que es cuando el bulbo ha perdido ya algo por el alimento que ha debido suministrar para el desarrollo del joven bulbo i de las flores; pero todavia está con jugos.

Mas tarde el desarrollo de los frutos i de los granos lo dejaria desprovisto de ellos. En la primavera, el nuevo bulbo no ha adquirido todo su desarrollo i necesita para llegar a este resultado, de cambios que se orijinan de la vejetacion de las hojas. Atendido lo que dejamos espuesto, debido a las juiciosas observaciones de Soubeiran, es natural creer, que las diferencias que se notan en los efectos del bulbo, consisten indudablemente, en que no ha sido recolectado en el momento oportuno. Por esta razon seria conveniente que los farmacéuticos lo cultivasen para sí mismos como recomienda aquel célebre farmacolojista, i mucho mas, desde que el bulbo reciente produce mejores efectos, a juicio de varios facultativos. De todas maneras conviene hacer investigaciones importantes sobre la recoleccion de un producto tan interesante en la práctica médica, ya que en Chile se ha logrado cultivar esta planta. En cuanto a las semillas, se recolectan cuando el fruto está maduro.

*Ensaye.*—Para descubrir si el bulbo ha sido recolectado en tiempo oportuno, los caractéres descritos i principalmente el sabor ácre i mordiente del cólchico deben darlo a conocer. Debe tener un año, i ser tomado cuando las flores de la planta se marchitan i brotan con vigor.

*Reposicion.*—En frascos o tarros de loza bien tapados, i a cubierto de la humedad.

*Usos.*—La farmacia prepara: el polvo, tintura, vinagre, vino, extracto, i algunos remedios secretos como el *Agua medicinal de Hudson*, cuyo ingrediente principal, se cree, era el veratro blanco; *las Gotas de Regnold*; el *Antigotoso de Want*; *Las Píldoras de Lartigue*; *la Tintura de Cocheux*, etc. Todas estas preparaciones son eficaces contra la gota i el reumatismo. De las preparaciones officinales del cólchico, la tintura acética, (vinagre) lo mismo que el extracto acético, deben ser las mejores, en atencion a que el vehículo empleado es el mejor disolvente de los principios activos de la planta.

El doctor Fievée que ha hecho un estudio particular de la terapéutica del cólchico, hace grandes elogios de esta sustancia como antigotosa. Segun este práctico distinguido, el *cólchico* es a la gota, lo que el sulfato de quinina es a las fiebres intermitentes; lo ha administrado a dosis atrevidas: de 3 a 4 gramos de tintura de bulbo de 3 en 3 horas en una taza de infuso aromático. Si no podia tomarse por la boca, porque el estómago no lo soportaba, lo administraba a dosis dobladas.

En la preparacion de Cocheux, su autor pretende haber despojado al cólchico de su principio drástico, que el miraba como dañoso.

Home, célebre práctico inglés, que ha practicado muchas experiencias sobre el cólchico, ha hecho, hace mucho tiempo, una observacion que coincidiria con esta manera de ver. En efecto, segun este autor, nada puede temerse de incómodo en el uso del vino de cólchico, miéntras se le prive por la filtracion de un sedimento o depósito que se forma al fin de algun tiempo de preparacion, i que es tan activo, que una pequeña cantidad inflama i ulcera las membranas del estómago.

Estas ideas, como se ve, están en oposicion con las de Fievée. No se ha decidido aun sobre la mejor de sus preparaciones. Unos prácticos prefieren los vinos a las tinturas, otros la tintura del bulbo a la de la semilla, i vice-versa. En todo caso no debe olvidarse que el cólchico a alta dosis es un veneno violento. Algunos usan aun la pulpa de los bulbos frescos, o la pulpa obtenida con el bulbo seco en polvo i el vino, en tópicos.

*Dosis.*—Polvo 5 a 25 centigramos. Extracto 2 a 10 centigramos. Tintura acética  $1\frac{1}{2}$  a 8 gramos. Tintura alcohólica de semillas 1 a 4 gramos. Tintura vinosa 1 a 4 gramos.

Algunos prácticos prefieren las semillas al bulbo, i con razon, por la constancia de sus efectos. Esto se debe a que la colchicina existe en las semillas en proporciones mas constantes que el bulbo, porque la recoleccion de aquellas se practica cuando están en su completa madurez, época en que los jugos de la planta han depositado la totalidad de sus principios en el fruto; lo que no puede hacerse con el bulbo, segun queda dicho.

#### LILIACEAS.

Esta familia es mui numerosa i estendida i presenta diferencias notables entre sí, lo que ha obligado a los botánicos a dividirlas en tribus o subórdenes, que otros consideran como familias.

*Caractéres.*—Las raices son bulbosas, tuberculosas, o fasciculadas; otras veces son anuales, i aun arboreas.

Las hojas son simples, mui enteras, casi siempre envainadoras, planas o acanaladas, a veces cilíndricas i fistulosas.

Las flores casi siempre hermafroditas, terminales por lo regular, unas veces solitarias, otras dispuestas en espigas, racimos, umbelas, rara vez en panojas, rodeadas de bracteadas duras, como escoriadas, o ménos duras, de consistencia de espata.

El perigonio es hipójeno, de seis hojuelas en dos series, libres o unidas en su parte inferior, formando un tubo mas o ménos largo.

Sus estambres son seis, hipójinos, o insertos en la parte inferior del perigonio, de los cuales suelen abortar tres. Sus anteras son regulares, i los filamentos están separados.

El ovario es trilocular, polispermo. El estilo es único, con tres estigmas algo unidos.

El fruto es una cápsula trivalva; pero suele ser una baya, como en las esparrajineas, que algunos botánicos colocan entre las Liliaceas.

Estas plantas vejetan principalmente en las zonas templadas.

das, faltan enteramente en las frias, i son mas numerosas en el antiguo continente que en el nuevo; pero algunos jéneros se encuentran en todas partes, como el *Allium* i la *Scilla*.

Las propiedades que distinguen a esta familia son mui variadas, por la diversidad de los principios que contiene.

Unas especies contienen principios aromáticos, suaves al aspirarlos, pero dañosos, cuando están concentrados en un lugar cerrado. Otras especies poseen principios amargos, eméticos, purgativos, expectorantes etc.

Estas propiedades medicinales las deben las Liliaceas a un mucilago abundante que contienen, a principios resinosos, a aceites volátiles, a sustancias extractivas ácras, etc.

Ademas, las liliaceas ofrecen otra particularidad, i es que las proporciones relativas de esos principios, en las diversas especies i en los diferentes órganos, son mui notables. Evidentemente la accion i los efectos de estas plantas dependen del principio predominante.

En consecuencia pueden emplearse como alimento, como condimento, o como medicamento.

La acritud es mui notable en ciertas especies; pero segun la proporcion i naturaleza del principio en que reside esa propiedad, son mas o ménos ácras. Los bulbos del jénero *Allium* deben su acritud al sulfuro de *allylo*  $C^6 H^5 S$ . el cuales un aceite volátil sulfurado, que se obtiene por destilacion del bulbo en agua. Este aceite es lo que ocasiona ese olor fuerte de la cebolla i del ajo, que hace lagrimear a causa del ardor que produce en los ojos. Otra de las particularidades, es que el conjunto de cristales aciculares o *ráfidos*, que se contienen en las células de algunos de estos bulbos, i que se consideraban como formados de fosfato de cal, se ha probado por Schleiden, ser oxalato, el cual constituye como el 19/100 del bulbo de escila, segun Quekett.

Las Liliaceas mas importantes son el Aloes, la Escila, la cebolla, el ajo, el lirio blanco o azucena blanca.

#### ALOES.

El jénero *Aloé* tiene un perigonio tubuloso sexfido; sus hojas carnosas, espinosas casi siempre en sus bordes. Su tallo por

lo comun frutescente i aun arborecente. Es orijinario del Africa.

Este jénero suministra de varias de sus especies un producto mui interesante denominado *Aloes*, que tiene muchas aplicaciones en medicina. Todas las especies del jénero, que son numerosas, pueden producir esta sustancia; pero el producto medicinal, el que se designa con el nombre de *Aloes* en la Historia natural médica, es un jugo concreto de naturaleza particular, que se atribuye principalmente a las especies *A. spicata*, *A. perfoliata*, i *A. elongata*.

*Estado natural.*—Los Aloes son grandes i hermosas plantas que crecen en las comarcas cálidas del Asia, África i América. Del centro de un conjunto de hojas mui grandes, mui espesas i mui carnosas, armadas de espinas en los bordes, parte un tallo o asta vigorosa, que lleva en su cima una larga espiga de flores tubulosas, bilabiadas muchas veces, i ordinariamente rojas. El jugo es suministrado por las hojas, i es de diferentes especies. De aquí, las diferentes clases comerciales de Aloes, que llevan diversos nombres segun el pais en que se recoje la planta de que se estraee, i segun el método o proceder empleado en su estraccion. Se dividen en *Aloes socotrina*, *Aloes hepático* i *Aloes caballino*.

**ALOES SOCOTRINO.**—Del nombre de la isla de Socotora en las Indias. Es en masas de fractura brillante como vitrea, friable, rojo, verdoso o amarillento; pero en polvo es de un amarillo de oro. Su olor es aromático, su sabor de una amargura proverbial; se dice amargo como *acibar*, cuando se quiere ponderar lo amargo de una sustancia. Este aloes se atribuye al *A. spicata*.

**ALOES HEPÁTICO, BARBADO O INDICO** del nombre de las Barbadas, de donde viene regularmente en calabazos de 25 a 30 kil. i de Bombay en cajas de 100 a 150 kilóg. Su nombre principal (*hepático*), lo debe a su color de hígado. Este aloes es ménos puro que el precedente, es de color hepático oscuro, de olor nauseabundo. El verdadero es mui empleado en la veterinaria. Se atribuye al *A. perfoliata*.

**ALOES CABALLINO**, (de caballo). En masas negruzcas, de olor algo empireumático, i por una fuerte temperatura en el estio

toma aspecto como de pez negra. Algunos autores pretenden que este aloes no es una especie distinta, sino un depósito de las otras especies comerciales. Otros creen que se prepara en las costas de España con los diferentes aloes que crecen allí, principalmente con el *Aloe linguæformis*.

Se ven aun de vez en cuando en el comercio, otras especies de aloes, de los que los principales son los tres siguientes, que se parecen mucho al aloes Socotrino por sus propiedades físicas i medicinales.

ALOES DEL CABO.—Viene del cabo de Buena Esperanza. Es mui moreno, i verdoso por reflexion de la luz. Da un polvo de un amarillo casi tan vivo como el de la goma guta.

ALOES LÚCIDO.—Los autores discrepan en su descripcion; pero están acordes en considerarlo como la especie superior de aloes. Talvez es obtenido por simple incision de las hojas i por evaporacion espontánea del jugo.

ALOES DEL GUZERATE posee casi las mismas propiedades del anterior.

De todos estos aloes, el Socotrino es el mas empleado en medicina.

#### ALOES SOCOTRINO.

SINONIMIA.—*Acíbar*.

Es conocido al parecer desde los primeros tiempos de la medicina. Dioscórides menciona una sustancia purgativa, obtenida de una planta, que segun todas las probabilidades es el *Aloe vulgare (perfoliata)* de los botánicos modernos, i una de las especies que suministran hoi aun esta sustancia medical.

*Composicion*.—Los químicos no están de acuerdo sobre su composicion. Tromsdorff, Buillon-La Grange i Vogel lo consideran como un jugo gomo-resinoso, i para Berzelius es una materia extractiva cargada de *apotegma* o *extractivo* oxijenado. Segun Robiquet, el aloes es constituido por una sustancia que denomina *Aloetina*, i que es segun él una verdadera materia colorante. En el jugo del comercio estaria unida al *ulmato de potasa*, al *fosfato*, *sulfato* i *carbonato de cal*, al *carbonato de potasa*, al *ácido gálico*, en fin a la *albúmina vegetal*. Pfaff ha

encontrado un principio amargo que ha llamado *Aloesina* i que Mesmer consideraba como álcali (*Aloina*.)

Ultimamente, el señor Kosmann ha practicado nuevas experiencias sobre el aloes, presentándolo compuesto de dos resinas electro-negativas, que poseen diversos grados de acidez, i que él denomina: *ácidos aloesínico i aloeretínico; ácidos aloerésico i aloerético*, los cuales se hallan combinados a un hidrato de carbon, que puede transformarse en glucosa por la accion de los ácidos o de los álcalis poderosos.

*Caractéres.*—Los caractéres organolépticos del aloes (color, olor i sabor) son los que se han descrito. El olor se aumenta con la respiracion. Se ablanda por solo el calor de la mano, i se vuelve casi plástico. Un fuerte calor lo funde imperfectamente i lo descompone.

El agua lo disuelve completamente, si está hirviendo, pero por el enfriamiento deposita una pequeña cantidad de una sustancia negra, que por repetidas ebulliciones se trasforma en materia del todo insoluble en agua.

El Alcohol débil lo disuelve completamente. El alcohol absoluto, el éter, aceites fijos i volátiles lo disuelven en mui pequeña proporcion. El aloes de las Barbadas se disuelve en el alcohol débil, pero deja aparecer gran cantidad de materia albuminosa.

El ácido nítrico produce el *ácido aloético* o *policromático*, llamado así por la propiedad que posee de producir diferentes colores tintorios segun los mordientes. Este ácido ayudado del calor, produce tambien con el aloes, el *ácido carbazoico* o *amargo de Welter*, que es caracterizado por una amargura excesiva, por un color amarillo de una intensidad sin igual, i por la propiedad de fulminar cuando está caliente, o en su union con las bases.

La potasa disuelve completamente el aloes.

*Estraccion.*—Segun algunos viajeros, entre los hotentotes, se hace insiciones en las hojas en la planta misma, i el jugo se recibe sobre hojas tendidas en el suelo. Segun otros, cortan las hojas i las hechan en toneles, en cuyo fondo el jugo se reune i seca. En la isla de Socotora se quitan las hojas, se las contunde i se estrae el jugo, el que se depura i evapora. En otras partes,

se hace hervir la planta en agua, i se reduce el cocimiento a consistencia debida.

El *extracto de aloes* o *aloes purificado* que figura en algunas farmacopeas, es aloes disuelto en el agua pura, i concentrado a consistencia de extracto. Esta preparacion es debida a una mala práctica, porque el aloes bueno, *electo*, no necesita de ser purificado; esta pretendida purificacion le hace perder sus propiedades.

*Reposicion.*—Debe guardarse en frascos bien tapados, i no en polvo, sino en pequeña cantidad, porque se altera.

*Usos.*—En farmacia se prepara con el aloes multitud de medicamentos: cocimiento de aloes compuesto, tintura de aloes simple, tintura de ruibarbo i aloes, elixir *longæ vitæ*, vino de aloes, píldoras de aloes i mirra, píldoras de Runfus, píldoras de Bontius, píldoras de Fuller, píldoras antecibum, electuario de aloes, lavativas i preparaciones majistrales. La forma pilular es la mas conveniente para el uso interno, a fin de no dejar sentir la amargura intensa del aloes; por esta razon, cuando se administra el polvo, se le hace tomar entre dos sopas, o en confites.

En medicina produce diversos efectos segun las sustancias con que se le asocia. Es purgativo, drástico i tónico segun las dosis. Como purgante dirige su accion sobre el intestino grueso. En los casos de conjestion cerebral, en la constipacion tenaz para estimular el canal intestinal, para provocar la bilis i promover la hemorroides. Empléase tambien como emenagogo por la facilidad con que ejerce su accion sobre los órganos jenitales de la mujer. Como antihelmíntico es tambien excelente.

Con el objeto de moderar o producir una accion mas suave sobre el recto, se le asocia a diversos medicamentos, tales como los aromáticos, el ruibarbo, el sulfato de hierro, etc.

El extracto de hiosciamo a dosis de 15 a 20 centigramos por 1 gramo de aloes, posee a un alto grado dicha propiedad, a tal punto que el aloes puede ser administrado en los casos de preñez i hemorroides.

Miéntas las sustancias precedentes tienden a disminuir la accion purgante del aloes, hai otras que la aumentan, aun

cuando no posean dicha propiedad. Muchas sustancias amargas, i particularmente el sulfato de quinina, tienen esta propiedad. 3 centigramos de aloes con diez o quince centigramos de sulfato de hierro, producirán tanto efecto como diez o quince centigramos de aloes solo, disminuyéndose mucho la tendencia que tiene este a irritar el recto.

Otro hecho singular que presenta el aloes, i que es conocido desde mucho tiempo, es que una dosis mui fuerte, exajerada, no producirá mas efecto que una dosis purgante conveniente, i al contrario de lo que acontece con los otros drásticos, no obrará en tal caso como veneno.

Se ha recomendado el aloes en solucion en las fungosidades de las quemaduras graves.

*Dosis.*—El polvo como tónico, 5 a 25 centigramos; como purgante  $1\frac{1}{2}$  decigramo a  $1\frac{1}{2}$  gramo; el extracto a las mismas dosis; la tintura simple 1 a 2 gramos i aun mas; tintura compuesta 5 a 20 gramos o mas.

*Ensaye.*—El aloes no se falsifica, en la verdadera acepcion de la palabra; pero lo que es mui comun es encontrar aloes inferiores mezclados con las especies buenas. Sus caractéres lo darán a conocer. Debe dar el buen aloes 80 por 100 de extracto. Puede emplearse el agua o el fuego para descubrir el ocre, i, la colofonia, con que se crée, suelen falsificar el aloes. El ocre aparecerá en presencia del agua por la incineracion; la colofonia será descubierta por el mismo líquido, o por la combustion, que dejará sentir el olor terebentinado de la resina, olor que se dejará sentir igualmente cuando existan otras resinas.

#### SCILLA.

El jénero *Scilla* suministra varias especies, de las que algunas se cultivan como plantas de adorno. La mas importante por sus aplicaciones médicas, es la *Scilla marítima*.

#### SCILLA MARITIMA.

*SINONIMIA.*—*Escila marítima*, *cebolla albarrana*, *cebolla marina*, *Scilla marítima*.

*Historia.*—Desde época mui remota la escila ha formado parte de la Materia médica. Pítágoras escribió un libro sobre las propiedades medicinales de la escila, i pasa por el inventor del vinagre escilítico. Hipócrates empleaba la escila *intus et extra*. Dioscórides trata de ella tambien.

*Estado natural.*—Crece en todas las costas arenosas del Océano i del Mediterráneo, i se la obtiene del Levante, de Italia, de Berbería i de España.

La mas celebrada es la que se produce en las islas del Mediterráneo, como la de España i Navarino.

*Caractéres.*—Astil mui largo, cubierto en sus dos tercios superiores de flores blancas, que forman un ramillete semejan-do una espiga: estas flores son bracteadas i reflexas, las hojas que vienen despues de las flores, son todas radicales, lanceoladas, mui grandes, carnosas, lampiñas, de color verde oscuro. Perigoneo coloreado, campanulado, sexpartito, abierto i rotaceo. Estambres 6 insertos en la base de las divisiones, con filamentos iguales, puntiagudos. Ovario trilocular; estilete filiforme, recto; estigma obtuso. Cápsula semitrigona de tres valvas loculicidas. Semillas poco numerosas, horizontales, semiglobulosas, de textura crustacea engrosada hácia el rafe, negruzca o de un moreno pálido.

El bulbo es la parte usada en medicina. Este es una gran cebolla piriforme, cubierta de muchas túnicas rojizas, papiraceas, delgadas, inertes, que cubren otras de un blanco rosado, carnosas, de olor i sabor mui acres i cáusticos. Las del centro son blancas, mui mucilajinosas i poco apreciadas. Las intermedias son anchas, gruesas, cubiertas de una epidérmis de un blanco rosado, i llenas de un jugo viscoso, inodoro, pero amarguísimo, acre i aun corrosivo.

Se distinguen dos variedades: *Escila macho* o *Escila de España* que tiene las escamas rojas. Esta es la mas comun i la mas usada, la otra es la *Escila hembra* o *Escila de Italia*, de escamas blancas.

El bulbo del comercio es en lonjas secas, blancas o blanco amarillentas, como la de Lóndres, que es de la especie blanca. Son algo diáfanas, quebradizas cuando secas, flexibles cuando están húmedas.

*Composicion.*—Segun varios análisis este bulbo está compuesto de:

<i>Vogel i Tilloy.</i>		<i>Soub.</i>	<i>Pelouze.</i>
Escilitina con un poco de azúcar	36	Escilitina	35 sin azúcar.
Mat. acre volatil (aceite volatil cáustico i sulfurado)		Mat. acre volatil.	cant. indet.
Tanino	24	Tanino	Tanino.
Goma	6	Goma	Goma.
Citrato de cal	} 30	Citrato de cal	Azúcar 5
Tartrato de cal		Tartrato de cal	
Fibra leñosa			Fibraleños.
Pérdida	5		

En 1856 el señor Marais separó de la escila una sustancia incristalizable de reaccion alcalina, que le dió tambien el nombre de escilitina; pero que por ser mui venenosa, pues mata un perro a la dosis de cinco centígrm., no puede ser la escilitina de Tilloy, sino la *Esíkuleina* de Naudet, a la que este autor cree deber sus propiedades tóxicas la sustancia de Marais.

Marais ha encontrado ademas de las sustancias descubiertas por los otros químicos, indicios de *iodo* i una *materia grasa*.

La escila debe, al parecer, sus propiedades en gran parte a la escilitina *o amargo de escila*, que es una sustancia resinosa, de una amargura escesiva, delicuescente, mui soluble en agua i en alcohol. Estos disolventes adquieren las propiedades de la escila; pero el alcohol i el ácido acético son mas apropiados para las preparaciones de la oficina, porque disuelven mejor.

Las sales de sesquíóxido de hierro comunican al infuso acuoso de escila un color púrpura oscuro.

Este mismo infuso abandona al negro animal su amargura i acritud, pero el alcohol caliente quita a su vez estos principios al carbon. Si se destila el soluto alcohólico i se deja evaporar el residuo a un suave calor, i en seguida se trata el producto por el agua, el principio amargo se disuelve sin arrastrar el principio acre. A este último debe la escila sus principales propiedades, pues es una sustancia mui activa.

*Reposicion.*—Las escamas de escila deben conservarse en un lugar mui seco i en vasos bien tapados.

*Usos.*—En farmacia la escila entra en la composicion de algunos medicamentos. Se prepara el polvo de escila, i el alcoh-

lado (tintura alcohólica) el acetolado (tintura acética o vinagre de escila) el oximiél, la miel de escila, el extracto. El sacaruro preparado con la escila fresca, o bien con la seca sino se tiene a mano la recién colectada, con tal que se la humedezca convenientemente para reblandecerla, sería un buen medicamento, i quizás mas activo que las demás preparaciones.

La escila es uno de los medicamentos mas importantes; es un poderoso diurético cuyos efectos no fallan jamas.

Se le considera como exitante e incisivo, i es mui empleada en las hidropesías i catarros crónicos. El señor Merletta aplica contra el catarro crónico un *papel rubefaciente*, preparado con papel absorbente por medio de inmersiones sucesivas (cuatro) solamente de algunos segundos, en zumo o tintura concentrada de escila fresca, i dejando desecar el papel despues de cada inmersión.

Se asocia frecuentemente la escila a la digital, al calomel.

Los Arabes de la Aljeria, donde la escila es mui abundante, la emplean como afrodisiaca, pero a dosis mui pequeñas. Los mismos árabes hacen uso de la escila con escelentes resultados, para matar las ratas, para lo cual preparan una pasta con polvo de escila i una sustancia grasa, o en vez de esta queso, tortilla de huevos, etc.

*Dosis.*—De 1 a 6 decigramos.

#### ASPARAJINEAS.

Muchos botánicos modernos consideran las esparrajineas como una seccion del subórden de las Asfodeleas, de la familia de las liliaceas.

Las esparrajineas suministran a la medicina los jéneros *Asparagus* i *Dracena*.

#### ASPARAGUS.

Esta planta es silvestre en Europa i mui comun en Chile.

El espárrago da el turion i la raiz como partes útiles para el uso médico, i aun las semillas han tenido aplicacion.

*Composicion.*—El turion i rizoma (la raiz) contienen materia azucarada i gomosa, i el primero ademas, *asparrajina*, sustancia que se saca tambien de la raiz de malvavisco, i que

Robiquet encontró tambien en el zumo de orozus, Rossignon en la betarraga, Aubergier en el lactucario, Leroy en los botones nuevos del hoblon, Biltz en la belladona, i Luca i Ubal dini en una malpigiacea del Brasil.

Segun el análisis, el jugo exprimido de las yemas nuevas de la planta contiene:

Materia resinosa verde.

Cera.

Albúmina.

Fosfato de potasa.

Fosfato de cal.

Acetato de potasa.

(*Robiquet.*)

Manita.

Asparrajina.

(*Vauquelin.*)

El fosfato de cal se halla disuelto a favor del ácido acético libre.

La manita i la asparrajina fueron halladas por Vauquelin despues del análisis de Robiquet. La asparrajina puede considerarse como una combinacion salina de ácido asparrájico con amoniaco, i como se descompone fácilmente en presencia de un álcali en esos dos principios, se ha creido que el espárrago contenia dicho ácido.

Los turiones del espárrago se consideran tambien como sedantes. En 1829 Broussais descubrió la accion sedante que ejerce sobre el corazon esta parte de la planta. Cuando el célebre matemático Fourier, del Instituto de Francia, tuvo conocimiento de esta propiedad, preparó un jarabe, que tomó para atacar la enfermedad de que sufría, que era una hipertrofia al corazon. Las propiedades diuréticas del turion del espárrago ¿se deben únicamente a la asparrajina? Como quiera que sea, las propiedades del espárrago se consideran como diuréticas, ofreciendo el turion que es lo que se toma en la comida, la singular propiedad de comunicar a la orina un olor fuerte i desagradable.

En farmacia se prepara la tisana hecha con la raiz, i el jarabe preparado con la raiz o el turion. La primera entraba

en el antiguo medicamento llamado *las cinco raices aperitivas*. El jarabe preparado con el turion se altera fácilmente. Puede prepararse extracto, tanto del turion como de la raíz. Las semillas entraban ántes en el *electuario* o *confeccion benedictina*.

#### ESMILACEAS.

Las esmilaceas, que hacian parte de las asparrajineas, se las coloca por algunos botánicos en familia separada.

*Caractéres.*—Son yerbas o subarbustos de rizoma rastrero, de hojas alternas o verticiladas, sésiles, envainadoras o pecioladas, nervudas i muí enteras.

Las flores son regulares, casi siempre hermafroditas, con perigonio de seis piezas, pero a veces tiene cuatro, ocho i aun doce hojuelas en dos series.

Sus estambres son en número igual, hipójenos o perijinos, libres, alguna vez monadelfos.

El pistilo tiene un ovario libre, sésil, trilocular jeneralmente, con óvulos poco numerosos, i con estilos frecuentemente unidos, e iguales en número al de las celdillas del ovario. Los estigmas son sencillos i distintos.

El fruto es una baya, con semillas subglobosas. Las esmilaceas se producen en su mayor parte en América, en África no existe ninguna. Suministra a la medicina varios jéneros, como el *polygonatum multiflorum*, cuyo rizoma conocido antiguamente con el nombre de *Radix Sigilli Salomonis*, se empleaba como astringente i cosmético; el *Convaloria majalis* de los bosques de Europa, cuyas flores aromáticas i hermosas, se usan como antispasmódicas, drásticas, narcóticas, i cuando secas como errinas. Las especies mas importantes de esta familia son las que suministra el jénero *Smilax* en sus dos especies *Sm. sarsaparilla* i *Sm. china*.

La zarzaparrilla suministra varias especies.

#### ZARZAPARRILLA.

*Historia.*—La zarzaparrilla fué introducida en la Materia Médica europea a mediados del siglo XVI por Falopo, Alpino i Lusitania; pero Matiolo ha sido el primero que ha descrito la

planta. Las zarzaparrillas mas notables, de donde provienen las raices que con el nombre de zarzaparrilla se usan en medicina, son:

SM. SARSAPARRILLA de Méjico; *Sm. officinalis* de N. Granada, *Sm. antisiphilitica* de Colombia; *Sm. obliquata* del Purú, cerca del Amozonas. Las raices de estas especies se distinguen mui poco unas de otras. Todas las zarzaparrillas crecen en las márgenes de los rios o en los bosques sombríos de la América. En Europa existe tambien una zarzaparrilla, que debe ya figurar entre las zarzaparrillas medicinales, i la de Chile que aun cuando figura colocada en otro jénero, en el jénero *Herreria*, posee las mismas propiedades de la zarzaparrilla. Las principales especies comerciales de zarzaparrilla son:

ZARZAPARRILLA DE HONDURAS.—Proviene, al parecer del *Smilax sarsaparilla*, que abunda segun Humboldt, en las márgenes del rio Magdalena, en Colombia, de donde se trasporta por Veracruz i Cartajena, por lo cual, algunos la consideran de Méjico.

*Caractéres.*—Las raices de esta zarzaparrilla son mui largas, del grueso de una pluma de ave, hendidas lonjitudinalmente; la epidérmis es de un gris terroso; la médula es blanca rosada; su olor es particular i nauseabundo; su sabor es soso e insípido; el polvo es gris.

En el comercio se presenta la zarza en atados de mas de un metro de lonjitud con las raices dobladas, i acompañadas de sus cepas. Estos atados vienen reunidos en lios de cuero, del peso de 75 a 100 kil. Esta es la *zarzaparrilla oficial*.

Esta zarzaparrilla no es propiamente hablando, segun los autores ingleses, la verdadera zarzaparrilla de Honduras, sino la llamada de *Tampico* o de *Méjico*, procedente del *Smilax médica*. La de Honduras deberia ser en atados doblados en sus dos estremidades, ligados con las mejores raices, i desprovistas de cepas. Esta zarzaparrilla debe ser de color amarillento i de calidad superior a la de *Tampico*.

ZARZAPARRILLA ROJA.—Esta zarzaparrilla, que tambien se llama zarzaparrilla de *Jamaica* o *barbuda*, es mui parecida a la de Honduras, escepto su color rojo opaco, su olor i sabor mas pronunciado i su superficie mas lisa i limpia.

Esta especie es mas estimada, pero tambien la mas escasa en el comercio.

Su procedencia es de diferentes puntos del golfo de Honduras, del Cabo, de San Juan de Nicaragua, de Porto Bello; por consiguiente, su nombre de zarzaparrilla de Jamaica es impropio, puesto que no se produce en este pais.

ZARZAPARRILLA DEL BRASIL.—Llamada tambien de *Portugal*. Se atribuye al *Sm. syphilitica*.—Es roja como la precedente, pero mas delgada, pequeña i cabelluda. Es en atados largos sin cepas i bien apretados por una ligadura hecha en espiral.

Procede del Brasil, de los puntos Pará, Bahia, i Maraham, i se estrae por la via de Lisboa, cuyo mercado la ha hecho llamar impropriamente zarzaparrilla de Portugal.

Esta zarzaparrilla es inferior a las dos precedentes.

ZARZAPARRILLA DE EUROPA.—Se atribuye al *Smilax áspera* que crece en la Europa meridional, entre las piedras, a lo largo de las cercas vivas.

Las raices de esta especie son del grueso del dedo, nudosas blancas, con raicillas blancas mui largas. Segun sus propiedades antisifilíticas, muchos autores no consideran inferior esta zarzaparrilla a la americana.

La zarzaparrilla europea produce unas semillas del tamaño de las pepas de manzana o pera, que contienen *albúmina*, *esmilacina*, *aceite*, *resina amarilla* i *celulosa*. Una emulsion de estas semillas ha sido administrada por Merletta como depurativa en la sífilis i enfermedades de la piel.

*Composicion*.—A pesar de los análisis practicados por diversos químicos, la composicion de la zarzaparrilla no es bien conocida. Canobbio ha obtenido:

Fécula	34.2
Estracto gomoso	5.5
Resina acre amarga	2.8
Fibra leñosa	27.8

(*Canobbio*.)

Pero en este análisis no aparece un principio mui esencial que Folchi ha denominado *Esmilacina*, Thubœuf *Zarzaparri-*

na, Pallota *Pariglina*, Batka *Acido parilínico*. Esta sustancia es neutra, blanca cristalina, i es la que comunica a los hidrolados de zarza la propiedad de hacer espuma abundante por la agitacion. Nótase en la composicion de la zarzaparrilla una enorme proporcion de fécula i de leñoso, si bien, aquella es mas o ménos abundante segun la especie de zarzaparrilla. Así por ejemplo, la de Honduras es mucho mas rica en este principio que la de Jamaica.

Parece que la zarzaparrilla contiene tambien un aceite volátil, al cual i a la zarzaparrina se deben probablemente parte de sus propiedades; pero nada se sabe positivamente. En lo que están acordes los autores es en considerar a la parte cortical de la zarza como mas activa que el medutlio. Lo mismo sucede con respecto a sus otras cualidades; la mejor zarzaparrilla es la que tiene un sabor mas fuerte i nauseabundo.

*Usos.*—Pocos medicamentos han metido tanto ruido en la práctica médica como la zarzaparrilla. En los principios esta era el remedio contra la sífilis por excelencia, i al que ocurrían aun los mas escépticos, cuando el mercurio habia fallado. Hoi muchos prácticos ponen en duda su eficacia. Los médicos ingleses tienen mas confianza en la bardana *Arctium lappa* planta de la familia Sinantereas. Es indudable que la zarzaparrilla posee las virtudes que se preconizan, ¿por qué entónces no surte siempre sus efectos? Se ha acostumbrado siempre recetar la zarzaparrilla en decoccion, lo que produce necesariamente la modificacion i volatilizacion de sus principios, i ademas la solucion del almidon, que como hemos visto, entra en tan enorme proporcion.

¿Para qué se quiere el almidon en un medicamento que debe producir efectos antisifilíticos? i no se sabe que la prolongada ebullicion a que se somete casi siempre la zarzaparrilla, debe producir cocimientos turbios, cargados de fécula en que como notó Hencock hace mucho tiempo, se sacrifican los principios activos, que se desprenden o se destruyen. Lo hemos hecho observar siempre; los hidrolados de zarza preparados en frio o en infuso, son mas trasparentes, de un tinte mas subido i de un olor mas pronunciado que aquellos que han sido sometidos a una ebullicion prolongada. Por mas que se haya dicho, que fué

por medio de la decoccion, como la zarzaparrilla formó su reputacion, no ha sido así, puesto que los hispano-americanos preparaban una bebida fermentada con la zarza.

La zarzaparrilla no solo se le considera antisifilítica sino tambien anterreumática i contra las enfermedades de la piel.

La farmacia prepara el polvo, el infuso, la tintura, el vino simple i compuesto (esencia concentrada) jarabe simple i jarabe compuesto, extracto acuoso i extracto alcohólico.

*Dosis.*—Del polvo 1 decig. a 10 gramos; del infuso o cocimiento, 5 por 10 de agua; de la tintura i del vino 2 por 10 de vehículo; del jarabe simple o compuesto 2 por 10; del extracto acuoso 5 decig. a 2 gramos; del extracto alcohólico 5 decig. a 2 gramos.

*Observaciones.*—Se acostumbra espender la zarzaparrilla cortada o rajada a lo largo, i hecha en atados pequeños; pero hai la mala costumbre de ponerla en agua ántes de cortarla, con el objeto de ablandarla i hacerlo mas fácilmente; pero con esto se la hace perder una parte de sus principios. Lo que debe practicarse es rociarla simplemente con agua, o bien esponerla al sereno.

*Ensaye.*—La zarzaparrilla puede ser falsificada con algunas zarzaparrillas falsas; como son las raices del *Agave cubensis*, de la *Adalia nudicaulis*, de la *Periploca indica*.

ESTUDIO QUÍMICO SOBRE LA ZARZAPARRILLA.—Dorvault ha hecho un estudio sobre esta raiz, que no ha terminado todavia. Ha obtenido por el éter una materia grasa semifluida mezclada con aceite volátil.

Sometido el cocimiento a la destilacion, se obtiene aunque con mucha dificultad un hidrolato mui aromático de un aspecto lechoso, i de un sabor nauseabundo, dejando depositar por el reposo un aceite fijo concreto; mezclado con aceite volátil i zarzaparrina. Este aceite fijo aunque del todo sólido, parece ser el mismo que el obtenido por el éter, aunque modificado por el procedimiento operatorio.

Como el hidrolato sale mezclado con decocto, si ántes de purificarlo se abandona durante algun tiempo, se corrompe, exala un olor sumamente infecto, desprende mucho hidrójeno sulfurado, i deposita una materia viscosa que se disuelve gran

parte en el éter, dejando este por la evaporacion una materia grasa de olor mui parecido al de ciertos quesos i al del ácido butílico.

#### SMILAX CHINA.

Esta planta es orijinaria de la China i del Japon, i suministra a la medicina la raiz, o mas bien el rizoma, llamado raiz de China, la cual se obtiene de varias especies del Asia, principalmente del *Smilax China*, del *Sm. Zeylanica*, i del *Sm. perfoliata*.

*Caractéres.*—La raiz de China es en trozos gruesos i de forma tuberculosa, algo parecida a la papa; pero algunas veces se ve en el comercio en raices largas i aplanadas. Su tejido es mui duro i compacto algunas veces; otras es lijero i esponjoso.

Estas diferentes consistencias son debidas a la presencia de la resina en la primera, i a su ausencia o pequeña proporcion en la segunda.

Por dentro esta raiz es morena, por fuera rosada. Es inodora i de sabor acerbo.

*Usos.*—Durante mucho tiempo se ha tenido esta raiz como un poderoso sudorífico, i por eso se la hacia entrar en los *cuatro leños sudoríficos*. Se la hace entrar en la tisana de zarza con el sándalo rojo. A nuestro juicio, no creemos que posea virtudes medicinales capaces de hacerla figurar aun en la Materia Médica.

Otra planta de la familia que se usa en Chile en lugar de la zarzaparrilla es la:

LAPAGERIA ROSEA.—*Copihue*, que es una enredadera mui comun en los bosques i matorrales, desde el rio Maule hasta Llanquihue, mui célebre por sus lindas i hermosas flores. Pero lo que se emplea es la raiz en infuso o en cocimiento.

#### IRIDEAS.

Las Irideas son yerbas, rara vez subarbustos,

Esta es una familia mui numerosa, que abunda sobre todo en el Cabo, i se desarrolla con frecuencia en las zonas templadas.

*Caractéres.*—Las raices de las irideas son casi siempre tuberosas o bulbosas.

Las hojas son a veces radicales, ensiformes, o lineales, dísticas, pero las del tallo son envainadoras.

Las flores son hermafroditas, regulares o irregulares, rodeadas de brácteas que tienen cierta apariencia de espata, i que nacen todas de una espata comun i difila, algo foliacea.

El perigonio es epíjeno, laciniado mas o ménos profundamente en seis divisiones, regulares, a veces bilabiadas.

Los estambres son tres opuestos a las lacinias exteriores, epíjinos, o hipójinos en la base del perigonio; los filamentos son libres, o monadelfos, reunidos en un tubo; las anteras son comunmente regulares, i abiertas al exterior. El número de los estambres i la abertura exterior de las anteras, las distinguen fácilmente.

El ovario es trilocular, polispermo, casi siempre con gran número de óvulos; el estilo es sencillo, con tres estigmas anchos, muchas veces petaloideos, bilabiados.

El fruto es capsular, con tres celdillas, membranoso, jeneralmente coriáceo, algunas veces cartilajinoso; sus semillas son marginales, aladas, achatadas o comprimidas, muchas veces subglobosas.

Los jéneros mas importantes que suministra esta familia a la medicina, son *Iris*, *Crocus*, *Libertia*.

#### IRIS GERMÁNICA.

El rizoma o raiz es espectorante i nauseabundo. A fuerte dosis produce astricción en la garganta, calor al estómago i aun vómitos de sangre; pero en dosis moderada, solo síntomas de vómito i algunas deposiciones lijeras. La papa de lirio se emplea jeneralmente entre nosotros para sostener la supuracion de los fontículos, lo mismo que se emplea el lirio de Florencia.

#### IRIS FLORENTINA.

SINONIMIA.—*Lirio de Florencia*, *Lirio florentino*.

Este lirio tiene flores blancas. Se emplea el rizoma impropriamente llamado raiz.

*Caractéres*.—El comercio lo presenta en trozos descorticados del peso de 15 a 60 gramos. Estos trozos son largos, blancos, marcados de pequeñas cicatrices. Tienen un olor agradable de

violeta cuando secos, de donde le viene el nombre que le dan algunas veces, de raiz de violeta.

*Composicion.*—Se compone de *aceite graso, acre i amargo, aceite volátil de olor de violeta, materia amarilla acre, soluble, goma i almidon.*

*Usos.*—Cuando está fresco es purgante, emético e incisivo; seco es estimulante, aperitivo, diurético i espectorante. Se preparan con él las cuentas o bolitas de cauterio, de las que se hace un consumo inmenso, porque son escelentes para mantener en supuracion las fuentes o fontículos, pues el principio acre que contiene i que se conserva en gran parte despues de la desecacion, lo hacen propio para mantener en la llaga una irritacion necesaria.

Los fumadores lo mascan para corregir el mal olor del tabaco. Los perfumeros dan con el lirio el olor de violeta que tienen las preparaciones de la perfumería.

El polvo de lirio entra en algunas composiciones de la farmacia.

Hai otros lirios, que se producen en distintos puntos de Europa, que son: el *lirio falso acoro, el lirio fétido, el lirio de diversos colores.* Entre nosotros solo se usan los ya descritos.

#### CROCUS SATIVUS.

*SINONIMIA.*—*Azafran de Castilla, de España, del Levante, Oriental, etc.*

La voz azafran viene de la palabra árabe *Assfar*, que significa amarillo, i de *crocus*, del griego filamento.

*Historia.*—Esta planta interesante es orijinaria del Levante, probablemente de orfjen persa.

El azafran es conocido desde la mas remota antigüedad, pues el Antiguo Testamento habla de él. Homero lo menciona en su Iliada, i ya entónces era empleado como medicamento i como perfume. Hipócrates lo empleaba en varias enfermedades. El monte Tmolus en la Frijia, era célebre por el azafran que producía.

*Caractéres.*—Esta planta es de raiz bulbosa con bulbos reticulados.

Las hojas son radicales, lineales, mui angostas, i aparecen

déspués de las flores, son violadas i parten inmediatamente del bulbo.

Las flores son radicales, regulares, de tubo mui largo con estigmas ensanchados i laciniados.

Lo que se llama azafran en el comercio, es el estigma trifurcado. Por la desecacion pierde entónces  $\frac{4}{5}$  de su peso; en este estado tiene la forma de filamentos elásticos, de un hermoso amarillo naranjado, que en polvo es de un amarillo rutilante, de olor mui suave i de un sabor mui aromático i amargo. Tiñe la saliva en amarillo de oro. Este color es debido a una materia llamada *polycroita*, i es la que se depone poco a poco en el láudano de Sidenhan. Contiene ademas aceite volátil, al que debe el azafran sus principales propiedades médicas i su aroma.

En el comercio hai dos especies: uno presenta filamentos simplemente entremezclados, de un color naranjado vivo; el otro que ha sido aprensado ántes de su desecacion i es de un naranjado moreno. El primero es el mas estimado, i felizmente es el mas abundante.

*Reposicion.*—La luz i el tiempo le hacen perder muchas de sus propiedades; por esta razon se le debe conservar en vasos o cajas de estaño.

*Usos.*—Es exitante, estimulante, emenagogo, antipasmódico, calmante, diurético, emoliente, i por su materia colorante es mui apreciado en la tintorería. Sus preparaciones farmacéuticas son: el polvo, tintura, jarabe, espíritu destilado (alcoholato). Entra en la triaca, en la masa pilular de cinoglosa, en el láudano líquido de Sidenhan o tintura opii crocata. En la medicina doméstica se administra en forma de infuso.

*Dosis.*—El polvo de azafran se administra en dosis de 25 centigramos a 1 gramo. El infuso en proporcion de 8 a 10 estigmas por taza.

*El Crocus autumnalis*, i el *C. Odorus*, que crecen en Sicilia, suministran tambien azafran.

*Ensaye.*—Se falsifica ordinariamente con agua, con florones de cártamo (azafran del pais) partidos en filamentos, con flores de granado igualmente divididas en hilillos, con fibras musculares desecadas, con arena, plomo, etc.

El agua se descubre por el papel sin cola, prensándolo en él. Las flores aparecerán en el agua en que se pone el azafran con sus corolas tubulosas i sus órganos sexuales. Las fibras de carne seca darán olor desagradable por la combustion. El azafran agotado que tambien corre en el comercio como azafran verdadero, tiene un olor débil, i comprimido entre los dedos no les teñirá de amarillo, ni coloreará la saliva.

LIBERTIA.—El jénero *Libertia* ofrece especies chilenas bastante numerosas i propias únicamente del pais, como lo son tambien en Australia en donde igualmente se producen. Segun el señor Philippi son las plantas que nuestros campesinos llaman *Calle-calle*, *Thequel*, *Trique*. Estas plantas dan unos rizomas purgantes i diuréticos, que el doctor Segueth los considera preferibles al elaterio mismo en las hidropesías que resultan de las afecciones del corazon i del pericardio. Entre las especies que producen mejor efecto, figura particularmente la *L. cerulescens*. Estas mismas plantas las ha aplicado el doctor Murillo, i ha obtenido un efecto purgante análogo al del ruibarbo, i ademas como tónicas i emenagogas. Como esta planta no está analizada todavia, no sabemos las fórmulas farmacéuticas bajo las cuales convenga administrarla.

#### AMARILIDEAS.

Las plantas de esta familia son numerosas, i en Chile abundan mas que las Liliaceas. En las rejiones tropicales son frecuentes i lo mismo en la parte caliente de la zona templada del hemisferio austral.

*Caractéres.*—Son plantas herbáceas, perennes. Sus raices son bulbosas o fasciculadas.

Las hojas son sencillas, estriadas.

Las flores son por la comun grandes i bellas, i por eso se cultivan tantas especies en los jardines. Son hermafroditas, regulares o irregulares, solitarias o en umbela, provistas de brácteas de consistencia de espata. El perigonio es epijeno, jeneralmente petaloideo, de seis hojuelas, o bien monofilo con seis divisiones. Los estambres son seis, con filamentos i anteras normales. El pistilo tiene un ovario trilocular, aunque a veces parece unilocular, con muchos óvulos; estilo sencillo, rec-

to o inclinado junto con los estambres. El estigma es entero o con tres lóbulos.

El fruto casi siempre es capsular, trivalvo, trilocular, polispermo casi siempre, a veces es una baya. Las semillas son globosas, comprimidas o angulosas. El embrión está en el eje de un albúmen carnoso. Las plantas de esta familia son amargas, mucilajinosas, alimenticias, eméticas, narcóticas, venenosas, etc.

Los jéneros principales que suministra esta familia a la medicina, son: *Alstroemeria*, *Leucojum*, *Sternbergia*, *Narcissus*.

#### ALSTROEMERIA.

Este jénero que es particular a Chile i el Perú, posee muchas especies difíciles de distinguir. La principal especie es el *A. Ligtu, liuto*, con flores en umbela, de color rosado, con perigonio de hojuelas oblongas lanceoladas.

Se desarrolla en las provincias centrales; pero particularmente en Concepcion, en donde se obtiene de los tubérculos de la planta el celebrado *Chuño de Concepcion*, que es una fécula muy suave, pero que no alimenta, como creen algunos, ni mas ni ménos que el chuño de papa i demas féculas.

El *LEUCOJUM VERUM*, planta de Europa, en donde la llaman *campanilla blanca*, proporciona su bulbo, para el uso esterno.

El *STERNBERGIA LUTEA*, suministra el bulbo, que sirve en los tumores como resolutivo.

El *NARCISSUS TAZZETTA*, da bulbos que producen el efecto emético.

#### BROMELIACEAS.

Son plantas herbáceas, acaules algunas veces, o subarbus-tos, pseudoparásitos frecuentemente.

Esta familia es propia esclusivamente de la América tropical. En Chile hai varias especies, entre las cuales existe una muy importante por la materia gomosa que suministra, la *Puya coarctata* de Molina.

*Caractéres.*—Estas plantas son de hojas acanaladas, las mas veces duras i tiesas, espinosas en sus bordes. La epidérmis del tallo es muchas veces escamosa.

Las flores son hermafroditas regulares, rara vez irregulares, cada una rodeada de una bráctea escariosa. El perigonio con seis divisiones en dos séries, *calicinales* las tres inferiores, *corolinas* las interiores. Sus estambres son seis epijenos, o períjenos, con filamentos libres i unidos en la base, i anteras normales. El ovario trilocular con muchos óvulos. El estilo es simple con tres estigmas.

Tienen por fruto una baya o una cápsula, con semillas de testa coriácea, conteniendo un albúmen abundante i farináceo.

Los jéneros principales de esta familia son: *Puya*, *Ananassa* i *Bromelia*.

#### PUYA COARCTATA.

SINONIMIA.—*Chagual*, *Cardon*, *Puya*.

Esta especie produce un tallo de dos o tres metros de altura, con hojas tendidas o reflexas, blancas en la cara inferior, i sus flores son de un azul que tira al verde, arroyándose en espiral al desecarse.

La importancia principal de esta planta es debida a la materia gomosa que contiene, denominada *Goma de Chagual*, cuyos caractéres hemos estudiado en química. La composicion singular de este producto, que incluye *ácido péctico* en cantidad considerable, *arabila* i *Puyila*, revela en él propiedades refrigerantes, astrinjentes i emolientes, que lo hace tan apropiado i útil en las afecciones provocadas por la diarrea, disenteria, fiebres, etc.

ANANASSA SATIVA.—Produce la piña que es un fruto delicioso de la América tropical i que por el ácido cítrico, el ácido málico, el azúcar, i un aroma particular que contiene, es refrigerante, i ademas diurético i antihelmíntico cuando se toma en cantidad considerable.

#### ORQUÍDEAS.

Esta familia es mui numerosa, pues se enumeran ya mas de trescientos jéneros. La mayor parte crece en los bosques húmedos de la zona tórrida particularmente en América.

*Caractéres*.—Son plantas herbáceas con raices fasciculadas i fibrosas, o bien tuberculosas, o con un rizoma rastrero. Suelen encontrarse en ellas subarbustos, o plantas acaules.

Las hojas son siempre muy enteras, nervudas o reticuladas, i a veces carnosas.

Las flores son muy hermosas i de una forma rara que semejan abejas i otros insectos. Son hermafroditas casi siempre, con un perigonio epíjino, coroliforme, rara vez foliáceo, hexáfilo, dispuestas sus hojuelas en dos series. Las interiores tienen su hojuela impar a veces prolongada en espolón. Los estambres están unidos en un cuerpo con el estilo; este es prolongado con su ápice sobre las anteras formando una puntita. El ovario es infero, unilocular, torcido, con seis ángulos salientes o costillas, i con óvulos muy numerosos.

El estigma aparece en forma de una mancha cóncava, adhesiva o pegajosa, que tiene en su ápice o en sus lados una o dos glándulas unidas a las masas del pólen.

El fruto es capsular membranoso, o coriáceo; rara vez duro como leñoso o carnoso. Las semillas son muy numerosas, pequeñas i sin albúmen.

Los principios que predominan en las plantas de esta familia, son: materia gomosa (basorila) *fécula*, *azúcar*, *principio amargo*, *aceite volátil*, *aceite graso*, *resina*, *ácido benzoico*, *sustancia extractiva*, etc., pero estos principios no abundan en todas las partes de la planta. Las especies de tierra son las que contienen mayor cantidad de materia gomosa, la cual se halla a veces en enorme proporción, como se ve en los *Orchis*; también contienen *fécula* pero poca, lo mismo que el principio amargo i el aceite esencial, que existen en muy pequeña cantidad, perdiéndose el último por la desecación. Por la cantidad del principio mucilajinoso de que están dotadas, se emplean en medicina como emolientes, analépticas i espectorantes.

Las raíces i los rizomas son los que contienen mayor cantidad de aceite volátil; i por eso son estimulantes, nervinas, tónicas, i a veces diuréticas i diaforéticas; pero estas virtudes se deben a otros principios.

En cuanto a los frutos, contienen azúcar, i hai algunos que contienen gran cantidad de aceite esencial asociado a un aceite graso, i además resina i ácido benzoico, que les comunican un aroma muy agradable.

Apesar del número tan considerable de jéneros i especies de

que está dotada esta familia, poco partido ha sacado la medicina, si se exceptúan el género *Orchis* que es bien interesante, i el género *Vanilla* tan apreciada por la especie *V. aromática* que suministra a la perfumería i a la economía doméstica.

#### ORCHIS.

Este género suministra varias especies que son mui abundantes en Europa. Las principales son: *Orchis morio*, *O. máscula*, *O. papilionacea*, *O. militaris*. Todas estas especies suministran de sus tubérculos lo que se llama *Salep*, término aplicado a los tubérculos preparados, i que llevan el nombre de *Radix salep*.

Hai otras especies de *Orchis* del Levante que dan el *Salep Oriental*, que no solo es producido por las especies *morio* i *máscula*, sino tambien por las especies *coriophora*, *undulatifolia*, *eulofia*; i el *Salep* indijena, ademas de ser obtenido del *máscula*, puede obtenerse del *O. latifolia*.

*Usos.*—El doctor Thomas Percival ha recomendado el *Salep* indijena de Europa, como restaurativo, emoliente i demulcente. El cocimiento que viene a constituir el mucilago de *Salep*, es preparado segun el Codex hamburgues, con veinticinco centigr. de polvos de *Salep* i treinta gramos de agua.

El género *Spiranthes* suministra a la medicina el *Sp. diurética*, que segun el padre Feuillé tan sabio en esta materia, posee propiedades diuréticas mui pronunciadas, de tal modo que los indios usaban este vegetal en la retencion de orina i en las enfermedades de los cálculos urinarios, bebiendo por la mañana mui temprano el infuso de Nuil, que así llaman la planta, preparado desde la noche anterior.

Parece que los efectos de esta planta son seguros atendida su denominacion.

#### VÁNILLA.

Este género que contiene yerbas trepadoras de la América i del Asia tropical, produce cápsulas largas llamadas vainillas que son mui aromáticas, estimulantes, emenagogas i afrodisiacas. La especie principal es la:

VANILLA AROMÁTICA.—*Vainilla*, diminutivo de vaina por su forma, es el fruto de una planta trepadora i parásita de Mé-

jico i del Perú; el *Epidendrum-vainilla* L. que es la misma *V. aromática* de Sv. v.

La Vainilla es en forma de una siliqua, de 15 a 25 centím. de largo sobre algunos milím. de espesor. Es de un color negrozco, algo arrugada, i contiene una pulpa negra blanda, con una prodijiosa cantidad de semillas excesivamente pequeñas.

Los indijenas la recolectan ántes de su madurez, para que no se abra i deje escurrir el jugo balsámico (*Bálsamo de Vainilla*) i la recubren despues con aceite de ricino o de acajou para que conserve su flexibilidad.

Parece que cuando verde, no tiene olor, i que este lo adquiere a medida que se seca, i por una especie de fermentacion. Aquí conviene recordar lo que sucede con el almizcle, que a nuestro juicio, solo produce aroma, i un aroma tan permanente, a medida que fermenta, que no es otra cosa sin duda lo que experimenta este producto, una vez que se halla en presencia de la humedad.

La buena vainilla debe estar recubierta naturalmente de pequeñas agujas mui finas de ácido benzoico.

Hai otra que llaman *vainillon*, que es mas gruesa que la anterior, i que parece ser la misma; pero de la que se ha sustraído su jugo balsámico.

*Usos.*—La vainilla es aromática, estimulante, i por su suave aroma sirve para aromatizar los chocolates, las cremas, los licores de agrado, el tabaco, rapé, etc. Parece que sus efectos medicinales son análogos a los del Bálsamo Peruviano.

La Farmacia prepara el polvo, la tintura, la esencia. El polvo se prepara por el intermedio del azúcar. La perfumeria saca mucho partido de la vainilla.

#### AMOMEAS.

Esta familia es propia de las rejiones tropicales. Se desarrollan especialmente en Asia, en Africa, i en América se encuentran en pequeño número.

*Caractéres.*—Son plantas herbáceas vivaces, que tienen un rizoma rastrero o tuberoso, acaules, o con una especie de tallo, formado por las hojas, que son envainadoras.

Estas son pecioladas, simples, mui enteras, con el nervio me-

dio mui grueso, miéntras los nervios secundarios son mui numerosos transversales u oblicuos.

Las flores son radicales, espigadas, en racimos o panojas terminales.

Las flores son hermafroditas, irregulares, con un perigonio doble, epíjeno, i con un cáliz tubuloso entero o hendido, i las mas veces petaloideo. La corola es tubulosa, monopétala, pero con su limbo hendido en seis divisiones biseriales. Solo tienen un estambre, inserto en la division exterior de la corola, con un filamento linear, ensanchado. El pistilo tiene un ovario trilocular, polispermo, con un estilo filiforme, que atraviesa las celdillas de la antera o pegado a ellas, rodeado hácia la base de glándulas epíjenas, formando una especie de anillo envainador. El estigma es pixidado (forma de embudo o en cabezuela).

El fruto es membranoso o crustaceo, pocas veces una baya; es trilocular, polispermo, i está coronado por los restos del perigonio.

Las semillas son numerosas por lo comun, testaceas, (con la testa cartilajinosa) angulosas o subglubosas. El albúmen falta segun Kunth; pero segun otros botánicos existe, i es farinaceo. El embrion se halla encerrado en una membrana particular.

Las amómeas son aromáticas, picantes, ardientes, i poseen propiedades tónicas i exitantes, por los principios que contienen; los cuales, consisten en aceites esenciales, resinas, sustancias extractivas i una materia colorante de un amarillo bajo. Estas sustancias abundan en las raices i en los frutos, i en mui pequeña cantidad en las hojas: de aquí es que solo se usen en la medicina las raices i los frutos.

Los jéneros mas importantes de esta familia, son *Amomum*, *Elettaria*, *Kaempferia*, *Renealmia*. El primero es el que suministra especies de mayor interés para la medicina, la industria i la economía doméstica, tales como el *Amomum cardamomum*, el *A. Zingiber* *A. Zedoaria*.—*A. Cúrcuma*.—*A. Grana Paradisi*.

#### CARDAMOMOS.

Algunos autores atribuyen los cardamomos a diversas amómeas que pertenecen a los jéneros *Amomum*, *Elettaria* i *Renealmia*; otros los atribuyen a uno solo, al *Amómum cardamómum*.

Son los frutos de los cardamomos los que se usan. Estos son originarios del Malabar, Java, la India; i su historia es poco conocida. Hai tres especies comerciales:

CARDAMOMUM MAJUS.—Del *Amomum angustifolium*, *Cardamomo mayor*. Es de 2 a 3 centímetros de largo, de 6 a 8 milímetros de grueso, de forma triangular, terminada en punta a sus dos extremos, estriado, trilocular, color leonado moreno, i contiene muchas semillas.

CARDAMOMUM MEDIUM.—*Cardamomo mediano*, es ménos largo que el mayor del que posee todos los caractéres.

CARDAMOMUM MINOR.—*Cardamomo menor*.—Este cardamomo es del Malabar, i tiene 6 a 8 milímetros de largo, hinchado triangular i contiene semillas morenas. Su olor es aromático, terebintinado agradable. Este cardamomo es el mas estimado. Su composicion es: *aceite volátil* 4.6; *aceite graso* 10.4; *fécula* 3; *materia colorante* 0.4; *materia azoada i mucilajinosa* 1,8; *fibra* 77,3; *Sales* 3.5.

*Usos*.—Estos frutos son aromáticos i hace mucho tiempo son empleados como estomacales, carminativos i estimulantes. Los ingleses lo usan mucho. En la India lo usan en la comida. Se hace esencia, tintura, la cual entra en el decocto de aloes compuesto, tambien hace parte de la triaca i del electuario de diascordio.

Los demas cardamomos tienen un orijen incierto.

CARDAMOMUM LONGUM.—*C. Zeilanicum*; viene del *A. aromaticum*.

CARDAMOMUM JARAVANICUM *Card. redondo o de Java*. Se atribuye por algunos al *A. cardamomum* o al *A. racemosum*. Es en racimos, pero mas comunmente en frutos aislados del tamaño de una avellana, redondos i como formados de tres piezas soldadas, con cubierta escamosa, i con semillas morenas i de olor penetrante tereventinado i alcanforado.

Tiene los mismos usos que los precedentes.

AMOMUM GRANA PARADISI.—*Granos del Paraiso o semilla de Malagueta*.

Esta semilla viene del Africa i de Madagascar; es del tamaño de un frejol, angulosa, de un pardo-rojizo, de sabor acre i ardiente como el de la pimienta, i de un aroma mui agradable.

Los perfumistas lo usan, i parece que posee las mismas propiedades i virtudes del cardamomo.

#### JENJIBRE.

AMOMUM ZINGIBER.—*Historia*.—Conocido de los antiguos como un aroma. Dioscórides habla de él. Lo que se usa es el rizoma del *jenjibre*, *Zingiber officinalis*. Crece en las Indias Orientales i en América. Hai dos variedades comerciales.

JENJIBRE GRIS O NEGRO.—Es el mas empleado: en trozos de 3 a 5 cent. de largo, planos, grises por fuera, amarillento al interior, de olor i de sabor alcanforado, aromático agradable, que excita la secrecion salivar.

JENJIBRE BLANCO.—No difiere del precedente, sino en que es totalmente blanco al exterior, diferencia que proviene de que ha sido descorticado ántes de la desecacion.

*Composicion*.—Se compone de *fécula*, *goma*, *materias resinosas*, *aceite volátil*, *principio extractivo*, *sustancia azoada*.

*Usos*.—El jenjibre es exitante, carminativo i estomacal. En farmacia se prepara el polvo, la tintura, el vino, la cerveza, el jarabe; entra en la confeccion aromática i en otras preparaciones.

El distinguido profesor Beral propuso un preparado del jenjibre, denominado *Piperoide*, que es un extracto etereo obtenido por medio del éter en aparato de remplazo; 1 de extracto corresponde a 6 de polvo de jenjibre.

El género *kæmpferia* suministra a la medicina varias especies:

#### ZEDOARIA.

KÆMPFERIA ROTUNDA.—*Zedoaria officinal o redonda*.—Se usa el rizoma de esta planta, que viene de la India, en trozos, con la superficie marcada de cicatrices, que señalan el punto que ocupaban las raicillas. Es gris al exterior, blanquiza por dentro, i de un olor parecido al del jenjibre.

En el comercio existe una zedoaria larga, que algunos atribuyen a una variedad del kempferia.

*Usos*.—Es estimulante, estomacal, antihélmintica, i entra en el *Elixir longæ vitæ*.

GALANGA.

KÆMPFERIA GALANGA, *Alpinia galanga*, *A. pramidata*, i algunas otras especies suministran la raiz de galanga, *radix galangæ majoris et minoris*, i posee las propiedades emenagoga, estimulante, estomacal, antiherpética.

CURCUMA.

AMOMUM CURCUMA.—*Curcuma tinctoria*—*Curcuma longa*.—Esta planta crece en las Indias orientales, en China, i suministra la raiz, o mas bien el rizoma, que lleva simplemente el nombre de curcuma, i es de una forma i olor algo parecido a la del jengibre; pero mui distinta por el color que es amarillo. Hai dos especies de curcuma producidas por la misma planta: *curcuma larga* i *curcuma redonda* o china.

SINONIMIA.—*Tierra merita*, *azafran de las Indias*, *raiz de azafran*.

*Composicion*.—*Contiene fécula, aceite volátil, materias resinosas i materia colorante*, denominada *curcumina*, de un precioso amarillo intenso mui parecido al *cromato* de plomo, que se enrojece por los álcalis, que se puede obtener fácilmente por el éter, sobre todo, si se ha separado por medio del sulfuro de carbon el aceite esencial i las resinas.

*Usos*.—Es aromática, exitante, tónica, diurética, aperitiva, febrifuga; pero no se usa en el día, sin saberse por qué. La moda invade todo. La tintorería saca mucho partido por su materia colorante, i la química prepara su *papel de curcuma* para los análisis.

CANACEAS.

Esta familia que da plantas herbáceas de rizoma rastrero, o de raiz fibrosa; de hojas simples, anchas, planas i mui enteras, con el nervio medio mui grueso; con flores hermafroditas, irregulares, provistas de brácteas, en racimos o panículos, con un solo estambre, inserto en la lacinia interior o lateral; con un ovario unilocular provisto de un solo óvulo, i un estilo grueso encorvado en forma de gancho, a veces petaloideo, con un estigma lateral o terminal, ensanchado, i con fruto capsular con

semillas de albúmen farináceo o corneo, suministra a la medicina las especies:

CANNA INDICA.—*Achira* o *yerba del rosario*.—Planta de la India cultivada en Europa i América como adorno de los jardines. Sus raíces son mui desarrolladas i esponjosas; las hojas son grandes; las flores tienen una corola bilabiada con el filamento del estambre i el estilo petaloideos, i fruto capsular con semillas globosas, que adquieren despues de secas, una gran dureza, i sirven para cuentas de rosario.

*Usos*.—Las raíces se emplean en medicina en cataplasmas, aplicadas en los abcesos i tumores, para producir un efecto emoliente.

Tambien se consideran estas raíces como diaforéticas, diuréticas, aperitivas i detersivas. Las hojas sirven para aplicar los unguentos en los cáusticos abiertos, con preferencia al lienzo i al papel. Las flores reemplazan en ciertas partes (Isla de Francia) al azafran, por lo cual se las llama *azafran castaño*.

AMARANTA ARUNDINACEA.—Especie de las Antillas, cultivada allí tambien, a causa de la fécula que contienen sus rizomas, tan buscada con el nombre de *Arrovv-root*; miéntras que las raíces frescas i sin ser sometidas a la coccion, son mui acres, exitan la salivacion, i son rubefacientes. Los naturales emplean estas raíces en las heridas hechas con las flechas envenenadas, obteniendo segun dicen, un efecto seguro.

#### AROIDEAS.

Estas plantas son mui abundantes en las rejiones tropicales, sobre todo en América. En la parte austral suelen encontrarse algunas; pero en Chile no se conoce ninguna.

*Caractéres*.—Son plantas herbáceas o subarbustos trepadores que dejan ver las cicatrices de las hojas caidas.

Sus raíces son tambien aéreas, i sus rizomas contienen mucha fécula. Las hojas son alternas con peciolos anchos i emvainadores, teniendo una lámina por lo jeneral mui grande, ancha i cordiforme o aflechada.

Las flores son monoicas jeneralmente, con perigonio, cuando existe, rudimentario, en forma de escama. Estas flores tienen

un espádice que nace de una espata monofila i petaloidea casi siempre.

Los estambres son libres, adelfos, con filamentos *siempre mui cortos*, anteras abiertas al exterior.

El pistilo tiene ovarios libres o unidos, con óvulos numerosos. El estilo es mui corto, o falta algunas veces; el estigma es en forma de disco o cabezuela.

El fruto es una baya monosperma o con muchas semillas.

Las propiedades de estas plantas son el ser alimenticias, pectorales, diaforéticas i estimulantes. Contienen gran cantidad de fécula en sus rizomas, pero acompañada de un principio mui ácre, que felizmente es bastante volátil, para que se desprenda una vez que se la haya calentado, de modo que puede servir perfectamente de alimento. No es estraño encontrar féculas acompañadas de materias ácras, como la de estos rizomas, que tratadas de la misma manera que indicamos, dan excelentes alimentos. Tal sucede con el manihot, cuya fécula, la tapioca, no podria tomarse sin la preparacion ante dicha.

Las propiedades medicinales de las Aroideas residen principalmente en las hojas; sin embargo, el jénero *Acorus* es notable por el aroma de su rizoma, siendo el único jénero que posee esta cualidad.

Los jéneros mas importantes son el *Arum*, *Acorus*, *Dracunculu* .

#### YARO.

ARUM MACULATUM.—Esta planta llamada *Yaro* o *Aro comun*, crece en Europa. Se emplean las raices que son tuberosas, i poseen cuando frescas la propiedad de ser espectorantes, i sudoríficas. En algunos puntos de Europa se come el tubérculo o papa de yaro, sometiéndola préviamente a la accion del calor del agua.

#### ACORO.

ACORUS CALAMUS.—*El Acoro*, *cálamo aromático* es originario de la India, principalmente en el Japon i en la Tartaria. En Europa se desarrolla ahora espontáneamente.

Lo que suministra esta planta a la medicina es el tallo subterráneo o rizoma, que en farmacia lleva el nombre de raiz.

*Caractéres.*—Esta raíz es del grueso del dedo, comprimida como articulada, su superficie es coloreada de un lado, blanca verdosa del otro, i marcada de cicatrices; miéntras que al interior es de un blanco rosado, esponjosa, de olor aromático agradable, i de sabor al principio ardiente i picante, i despues acre i amargo.

En el comercio se presenta algunas veces el acoro mondado de su epidérmis.

*Composicion.*—Contiene *aceite volátil, resina*, i segun Trommsdorff, *emetina*, lo que realmente es bien raro.

*Usos.*—Se emplea como anti-catarral, tónico, estomacal, i exitante. En la India se emplea como masticatorio, i como anti-séptico entre los Tártaros; en el Asia es mui empleado como hijiénico.

En farmacia se prepara el polvo, el infuso, tintura, jarabe, extracto, agua destilada.

Antiguamente entraba en el *Elixir de Matiolo*, el de *Mynsich*, la *Opiata de Salomon*, la *Triaca*, el *Agua jeneral*, el *Orvietano*, etc.

#### PALMAS.

Los reyes de la vejetacion, que son las palmas, han merecido siempre por su porte noble i orgulloso la atencion tanto de los hombres de ciencia como de la jeneralidad. Elijen para su habitacion los paises tropicales i especialmente los de América. En Chile tenemos el *Micrococus chilensis*. El *Ceroxilon andicola* se cria en los trópicos desde el mar hasta una elevacion de 2.500 metros.

*Caractéres.*—Estos vejetales son jeneralmente arborescentes i leñosos, terminados por una yema única: de aquí es que su tallo sea casi siempre cilíndrico i sin ramificaciones

*Caractéres.*—Tienen hojas mui grandes, alternas, compuestas, pinadas, pinatifidas, o en abanico, siempre plegadas sus foliolas, de cuyas axilas nacen los espádice.

Las flores son relativamente pequeñas, monoicas o dioicas, rara vez hermafroditas, sésiles o con pedúnculos cortos. El perigonio es doble e hipójeno, con un cáliz trifido o tridentado, en forma de quilla muchas veces; la corola es monopétala o

tripétala. Los estambres son hipójenos o perijenos en gran número a veces; pero es mas jeneral encontrar seis, i mui rara vez tres, con filamentos libres o unidos en su base. El ovario es trilobulado o redondo, unilocular a plurilocular (trilocular) con un solo óvulo en la celdilla, o con dos, pero rara vez. Los estilos están unidos jeneralmente, i los estigmas son simples o sencillos.

El fruto, que a veces es mui grande, como puede serlo pequeño, es simple comunmente, unilocular o trilocular, monospermo o polispermo (tri) algunas veces con tres lóbulos o tripartito, llevando a su base el perigonio persistente. El epicarpio es fibroso o carnososo, i el endocarpio es delgado, papiraceo, fibroso, leñoso o duro como piedra; la semilla está formada de un albúmen abundante, que viene a ser un líquido lacteo miéntras el fruto está verde. Pero en el fruto maduro es compacto, como corneo, cartilajinoso i casi leñoso, dejando a veces una cavidad; este fruto tiene un embrión pequeño.

Las palmas son un gran recurso para los habitantes de las rejiones en que habitan, pues sacan de ella fécula, aceite, azúcar o miel; con la cual pueden fabricar alcohol, vino i vinagre; i de algunas se saca cera, i hasta las fibras del tronco de los frutos se aprovechan para fabricar cordeles, lo mismo que las hojas para techar i fabricar esteras i canastos.

El coco, como se sabe, es una comida agradable, i con él se hacen en la pasteleria viscochos, dulces, etc., la cocada peruana es mui conocida.

Miéntras la industria i la economía doméstica sacan tanto partido de esta familia, la medicina apénas aprovecha una que otra planta por sus virtudes médicas.

Los jéneros principales son el *Cálamus*, *Ságus*. Las especies mas útiles son:

CALAMUS DRACO.—Esta especie es de Java i Sumatra, i sus frutos producen una resina roja análoga a la *sangre de drago* que se usa como esta en medicina por sus propiedades astringentes, i que sirve tambien para barnices. Aun cuando esta resina no es la verdadera sangre drago que hemos descrito en química, sin embargo, parece que sus propiedades son análogas, en ámbas.

SAGUS RUMPHÜ.—Esta especie suministra la importante fécula que se estrae de su tronco, conocida con el nombre de *sagú*, la cual se obtiene tratando la médula del tronco con agua en unas especies de canoas hechas del mismo árbol. La forma de granillos que presenta esta fécula, i que semejan semillas, es debido a la preparacion que se le dá por medio de planchas de fierro agujereadas i calentadas convenientemente, sobre las cuales se derrama la fécula en almidonada no mui espesa.

Las propiedades de este producto están estudiadas en el tratado de las féculas.

EL COCOS NUCÍFERA.—*Cocotero*, no da un producto que tenga aplicacion médica, pero podria usarse una horchata hecha con el fruto, porque sin duda, produciria buen efecto. La nuez del cocotero, llamada coco de Panamá, encierra un líquido blanquizco o lacteo, que ofrece segun Bixio la composicion siguiente: goma 0.50, manita 3.25, albúmina 7.50, agua 95.

Pero como en la parte sólida o almendra que se come, es donde se encuentra en gran cantidad la materia grasa llamada manteca o aceite de coco, se presta como las almendras i otras semillas oleajinosas para la preparacion de horchatas, de bebidas emolientes i de agrado.



# ÍNDICE.

---

<b>A.</b>	<b>Páj.</b>		<b>Páj.</b>
Aceite de alcanfor.....	265	Aceite de yerba-buena.....	260
— de alcaravea.....	261	Aceites esenciales.....	248
— de alhucema.....	258	— etéreos.....	248
— de almendras.....	276	— grasos.....	271
— de alquitran.....	263	— volátiles.....	248
— de antimonio.....	126	Acetato de amoniaco.....	295
— de azahar.....	265	— de cal.....	300
— de cacao.....	278	— de cobre.....	307
— de cajeput.....	263	— de morfina.....	345
— de castor.....	282	— de óxido de etilo....	388
— de croton.....	284	— de potasa.....	297
— dulce de vino.....	381	— de potasa líquido....	299
— de helecho.....	277	— de plomo.....	300
— de higuera.....	282	— de plomo líquido....	303
— de linaza.....	282	Acetatos.....	295
— de palmacristi.....	282	Aceteno monoclorado.....	385
— de mirra por deliquio	229	— monoxado.....	381
— de oliva.....	273	Acetitos.....	295
— de ricino.....	282	Acetos.....	295
— Virgen.....	273	Achira.....	465
— de vitriolo dulce.....	381	Acíbar.....	418
Aceite esencial de anis.....	258	Ácido acético.....	286
— — de canela.....	256	— aloético.....	439
— — de clavo.....	258	— benzoico.....	323
— — de hinojo.....	258	— clorhídrico.....	56
— de limon.....	255	— fénico.....	311
— de manzanilla.....	259	— férrico.....	100
— de mineral.....	86	— fosfórico.....	63
— de mostaza.....	267	— — diluido.....	64
— de naranja.....	255	— — medicinal....	64
— de romero.....	260	— gálico.....	337
— de rosa.....	261	— hidrocianico.....	56
— de tártaro.....	84	— hidromuriático.....	56
— de trementina.....	253	— igasúrico.....	356
		— iodhídrico.....	62
		— — medicinal....	62

	Páj.		Páj.
Acido de limon.....	329	Agua de amoniaco.....	48
— liquesteárico.....	414	Agua blanca.....	305
— marino.....	56	— de cal.....	88
— marino flojisticado...	52	— de clorina.....	53
— muriático.....	56	— de fuente.....	8
— — líquido.....	53	— destilada.....	6
— — oxijenado ...	52	— fajedénica negra ...	149
— — nítrico.....	43	— — roja.....	150
— orcélico.....	411	— de Goulard....., 303	305
— parilínico.....	449	— de lago.....	9
— péctico.....	457	— de laguna.....	9
— pimárico.....	211	— de la vida.....	21
— pínico.....	211	— de lluvia.....	8
— pirolígnico.....	286	— de los metales.....	145
— policromático.....	439	— marina.....	9
— quercetánico.....	337	— de ozono.....	118
— sulfúrico.....	38	— de potasa.....	73
— sulfuroso.....	37	— de pozo.....	9
— tánico.....	337	— ozonizada.....	118
— del tártaro.....	314	— de rio.....	8
— tartaroso.....	314	— etérea.....	382
— tártrico.....	314	— jeneral.....	467
— teboláctico.....	235	— medicinal de Hudson	434
— valeriano.....	308	— oxijenada medicinal.	4
Aconitina.....	360	— oximuriática.....	53
Aconitum.....	360	— vejeto-mineral.....	305
Acoro.....	466	Aguas acidulas.....	19
Acotiledóneos.....	396	— acidulo-calibeadas...	22
Acroliquenina.....	411	— alcalinas.....	22
Adalia nudicaulis.....	450	— alcalino-acidulas.....	22
Adiantum cap. ven.....	419	— análisis de las.....	14
Agáricos.....	404	— aromáticas.....	249
Agárico amanita.....	405	— artificiales.....	30
— blanco.....	404	— calcáreas.....	25
— de encina.....	405	— calibeadas.....	21
— de cirujanos.....	405	— carbonatadas.....	19
— de los médicos.....	404	— destiladas.....	249
— moscario.....	405	— espirituosas.....	249
— purgante.....	404	— ferruginosas.....	21
Agaricus albus.....	404	— hepáticas.....	17
— campestris.....	402	— hidrosulfuradas.....	17
— comestibilis.....	402	— manganesianas.....	22
— edulis.....	402	— marciales.....	21
— muscarinus.....	405	— minerales.....	11
— oreades.....	404	— naturales.....	11
— quercus.....	405	— purgantes.....	24
Agave cubensis.....	450	— saladas.....	25
Agua.....	6	— salinas.....	25

	Páj.		Páj.
Aguas sulfuradas.....	17	Alóes purificado.....	440
— — de Chillan.....	18	— socotrino.....	437 438
Aguas del Iura.....	18	Aloesina.....	438
Aguardiente.....	371	Aloetina.....	436
— alcanforado.....	265	Aloina.....	439
Albastrum.....	124	Alpina galanga.....	464
Alcali animal.....	48	— pramidata.....	464
— estemporáneo.....	84	Alquitran.....	209
— fijo vegetal.....	84	— medicinal.....	210
— mineral.....	86	— vegetal.....	210
— vegetal.....	71	Alstroemeria.....	456
— volátil.....	48	— ligtu.....	456
— — concreto.....	52	Amanita muscaria.....	404 405
Alcalis orgánicos.....	341	Amanitina.....	402
Alcaloideos.....	341	Amaranta arundinacea.....	465
Alcanfor.....	264	Amargo de escila.....	443
— artificial.....	254	— de Welter.....	439
— de trementina.....	253	Amarilideas.....	455
Alcohol.....	371	Amomeas.....	460
— anhidro.....	371	Amomum.....	461
— etílico.....	371	— angustifolium.....	462
— fénico.....	311	— aromaticum.....	462
— lipílico.....	378	— cardamomun.....	461
— nítrico.....	387	— cúrcuma.....	464
Alcoholados.....	249	— grana paradisi.....	461
Alcoholes.....	271	— racemosum.....	462
Algas.....	396	— zedoaria.....	461
— marinas.....	397	— zingiber.....	463
Algodon.....	169	Amoniaco.....	48
Alkermes.....	133	— líquido.....	48
— auripicum.....	133	— sesquicarbonato de..	52
Almáciga.....	217	— subcarbonato de....	52
Almártaga.....	119	Andropogon.....	423
Almendrado.....	245	— citratus.....	423
Almidon.....	170	— nardus.....	423
Aloe.....	436	— schænanthus.....	423
— elongata.....	436	Anthoxanthum odor.....	423
— lingua formis.....	438	Antigotoso de Want.....	434
— perfoliata.....	437	Antimonio.....	124
— spicata.....	437	— cloruro.....	126
— vulgare.....	438	— crudo.....	127
Alóes bastardo.....	437	— encerado.....	133
— caballino.....	437	— diaforético.....	131
— del Cabo.....	438	— sulfurado.....	127
— guzerate.....	438	— aurant.....	134
— hepático.....	437	Antipathes polymorph.....	398
— indico.....	437	Antiquartium.....	151
— lúcido.....	438	Aquila alba.....	151

	Páj.		Páj.
Arabila.....	176 457	Azufre de antim. tart.....	133
Arabina.....	176 457	— bruto.....	34
Arcanum tartari.....	298	— en barra.....	35
Aro comun.....	466	— en cañon.....	35
Aroideas.....	465	— dorado.....	137
Arquiritá.....	146	— flor de.....	34
Arroz.....	425	— precipitado.....	35
Arrow-root.....	173 465	— sublimado.....	34
Arseniatos.....	93	— vejetal.....	421
Arsénico.....	91		
Arsenitos.....	93		
Arum.....	466		
— maculatum.....	466		
Arundo donax.....	422		
Asbolina.....	69		
Asbon.....	69 466		
Asparajina.....	445		
Asparagus.....	444		
Asparrajineas.....	444		
Aspidium Beromez.....	419		
— filix fœmina.....	419		
— filix mas.....	417		
Asplenium ceterach.....	420		
Assafétida.....	206 223		
Assfar.....	453		
Atropa belladonna.....	362		
Azafran.....	463		
— bastardo.....	431		
— castaño.....	465		
— de Castilla.....	453		
— de las Indias.....	466		
— del Levante.....	453		
— Oriental.....	453		
— de Marte.....	99		
— de Venus.....	143		
Azarcon.....	120		
Azoe.....	42		
Azogue.....	145		
Azouro de hidrój.....	48		
Azúcar.....	181		
— de almidon.....	184		
— de diabetes.....	184 187		
— glucosa.....	185		
— de plomo.....	301		
— de saturno.....	301		
— de uva.....	184		
Azufre.....	33		
— de antimonio.....	138		
		<b>B.</b>	
		Bálsamo.....	
		— de Arceo.....	217
		— del Comendador.....	246
		— de Copaiba.....	208 212
		— — del Brasil.....	212
		— — de Cayena.....	212
		— — de Colombia.....	212
		— maravilloso.....	243
		— de mirra por deliquio.....	229
		— de Olavarrieta.....	243
		— del Perú.....	242
		— Salvatoreense.....	242
		— de Saussure.....	243
		— de Tolú.....	244
		— de Vainilla.....	460
		— verde.....	308
		Barejina.....	14
		Baritina.....	430
		Basorila.....	177
		Basorina.....	177
		Bedelio.....	233
		Belladonna.....	362
		Benjuí.....	245
		— almendrado.....	245
		— amigdaloido.....	245
		— en suerte.....	246
		Biacetato de soda.....	300
		Bicarbonato de potasa.....	85
		— de soda.....	86
		Bicloruro de mercurio.....	157
		Bismuto.....	121
		Bisulfuro de arsénico.....	91
		Bitartrato de potasa.....	317
		Blanco de afeite.....	122
		— de España.....	122
		— de perla.....	122
		Boletus laricis.....	404

	Páj.		Páj.
Boletus off.....	404	Carbonato de potasa.....	84
— purgans.....	404	— de potasa ácido.....	86
Bolos de cloro.....	54	— de soda.....	86
Bolos de Nancy.....	325	— de soda ácido.....	86
Bolsas resolutivas.....	51	Carbono.....	68
Bromeliáceas.....	456 460	Cardamomo de Java.....	462
Bromus catharticus....	423 424	— mayor.....	462
— purgans.....	423	— mediano.....	462
— stramineus.....	423	— menor.....	462
Brucina.....	357	— redondo.....	462
Brucita.....	89	Cardamomos.....	461
Butirina.....	271	Cardamomun jaravanicum..	462
		— longum.....	462
<b>C.</b>		— majus.....	462
Cachayuyo.....	400	— medium.....	462
Cœphelis ipecacuanha....	365	— minor.....	462
Cafeína.....	366	— racemosum.....	462
Cal.....	87	— zeilanicum.....	462
— apagada.....	87	Cardenillo.....	307
— viva.....	87	Cardon.....	457
Calaguala.....	420	Carex.....	406
Cálamo aromático.....	466	— arenaria.....	428
Calamus.....	468	Carragahen.....	398
— draco.....	468	Casabe.....	173
Calcio.....	87	Cáustico de Philos.....	72
Callampas.....	401	— de Rivallie.....	47
Calle-calle.....	455	— de Viena.....	72
Cálomel.....	151	— Lunar.....	165
Calomelas.....	151	Cebada.....	425
Calx antimonii.....	132	— inglesa.....	424
— usta.....	87	— perlada.....	424
Canaceas.....	464	Cebadilla.....	359
Canna indica.....	466	Cebadillina.....	359 430
Caña de la India.....	466	Cebolla albarrana.....	441
Caoutchouc.....	246	— marina.....	441
Caparroza azul.....	143	Celulosas.....	168
Capnomora.....	270	Ceniza de plomo.....	119
Caprina.....	271	Cenizas graveladas.....	84
Carbido de iodo.....	394	Centeno.....	425
Carbon.....	69	— atizonado.....	406
— de Belloc.....	70	— cornezuelo de.....	197
— granulado.....	70	— negro.....	197
— calcinado.....	88	Cera.....	279
Carbonato sódico.....	86	Ceras.....	279
— de amoniaco.....	52	Cerasila.....	178
— de cal.....	88	Cerasina.....	178
— de hierro eferv.....	114	Cerina.....	279
		Ceroleina.....	279

	Páj.		Páj.
Ceroxilon andicola.....	467	Cloruros de hierro.....	109
Ceruza amarilla.....	119	— de mercurio.....	151
Ceterach offic.....	420	Cobalto de moscas.....	92
Cetraria island.....	413	Cobre.....	143
Chagual.....	422	— óxidos de.....	143
Chépica.....	457	Cocos nucifera.....	469
Chocolate de Salep.....	181	Cocotero.....	469
Chondrus mamillosus.....	399	Codeina.....	347
— polymorphus.....	398	Cohombriilo amargo.....	202
Chuño.....	170	Cohombro.....	202
— de Concepcion.....	174	Coibo.....	404
Cinconina.....	354	Colchicaceas.....	429
Cinco raices aperitivas.....	466	Colchicina.....	430
Cinodina.....	422	Colchico.....	431
Ciperaceas.....	428	Colchicum autumnale.....	431
Citrato de cafeina.....	337	— hermodactilos.....	430
— de hierro amoniacal.....	333	Cólcotar.....	99
— de hierro i cafeina.....	337	Colodio.....	169
— de hierro líquido.....	335	Colodion.....	169
— de hierro i magnesia.....	336	Colofeno.....	254
— de hierro i quinina.....	336	Colofonia.....	211
— de magnesia.....	333	Coloquintida.....	204
— de magnesia ofical.....	333	Confeccion benedictina.....	440
— de morfina.....	337	Confervaceas.....	397
— normal.....	329	Convolvulina.....	231
— de quinina.....	336	Convolvulus arv.....	218
Citratos de potasa.....	332	Copaiba de Cayena.....	212
Citreno.....	255	— de Colombia.....	212
Cladonia rangifer.....	413	— resinica.....	212
— vermicularis.....	413	Copaifera.....	212
Clorámico.....	162	— bijuga.....	212
Cloramiduro de mercurio.....	162	— multifida.....	212
Clorhidrato de hidrój. bi-		— nitida.....	212
carb.....	385	— officinalis.....	212
— de metilena.....	389	Coralina de Córcega.....	400
Clorido hídrico.....	56	— negra.....	400
Clorina.....	52	Cornezuelo de centeno.....	197 406
Cloro líquido.....	53	Cremor de tártaro.....	317
— en bolos.....	54	— — soluble.....	321
Cloroformo.....	389	Creosata.....	268
Cloruro de antimonio.....	126	Creta.....	88
— — por deliquio.....	126	— de soda.....	86
— de etilo.....	385 389	Criptococcus inæq.....	396
— de zinc.....	177	Criptopianina.....	235
— férrico.....	109	Cristales de luna.....	165
— ferroso.....	109	— de soda.....	86
— mercurico.....	157	Crocus autumnalis.....	454
— mercurioso.....	152	— metallorum.....	127 131

	Páj.		Páj.
Crocus sativus . . . . .	143	Elemi . . . . .	206 216
— véneris . . . . .	143	— del Brasil . . . . .	217
Cúcumis agrestis . . . . .	202	Electuario benedictino . . . . .	446
— colocynthis . . . . .	204	Elettaria . . . . .	461
Cúrcuma . . . . .	464	Elíxir de larga vida . . . . .	462
— de China . . . . .	464	— longæ-vitæ . . . . .	440 463
— larga . . . . .	464	— de Lavolley . . . . .	232
— longa . . . . .	464	— de Matiolo . . . . .	467
— redonda . . . . .	464	— de Mynsich . . . . .	467
— tinctoria . . . . .	464	Emético . . . . .	325
Curcumina . . . . .	464	Emetina . . . . .	365 467
Currus triumphalis . . . . .	124	Emplasto de cobre . . . . .	308
Cyperus . . . . .	428	Ensaye del ácido sulfúrico . . . . .	38
— esculentus . . . . .	428	— del agua . . . . .	7
		— de las aguas . . . . .	10
		— del amoniaco líq. . . . .	50
		— del azufre dorado . . . . .	142
<b>D.</b>		Epidendrum vanilla . . . . .	460
Datura stramon . . . . .	362	Ergotetia abortifac . . . . .	406
Daturina . . . . .	361	Ergotina . . . . .	408
Deutocloruro de hierro . . . . .	109	Ergotriba . . . . .	409
— de mercurio . . . . .	157	Ensaye de las quinas . . . . .	354
Dextrina . . . . .	175	Eritrina . . . . .	412
Diacridio . . . . .	233	Escamonea . . . . .	230
Diacrydium cydoniatum . . . . .	233	— de Alemania . . . . .	233
— glycyrrhizatum . . . . .	233	— de Alepo . . . . .	230
— sulphuratum . . . . .	233	— de América . . . . .	233
Diagredo . . . . .	232	— de Borbon . . . . .	233
Dijitalina . . . . .	363	— de Esmirna . . . . .	231
— medicinal . . . . .	364	— de Montpellier . . . . .	231
Dijitalis purpúrea . . . . .	363	Escila de España . . . . .	442
Livertia cerulescens . . . . .	455	— de Italia . . . . .	442
Doradilla . . . . .	420	— hembra . . . . .	442
— de España . . . . .	420	— macho . . . . .	442
— de Europa . . . . .	420	— marina . . . . .	441
Dracunculus . . . . .	466	Escilitina . . . . .	443
Dragon . . . . .	157	Esencia de alcanfor . . . . .	465
— mitigado . . . . .	151	— de alcaravea . . . . .	261
Dragon tea . . . . .	357	— de alhucema . . . . .	258
Durvilæa utilis . . . . .	400	— de alquitran . . . . .	268
		— de anis . . . . .	258
		— de azahar . . . . .	255
<b>E.</b>		— de cajeput . . . . .	265
Ecbalium . . . . .	202	— de canela . . . . .	256
Elaterio . . . . .	202	— de clavos . . . . .	258
— de Cartajena . . . . .	202	— de hinojo . . . . .	253
— de Clayton . . . . .	202	— de limon . . . . .	255
— hastado . . . . .	202	— de manzanilla . . . . .	259
Elaborina . . . . .	430		

	Páj.		Páj.
— de menta .....	260	— nítrico alcoholizado .....	387
— de mostaza .....	267	— nitroso .....	386
— de naranja .....	255	— nitroso alcoholizado .....	387
— de romero .....	260	— nitroso medicinal .....	387
— de rosa .....	261	— sulfúrico .....	381
— de yerba-buena .....	260	Eteres compuestos .....	378
Eskuleina .....	443	— simples .....	378
Esmilaceas .....	446	Etiopie vegetal .....	378
Esmilacina .....	448	— marcial .....	102
Esencias .....	248	— per sé .....	145
Espato calcáreo .....	88	Everia vulpina .....	412
Especies vulnerarias .....	325	Euforbio .....	222
Esperma de ballena .....	271	Eupiona .....	270
Espíritu de alquitran .....	268	Extract. graminis .....	423
— de Minderero .....	296		
— de nitro .....	387	<b>F.</b>	
— de nitro dulce .....	387	Fagus Dombey .....	404
— de sal .....	56	Fanerógamos .....	422
— de sal amoniaco .....	48	Febrífugum specificum .....	131
— de sal fumante .....	56	Fécula .....	170
— de sal vinoso .....	385	Fécula mejicana .....	427
— de trementina .....	253	— de Tolomana .....	174
— de vinagre .....	286	Festuca quadridentata .....	428
— de vino .....	371	Filix florida .....	419
Espíritus .....	248	Flor de azufre .....	34
— aromáticos .....	249	Flores argentinas .....	126
Estaño índico .....	114	— de benjuí .....	313
Estearina .....	271	— de zinc .....	116
Estoraque .....	245	Focenina .....	271
— amigdalóideo .....	245	Fósforo .....	62
— blanco .....	245	Frasquitos de bolsillo .....	289
— líquido .....	243	Fucaceas .....	396
Extracto de aloes .....	440	Fucina .....	397
— de helecho .....	277 418	Fucus .....	397
— de lechuga .....	195	— crispus .....	398
— de Marte .....	306	— Helminthocorton .....	397 400
— de Saturno .....	303	— Lichenoides .....	397
Estricnina .....	356	— Natans .....	397
Etal .....	271	— Tenax .....	397
Eter .....	381	— vesiculosus .....	397
— acético .....	388	Fuego griego .....	266
— alcoholizado .....	382	Fulminato de plata .....	166
— clorhídrico .....	385	Fungus quercus .....	405
— clórico .....	385	Funjina .....	401
— hidrático .....	381		
— hídrico .....	381	<b>G.</b>	
— hiponítrico .....	386	Galanga .....	464
— metilclorídrico .....	389	Gálbano .....	206 225

	Páj.		Paj.
Galipodio . . . . .	209	Gymnogramum ceterach....	420
Gardin patria . . . . .	236	Girophora pustulata.....	412
Glaiadina . . . . .	340		
Glaidirina . . . . .	14	<b>III.</b>	
Glerina . . . . .	14	Harina mejicana.....	427
Glicerato simple . . . . .	379	Helecho hembra.....	419
Gliceratos . . . . .	379	— macho.....	417
Glicerina . . . . .	378	— real.....	419
— hidratada . . . . .	378	Helechos . . . . .	416
Glicerolados . . . . .	379	Herreria.....	447
Glucosa . . . . .	185	Hidrato de bicarburo de hi-	
Goma alquitira . . . . .	177	drójeno.....	371
— arábiga.....	176	— de cloro.....	53
— de acacia.....	176	— de éter.....	371
— de cardon.....	179	— de eterena . . . . .	381
— de chagual.....	179	— de óxido de etilo... 371	
— elástica . . . . .	246	— de óxido de lipilo... 378	
— gutta . . . . .	226	Hidrato de peróxido de hie-	
— de limon . . . . .	216	rró . . . . .	100
— del pais . . . . .	178	— peróxido de hierro	
— del Senegal.....	176	jelatinoso . . . . .	100
— de Tragacanto.....	177	— de potasa.....	71
Gomas . . . . .	175	Hidrociorato de hierro.....	109
Gomo-resma		Hidrocioro.....	53
— amomiaco . . . . .	222	Hidrójeno . . . . .	5
— assafetida.....	223	Hidrolados . . . . .	249
— euforbio . . . . .	222	Hidrolatos . . . . .	249
— gálbano.....	225	Hidrosulfato de antimonio. 133	
— gutta.....	225	Hidruro de de cinnamilo... 256	
— mirra . . . . .	227	Hierro.....	94
— olivano . . . . .	229	— carbonatos de.....	113
— de pichoa.....	220	— limaduras de.....	96
Gosseppion . . . . .	169	— óxidos de.....	99
Gotas de Regnold.....	434	— peróxido de.....	100
Gramíneas . . . . .	422	— reducido . . . . .	97
Granos del paraiso.....	462	— sesquíóxido de.....	99
Guarana . . . . .	336	— sulfato de protóxido. 105	
Guaranina . . . . .	366	— sulfatos de.....	105
Guayacilo . . . . .	215	— sulfurado magnético 103	
Güevilina.....	368	Higado de antimonio.....	131
Gummi nostra . . . . .	178	— de azufre.....	35 76
Gutta . . . . .	226	— azufre antim.....	131
— de Cylan.....	226	— azufre liq.....	79
— de Siam . . . . .	226	Hircina . . . . .	271
— en cilindro.....	226	Holcus odoratus.....	423
— en masa . . . . .	226	Hollin . . . . .	68
— en suerte.....	226	Hongos . . . . .	401
Gymnogramum.....	420	Hydrargirum . . . . .	145

		Paj
<b>I.</b>		
	Paj.	
Igasurina.....	357	Lana filosófica..... 116
Imbricaria parietina.....	413	Lapageria rosea..... 451
Incienso.....	229	Lapis infernalis..... 165
Inulina.....	411	— sépticus..... 71
Iodina.....	59	Laser..... 223
Iodo.....	59	Láudano mineral. cor..... 157
Iodo-arseniato de mercurio.	92	Leche de azufre..... 35
Iodoformido ... ..	394	— mercurial..... 162
Iodoformo.....	372 394	— de tierra o magnesia 89
Ioduro de carbono.....	294	— virjinal..... 246
— de formilo.....	394	Lejía cáustica..... 73
— de hierro.....	111	Leños sudoríficos..... 451
— de hierro i quinina..	113	Leucojum verum..... 456
— de potasio.....	79	Licor de amoniaco..... 48
Ioduros de hierro.....	111	— anodino de Hoffm-
— de mercurio.....	163	man..... 382
Ipecacuana.....	365	— anodino nitroso..... 387
Irídeas.....	451	— de carbonato de po-
Iris florentina.....	452	tasa..... 85
— germánica.....	452	— de cloro..... 53
<b>J.</b>		
Jalea de éter.....	384	— de Donowan..... 92
Jatropha manihot.....	173	— de guijarros..... 73
Jelatina vegetal.....	397	— de potasa..... 73
Jenjibre.....	463	— de tierra foliada..... 299
— blanco.....	463	Licopodiaceas..... 420
— gris.....	463	Licopodina..... 421
— negro.....	463	Licopodio ofic..... 421
Jervina.....	430	Licopodium clavatum..... 421
<b>K.</b>		
Kali carbónico.....	84	Ligtu..... 174
— carbónicum.....	85	Liliaceas..... 435
— cáustico.....	71	Limaduras de hierro..... 96
Kæmpferia.....	461	Limas químicas..... 144
— galanga.....	464	— sulfúricas..... 144
— rotunda.....	463	Linimentum ceruginis..... 308
Kermes mineral.....	133	Liquen contra la rabia..... 413
Kidragogum Boylei.....	165	— en embudo..... 413
<b>L.</b>		
Laca.....	206	— entrelazado..... 413
Lactucario.....	194 195	— islándico..... 413
		— de los muros..... 413
		— pixidado..... 413
		— pulmonario..... 413
		— ranjiferino..... 413
		— tartareo..... 412
		— vermicular..... 413
		Líquenes..... 411
		Líquenes lecanora..... 412
		— medicinales..... 412
		— tintoreos..... 412

	Paj.		Paj.
Liquenina.....	411	Manteca de antimonio.....	126
Liquestearina.....	411	— de cacao.....	278
Liquidambar blando.....	243	Marcasita de oro.....	114
Líquido de Condy.....	118	Margarina.....	271
— del Dr. Porter.....	337	Marte, metal.....	94
Lirio falso acoro.....	453	Massicot.....	119
— fétido.....	453	Mástica.....	217
— de diversos colores..	453	Mata-perros.....	431
— Florentino.....	452	Materia amilacea.....	170
Litarjirio.....	119	Materia farmacéutica.....	1
Livertia.....	455	— farmacéutica mineral	2
Liuto.....	456	— gomosa.....	175
Lomasina.....	369	— orgánica.....	168
Lomatia obliqua.....	369	— resinosa.....	205
Luchi.....	401	— sacarina.....	181
Lupus metallorum.....	127	Medicamentos del reino in-	
		orgánico.....	2
		Medicamentos del reino or-	
		gánico.....	168
		Melantaceas.....	429
		Mel despumatum.....	189
		Melitosa.....	193
		Mercurio.....	145
		Mercurio coralino.....	149
		— córneo.....	152
		— cosmético.....	162
		— crudo.....	145
		— dulce.....	151
		— — lavado.....	153
		— — muriatado...	152
		— óxido de.....	149
		— de vida.....	162
		Metales.....	71
		Metaloideos.....	2
		Metamorfina.....	23
		Micrococcus.....	
		Miel.....	138
		— de aire.....	190
		— de rocío.....	190
		— rosada.....	189
		Minio.....	120
		Miricina.....	279
		Mirosina.....	267
		Mirra.....	227
		— líquida.....	229
		Mistura fer. de Griffit.....	114
		Mochlico.....	133
		Molinea cærulea.....	424

## M.

Magnesia.....	89
— calcinada.....	89
— descarbonatada....	89
— de Henry.....	90
— pura.....	89
— opalina.....	131
— quemada.....	89
— usta.....	89
Magnesio.....	89
Maiz.....	425
Majisterio de azufre.....	35
— de bismuto.....	122
Malwah.....	236
Manganeso.....	118
Maná.....	190
— en lágrimas.....	129
— en lágrimas, artifi-	
cial.....	193
— graso.....	193
— suerte.....	192
Manna Capacy.....	192
Manna Geracy.....	192
— incrassata.....	193
— lacrimata.....	192
— metallorum.....	152
— sórdida.....	193
— tabulata.....	192
— vulgata.....	192

	Paj.		Paj.
Monocotile-doneos.....	422	Oleosacaros.....	249
Monohidrato de bicarb <sup>o</sup> . de		Oleum kervinum.....	282
hidroj .....	381	Opiamina.....	235
Morfina.....	343	Opiata de Salomon.....	467
— acetato . . . . .	345	Opina.....	235
Mucilago de tragacanto . .	177	Opio.....	234
Mucilagos .....	175	— de Alejandria.....	235
— vegetales .....	179	— de Constantinopla...	235
Muriato de amoniaco merc.	162	— de Esmirna.....	234
Muriato de hierro.....	109	— de Behar.....	236
— de mercurio.....	152 155	— de Gardin patria....	236
— de mercurio precep.	155	— de la India.....	236
— de mercurio sobre-		— de Malwah.....	236
oxij.....	157	— de Patna.....	236
— de mercurio suboxij.	152	— de Persia.....	236
Murijeno .....	52	— de la Tebaida.....	235
Musgo de cabezeula.....	421	Orceina.....	412
— de córcega.....	400	Orchis.....	459
— de encina.....	413	— coriophora.....	459
— de Irlanda.....	398	— eulofia.....	459
— marino perl.....	398	— latifolia.....	459
<b>N.</b>		— mascula.....	459
Nafta nítrica .....	386	— militaris.....	459
— de vino .....	381	— morio .....	459
— vitriólica.....	381	— papilionac.....	459
Naftalina.....	270	— undulatifolia.....	459
Narciso de Otoño.....	431	Orato.....	167
Narcisus tazetta.....	456	Oro.....	167
Natrina.....	367	— fulminante .....	167
Natrium.....	85	Oropimento.....	91
Natrum carbonic.....	36	Orquideas.....	457
— animal.....	68	Orquilla .....	412
Nérolí.....	255	Orvietano .....	467
Nieve de antimonio.....	126	Osmunda regalis.....	419
Nihil album .....	116	Oxícloruro amon. de merc..	162
Nitrato de alcanfor.....	265	Oxido de antimonio con	
— de plata .....	165	fosf. de cal.....	116
— de plata fuso.....	165	— de antimonio naranj,	138
Nitrato de óxido de etilo,..	386	— de antimonio negro. 149	
Nitrato fijado.....	84	— de antimonio pardo. 133	
Nitrosíjo.....	84	— de antimonio sulf. . 132	
— lunar.....	516	— de etilo .....	381
Notochena.....	420	— glicérico.....	378
— Lpouleuca.....	420	— lipílico.....	378
<b>O.</b>		— de magnesio.....	89
Oidium artificiens.....	406	— de mercurio.....	149
Oleina.....	271	— de potasio.....	71
		— rojo de plomo.....	120

	Paj.		Paj.
Oxidos de antimonio.....	125	Píldoras de Lartigue.....	434
— de cobre.....	143	Píldoras de Lockier.....	133
— de hierro.....	91	— Perpetuas.....	125
Oxidum aurant. ant.....	138	— de Vallet.....	114
— stibic. sulph.....	133	Piperoide.....	463
Oxígeno.....	2	Pirelaina.....	69
Oximuriato de mercurio... ..	157	Piretina.....	69
Oxisulfuros de antim.....	131	Pirita magnética.....	103
— de antimonio hid... ..	133	Pirostearina.....	69
Ozono.....	4	Pirotonida.....	68
— agua de.....	118	Plantas.....	396
— líquido.....	118	Plata.....	165
		— fulminante.....	166
		— viva.....	145
<b>P.</b>		Plomo.....	119
Palmas.....	467	— de obra.....	119
Panacea antimonial.....	133	— laminado.....	119
Panacea mercurial.....	151	— pobre.....	119
— universal.....	133	— quemado.....	119
Pan quimagogo de querceta- no.....	151	— semivitrificado.....	119
Papel Iodofornizado.....	395	Pocion de café quininado... ..	452
Papel de cúrcuma.....	464	Polyporus Domeykoi.....	404
— rubefaciente.....	444	— Filix mas.....	417
Parafina.....	270	— laricis.....	404
Paríglina.....	449	— officinalis.....	404
Parmería parietina.....	411	Polvo antimonial.....	126
— saxatilis.....	413	— católico.....	232
Paspalum vaginatum.....	422	— de antimonio comp. ....	124
Pata de lobo.....	421	— de los cartujos.....	133
Paullina sórbilis.....	366	— cornaquino.....	232
Percloruro de formilo.....	389	— de Jacobo.....	126
Periclasa.....	89	— de Juan de Vigo... ..	149
Periploca indica.....	450	— Leayson.....	51
Pérlas de éter.....	384	Polvo de oro.....	167
— Etéreas de Clertan. ....	384	— del Príncipe.....	149
Permanganato de potasa... ..	118	— de Smith.....	144
Peróxido de hierro.....	100	— mata moscas.....	92
Persulfuro de hierro.....	104	— purgante de Rogé... ..	334
Peziza auricula.....	404	— real.....	232
Pez blanca.....	210	Polvos de Algaroth.....	127
— de Borgoña.....	210	— de Viena.....	72
— líquida.....	210	— Juanes.....	149
— negra.....	210	Polycroita.....	454
Phiscia nivalis.....	413	Polygonatum multiflorum... ..	446
Picamara.....	270	Polypodium.....	420
Piedra hematites.....	94	— calaguala.....	420
— infernal.....	165	— islandica.....	413
		— trilobum.....	420

	Páj.		Páj.
Polypodium vulgare.....	420	<b>R.</b>	
Pompholix.....	116	Radix galangæ maj.....	464
Porfiroxina.....	235	— galangæ min.....	464
Potasa.....	71	— graminis.....	428
— a la cal.....	71	— — majoris.....	428
— al alcohol.....	71	— rubri.....	428
— carb.....	84	— sigilli Salomonis....	446
— cáustica.....	71	Ragonicha melanura.....	406
— fusa.....	71	Raiz de-azafran.....	464
Potasio.....	71	— de grama.....	428
Precipitado blanco.....	162	Régulo.....	124
— de mercurio.....	162	— de antimonio.....	124
— per sé.....	149	— de arsénico.....	91
— rojo.....	149	Rejalgar.....	91
— rubio.....	149	Renealmia.....	461
Preparaciones solares.....	167	Resina de copaiba.....	212
Principio dulce de los acei- tes.....	378	— de corregüela.....	218
Principios amargos.....	194	— elástica.....	246
— astringentes.....	337	— de elemi.....	216
Productos amargos.....	124	— de guayacan.....	216
— compuestos.....	205	— de guayaco.....	214
— organizados.....	196	— de jalapa.....	219
— simples.....	168	— laca.....	206
Protocloruro de hierro.....	109	— de pircun.....	220
— de mercurio.....	157	— Salvatoreense.....	242
Protococus.....	396	— de sangre de dragon	220
Protoioduro de hierro.....	111	— o bálsamo del Perú..	242
— de mercurio.....	164	Roccella parella.....	412
— de plomo.....	119	— tinctorea.....	412
Protosulfuro de antimonio..	127	Roccelina.....	412
— de hierro.....	104	Rojo de Prusia.....	99
Protóxido de calcio.....		Rubí de antimonio.....	131
— de mercurio.....	149		
Psycotria emética.....	365	<b>S.</b>	
Pteris aquilina.....	412	Sacharum fatuum.....	224
Pulvis ad partum.....	201 409	Sagapeno.....	206
— parturiens.....	409	Sagú.....	173 469
Puya.....	457	Sagus farinaria.....	173
— carctata.....	457	— Rumphii.....	173 469
Puyila.....	179 457	Sahumerio.....	245
		— almendrado.....	245
<b>Q.</b>		Salep.....	459
Quimagogo.....	232	— indíjena.....	459
Quinas.....	356	— oriental.....	459
— ensaye de las... ..	354	Sandaraca.....	208
Quinina.....	347	Sangre de drago.....	468
Quintas-esencias.....	248		

	Paj.		Paj.
Sal de Alembroth.....	162	Sulphuretum calcis stib.....	132
Speltrum.....	114	Superhidrosulf. sulf. de ant.	138
Spermædia.....	407	— de Benjuí.....	313
Sphœcelia segetum....	197 406	— dijestixa de Vichy... 86	
Spiranthes.....	459	— esencial de tártaro.. 314	
— diurética.....	459	— de Marte muriática.. 109	
Stacté.....	227	— policresta soluble.... 322	
Sternbergia lutea.....	456	— de la Rochela..... 322	
Stibium.....	124	— de Saturno..... 301	
Stica pulmonaria.....	412	— de Seignett..... 322	
Storax calamita.....	244	— de soda..... 86	
Strychnos amara.....	357	— de tártaro..... 84	
— colubrina.....	357	— volátil de Inglaterra 52	
— ignatia.....	357	— volátil de cuerno de	
— tieuté.....	357	ciervo..... 297	
Styrax calamita.....	244	Scilla.....	441
Subcarbonato de amoniaco.	52	— marítima.....	441
Subcloruro de mercurio....	151	Semilla de Malagueta.....	462
Subhidrosulfato de antimo-		Sclerotium clavus.....	197 406
nio.....	133	Secale cornutum.....	197 406
Subioduro de mercurio....	163	Secalina.....	410
Sublimado corrosivo.....	157	Sesquicarbonato de amonia-	
— dulce.....	152	co.....	52
Subnitrato de mercurio....	152	Sesquióxido de hierro.....	99
Subóxido de mercurio.....	149	— de hierro hidratado . 100	
Sukmunia.....	232	— de hierro gelatinoso , 100	
Sulfato de cobre.....	143	Seta clavaria.....	197 406
— de cobre amon....	145	Silicatos.....	75
— de hierro (protóx.)... 105		Smilax.....	446
— de quinina comercial 350		— antisiphilítica.....	447
— de zinc.....	116	— china.....	446 451
Sulfatos de hierro.....	105	— médica.....	447
— de quinina.....	349	— obliquata.....	447
Súlfido antimonioso.....	127	— officinalis.....	447
Sulfoantimonito cálcico....	132	— perfoliata.....	451
Sulfureto de potasa.....	76	— zeilánica.....	451
Súlfuro de antimonio calcá-		Soda.....	85
reo.....	132	— carbonatada.....	86
— de antimonio i pota-		— efervescente.....	86
sio.....	131	Soda purgante.....	316
Súlfuro de antimonio prec..	133	— refrescante.....	316
— de potasio.....	76	Sodio.....	85
— de potas. sulf.....	76	Soliina.....	428
Súlfuros de antimonio.....	127	Solium.....	428
— de hierro.....	103	Solutio iodo-tánico.....	334
Sulphur stibiat.....	133	— de amoniaco.....	48
— stibiat. aur.....	138	— de Burnett.....	117
Sulphuretum aureum.....	138	— de carbonato de po-	

	Páj.		Páj.
tasa .....	85	Trementina de Hungría....	208
Soluto de potasa.....	73	— ordinaria.....	209
		— de Venecia.....	208 209
<b>T.</b>			
Taninos.....	337	Trementinas.....	207
Tapioca.....	173	Triaca.....	467
Tártaro antimoniado.....	325	Tridacio.....	195
— boratado.....	321	Trigo.....	425
— calibeadado.....	323	— cornudo.....	197
— emético.....	325	Trique.....	455
— estibeadado.....	325	Trisulfuro de arsénico.....	91
— marcial.....	323	Triticum repens.....	422
Tartrato de ácido de potasa.	317	<b>U.</b>	
Tartrato de antimonio i ptas.	325	Ulba latísima.....	401
— de magnesia.....	323	Unguento del sapito.....	308
— de magnesia nornal..	314	— ejipciaco.....	308
— de potasa.....	317	Uña de lobo.....	421
— potasa antim.....	325	Usnea plicata.....	413
— de potasa i hierro....	323	— de cráneo humano... 413	
— de potasa i soda.....	322	Upas tielada.....	357
Tartratos.....	317	— tiuté.....	357
Tartro-borato de potasa.....	321	<b>V.</b>	
Tectum argenti.....	121	Valeratos.....	308
Tenia.....	366	Valerianatos.....	308
— botriocéfala.....	418	— de amoniaco.....	308
— solium.....	418	— de atropina.....	310
Terebena.....	254	— de bismuto.....	310
Thequel.....	455	— de hierro.....	309
Terebinthina cocha.....	209	— de quinina.....	310
Tierra calcarea.....	88	— de zinc.....	309
— foliada de tártaro... 298		Vanilla.....	459
— foliada vegetal.....	298	— aromática.....	459
— merita.....	464	Vainilla.....	459
Tierras foliadas.....	295	Vainillon.....	460
Tiglina.....	284	Variolaria albata.....	412
Tintura de Cocheux.....	434	— amasa.....	411
— de Marte.....	325	— orcina.....	412
Tisa.....	88	Vejetales acotiledoneos.... 396	
Trehala.....	193	Veratrina.....	359 430
Trementeno . . . . .	253	Veratro amarillo.....	430
Trementina de América.... 208		— blanco.....	430
— de Borbon.....	208	— cebadilla.....	430
— Burdeos.....	208	— negro.....	430
— del Canadá.....	208	— verde.....	430
— de Chio.....	208	Veratrum album.....	359 430
— de Chipre.....	208		
— de Estrasbnrgo.....	208		

	Páj.		Páj.
Veratrum carici-folium.....	430		
— luteum.....	430		
— nigrum.....	430		
— Sabadilla.....	359 430		
— viride.....	430		
Verde gris.....	307		
Verdete de Montpellier.....	307		
Vesicatorio de Beauvoisin...	289		
Vetiveria alliacea.....	423		
— odorata.....	423		
Vinagre.....	286		
— aromático.....	289		
— calibeado.....	306		
— destilado.....	286		
— ingles.....	289		
— marcial.....	306		
— de los cuatro ladro-			
nes.....	289		
— de plomo.....	203		
Vinagre radical.....	286		
— de saturno.....	303		
Vidrio de antimonio.....	132		
— soluble.....	73		
Vitriolo azul.....	143		
— blanco.....	116		
— de Chipre.....	143		
— de Venus.....	143		
Winteringia crispa.....	367		
		<b>X.</b>	
		Xilina.....	169
		<b>Y.</b>	
		Yaro.....	466
		Yerba del lagarto.....	420
		— del rosario.....	465
		<b>Z.</b>	
		Zarzaparrilla.....	446
		— barbada.....	447
		— de Brasil.....	448
		— de Chile.....	447
		— de Europa.....	448
		— de Honduras.....	447
		— de Jamaica.....	447
		— de Méjico.....	447
		— de Portugal.....	448
		— roja.....	447
		— de Tampico.....	447
		Zarzaparrina.....	448
		Zedoaria.....	463
		— oficial.....	463
		— redonda.....	463
		Zeína.....	427
		Zinc.....	114
		— óxido de.....	116
		Zingiber off.....	463
		Zumina.....	427

100	Yacht	100
101	Yacht	101
102	Yacht	102
103	Yacht	103
104	Yacht	104
105	Yacht	105
106	Yacht	106
107	Yacht	107
108	Yacht	108
109	Yacht	109
110	Yacht	110
111	Yacht	111
112	Yacht	112
113	Yacht	113
114	Yacht	114
115	Yacht	115
116	Yacht	116
117	Yacht	117
118	Yacht	118
119	Yacht	119
120	Yacht	120
121	Yacht	121
122	Yacht	122
123	Yacht	123
124	Yacht	124
125	Yacht	125
126	Yacht	126
127	Yacht	127
128	Yacht	128
129	Yacht	129
130	Yacht	130
131	Yacht	131
132	Yacht	132
133	Yacht	133
134	Yacht	134
135	Yacht	135
136	Yacht	136
137	Yacht	137
138	Yacht	138
139	Yacht	139
140	Yacht	140
141	Yacht	141
142	Yacht	142
143	Yacht	143
144	Yacht	144
145	Yacht	145
146	Yacht	146
147	Yacht	147
148	Yacht	148
149	Yacht	149
150	Yacht	150
151	Yacht	151
152	Yacht	152
153	Yacht	153
154	Yacht	154
155	Yacht	155
156	Yacht	156
157	Yacht	157
158	Yacht	158
159	Yacht	159
160	Yacht	160
161	Yacht	161
162	Yacht	162
163	Yacht	163
164	Yacht	164
165	Yacht	165
166	Yacht	166
167	Yacht	167
168	Yacht	168
169	Yacht	169
170	Yacht	170
171	Yacht	171
172	Yacht	172
173	Yacht	173
174	Yacht	174
175	Yacht	175
176	Yacht	176
177	Yacht	177
178	Yacht	178
179	Yacht	179
180	Yacht	180
181	Yacht	181
182	Yacht	182
183	Yacht	183
184	Yacht	184
185	Yacht	185
186	Yacht	186
187	Yacht	187
188	Yacht	188
189	Yacht	189
190	Yacht	190
191	Yacht	191
192	Yacht	192
193	Yacht	193
194	Yacht	194
195	Yacht	195
196	Yacht	196
197	Yacht	197
198	Yacht	198
199	Yacht	199
200	Yacht	200