

Dres. Bernatzik y Vogl.

Manual

de Materia Médica

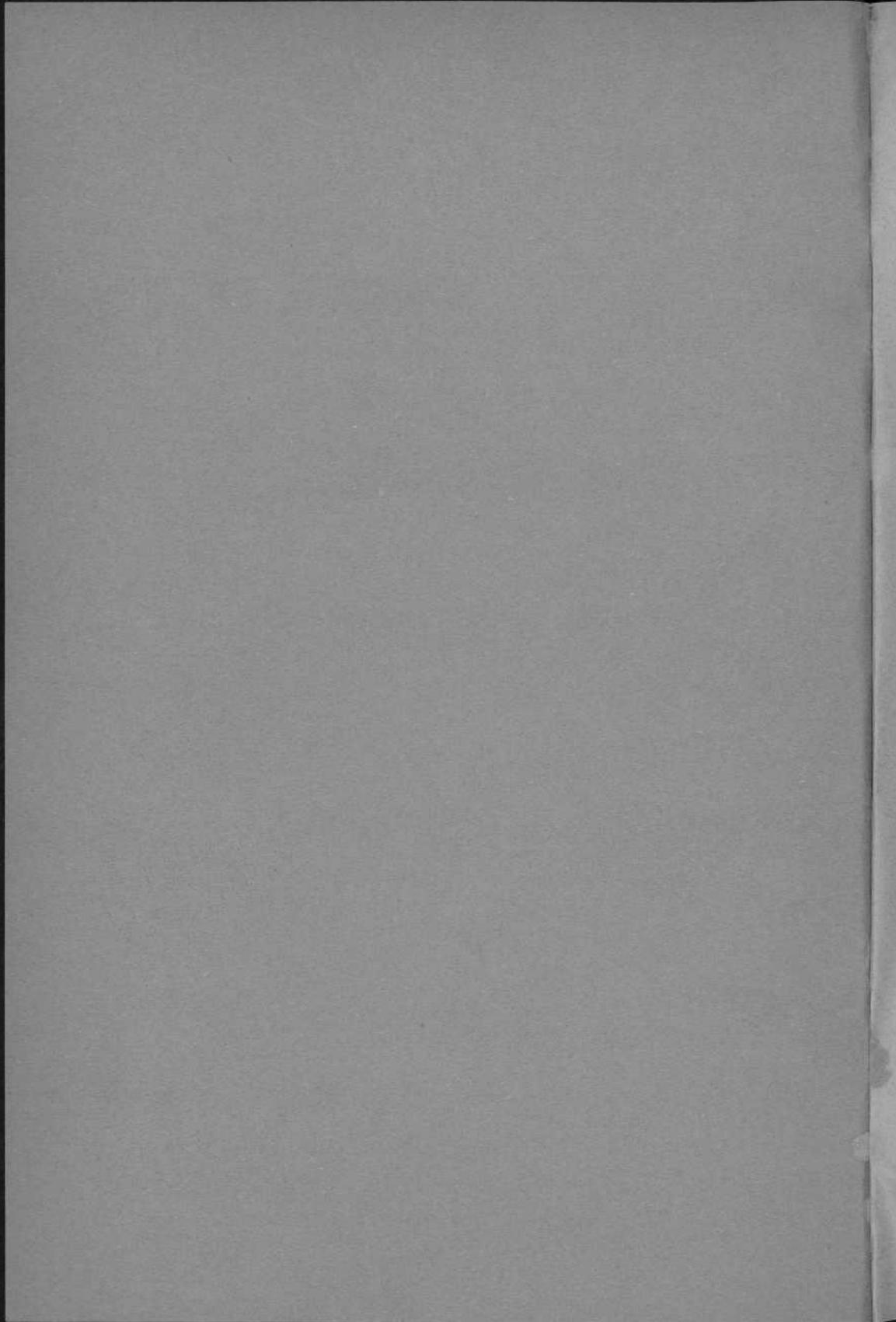
TOMO I

52

7736

Walt
Price

1880



MANUAL DE MATERIA MÉDICA



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

BIBLIOTECA ESCOGIDA DE EL SIGLO MÉDICO

MANUAL
DE
MATERIA MEDICA

DE LOS DOCTORES

W. BERNATZITK

Catedrático de Materia médica
en la
Universidad de Viena

A. E. VOGL

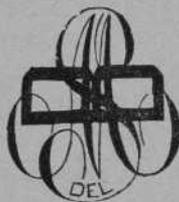
Catedrático de Farmacología
en la
Universidad de Viena.

TRADUCIDO POR

D. VICTOR CEBRIAN

Médico de número del Hospital General de Madrid.

TOMO PRIMERO



MADRID — 1895

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE ENRIQUE TEODORO
Amparo, 102, y Ronda de Valencia, 8
TELÉFONO 552

MATERIA MEDICA

Costo 21, 75 pester



PROLOGO

Absorbe hoy la atención del mundo médico el progresivo desarrollo de las doctrinas terapéuticas, que emanan de los prolijos estudios que acerca de las enfermedades infecciosas vienen realizándose de algunos años á esta parte, y no ajustándose á esta concepción doctrinal, es muy difícil apuntar nada que ofrezca carácter de novedad al escribir un prólogo destinado á una obra de Terapéutica.

La ciencia de las indicaciones y de los indicados está, más que otra alguna, subordinada á los progresos de la Medicina, y, por lo tanto, siente como ninguna otra de sus ramas el impulso determinado por las nuevas conquistas en cualquier orden que se realicen. No obstante, las verdades sancionadas por la clínica subsistirán siempre, porque los trabajos meritísimos, sin duda, que en los laboratorios se practican, sirven para afirmar aquellas verdades empíricamente adquiridas, pero no para menguar su valor científico. Y no puede ser de otro modo: un hecho empírico ayer, es perfectamente racional hoy, porque las investigaciones experimentales han hallado la razón fisiológica en que se apoyaba, y, lejos de perjudicarle, hanle favorecido, dando explicación formal y categórica del *por qué* tenía lugar. Los trabajos de laboratorio, tanto químicos como fisiológicos, no se oponen en manera alguna al desarrollo de los trabajos clínicos, sino que se complementan recíprocamente, auxiliándose en la averiguación y aplicación de sus respectivas conquistas. El inmoderado afán que entre clínicos é investi-

gadores de laboratorio se observa por desvirtuar el valor del trabajo que cada cual ejecuta, no se apoya en nada serio que le garantice, como lo prueba el hecho de que, á pesar del deseo de unos y otros, el resultado final concuerda muchas veces: hay verdadera armonía, no son opuestos entre sí. Ahora bien: en qué se funda la lucha entablada, confesamos nuestra ignorancia, no lo sabemos.

La materia médica, que en mi concepto constituye lo que podía llamarse *Terapéutica descriptiva*, ofrece al clínico muchísimas sustancias de uso medicinal, cuyo origen, caracteres y propiedades físico-químicas necesita conocer para utilizarlas en ocasión conveniente, con el fin de que sepa lo que prescribe y por qué lo prescribe. Esta misma rama de la *Terapéutica* presta muchas veces valioso concurso al laboratorio, ofreciéndole sustancias que aprovecha para sus disquisiciones científicas. En este concepto considerada, la obra de los Sres. Bernatzik y Vogl es utilísima, tanto para los médicos, como para los encargados de los trabajos experimentales. La farmacodinamia, que podría titularse *fisiología terapéutica*, estudia las propiedades fisiológicas de que están dotadas las sustancias que forman el arsenal de la materia médica, y, por lo tanto, qué modificaciones imprimen al organismo, y sobre qué sistema, órgano ó aparato actúan más directamente y de qué modo, procurando de esta suerte una suma de conocimientos que el clínico sabrá utilizar y utilizará desde luego con la oportunidad que las circunstancias exijan.

La verdadera *Terapéutica*, el estudio formal de las indicaciones clínicas, lo que podría llamarse *clínica terapéutica*, es la que más dificultades ofrece, no sólo por lo que atañe á su contenido, sino también por el apoyo que ha menester buscar en otras ciencias auxiliares, sin cuyo concurso es absolutamente imposible la aplicación de los conocimientos de la materia médica y de la farmacodinamia á la cabecera del enfermo. Desde este punto de vista se divisan claramente los dilatados horizontes que la *Terapéutica* ofrece y el valor inmenso que adquiere cuando sus aplicaciones están subordinadas á cualquiera de los distintos criterios que deben presidir á su elección.

En efecto, el criterio estrictamente etiológico aconsejando remedios susceptibles de influir de un modo directo sobre las causas de las enfermedades para evitar que éstas lleguen á constituirse

de una manera definitiva, colocando al organismo en condiciones anormales de vida, consigue muchas veces su objeto provocando la eliminación del agente causal ó anulando su perniciosa influencia, como sucede en las auto-infecciones y auto-intoxicaciones, cuyos procesos exigen siempre una intervención que impida la absorción del elemento etiológico que reside en el organismo mismo.

En cambio, cuando se trata de agentes exteriores, que la mayoría inmensa de las veces hacen conocer su influencia por los efectos que determinan, no puede la medicación estar subordinada al criterio etiológico, sino que ha de instituirse en armonía con lo que enseñan la Nosología y la Patogenia, porque del carácter, forma clínica y evolución de la enfermedad han de deducirse las indicaciones clínicas que deban satisfacerse y la elección de los remedios que deban emplearse. Los diferentes períodos que la dolencia ha de recorrer indefectiblemente, modifican las indicaciones terapéuticas de una manera tan significativa, que en cada uno de ellos habrá ocasión para utilizar recursos muy distintos y en forma muy diversa aconsejados.

Es relativamente frecuente verse obligado á prescindir de los datos que el criterio etiológico, nosológico y patogénico proporcionan, debiendo sujetarse á un juicio menos fundamental, pero no menos útil, cual es el criterio sintomático. En este caso, no conviene satisfacer empíricamente las indicaciones, en el sentido estricto de esta palabra, sino subordinarlas en cuanto sea posible á conceptos racionales, que se derivan principalmente del conocimiento, tan exacto como sea posible, del valor semiológico y clínico del síntoma predominante.

De todos modos, y acéptese la doctrina que mejor convenga en cada caso, es evidente que en los tres distintos criterios apuntados se apoya el tratamiento racional de las diferentes enfermedades, sin que por esto vaya á creerse que pierde importancia el factor que representa el enfermo, porque no es indiferente nada de cuanto le atañe. En efecto, la edad, desde el nacimiento hasta la senectud, comprende una serie ininterrumpida de evoluciones cíclico-fisiológicas que modifican muy directamente la índole de la enfermedad y se imponen al clínico desde el primer instante de su intervención. El sexo no tiene menos valor que la edad, desde el punto de vista que nos ocupa, porque si en el hombre el tránsito de uno á otro período de la vida influye poderosamente

en su manera de ser orgánica, en la mujer las transiciones de una á otra edad se caracterizan por modificaciones mucho más profundas, puesto que entran en ejercicio órganos destinados á fines muy distintos de los de la vida orgánica que reclaman sobre sí muy seria atención. Y si la edad y el sexo influyen por modo tan directo, tampoco consiente duda alguna el valor del oficio, profesión, costumbres, género de vida y medio social en que ésta se desarrolla, porque si interesa su conocimiento al diagnóstico directo ó indirecto de la enfermedad, por la misma razón importa también á la Terapéutica.

La suma de todos estos factores puede modificar el criterio del médico, lo mismo al prescribir una substancia medicinal, de cualquier naturaleza que sea, que al aconsejar los recursos higiénicos que deben utilizarse para triunfar de la afección que se trata de combatir.

Querer encerrar la Terapéutica dentro del exclusivismo que pretenden imponer las modernas doctrinas médicas, equivale á pensar que toda la nosología se halla comprendida dentro de un mismo círculo evolutivo; y sin que tengamos la ridícula pretensión de creer que no han cambiado las cosas, concedásenos, sin embargo, que no hay fundado motivo para menospreciar las verdades antiguas, cuando las doctrinas médicas que en la actualidad privan carecen todavía de la sanción clínica indispensable á su aceptación definitiva. En buen hora que se trabaje en el concepto en que se está haciendo, y que por cuantos medios se hallan á nuestro alcance procuremos avanzar en el perfeccionamiento de la Medicina; pero esto no obsta para que reconozcamos que hay muchas verdades adquiridas, y para que se continúe el estudio clínico de la Terapéutica, en sus diferentes aspectos, conforme lo han realizado los Sres. Dres. Bernatzik y Vogl en el libro que hoy ofrece la *Biblioteca escogida de EL SIGLO MÉDICO*, libro ahito de utilísimas enseñanzas, desde el detalle más insignificante de la materia médica, hasta la concepción clínica más moderna acerca del modo de obrar, hasta ahora desconocido, de muchos medicamentos de uso frecuentísimo á la cabecera del enfermo, y sobre todo, de los antisépticos.

Victor C. Arrián.

Madrid, Junio de 1895.

MANUAL
DE
MATERIA MEDICA Y FARMACOLOGIA

PARTE GENERAL

Modo de preparar y de administrar los medicamentos.

Las substancias medicamentosas (drogas) procedentes del comercio, vienen, en general, purificadas y preparadas de modo conveniente para emplearse en medicina. Esto tiene lugar en establecimientos *ad hoc*, las farmacias, y según ciertas reglas prescriptas y consignadas en un código especial, que es la *Farmacopea*. Ésta se ocupa sólo de todos aquellos medicamentos que se encuentran en la farmacia ya preparados, de composición determinada, y que se venden tal y como están, cuidando, sin embargo, de consignar su historia natural, el uso que de ellos se hizo en el pasado, sus propiedades características, su bondad y su pureza, así como también todas aquellas prescripciones que se refieren á su composición y al modo de preparación y conservación.

La *Farmacopea austriaca* (séptima ed., 1890) comprende 567 substancias medicinales, esto es, 27 más que la edición sexta. En atención al limitado espacio de que puede disponer el farmacéutico rural, se le exige que tenga solamente aquellos medicamentos especiales que en la *Farmacopea* se consignan como obligatorios. Los medicamentos que no se tengan preparados en la farmacia, porque lo son solamente por prescripción especial del médico, deberán ser de excelente calidad y preparados con la mayor solicitud y esmero. En una tabla á propósito se anotan aquellos medicamentos que el farmacéutico no puede de ningún modo despachar si no se le piden con prescripción del médico. Esta misma conducta debe seguirse con todos los medicamentos nuevos que todavía no han sido aprobados por el Consejo Superior de Sanidad. Y para que al cirujano no le falten los medios

necesarios para la cura antiséptica, habrá en la oficina de farmacia catgut - seda fenicada, gasa fenicada y iodoformo, algodón fenicado, algodón hidrófilo, algodón de Bruns, batista de Billroth y tubos de drenaje fenicados.

Con el nombre genérico de *fórmula médica* se denominan las prescripciones para la preparación de una medicina determinada; las prescripciones, tal y como están establecidas en la Farmacopea, se llaman *oficinales*, y *fórmulas magistrales* las ordenadas por el médico.

Las prescripciones médicas se hacen en parte oralmente, y en parte por escrito; estas últimas se llaman *recetas*, de la palabra inicial *recipe*. Esa distribución constituye lo que se llama medicina en el sentido estricto de la palabra. Oralmente se prescriben sólo aquellas medicinas que son completamente inofensivas y, por consiguiente, que se venden en las farmacias como simples artículos de comercio.

La exposición científica de las reglas que deben seguirse en la compilación de una receta, se llama *arte de recetar*, ó *farmacocatagrafología* (*ars formulas medicas concinnandi vel praescribendi*), y corresponde á la enseñanza de la Medicina práctica. A veces, el arte farmacéutica del recetario ó dispensario (*ars formulas medicas dispensandi*) comprende todas aquellas reglas y datos experimentales que se refieren á la composición y preparación, según arte, de las medicinas prescritas por el médico, y, por lo tanto, constituye una parte esencial de la Farmacia práctica.

Introducción al estudio de la redacción de la receta.

En Austria-Hungría, Alemania, Rusia, y en algún otro Estado, las recetas se escriben en *latín* (1). Con esto, además de la ventaja de la brevedad y precisión de la receta, hay también la de que la fórmula es fácilmente comprendida por cualquier médico, mientras que no lo es, ó poco menos, por cualquiera otra persona, por virtud de semejante escritura. De esta manera se puede ser tan discreto como se quiera, en interés del paciente, y, por otra parte, sería mucho más difícil y limitado el abuso de la receta. Se escribe en el *idioma patrio* solamente aquella parte de la receta que contiene la instrucción referente al uso de la medicina prescripta.

Las recetas no deben escribirse en un trozo de papel demasiado pequeño. Por lo demás, los médicos hacen uso de hojas á propósito;

(1) En España hace ya mucho tiempo que las recetas se escriben en castellano, y asimismo convendría que las cantidades que en ellas se consignan, en vez de estar en números, como muchos acostumbran, se pusieran en letra, con lo cual se evitarían seguramente errores no siempre inofensivos. — *Cebrián*.

en las cuales está impreso su nombre ó el del Establecimiento en que se ordena, junto con la parte donde va la fecha. Para evitar equivocaciones, la receta debe escribirse siempre con tinta, y sólo en caso de absoluta necesidad con lápiz. Cada palabra debe escribirse claramente, y todas las *abreviaturas* usadas deben ser comprensibles. Además los médicos, en sus prescripciones, deben designar los medicamentos en cuanto sea posible, con el nombre oficial, á fin de evitar errores por parte del encargado de despacharlos.

Á fin de que resulte mejor dispuesto el contenido en una receta conviene que sus diversas partes guarden cierto método y se distingan por el orden con que están escritas. Si en una misma receta se escribiesen dos ó más prescripciones, cada una debe ir separada de la que antecede por medio de una línea de división bien marcada. Si las dos páginas de la receta contienen prescripciones, debe advertirse con la palabra *à la vuelta*, escrita con toda claridad. Si la repetición del medicamento debe evitarse, por dañosa (como los mercuriales en las dermatosis), entonces el médico debe añadir, para gobierno del farmacéutico, la clausula *no repetita*. Si una vez terminado el medicamento hay que tomarle de nuevo, entonces se escribe en la receta la palabra *repetase* ó *reitérese*, á la cual se añade la fecha y la firma para evitar que el paciente las ponga de propia iniciativa. Si la preparación del medicamento es urgente, se anota sobre la receta la palabra *cito* ó *citissime* en letra bien legible, y para hacerla más evidente puede subrayarse una ó más veces.

El médico no debe jamás dejar una receta sin haberla leído, por lo menos, una vez muy atentamente.

Una receta se compone, en general, de las cuatro partes siguientes:

- 1.^a Prescripción de los medicamentos y su cantidad.
- 2.^a Indicaciones de la manera de prepararlos.
- 3.^a Indicaciones sobre el uso de la medicina prescrita.
- 4.^a Firma del médico y fecha, á que generalmente se añade el nombre, apellido y habitación del enfermo.

Cada una de estas partes forma punto y aparte.

Si la fórmula escrita se refiriese á una sola substancia sin prescripción de preparación, la receta se llama *simple*; en el caso contrario, *compuesta*.

FJEMPLOS

1. RECETA SIMPLE

2. RECETA COMPUESTA

1.º PRESCRIPCIÓN..	{	Viena, 1.º Mayo 1890. Rp. Ferri sexquiclorati soluti grammata decem 10,0.	{	Rp. Morphini idrochlorici centigrammata quinque 0,05. Saccari grammata quinque 5,0.
--------------------	---	--	---	--

2.º SUSCRIPCIÓN...	} Da in lagenula.	Misce in pulverem aequabilem.
		} Divide in partes Nr 10: Da in chartis.
3.º SIGNATURA...	} Dos gotas cada hora en un mucilago de avena.	Para tomar un papel al acostarse.
4.º FECHA Y FIRMA.		} Por D. N. N. Plaza Maximiliano N ..

La receta se empieza siempre encabezándola con la fecha, de lugar y tiempo. Muchos, especialmente los médicos viejos, ponen á veces una doble cruz, ó un rasgo transversal como el adjunto ——. La prescripción empieza con la palabra *recipe* (Rec., Rp. ó R.) (1), y siguen los nombres de las substancias en genitivo partitivo, y la cantidad respectiva en acusativo. Si de dos ó más medicamentos se prescriben iguales cantidades, basta anteponer la palabra *ana* á la cantidad. (Véase R. números 24, 53, 55.)

La segunda parte de la receta corresponde á las prescripciones que se refieren á la preparación de la medicina ordenada. Sigue la prescripción relativa al *vaso* en que debe darse la medicina. En las recetas, se expresa esto con la palabra *Da* ó *Dispensa* (*in charta, in vitro, in olla, etcétera, etc.*).

Los medios más comunes de *conservación y distribución* son:

1.º *Cápsulas y cartuchos*. — Las primeras son de papel liso, que generalmente se llama *charta*. Se adaptan muy bien, como las *cajas*, para la distribución de las substancias secas, esto es, polvos, pildoras y otros medicamentos semejantes. Los ceratos y los emplastos que despiden un olor fuerte, así como las substancias glutinosas ó viscosas, ó que absorben agua, se dan en *papel encerado* ó *parafinado*; además en ciertos casos (R. 138) se cubren con una hoja de papel de estaño.

2.º *Vasos de porcelana*. — Sirven para las substancias blandas y poco consistentes (emplastos, gelatinas, unguentos, linimentos), como también para las substancias sólidas, que deben preservarse cuidadosamente del aire, de la humedad y del contacto de las substancias orgánicas.

3.º *Botellas de vidrio* (*vitra. lagenae*). — Sirven para distribuir las substancias líquidas. Para aquellas que contengan medicamentos susceptibles de descomponerse por la acción de la luz, se usan vidrios negros, azul obscuro, amarillo, moreno, ó bien se cubren los de vidrio blanco con un papel negro, y esto tiene la ventaja de poder comprobar la cantidad y calidad del medicamento cuando se quiera.

(1) Abandonado el latín para la redacción de la receta, no hay por qué encabezarla con una palabra latina, cuando el resto se escribe en el idioma patrio; por lo tanto, juzgo preferible comenzarla con la palabra *Despáchese* ó abreviadamente *Desp.* — *Cebrián*.

A la *signatura* corresponden las instrucciones que se dan al enfermo respecto al uso del medicamento. Debe escribirse en el idioma patrio y anotarse en la receta con la palabra *signa* (abr. S.). La advertencia debe ser de clara y precisa inteligencia, y al mismo tiempo breve, en vista del poco espacio que hay disponible sobre el recipiente en que se da la medicina. Si no es posible ser muy breve porque exige especial cautela por parte del enfermo el uso del medicamento, entonces se pone la fórmula *según la instrucción*; y si debe usarse externamente, se añade para *uso externo*. El farmacéutico debe transcribir, palabra por palabra, la advertencia del médico sobre la etiqueta que se pega al vaso. Esta anotación ha recibido el nombre de *signatura*.

Si ésta sirve únicamente para indicar el nombre de la medicina, se consigna en la receta con la fórmula *signa suo nomine* (R. 80, 88, 207). En tal caso, el farmacéutico debe servirse de una expresión breve, de uso común; por ejemplo: *agua para la boca, para los dientes, etcétera*. Cuando la administración del medicamento debe hacerse por el médico, se expresa con la palabra *usum proprium*, esto es, del médico (R. 108, 112, 114). Las substancias que son tóxicas aun á pequeñas dosis, deben prescribirse bajo sigilo: *sub-sigillo* (R. 102).

Los cambios de medicinas ocurren tanto en la farmacia como en la casa; en esta última sucede de ordinario cuando se prescriben medicinas para uso interno al mismo tiempo que otras para uso externo, las cuales es muy frecuente que contengan substancias venenosas.

En Alemania, los farmacéuticos están obligados á tener contraseñadas las medicinas de uso externo con una etiqueta de *papel azul*, sobre la cual está impreso: *para uso externo*. Y de esta etiqueta no debe prescindirse ni siquiera cuando se adquieren medicinas comunes en la farmacia. Para evitar todo error, existe en estos establecimientos, tanto en Austria como en Alemania, una lista de aquellos medicamentos que, por su gran poder tóxico, aun en pequeña cantidad, deben administrarse con suma precaución y cautela, y otra lista de aquellas substancias cuyo uso no ha menester semejantes precauciones.

EJEMPLOS Y RECETAS COMPUESTAS

3. Rp.	Dentur tales doses	Da in charta.
Salis Carolini facit.	Nr. 5 in capsulis	Dentur tales doses
50,0	amylaceis.	Nr. 5.
Da in scatula.	Una cápsula cada dos	Un papel cada tres
Dos cucharadas de té	horas.	horas en agua azu-
en agua caliente por	(Hemicránea, fiebre	carada
la mañana, con poco	tifoidea, reumatis-	(Fiebre reumática,
intervalo.	mo articular agudo)	cistitis, fiebre en ge-
		neral.)
4. Rp.	5 Rp.	6. Rp.
Antipirini	Natrii salicylici	Acquae calcis
	0,5	1,0

Da in vitro.	100,0.	in capsulis amy-	12. Rp.
Tres veces al día cada		ceis.	Hydrargiri clorati mi-
veinte minutos en un		Una cada cuarto de	tis bene.
vaso de leche.		hora.	Laevigati 3,00.
(Pielitis, cistitis cró-		(Tenia.)	Da in charta laevi-
nica.)			gata.
		10. Rp.	Para lavar el médico
7 Rp.		Olei terebentinae rec-	los ojos en la conjun-
Hydrastidis Canadens.		tif. gutt. 10.	tivitis purulenta.
Huid.	15,4.	Dispensa tales dosis en	
Da in lagena.		capsulis gelatinosis	13. Rp.
15 á 20 gotas en vino		Nr. 20.	Olei pini pumilionis
cuatro veces al día.		2 cápsulas cada tres ó	aeth.
(Metrorragia.)		cuatro horas.	15,0.
		(Hemoptisis.)	Da in vitro.
8. Rp.		11. Rp.	Para pulverizar dos
Tintura Coto.		Clorali hidrati 1,5.	veces al día.
	10,0.	Da in charta paraffi-	(Catarro bronquial,
10 gotas cuatro veces		nata.	enfisema pulmonar).
al día en mucilago.		Disp. tales dosis Nr. 2.	14. Rp.
(Diarrea crónica.)		Cada media hora un	Spiritus saponis kalini
		enema con una dosis	50,0.
		disuelta en leche.	D. in vitro.
9. Rp.		(Tétanos, eclampsia	Para fricciones.
Kosini	0,5.	del embarazo.)	(Eczema, psoriasis.)
Dentur tales dosis N. 5			

Receta compuesta. — Además de la simple prescripción de los medicamentos, comprende todas aquellas instrucciones que se refieren á su asociación y preparación. Después de la substancia fundamental, contiene una segunda que permite obtener la forma deseada, ó que, en cierto modo, favorece su acción y facilita su uso. Según la antigua escuela terapéutica, el tipo de la fórmula magistral se compone de cuatro partes:

- 1.^a *La substancia medicamentosa principal ó base* (remedio cardinal).
- 2.^a *La substancia medicamentosa ayudante* (remedio ayudante).
- 3.^a *Medio escipiente que sirve para dar la forma apetecida al medicamento* (remedio escipiente ó vehiculo).
- 4.^a *Medio correctivo* (remedio corrigente).

Respecto al orden en que deben sucederse en la prescripción estos distintos componentes, en general sirve de regla que primero se pone la substancia principal y sucesivamente las otras en el orden con que vienen empleándose para la confección del preparado. Muchas veces el escipiente tiene al mismo tiempo el oficio del coadyuvante ó del correctivo (R. 2 y 19), ó, viceversa, este último puede sustituir á los dos primeros en su oficio.

EJEMPLOS

	15 Rp.	16 Rp.	17 Rp.
<i>Remedio principal.</i>	Acidi tannici 3,0	Ferri sulfurici, Natrii carbonati sicci ana 5,0	Cupri sulfurici, Aluminis, Summitat. Sabinæ in pulv. ana 5,0
<i>Remedio constituyente.</i>	Extracti Aloës 1,0 — Graminis q. s.	Extracti gentianæ. q. s.	Misce exacte in pulverem aequabilem.
<i>Remedio correctivo.</i>	F. l a. pilulæ N. 100 Conspere Lycopodio. Da in scatula. 4 pildoras cuatro veces al día. (Mal de Bright crónico: <i>Freichs.</i>)	conspere pulvere corticis Cinnam. Da in scatula. 3 pildoras al día mañana y noche. (Clorosis: <i>Lebert.</i>)	Da in scatola. S p cospergere, Para embadurnar con un pincel 1 ó 2 veces al día los condilomas húmedos; v. <i>Sigmund.</i>)
<i>Remedio principal.</i>	18 Rp. Stibii Kalio-tartarici 0,05	19 Rp. Extracti opii 0,1	20 Rp. Zinci sulfurici, 0,5
<i>Remedio constituyente.</i>	Solve in Acquæ destillatæ 100,0,	Solve in Acquæ laurocerasi 20,0	Extracti opii 0,4
<i>Remedio coadyuvante.</i>	admisse: Tinctura. Opii simpl. gutt. 20.	Mixturæ oleosæ 100,0	Pulv. Gummi Acac. 10,0
<i>Remedio correctivo.</i>	Syrupi Altaeae 20,0. Da in lagena. Una cucharada de sopa cada dos horas. (Laringitis y bronquitis agudas.)	Da in vitro Para tomar dos cucharadas de café cada hora. (Irritación de las vías urinarias)	Solvantur in Acquæ distillatæ 150,0, Da in vitro. Para inyecciones. (En la blenorragia crónica uretral.)

Faltan el constituyente y al correctivo.

Ayudante. Constit.

Rara vez se usarán al mismo tiempo remedios de acción contraria ó diferente, ó también medicamentos que sean de acción química opuesta y den lugar á nuevos compuestos en sus combinaciones (R. 16 y 99).

Medios coadyuvantes en general son aquellos que pueden *corroborar*, *alenuar* ó *modificar* la acción del remedio principal, así como impedir una acción secundaria de efecto contrario á la que se desea.

El *escipiente* sirve para dar al medio principal y al coadyuvante aquella forma que mejor responda al fin apetecido. En general, se eligen para este uso sustancias indiferentes ó de acción tal, que concuerdan con la de la principal, ó bien ciertas sustancias que dan buen gusto

ó buen olor á la medicina, haciéndola menos desagradable á la vista. Por lo demás, en las recetas se usa el agua para las *disoluciones salinas, para infusiones, cocimientos, emulsiones*; para las *mezclas* que han de tomarse á gotas sirven el agua y el alcohol; cuando deben hacerse mezclas con polvos, se recurre al azúcar, al almidón, regaliz y otros polvos vegetales; los *linimentos y unguentos* se preparan con sustancias oleosas, glicerina, vaselina, lanolina, manteca de cerdo y otras diversas mezclas grasas; para las *píldoras y bolos* sirven los extractos acuosos vegetales, los polvos que contienen sustancias mucilaginosas, la goma arábica, la goma tragacanto, asociada con la glicerina. Para las pastillas y cualquier otra forma farmacéutica, se elige la goma, la albúmina, ó también el agua y el espíritu de vino.

El *correctivo* tiene por objeto facilitar al enfermo el uso de la medicina, evitando que se presenten las náuseas y la repugnancia que por sí misma puede provocar. Haciendo buena elección de la forma y usando sustancias puras, se consigue el fin primordial, y mucho mejor asociándola cualquiera otra cuya acción se ejerza únicamente sobre los sentidos. En esto debe haber especial cuidado respecto á la edad, al sexo, al hábito y á la idiosincrasia del enfermo.

Los *correctivos* más usados para disimular el olor y el sabor desagradables son: 1.º *Substancias dulces*, como azúcar, jarabe, regaliz, chocolate y sacarina, que es 300 veces más dulce que el azúcar, para los medicamentos desagradables, pero no de sabor penetrante. La sacarina sirve muy bien para los polvos dentífricos y para todos aquellos remedios en substancia que se introducen por la boca. 2.º *Substancias ácidas* (ácido carbónico, cítrico, acético, jarabe ácido), para ciertos medicamentos salinos y de sabor indefinido, pero desagradable. 3.º *Substancias mucilaginosas dulces* (polvos de raíz de altea, goma en polvo, pasta de cacao azucarada, jarabe gomoso, emulsión amigdalina, ó bien mucílago dulce de cebada, de centeno, de malva), sirven para atenuar ó disimular del todo el sabor urente ó picante de ciertos medicamentos. 4.º *Substancias espirituosas y óleo etéreas* para los medicamentos de sabor amargo, malo, rancio, nauseabundo. La adición de sustancias alcohólicas (ron, cognac) extingue ó disipa la sensación desagradable que dejan en la boca el alumbre, el ácido tánico, mucho mejor que la miel y las sustancias dulces en general. Para los preparados óleo-etéreos se usan especialmente la menta piperita, la corteza de naranjo, el anís, el hinojo. De acción aun más enérgica son ciertas raíces aromáticas, como la de canela, c'avo, nuez moscada (polvo, óleo-sacarato, aceite etéreo, tintura, jarabe).

Como correctivos para las sustancias de mal olor se usan el aceite de rosa, de bergamota, de cedro, de lavanda; ó bien ciertos bálsamos olorosos ó resinas, como bálsamo del Perú, benzoe; ó también

ciertas plantas olorosas, como frutos de vainilla, raíz de iride, haba de Tonca, y jugo, extractos ó destilados espirituosos.

Las *substancias colorantes* se usan, en muy contados casos, como ornamento, y son el carmín, la santolina para polvos y pastas dentíficas; más rara vez se usa la raíz de Alcaná para colorar en rosa, la de cúrcuma para el color amarillo de los unguentos, para los jarabes como el de frambuesa y de regaliz. Debe advertirse que los ácidos y los álcalis pueden producir precipitados ó cambios de color.

Está establecido el precio de los medicamentos que se encuentran registrados en la Farmacopea, y el de las substancias que vienen prescriptas y adicionadas á la misma.

Peso y cantidad de las medicinas.

La cantidad necesaria de los medicamentos se expresa generalmente con la medida en peso. Exprésanse en cantidad de volumen sólo en ciertos casos especiales: por ejemplo, cuando se trata de prescripciones groseras, de emplastos y supositorios. Desde el 1.º de Enero de 1876, en Austria está establecido el sistema métrico decimal para todo peso y medida, y quedó anulado todo otro sistema. Según la ley de Julio de 1871, la unidad del peso es el kilogramo.

En esta tabla se expresa la relación entre los pesos antiguamente usados en la farmacia y el peso del sistema métrico.

Medida del peso de los farmacéuticos.	Onza.	Dracma.	Escrúpulo.	Grano.	Gramo.
Grano (Gr.)	—	—	—	1	0'0729425
Escrúpulo.	—	—	1	20	1'45849
Dracma.	—	1	3	60	4'37547
Onza.	1	8	24	480	35'00376
Libra.	12	96	288	5.760	420'045

Los medicamentos líquidos en Inglaterra no se prescriben según el peso, sino según su masa. La unidad de medida es el *galón* = 3785,00; que corresponde á 8 pintas, una *pinta* = 473,125, ó 16 onzas líquidas; una onza líquida cerca de 30,0, una dracma líquida = cerca de 10,00, 1 escrúpulo líquido = 3,33, 1 mínimo cerca de 0,06 gramos.

Si los medicamentos líquidos se dan en dosis tan pequeñas que sea mucho más fácil medirlos á gotas que al peso, entonces se ordenan y se administran á gotas.

El número de gotas que pueden obtenerse de un líquido es muy variable y depende de la capilaridad del tubo que da la gota. Además, influyen la temperatura y el peso específico, aunque en menor grado. La gota de agua es cerca de una tercera parte más pesada que la de

ácido sulfúrico concentrado (1,845), y más del doble de la de cloroformo (1,5 peso específico). En general, 1 gota de solución acuosa pesa cerca de gramos 0,05 (1 gramo = 20 gotas); para la tintura alcohólica, óleo-etérea y grasa, 1 gota = 0,04 (ó sea 1 gramo = 25 gotas); 1 gota de cloroformo, espíritu de vino concentrado, corresponde á 0,03 (1 gramo = 30 gotas), 1 de éter á 0,02 (1 gramo = 50 gotas).

Para dosificar un medicamento á gotas se usan vasijas especiales, *los cuentagotas*, que además sirven muy bien para instilar líquidos en el ojo. Para obtener gotas que puedan dosificarse en peso, conviene dar á la abertura del frasco tal amplitud (mm. 3), que no baje la gota del peso aproximado de gramos 0,05.

Para tomar la medicina líquida en diversas porciones, sensiblemente iguales, se usan varios recipientes de capacidad determinada. Son precisamente:

- a) *El vaso* de 1 á 2 decilitros de capacidad para las aguas minerales, tisanas, etc., etc.;
- b) *La taza de café* de cerca de 1 decilitro;
- c) *Cuchara de sopa* de cerca de 15 gramos de capacidad;
- d) *Cuchara de postre*, que corresponde casi á la mitad de la anterior;
- e) *Cuchara de café*, cuya capacidad puede variar de 3 á 5 gramos de disolución acuosa.

En general, una cucharada de sopa corresponde á cuatro de café.

Un modo muy cómodo y bastante exacto para dosificar los medicamentos que se suministran á gotas, es el de usar el *cuentagotas* construido según el principio de la bureta de Gay-Lussac y provisto de una escala en milímetros. Con el fin de tener una dosificación más precisa, se usa comúnmente un cilindro de vidrio graduado.

Respecto á las medicinas en forma pulverulenta, se tiene como regla que una cucharada de café rasa contiene de 1 á 1,5 gramos, si se trata de polvo vegetal, y el doble, esto es, de 2 á 3 gramos, si se trata de polvo mineral. Se aparta de esta relación la magnesia blanca, que, en igualdad de volumen con el azúcar en polvo, pesa seis veces menos. Así que una cucharada de café bien rasa de azúcar en polvo pesa 2 gramos, mientras que el mismo volumen de magnesia pesa 0,3. En general, una *cucharada de café colmada* se evalúa como equivalente á *dos rasas*.

De las dosis.

La cantidad que se prescribe de un medicamento se llama *dosis*. La cantidad de medicamento que se prescribe por un tiempo determinado se llama *dosis total*; para diferenciarla de la *dosis parcial ó especial*, que es la parte de medicamento que ha de tomarse en un periodo de tiempo

establecido por el médico. La cantidad de medicina que debe tomarse en veinticuatro horas se llama *dosis diaria*.

Algunas sustancias medicinales, especialmente aquellas de acción heroica (raíz de ipecacuana, calomelanos, apomorfina, opio, etcétera, etc.), tienen acción distinta, no sólo por intensidad, sino también por calidad, si se toman en dosis más ó menos fuertes y refractas.

La cantidad necesaria para obtener el efecto completo, se llama *dosis plena*, mientras que la cantidad que basta para obtener el efecto completo que puede alcanzarse con dosis pequeñas se llama *dosis refracta*. Una cantidad de medicina que produzca fenómenos de envenenamiento, se llama *dosis tóxica*, en contraposición á la *dosis médica*; y si alcanza hasta producir la muerte, entonces se llama *dosis mortal*. Como límite entre la *dosis médica* y la *dosis tóxica* para las medicinas de uso interno, deben tenerse en consideración aquellas cantidades que en la Farmacopea austriaca y alemana están consideradas como más eficaces en los adultos. Semejantes cantidades máximas de las sustancias officinales, aparecen consignadas en la siguiente tabla de las dosis máximas. Siempre que el médico crea necesaria la prescripción de dosis extraordinariamente altas, debe hacer seguir la cifra que la expresa de un signo de admiración, para denotar que semejante prescripción está hecha expresamente y no por error. Es buena regla expresar en letra y número la cantidad que sobrepasa la dosis máxima. Así que conviene no prescribir de una sola vez gran cantidad de sustancia heroica.

Todas las medicinas consignadas en la Farmacopea, tanto en sustancia como purificadas, deben darse siempre purificadas y rectificadas, á menos que no se prescriba lo contrario. Lo mismo sucede cuando una medicina puede darse en diversos grados de concentración y no se indica cuál: debe despacharse siempre el preparado de acción más suave y la solución más débil.

TABLA de las dosis de los medicamentos de acción enérgica para un adulto, y que el médico debe prescribir para uso interno, añadiendo un signo de admiración (!).

	Ph. Austr.		Ph. Germ.	
	Dos m. única.	Dos m. por día	Dos m. única.	Dos m. por día.
Acetum Digitalis.	—	—	2,0	10,0
Acidum arsenicosum.	0,005	0,02	0,005	0,02
Acidum carbolicum.	0,1	0,5	0,1	0,5
Apomorphinum hydrochloricum.	0,01	0,05	0,01	0,05
Aqua Amygdalarum amararum conc.	1,5	5,0	2,0	8,0
Aqua Laurocerasi.	1,5	5,0	—	—
Argentum nitricum.	0,03	0,2	0,03	0,2
Atropinum sulfuricum.	0,001	0,003	0,001	0,003
Auro-Natrium chloratum.	—	—	0,05	0,2

	Ph. Austr.		Ph. Germ.	
	Dos. m. única.	Dos. m. por día.	Dos. m. única.	Dos. m. por día.
Cantharides	0,05	0,2	0,05	0,15
Chloralum hydratum	3,0	6,0	3,0	6,0
Cocaïnium hydrochloricum	0,1	0,3	—	—
Codeïnium	—	—	0,05	0,2
Caffeïnium	0,2	0,6	0,2	0,6
Cuprum sulfuricum (qua emeticum)	0,4	—	1,0	—
Extractum Aconiti radic.	0,03	0,12	0,02	0,1
— Belladonnae fol.	0,05	0,2	0,05	0,2
— Cannabis Indicae	0,1	0,3	0,1	0,4
— Colocynthis	0,05	0,2	0,05	0,2
— Conii herbae	0,2	0,6	—	—
— Digitalis	—	—	0,2	1,0
— Hyoscyami folior.	0,1	0,5	0,2	1,0
— Opii	0,1	0,4	0,15	0,5
— Scillae	0,2	1,0	0,2	1,0
— Secalis cornuti	0,5	1,5	—	—
— Strychni	0,05	0,15	0,05	0,15
Folia Belladonnae	0,2	0,6	0,2	0,6
— Digitalis	0,2	0,6	0,2	1,0
— Hyoscyami	0,3	1,0	0,3	1,5
— Stramonii	0,3	1,0	0,2	1,0
Fructus Colocynthis	0,3	1,0	0,3	1,0
Gutti	—	—	0,3	1,0
Herba Conii	0,3	2,0	0,3	2,0
Hydrargyrum bichloratum corrosivum	0,03	0,1	0,03	0,1
— bijodatatum rubrum	0,03	0,1	0,03	0,1
— jodatatum flavum	0,05	0,2	0,05	0,2
— oxidatum flavum	0,03	0,1	0,03	0,1
— oxidatum (rubrum)	—	—	0,03	0,1
Jodoformium	0,2	1,0	0,2	1,0
Jodum	0,03	0,1	0,05	0,2
Kreosotum	0,1	0,5	0,1	0,5
Lactucarium	0,3	1,0	0,3	1,0
Liquor Kalii arsenicosi	—	—	0,5	2,0
Morphinum hydrochloricum	0,03	0,12	0,03	0,1
— sulfuricum	—	—	0,03	0,1
Oleum Crotonis	0,05	0,1	0,05	0,1
Opium (in pulvere)	0,15	0,5	0,15	0,5
Phosphorus	—	—	0,001	0,005
Physostigminum salicylicum	0,001	0,003	0,001	0,003
Pilocarpinum hydrochloricum	0,03	0,06	0,03	0,06
Plumbum aceticum	0,1	0,5	0,1	0,5
Radix Aconiti	0,1	0,5	0,1	0,5
— Belladonnae	0,07	0,3	—	—
Santoninum	0,1	0,3	0,1	0,3
Secale cornutum	0,0	5,0	1,0	5,0
Semen Strychni	0,12	0,5	0,1	0,2
Solutio arsenicalis Fowleri	0,5	2,0	—	—
Stibium Kalio-tartaricum	0,2	0,5	0,2	0,5
Strychninum nitricum	0,007	0,02	0,01	0,02
Summitates Sabinæ	—	—	1,0	2,0
Tinctura Aconiti radic.	0,5	1,5	0,5	2,0
— Belladonnae folior.	1,0	4,0	—	—

	Ph. Austr.		Ph. Germ.	
	Dos m. única.	Dos m. por día.	Dos m. única.	Dos m. por día.
Tinctura Cantharidum.	0,5	1,0	0,5	1,5
— Colchici.	1,5	5,0	2,0	6,0
— Colocynthis.	—	—	1,0	3,0
— Digitalis.	1,5	5,0	1,5	5,0
— Jodi.	0,8	1,0	0,2	1,0
— Lobeliae.	1,0	5,0	1,0	5,0
— Opii crocata.	1,5	5,0	1,5	5,0
— Opii simplex.	1,5	5,0	1,5	5,0
— Strophanthi.	1,0	3,0	—	—
— Strychni.	1,0	3,0	1,0	2,0
Veratrinum.	0,005	0,02	0,005	0,02
Vinum Colchici	1,5	5,0	2,0	6,0
Zincum sulfuricum (qua emeticum).	0,8	—	1,0	—

La altura de la dosis depende, ante todo, de la especial eficacia de la substancia, como también del órgano en que debe fijarse, del peso del cuerpo del enfermo, del grado de irritabilidad y de la naturaleza de la enfermedad. Además, sobre la dosis influyen la vida del paciente, sus hábitos y ocupaciones, y no menos la diversidad del clima y la estación. Tratándose de los medicamentos de acción heroica (sublimado corrosivo, preparados arsenicales, etc.), conviene empezar con dosis pequeñas, que gradualmente se aumentan.

En ciertos casos individuales, lo que más importancia tiene es el peso del cuerpo, en relación con la dosis de la medicina prescrita. Esto depende de la edad, del sexo y de la constitución del organismo. Los jóvenes, como los muy viejos, soportan dosis menores que los que se hallan en la edad media de la vida; y la dosis que debe darse es tanto menor, cuanto más joven es el individuo.

Si se toma como unidad la dosis máxima que produce efecto completo en un adulto (entre veinte y veinticinco años), puede tenerse como regla que en el principio de la virilidad (veinte a veinticinco años) y la primera vejez no debe prescribirse más de los $\frac{3}{4}$; en la vejez avanzada y en la adolescencia (quince a veinte), no más de los $\frac{2}{3}$ de la dosis entera; en la púbertad (doce a quince), la mitad; en la infancia, dosis aun menores, esto es, $\frac{4}{10}$, de seis a diez años; $\frac{1}{4}$ de cuatro a cinco años; $\frac{1}{5}$ de dos a tres años; $\frac{1}{8}$ de uno a dos años; $\frac{1}{10}$ para los niños de pecho; $\frac{1}{15}$ para los más tiernos aún, y no pasar de $\frac{1}{20}$ para el recién nacido; no obstante, debe prestarse mucha atención a la diversa susceptibilidad que se demuestra hacia los medicamentos en las distintas edades. Así, por ejemplo, la primera edad es muy sensible a la acción de los narcóticos, y se ha menester entonces mucha cautela para usarlos; y en la edad avanzada son también peligrosos los drásticos y las substancias que deprimen la actividad cardiaca a dosis altas pres-

criptas, y también toleran muy mal el mercurio, el antimonio y los preparados arsenicales.

El peso medio del hombre supera al de la mujer en cerca de $\frac{1}{5}$, excepto, se entiende, el período de vida comprendido entre el nacimiento y la pubertad. Relativamente, es mayor la entrada y el gasto en la economía animal. Por esto, á la mujer deben prescribirse en general dosis algún tanto menores que al hombre. En el período ó durante el período en que se verifican importantes funciones en la mujer, es necesario abstenerse de administrar cualquier remedio de acción heroica ó enérgica. Así que deben evitarse los drásticos durante el embarazo, la menstruación, el puerperio y la lactancia. Además, tanto en el período de embarazo como en el de la lactancia, es indispensable guardarse muy bien de prescribirla substancias que puedan en cierto modo perjudicar al feto ó al niño.

Elección y combinaciones de los medicamentos.

En la elección de los medicamentos debe buscarse principalmente la sencillez, procurado corresponder cuanto sea posible á las indicaciones causal y diética que deben seguirse en el tratamiento. No deben prescribirse jamás medicamentos muy enérgicos sin necesidad. Empero, es necesario reforzar la acción del medicamento principal con una segunda substancia, ó bien modificarla de algún otro modo.

Sin embargo, en este caso necesita fijar bien la atención para no alterar la propiedad física ó química de la substancia principal con la adición de otra, ó por cambiar la forma. Así que puede elevarse su acción á un grado excesivo (calomelanos y iodo, clorato potásico y jarabe ferro-iodado), ó disminuirla (cloruro de mercurio en unión de compuestos vegetales), ó anularla totalmente (mercurio con preparados de azufre). Sólo en casos excepcionales se combinan simultáneamente substancias que obran una sobre otra, para obtener cuerpos nuevos con un fin terapéutico. Así, por ejemplo, se da sulfato de hierro y magnesia calcinada como antidoto, cloruro ferroso y carbonatos alcalinos (R. 16), etc., etc.

El escaso conocimiento de la solubilidad y de las reacciones químicas de las substancias prescritas puede acarrear al médico la sorpresa de ver coloraciones, enturbamientos ó precipitados que no sospechaba. Puede suceder que, estando el precipitado depositado en el fondo, la primera dosis que se tome sea de acción demasiado débil; la última, por el contrario, excesivamente fuerte, aun quizás tóxica. El mismo inconveniente puede ocurrir en las mixturas administradas á gotas, porque, á consecuencia de la evaporación, determinada por las frecuentes aperturas del vaso, las últimas dosis pudieran ser de una con-

centración excesiva. También se han producido muchas veces explosiones por haber mezclado simultáneamente sustancias que obran una sobre otra, y especialmente por la unión de las fuertemente oxidantes y fácilmente oxidables. Así que es peligrosa la mezcla de glicerina con el ácido crómico, el ácido pícrico, permanganato de potasa ó cloratos alcalinos con diversas sustancias orgánicas.

Del tiempo en que deben usarse y repetirse las medicinas.

En general pueden usarse las medicinas en todos los períodos, excepto ciertos momentos en que aparecen especiales procesos fisiológicos (menstruación, embarazo, lactancia), ó están en evolución accidentes especiales dependientes de la naturaleza de la enfermedad (fiebre grave, apoplejía). Se elige aquel momento que se juzgue más conveniente para que la medicina pueda producir bien su acción.

Los medicamentos de uso interno se prescriben de día con el estómago vacío, porque entonces se encuentra este órgano en las mejores condiciones para la absorción, como los nervinos y los antihelmínticos; ó bien se dan una ó dos horas antes ó dos ó tres después de la comida; ó poco antes de la digestión, como los estomáquicos; ó durante la comida, como los pépticos; ó en seguida, después ó durante la misma digestión, como la mayor parte de los resolutivos y los alterantes, especialmente los preparados metálicos; en parte para proteger los órganos digestivos, en parte para obtener una disolución fácil en los componentes del quimo ácido y su rápido paso al torrente circulatorio.

La distancia de los intervalos que deben guardarse entre una y otra dosis depende de la intensidad y de la duración de acción del medicamento, así como de la naturaleza de la enfermedad. Siendo muy difícil determinar la duración de acción del medicamento, conviene no prescribirle al principio á muy pequeñas dosis, para recurrir á semejante procedimiento sólo cuando las dosis mayores no son bien toleradas. Para las medicinas de uso interno en general, bastan cuatro ó seis dosis al día, excluyendo la noche para no turbar el sueño y el reposo del enfermo. En las enfermedades crónicas, basta generalmente una dosis por la mañana y otra por la tarde. Solamente en casos excepcionales (hemorragias, envenenamientos, difteria, cólera) se repiten los medicamentos á breves intervalos de un cuarto de hora ó media hora. Los emplastos, pinceladas, inyecciones, colirios, gargarismos, se repetirán muy frecuentemente, hasta que su acción haya adquirido cierto grado.

En la anotación de la receta se consigna, ó el intervalo que debe haber entre una y otra dosis (por ejemplo, cada dos horas una cucharada de sopa, ó antes de acostarse), ó bien el número de dosis que hay

que tomar en el día (por ejemplo, tres píldoras dos veces al día), ó bien en tres veces durante el día. En este ú timo caso debe procurarse que cada dosis guarde intervalo regular con la siguiente.

Formas de los medicamentos.

Todas las diversas formas de los medicamentos pueden reducirse á dos principales, esto es, al extracto en el cual entran, no todos los componentes de la substancia medicinal, sino aquellos que determinan acción eficaz sobre el organismo, y las soluciones ó mixturas en que entran todos los componentes del medicamento.

A. — Extractos .

Se distinguen en los que se obtienen de la solución acuosa, alcohólica, etérea y oleosa y por destilación. Pueden también comprenderse los extractos, en el estricto sentido de la palabra, como una modificación especial de los primeros. Los extractos acuosos se preparan en la farmacia conforme las especiales prescripciones del médico, mientras los demás extractos etéreos y alcohólicos, etc., así como los destilados de ciertas substancias importantes por su acción, se conservan, por lo general, en la farmacia ya dispuestos para el despacho.

Para obtener la separación de las substancias terapéuticas activas de las inactivas, que no hacen sino irritar el órgano sobre el cual se aplican, se procura separar los principios activos de los inertes, de tal modo, que por sí mismos tengan acción terapéutica. Los disolventes son el agua, el alcohol, el éter, el vino, el ácido acético, etc. Por lo mismo que el agua es un vehículo indiferente, se le prefiere á todos los demás que también son de acción más eficaz, y, especialmente, para uso interno. Para separar los principios activos, poco solubles en el agua, y tener en breve tiempo el extracto acuoso, se reduce á fragmentos ó á polvo la primera substancia, y se extraen sus principios activos á una elevada temperatura. Si el proceso de extracción se hace á la temperatura ordinaria, entonces se le llama *maceración* (R. 25); si tiene lugar á una temperatura elevada hasta el punto de ebullición, se llama *digestión*. Y el extracto se denomina respectivamente *extracto de maceración* y *extracto de digestión*.

a. — EXTRACTOS ACUOSOS

1.º — Infusión.

Para preparar la infusión según la Farmacopea austriaca y alemana, se vierte el agua caliente sobre la substancia prescrita en un vaso

capaz de contenerla cinco minutos; y después de enfriarse, se filtra. Si en la receta faltan los datos sobre la cantidad de substancia, que debe ponerse en infusión, entonces se la prepara de modo que de una parte de la substancia á extraer puedan obtenerse 10 partes de líquido filtrado; todavía es necesario en la prescripción, especialmente para las substancias medicamentosas tóxicas, indicar siempre la cantidad, porque, de otro modo, ésta queda al arbitrio del farmacéutico.

El modo más antiguo de preparar la infusión, usado aún muy frecuentemente en las farmacias rurales, y que algunos médicos suelen á veces prescribir en sus recetas, consiste esencialmente en esto: que á la substancia medicinal, puesta en un vaso de zinc ó de porcelana destinado al objeto (llamado *vaso de infusiones*, el cual en su parte interior está provisto de una escala graduada para leer la cantidad de agua vertida), se añade agua caliente ó hirviendo, bajo cuya acción se deja por espacio de un cuarto á media hora, tal vez más, y mientras tanto el vaso está cerrado con una cobertera, ya para impedir el que se volatilice el medicamento, ya también para evitar un enfriamiento muy rápido. Finalmente, el medicamento se *cuela*, esto es, la solución se separa del residuo mediante un *colador* de hilo ó de algodón. Una parte de la solución queda siempre entre el colador y el residuo.

La cantidad obtenida asciende de una y media á tres fracciones del peso de la substancia usada. Por medio de una fuerte compresión puede recuperarse parte de la solución, pero generalmente es turbia y repugnante. Solamente sobre el residuo de substancias vegetales muy esponjadas y que contienen mucha parte disuelta, debe hacerse una ligera presión con la mano. La relación entre la cantidad de agua y la de la substancia infundida, es muy variable. En parte depende de la solubilidad y de la actividad de sus componentes, y en parte del modo como el medicamento debe usarse. En general, suele considerarse el *extracto acuoso* (infusión y decocción) como diluido si la cantidad de substancia extraída se encuentra con el agua en la relación de 1 : 25, ó aun mas; como *saturado* si la relación es de 1 : 10, y como *concentrado* si es de 1 : 5. Por la fácil alterabilidad de los extractos acuosos (infusiones, decocciones, emulsiones), deben prescribirse, especialmente en la estación calurosa, sólo por pocos días, dos ó tres á lo más, y á veces por uno sólo.

En la prescripción de una infusión (R. 21) se indican ante todo las substancias medicamentosas que han de infundirse (*extrahenda*); alguna vez, también el modo de prepararlas (divididas, contundidas, en polvo, etc.); después la manera de hacer la infusión indicando el tiempo que ha de durar la maceración ó digestión y la cantidad en peso de la *coladura*, no la del agua, porque ésta se deja al arbitrio del far-

macéutico. En general, los médicos suelen en sus prescripciones limitarse bastante, y se contentan con indicar la cantidad de infusión dispuesta junto con la de la substancia medicamentosa que debe servir al objeto (R. 22 y 24).

El *vinagre medicinal*, *acetum medicatum*, difiere de la infusión sólo en la diversidad del disolvente, que es el *vinagre* (*acetum aromaticum*, F. Aust.), ó el ácido acético diluido. Para aumentar el poder de conservación de una preparación semejante se añade muy frecuentemente alcohol (*acetum scillae*, F. Aust. y Al., *Ac. aromaticum* ó *Ac. digitalis*, F. Al.).

EJEMPLOS

21. Rp.		cada dos horas.	Una cucharada de
Rad. Valerianae rud.		(Bronquitis aguda,	mesa cada dos horas.
tus.	10,0.	tos convulsiva.)	(Asma espasmódica,
Infunde c. s. q. Acquae			tos convulsiva)
comm. ebullientis et		23. Rp.	
digere in vase clauso		Infusi flor. Arnicae e	25. Rp.
per 1/4 horae.		gram. 10,0 parat. 150,0	Squam. bulbi Scillae
Colaturae refriger.		adde:	rec.
	180,0.	Liq. Ammonii succini-	Fruct. juniperi,
adde:		ci pyrooleosi 2,0	Rad. Petroseliniana
Aetheris acet. 1,0.		Syrupi Senegae 20,0.	25,0.
Syrup. Menthae 20,0.		Una cucharada de	Vini albi 1000,0.
Da in vitro.		mesa cada media ó	Conc. et cont. maceren-
Una cucharada de sopa		una hora. (Pneumonia,	tur per nycthemerum.
cada hora. (En la depresión nerviosa.)		por debilidad de la acción cardíaca, etcétera)	In colatura espressa e filtrata solve:
			Sacchari 50,0.
22. Rp.		24. Rp.	Una cucharada de
Rad. Ipecacuanhae in		Fol. Digitalis,	mesa cada tres horas.
polv.	0,5	Rad. Ipecacuanhae,	(Vino diurético; Ascitis, Hidropesia general).
F. I. a. Infusum colaturae	150,0;	utriusque in pulv.	
admisce:		0,5.	
Tinct. Opii simple. gtt.		F. I. a. Infusum colat.	
	10,	180,0;	
Syrupi Althaeae 15,0.		admisce:	
Una cucharada de sopa		Syrupi Papaveris 20,0.	

2.º—Cocimiento.

Para la preparación de la infusión, así como para la del *cocimiento*, según la Farmacopea austriaca y alemana, vale la relación de 1 : 10 partes de coladura cuando no se indica la cantidad de substancia medicamentosa que ha de usarse, excepto cuando se trate de cuerpos mucilaginosos y de todos aquellos de acción muy enérgica, como se ha indicado ya respecto de la infusión. Las substancias medicinales, convenientemente desmenuzadas, se colocan, con suficiente cantidad

de agua, en vasos *ad hoc*; se someten por media hora á la acción del vapor de agua hirviendo, y se mueven con frecuencia; después se cuelean en caliente, el residuo se exprime, y, en fin, obtenido el extracto fluido, si es necesario, se cuele de nuevo. Substancias medicinales de estructura muy compacta, sufren generalmente la decocción por espacio de una hora. Otras cuyos principios activos son difícilmente solubles en el agua, ó que por su estructura ofrecen gran resistencia á ser penetradas por ella, deben someterse á la acción de la temperatura de ebullición por cierto espacio de tiempo, bien entendido que por esto el extracto no debe sufrir ningún daño respecto á su acción, á consecuencia de la descomposición ó evaporación de la substancia activa en el sentido terapéutico. Con el objeto de obtener un extracto más abundante de la substancia activa, está indicado, á veces, dejar macerar los leños compactos y duros, cortezas y raíces previamente en agua, y después hacer el cocimiento con la misma agua de la maceración. Entonces, este extracto toma el nombre de *decocción por maceración* (R. 27); si después se usa para la maceración el agua caliente á la temperatura de digestión, se tiene el *cocimiento por digestión* (R. 28). Pocas veces, para la preparación del cocimiento, se usa otro líquido que el agua; por ejemplo, la leche (R. 33). Los cocimientos rara vez son claros: quedan en ellos finas partículas que atraviesan las mallas del colador, ó bien se separan por enfriamiento de la solución colada (*decoctum chinae*).

Substancias vegetales que contengan principios activos volátiles ó fácilmente alterables al calor de la ebullición, como difícilmente solubles en el agua (cortezas, cascarrillas, corteza de simaruba, raíz de árnica, raíz de Colombo, raíz Senega, frutos *juniperus*, etc.), deben ponerse previamente en infusión, después el residuo de la coladura se somete á la ebullición y el residuo obtenido se une al del infuso. Un extracto preparado de este modo, se llama *infuso-decocción*, *infuso-decoctum* (R. 31). Más sencilla y rápidamente puede obtenerse un producto igualmente rico en principios activos, siempre que no se disponga para la indicada preparación un baño de maría; la substancia que ha de dar el extracto se hace hervir un instante con agua, y después se deja en digestión en un vaso cerrado durante un cuarto ó media hora, método que bien puede llamarse de *ebullición*.

Si debe hacerse el extracto de dos ó más especies de plantas, de las cuales una parte contiene principios activos volátiles, ó fácilmente alterables por el calor, otra principios extractivos mediante ebullición, las que mayor resistencia ofrecen á la acción disolvente del agua se hervirán previamente, después á la solución, aun caliente; y puesta en vaso aparte, se añaden las plantas que han de infundirse

y se agitan. Después de un cuarto ó media hora de digestión en un vaso cerrado, se cuele. Esta forma de extracto se llama *decocción infusa*, *decocto infusum* (R. 32). En las prescripciones viene ya indicada la substancia medicinal de la decocción y el modo de hacerla, después las especies vegetales que hay que añadir por infusión á la solución caliente, en seguida la decocción, el tiempo que ha de durar la digestión y por último la cantidad de líquido que se obtiene.

Extractos acuosos muy diluidos de substancias vegetales preparadas por infusión ó por decocción que en virtud de su acción terapéutica, relativamente leve, las toma el enfermo á tazas, á quien sirven también de bebida (*potus*, R. 25), se llaman *tisanas* (infusión de té) *tisana* (mejor *ptisanae*, del cocimiento de *rebala* usada una vez, *πρωσθη*), *tisanas* preparadas con las partes más activas de la planta, bien distintas de las precedentes, con el nombre de *tisana medicinal*, *tisana medicinal* (*apozema*). Un preparado de esta índole es el *decoctum zittmanni* (raíz de zarzaparrilla) con el relativo cocimiento secundario (*decoctum secundarium seu bochelum*), y más recientemente se hacen con frecuencia tisanas semejantes de los residuos de otras preparaciones para suministrarlas como bebida á los enfermos.

Los *caldos*, *juscula* (*jura*), se diferencian esencialmente de las tisanas en que éstos se preparan mediante la cocción de la *carne* para obtener las partes solubles. Para aumentar la cantidad de gelatina del caldo se añade á la diversa cualidad de la carne partes cartilaginosas y tejidos tendinosos de animales jóvenes; rara vez, también plantas medicinales (*jusculum medicatum*) con un fin terapéutico.

Apéndice: Gelatina.

Mediante prolongada ebullición de los tejidos coloides animales, como también de los vegetales ricos en pectina, moco ó almidón, se obtienen soluciones que poseen la propiedad de coagularse en frío, formando una masa compacta, transparente, lúcida, blanda, fácilmente movable, que se llama *gelatina*. Antes de que la solución se coagule, puede incorporarse á la misma, como á la mucogoma, grasas, balsámicos, cloroformo, éter y cualquier otro líquido que no se mezcla con el agua; además, aquel vehículo, por el cuidado que exige en su preparación, el tiempo y su precio, se usa sólo para casos especiales. De las *gelatinas medicinales*, la Farmacopea alemana registra la *gelatina lichenis islandici* y la *gelatina carrageen*.

Según la constitución de las materias que forman la gelatina, ésta se distingue en:

a) *Gelatina coloide*.—Se obtiene por ebullición de las patas de cerdo y de ternera, orejas; etc., del modo más sencillo, mediante disoluciones de substancia coloide blanca. *Gelatina animalis alba* ó *cola de pescados*, *ictiocolla*, en agua caliente.

b) *Gelatina péctica*. — Se prepara cociendo los frutos ricos en pectina (membrillos, peras y similares), con adición de agua y azúcar. Estas sirven exclusivamente para usos culinarios.

c) *Moco y almidón-gelatina*. — Se obtienen con la prolongada ebullición del musgo islándico, caraagheen, agar agar, arrow-root y otros amiláceos, y se usan solamente con un fin terapéutico.

A la gelatina, por su aspecto y consistencia, se parecen los aceites grasos espesados por medio de espermas fundidas (*oleum jecor. aselli*, *Ol. ricini*) y balsamos (*balsamum copaivae*), las primeras conocidas con el nombre de *gelatinas oleosas* (*gelatinae oleosae*), las últimas con el de *gelatinas balsámicas* (*gelatinae balsamicae*). Estas se toman á cucharadas de té, azucarado con sacarina disuelta en un poco de alcohol, ó mejor en pan ázimo.

Diversas son, por consiguiente, las gelatinas preparadas con materias animales ó vegetales, á las cuales se incorporan los aceites grasos (*gelatine olei jec. aselli*), los balsámicos (*gelatine piscis liquidae emulsiva*), ó similares de otras substancias.

Las gelatinas medicinales se ordenan bajo la forma magistral sólo raras veces (R. 33). Basta indicar la substancia con que debe prepararse la gelatina y hacer seguir las adiciones necesarias. La cantidad total de gelatina oscila entre 50,0 y 100,0. Las dosis se toman á cucharadas de té (5,0 10,0). La gelatina coloide ha sido muy usada recientemente como escipiente (*excipiens*), de varias substancias medicinales de uso externo (crisorabina, pirogallol, naftol, iodoformo, etcétera), especialmente para el tratamiento local de algunas dermatosis. Desde la introducción de la gelatina se han abandonado todos los otros medios de fijeza que obraban irritando la piel (colodión, traumáticina, elasticina), y en parte también las grasas, á causa de las cuales había frecuentemente dañosas consecuencias.

A este fin, una parte de *gelatina blanca* se disuelve en dos partes de agua; luego á la masa, todavía líquida, se añaden los mencionados remedios, y después se agita muy bien la gelatina, que, una vez solidificada, se conserva en tal estado. En caso de necesidad, la misma se funde, y con un pincel se extiende sobre la parte enferma (Pick, 1883). Tiene muy singular valor, y especialmente para el tratamiento del eczema, la *glicerina coloide* como medio desecativo, por su propiedad de permitir la perspiración cutánea, por la suave presión que ejerce sobre las partes, y por la estable adhesión en puntos circunscritos de la piel (Uona, 1885) (R. 34).

EJEMPLOS

26. Rp.	Coque cum Aq. comm.	Una cucharada de sopa
Cort. Chinae rubri rud.	s. q. ad crepaturam	cada dos horas.
tus. 30,0.	granorum.	(En la adinamia grave
Acidi hydrochlor. dil.	Colatura sil. 500,0.	consecutiva á enfer-
gtt. 10,0.	Para bebida usual.	medades febriles.)
Aquae comm. 300,0		
Coque ad colatur.	30 Rp	33. Rp.
	Rad. Ratanhiae 30,0.	Carrageen, aqua loti
adde:	F. I. Decoct. colat.	10,0.
Syrupi Cinnamoni	200,0	Coque cum.
	Solve:	Lactis vaccini 200,0.
Da ad vitrum.	Aluminis 5,0.	per $\frac{1}{3}$ horae.
Una cucharada de sopa	D S.	In colatura espessa
cada dos ó tres horas	(Prolapso vaginal,	solve:
en el período api-	anal, várices de los	Sacchari 15,0.
rético.	pies)	Evapora donec super-
(Intermitentes.)		sint liquoris 100,0,
		et admisce:
27. Rp.	31. Rp.	Aquae Amygdalar.
Cort. Granati rud tus,	Cort. Cascariillae 10,0.	amar. conc. 2,0.
50,0.	F. I. a Infusum cola-	Da in olla et sepone, ut
Aeque comm. 400,0	turae 100,0.	in gelatina tsanseat.
Macera per 24 hor et	quam sepone.	Para usar durante el
coque dein ad rema-	Residuum dein coque	día á cucharadas
mentiam 200,0.	cum.	de té.
Para tomar un tercio	Aquae comm. per $\frac{1}{4}$	(En la tuberculosis la-
por la mañana cada	hor. ad colatur 50,0.	ríngea.)
media hora.	Colaturis commixtis	
(Tenia.)	adde:	31. Rp.
	Syrupi Cinnamoni 20,0	Gelatinae anim. albae
28. Rp.	Una cucharada peque-	15,0.
Cort. Condurango 15,0.	ña cada dos horas.	Aquae distill. 45,0.
Aq. comm. ferv. 360,0.	(Diarrea dispéptica de	Glicerini 25,0.
Diger. per 12 hor. et	los niños.)	Solve leni calore et
dein coque ad cola-		miscé cum.
tur. 180,0	32. Rp.	Zinci oxydati 15,0.
admisceantur:	Cort. Chinae fusci 15,5.	Semirefrigeratis adde:
Syrup. cort. Aurantior	Coque cum.	Ararobae depur. 10,0.
20,0.	Aquae comm. per $\frac{1}{2}$ hor.	Da in olla.
Una cucharada de sopa	Suh fuem coctionis in-	Según prescripción.
tres veces al día.	funde:	(Para aplicar una vez
(Carcinoma del es-	Rad. Arnicae 10,0.	al día en los puntos
tómago.)	Stent in digest. per $\frac{1}{4}$	enfermos de la piel
	hor.	con un pincel.)
29. Rp.	Colaturae 200,0.	(Psoriasis.)
Hordei crudi aqua loti.	adde:	
40,0	Syrupi Aurant. cort.	
	30,0.	

3.º—Emulsión verdadera ó de semillas, *emulsio vera, emulsio genuina.*

Se obtiene triturando y digiriendo en agua aquellas partes de los vegetales que contienen, como las semillas oleosas y las gomo-resinas, una substancia mucosa ó albuminosa soluble (emulsina, caseína vegetal, albúmina), con ayuda de la cual pueden quedar suspendidas en el vehiculo acuoso las grasas, los aceites etéreos y las substancias resinosas del medicamento. Las soluciones así obtenidas, parecidas á

la leche, se llaman *emulsiones verdaderas*, para diferenciarlas de las *emulsiones espúreas, emulsio spuria*, que pertenecen á las mezclas. De las emulsiones de semillas se usa comúnmente como medicamento sólo la *leche* preparada con almendras dulces, *emulsio amygdalina*. Ésta, como cualquiera otra de diversas semillas oleosas, se prepara con tanta agua, que el producto es diez veces el peso de las semillas (F. Aust. y A.).

Las emulsiones de semillas del papavero, de simiente de calabaza y de otras semillas oleosas, no están racionalmente aprobadas, y carecen del grato sabor de las de almendras dulces. Como conserva la *gomoresina*, su contenido en substancia mucosa está la mayoría de las veces en gran desproporción con la cantidad de resina suspendida en el agua, y por eso ordinariamente se añade goma ó yema de huevo. Semejante preparado es un término medio entre las verdaderas y las pseudo-emulsiones. Si la leche de almendras debe servir al enfermo como bebida, su preparación puede hacerse en casa del mismo paciente por economía, y se encuentra indicada en la receta núm. 35.

En la prescripción de una emulsión basta indicar la substancia de que ha de hacerse y el peso del agua. Las almendras, como cualesquiera otras semillas oleosas, pueden también servir como escipiente para las grasas, los aceites etéreos, el alcanfor, la resina y otras substancias que no se mezclan con el agua, para darles la forma de emulsión (R. 38). Deben evitarse todas las adiciones que puedan alterar la emulsión, como substancias tánicas, sales metálicas, ácidos y alcoholes, sino en cantidad tenuísima. En estío, las emulsiones no deben ordenarse más que para un día; en invierno, por dos días todo lo más.

EJEMPLOS

35. Rp.	Emulsio colaturae	Camphorae ras. 0,3.
Amygdalar. dule 20,0.	200,0.	Sacchari 10,0
Sacchari 10,0.	D. S. 1 cucchiaino pieno	F. I. a. Emulsio cola-
Contundantur Amygdalae, Agua lotae et adhuc humidae, addito Sacharo in massam pultaceam, cui continuata trituratione admisceatur:	da tavola ogni 1-2 ore	turae, 150,0.
Aquae comm. tantum, ut sit colatura expressa 500,0.	(Emulsión amygdalina gummosa, loco emulsionis (Mixture) oleosae; en los estados irritativos de la mucosa bronquial é intestinal.)	Una cucharada cada hora.
Emulsión amygdalina común de la F. Austr.	37. Rp.	(Emulsión amygdalina alcanforada; en los estados irritativos de las vías urinarias, calambres vexicales, etcétera.)
36. Rp.	Emulsion. amygdalin.	39. Rp.
Amygdalar. duc. decort. 25,0.	100,0.	Asae foetidae 2,0.
Gummi Acaciae pulv.	Cotoini 1,0.	Vitelli ovi 1,0.
Sacchari ana 10,0.	Solve.	Infusi flor. Chamomill. e 10,0 parati 100,0.
Fiat c. Aquae comm.	Una cucharada de sopa cada dos horas.	F. I. a. Emulsio.
s q.	(Diarrea crónica.)	Cola.
	38 Rp.	Agítese para enemas.
	Amygdalar. dule. 20,0.	(Eclampsia, espasmo de la glotis, etc.)
	s q. Amygdalar. amarar. 2,0.	

4.º — *Suero de leche (serum lactis).*

Con el nombre de *suero de leche* se indica aquella parte de la leche que, después de separar la caseína y la mayor parte de la manteca (por la acción de una substancia que hace coagular la caseína), queda bajo la forma de un líquido de color amarillo verdoso-pálido, opalescente, de reacción más ó menos ácida. El *suero de leche medicinal (serum lactis medicatum)* se llama así, tanto si se trata de suero con adición de substancias medicinales, como si se trata del obtenido con el empleo de particulares substancias medicamentosas, como las coagulantes. Ya, según la propiedad de esta última, se diferencia un suero *tartarizado, tamarindado, ferruginoso, sinapizado.*

Si se deja la leche al aire, pierde su reacción alcalina por la progresiva formación de ácido láctico (bajo la acción de los fermentos), por la continua descomposición del azúcar de leche, hasta que, hecha insoluble la substancia caseosa, se separa junto á los glóbulos de manteca, de que queda circundada. En este estado, el suero de la leche, después de colado, toma sabor ácido; y como esto acaece sin la adición de ácido alguno, se llama *serum lactis acidum spontaneum*, para diferenciarlo del que se obtiene inmediatamente hirviendo la leche con la adición de un ácido (acético, tartárico, etc., etc.), *serum lactis acidum artificiale*. El suero de leche se usa como atemperante, aperitivo, y en cierto sentido también como bebida corroborante para la nutrición en las enfermedades febriles consuntivas. Si se neutraliza en el acto de la preparación del suero el ácido libre (el modo mejor con carbonato de magnesia), se obtiene un suero de sabor dulce que se llama *suero dulce, serum lactis dulcificatum*. Este suero es aquel que, clarificado con albúmina, viene indicado en la Farmacopea austriaca como *serum lactis*, y que es muy diferente de aquel otro dulce que se obtiene mediante presión á una temperatura no superior á 40º C. (*serum lactis dulce*), el cual sólo se adapta á una buena cura.

Para la preparación de pequeñas cantidades de este suero, puede servir también la pepsina pura ú otros preparados similares (*liquor seriparus*), porque no hacen desagradable el olor del suero; para un litro de leche, bastan aproximadamente 0,3 de pepsina, 5,0 de extracto de flor de cardo (R. 41).

Para preparar el *suero de leche ordinario* según la Farmacopea austriaca, se ponen en ebullición 800,0 de leche fresca de vaca, y se añaden al principio de la ebullición 8,0 de vinagre. Después que la leche se ha coagulado un poco, se deja enfriar el líquido y se cuela; luego, añadiendo albúmina, se bate para obtener la espuma, se hace hervir y después se cuela otra vez, neutralizándolo con carbonato de magnesia;

en fin, el suero de leche, cuando se ha enfriado, se filtra á través del papel. Para la preparación del *suero ácido* necesita evitarse la neutralización.

Por lo que respecta al modo de preparación del *suero de leche medicinal*, se calcula, por término medio, para 1 litro de leche, 5,0 de tartrato de potasa para el *serum lactis tartarissatum*, 30,0 de pulpa de tamarindo cruda para el *serum lactis tamarindarum*, 4,0 de alumbre para el *serum lactis alluminatum*, y lo mismo de ácido sulfúrico diluido para el *serum lactis sulfuricum nel vitriolatum*, 2,5 de licor ferro-acético para el *serum lactis ferruginorum*, 50,0 de harina de mostaza para el *serum lactis sinapisatum* y 200,0 y hasta 300,0 de vino ácido para el *suero vinoso de leche*, *serum lactis vinosum*.

En los Establecimientos sanatorios, al suero de leche dulce mézclase con frecuencia, con un fin terapéutico, el agua mineral (*mineral wasser-molken*), especialmente el agua que contiene carbonato de hierro (agua ferruginosa), aunque la ordinaria, rica en ácido carbónico, se usa abundantemente asociada con el suero de la leche.

La cantidad diariamente prescrita del suero de la leche es de cerca de 2 á 5 decilitros, á lo más 1 litro. Se ha de tomar por la mañana ó en el día á dosis refractas.

La *prescripción* del suero dulce de leche se limita á la cantidad que ha de usarse en el día (R. 42). También los *supraindicados*: *sueros de leche medicinal* pueden, sin duda, ordenarse con el nombre, y sólo en casos especiales deben indicarse la calidad y la cantidad del medio coagulante al mismo tiempo que la cantidad de coladura. Ordinariamente, la farmacia suministra el suero clarificado (R. 40 y 42).

EJEMPLOS

- | | | |
|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 40. Rp. | cada tres horas. | (Suero lácteo dulce: |
| Lactis vaccini 500,0. | (Suero lácteo alumina- | Tuberculosis pulmo- |
| Ebulliant, et sub initio | do: Hemoptisis, me- | nar, etc.) |
| ebullitionis adde: | trorragia, etc.). | |
| Aluminis in pulv. 2,0. | | |
| Coagulatione peracta | 41. Rp. | 42. Rp. |
| serum semirefrige- | Lactis vaccini recent. | Lactis vaccini 300,0. |
| ratum cola et cum | 1000,0. | Pulpae Tamarindor |
| ovi gallinacei albu- | Liquoris seripari 5,0 | dep. 15,0. |
| mine in spumam con- | Mixta et ad 35 40° C. | F. I a. Serum. |
| quassato mixtum | calefacta digerantur | Dispens. clarificatum. |
| iterum coque. | ad perfectam casei | Para tomar alguna |
| Serum colatum et re- | separationem, dein | taza por la mañana. |
| frigeratum per char- | colentur. | (Ligero laxante en la |
| tam bibulam filtra. | Para tomar por la ma- | constipación ó estre- |
| Para beber un vaso | ñana. | ñimiento.) |

5.º — *Jugos vegetales frescos, succi plantarum recenter expressi.*

Éstos jamás son motivo de receta. Se prescriben en ciertos Establecimientos destinados á las *curas primaverales* como medios auxiliares de los métodos allí usados (aguas minerales, leche, suero de leche) en ciertos estados crónicos, especialmente para combatir los catarros de la mucosa de los órganos respiratorios y del intestino, la plétora abdominal y sus consecuencias morbosas, las erupciones cutáneas, las artritis y los trastornos de la secreción urinaria.

Los jugos se obtienen de las plantas frescas y lavadas, especialmente de aquellas que tienen un sabor amargo, ácido ó acre (*taraxacum*, *trifolium fibrinum*, *centaurium minus*, *millefolium*, *nasturtium*, *potentilla*, *rumez*, *saponaria*, *chelidonium*, etc.), machacándolas en un mortero de piedra hasta obtener una papilla uniforme que se exprime después. Estos jugos tienen el aspecto sucio y desagradable. Junto con las substancias activas de las mencionadas plantas llevan los principios constituyentes generales de los vegetales: agua, mucilago, albúmina, azúcar, sales disueltas, clorófila, almidón y otros elementos celulares figurados. Según su actividad, los jugos se dan á la dosis de 15,0 á 100,0 por la mañana; y como fácilmente producen trastornos gástricos, se asocian á la infusión de té, al vino y á un poco de zumo de limón.

b) EXTRACTOS ALCOHÓLICOS (ETÉREOS Y OLEOSOS)

1. *Tintura medicinal, tincturae, essentiae.* — Las tinturas son extractos vegetales ó de substancias medicinales animales, que se obtienen por maceración ó digestión mediante disolventes *alcohólicos*, sólo por excepción con disolventes *etéreos*. Para distinguir la tintura ordinaria (preparada con alcohol) de aquella á la que se añade éter, se emplea la palabra *etérea* (*tinctura valerianae aetherea*, F. Austr.). Hay la *tintura simple* (*tinctura aconiti*, *T. aurantii cort.*, *T. belladonnae*, etc.) y la *tintura compuesta* (*tinctura absinthii*, *T. amara*, *T. arnicae*, *T. opii*, *crocata*, etc.), según que las partes solubles de que están constituidas resultan como producto de una ó más substancias medicinales.

Para aumentar la actividad de estas tinturas se asocia al alcohol un segundo disolvente, esto es, un *ácido* (ácido sulfúrico diluido, ácido acético) ó un *álcali*, y la tintura obtenida de este modo se indica con la adición de *ácida*, *alcalina* ó *amoniaca*l.

No es absolutamente apropiada la denominación de *tintura* á las siguientes preparaciones, que no son *extractos alcohólicos*, sino *soluciones* (tintura de iodo), mezclas (*tincturae ferri acetici aetherea*, *T. ferrichlorati aetherea*) ó extractos acuosos (*tinctura rhei aquosa*). Algunas tin-

turas medicinales asociadas conservan el antiguo nombre de *elixir*, como *elixir aurantiorum compositum* (F. Austr.), y este nombre se da también a las mezclas ordinarias (*elixir amarum* y *elixir y serum liquiritae*, F. Austr.). Lo mismo que para el *elixir*, ocurre con los *bálsamos* (por lo que concierne a la *forma* medicamentosa), que no tienen una exacta definición desde el punto de vista farmacéutico. Comúnmente se da el nombre de *elixir* a los medicamentos de *uso interno*, reservando el de *bálsamos* para los de *uso externo*.

Para la preparación de las tinturas, según la Farmacopea austriaca, las substancias medicinales se trituran y ponen en un vaso cerrado con tanta cantidad de alcohol, que, transcurridos tres a seis días de digestión a una temperatura que no pasa de los 40 grados, se obtienen cinco partes en peso de tintura después de colar, comprimir y filtrar el residuo. Para la preparación de las tinturas de substancias medicinales muy activas, se trituran y ponen éstas junto con el disolvente indicado en aparato conveniente; y cuando, después de veinticuatro horas de maceración, y de colar la disolución, se separa, el residuo se trata de nuevo con poca cantidad de disolvente de la manera antedicha, hasta que resulten diez partes en peso de tintura. Sin embargo, para la de estrofanfo, la relación debe ser como 1:20. Según la Farmacopea alemana todas las tinturas se preparan por simple maceración.

El disolvente más usual en las preparaciones de las tinturas es el *alcohol diluido* (*spiritus vini dilutum*; 70-67,5 Vol. por 100 de alcohol). El *alcohol concentrado* (*spiritus vini concentratus*; 91, 2-90 Vol. por 100 de alcohol) se emplea solamente para substancias resinosas cuyos principios activos sólo son solubles en alcohol concentrado (*Tinct. benzoës*, *T. guajaci*, *T. myrrhae*, *T. cantharidum* (*T. spilanthis oleraceae comp.*, etcétera). Para un escaso número de tinturas se emplean especiales menstruos espirituosos, así como el *agua de canela espirituosa* para la preparación de la tintura amarga. *T. malatis ferri* y *T. opii crocata*, Farmacopea Austr.), el *viño* para preparar la tintura Rhei vinosa de Darelli, cuyo preparado, sin embargo, estrictamente hablando, pertenece a los *vinos medicinales*. Las tinturas contienen los principios activos de las plantas de que se preparan en su natural estado, porque en su preparación la influencia del aire, de la luz y de la elevación de temperatura, así como la de los fermentos, está completamente excluida. Por eso poseen los extractos tan incontrastable superioridad cuando su actividad durante el proceso de preparación (bajo la acción del aire y del calor) no ha sufrido notables modificaciones.

Las tinturas no se prescriben tal y como están, sino mezcladas entre sí, ó con otras substancias medicinales líquidas, inalterables y solubles en presencia de aquéllas. Las muy activas se toman a gotas,

á cucharadas de té las poco activas, en la práctica infantil bajo la forma de polvos (2 á 5 gotas : 1,0 á 2,0 *Sacch. lactis*) ó de pastillas (R. 209). Las tinturas aromáticas se usan, por lo general, como correctivos del olor y del sabor.

Al exterior, las tinturas se usan no diluídas para instilaciones, pinceladas y fricciones sobre la piel; además de esto, se asocian á los ungüentos, á las inyecciones, á los enemas, á las aguas que sirven para la limpieza de la boca y de los dientes y de otras preparaciones. (Respecto de las dosis de las tinturas, ya hemos hablado).

2. *Vinos medicinales (vina medicata)*.—Esta denominación se usa, ya para los extractos vegetales preparados con vino (*vinum colchici*), ya para las disoluciones de los medicamentos (*vinum emeticum*) en vino apropiado al objeto terapéutico, ya también para las mixturas (*vinum chinae*), en las cuales el vino representa una parte importante. Los vinos medicinales se prescriben y usan como las tinturas.

Para la preparación de los *vinos medicinales officinales* se usan los *vinos blancos* (*vinum pepsini*, *V. camphoratum*, F. Austr.), y á veces el vino de Málaga (F. Austr.) ó de Jerez (F. Austr.). Para asegurar la conservación y prevenir la descomposición por mucho tiempo, se añade á estos vinos medicinales la glicerina (*vinum chinae*, *V. pepsini*, F. Austr.).

3. *Aceites medicinales (olea medicata)*.—Se preparan mediante infusión y prolongada digestión de las substancias medicinales vegetales y animales, con aceites grasos, como el *oleum hyoscyami* y el *oleum cantharidatum* (F. Austr.). El método de preparación mediante infusión es absolutamente preferible á la decocción, como se prescribe en la Farmacopea austriaca para el *oleum hyoscyami coctum*.

c).—ACEITES ETÉREOS DESTILADOS.

1. *Aceites etéreos (olea aetherea)*.—Son líquidos, fuertemente olorosos, obtenidos, excepto muy pocos, por destilación, fluidos tenues, viscosos, que se usan de preferencia como correctivos del olor y el sabor, especialmente bajo la forma de *aceites azucarados*, *eloaeosaccharum*, esto es, una mezcla cuidadosamente preparada con 2 gramos de azúcar y una gota de aceite etéreo; además, en forma de pildoras, pastillas, y para dosis mayores también bajo la forma de mixtura y de cápsulas gelatinosas.

Los *aceites etéreos* se usan al exterior en inhalaciones (*Ol. pini pumilionis*), se asocian á las tinturas, á los polvos y á las pastas dentíficas (*Ol. menth. pip.*, *Ol. caryophyll*), al agua para la boca y para la garganta, como también solos en venículos espirituosos, oleosos y grasos para fricciones y vendajes. Los *aceites empirreunáticos (oleum animale aethereum)* y algunos preparados semejantes (*Ol. rusci*, *Ol. juni-*

peri empyreumaticum) se prescriben generalmente como los aceites etéreos.

2. *Aguas aromáticas (acquae distillatae aromaticae)*. — Se preparan por destilación de vegetales ricos en aceites etéreos, excepcionalmente de sustancias animales (*castoreum*), con ó sin adición de alcohol al líquido destinado á la maceración. Los preparados obtenidos con adición de alcohol se designan con la palabra *espirituosos (acqua cinnamomi spirituosus*, F. Austr.) para distinguirlos de aquellos que se obtienen por simple destilación con agua (*acqua chamomillae* y *acqua cinnamomi simplex*, F. Austr.).

La sustancia que sirve para la preparación del destilado, se demenuza, se la añade agua y se la deja ordinariamente en maceración por espacio de veinticuatro horas; después se destila. Las aguas aromáticas deben adquirir el olor y el sabor de las sustancias de que proceden, y deben conservarse en sitio fresco y obscuro. Las gotas oleosas que allí se encuentran se separan filtrando el agua antes de despacharla (F. Austr.). Se distinguen las aguas aromáticas en *simples* y *compuestas*. Estas últimas son producto de la destilación de los principios volátiles de diversas sustancias aromáticas, como agua carminativa y agua aromática espirituosa (F. Austr.) Las aguas aromáticas pueden también obtenerse por directa solución del aceite etéreo en el agua; se agitan juntos (*acqua rosae*, F. Austr.); y si el aceite etéreo se disuelve previamente en alcohol, se tienen las aguas alcohólicas aromáticas.

Las aguas aromáticas se toman alguna vez como tales; las más activas (*acqua amygdalar. amara cor.*, *acqua laurocerasi*) á gotas, ó también á la dosis de una ó dos cucharadas de té próximamente (*acqua carminativa*, *Acq. Menthepip*, u. a.); en parte sirven como constituyentes y ayudantes de los calmantes y anticonvulsivos (*Acq. laurocerasi*, *Acq. chamomillae*); para los diuréticos (*Acq. juniperi*), carminativos y pépticos (*Acq. anisi*, *Acq. feniculi*, *Acq. carminativa*, etc.); además, como correctivos de los ácidos y las sales (*Acq. rubi idaei*), los amargos, los astringentes ó mixturas de mal sabor. Para uso externo sirven para dar buen olor á los colirios (*acqua rosae*, *Acq. amygdalar. amar.*), á las aguas para la boca y la garganta (*Acq. menthae pip.*), para las irrigaciones y el tocador (*Acq. flor. aurantii*, *Acq. rosae*, *Acq. lavandulae*, etc.).

3. *Espíritus aromáticos (spiritus aromatici)*. — Son destilados alcohólicos que contienen en abundancia aceites etéreos

Para la preparación de los espíritus aromáticos, según la Farmacopea Austriaca, las sustancias medicinales se trituran convenientemente, junto con la indicada cantidad de alcohol, se maceran por espacio de doce horas, y se destilan al baño de maría. Los destilados

deben tener el olor y el sabor de los principios volátiles disueltos en el alcohol correspondiente á las sustancias con que se preparan; deben defenderse de la luz y conservarse en recipientes bien cerrados y en sitio fresco.

La cantidad de agua que ha de agregarse, debe estar con el alcohol en tal relación, que el grado de densidad para el destilado de los espíritus de anís y alcaravea (1) corresponda aproximadamente á la del alcohol diluido; en todos los demás destilados (*Sp. juniperi*, *Sp. menth. pip.*, *Sp. aromatic.*, etc.), el contenido en alcohol es mayor; así, que seis partes de aquel destilado corresponden aproximadamente á cinco de alcohol concentrado.

Las aguas alcohólicas destiladas, *aquae aromaticae spirituosae*, difieren de los espíritus aromáticos principalmente porque en la preparación de las primeras se usa una cantidad bastante pequeña de alcohol en relación con la del agua; así que su contenido acuoso es cerca de cinco veces la cantidad de alcohol.

Se distinguen asimismo los espíritus aromáticos simples (*Spir. anisi*, *Sp. cochleariae*, etc.) y los compuestos (*Sp. aromatic.*, Farmacopea austriaca, *Sp. angelicae comp.*, F. Austr.); se encuentran todavía con el nombre de *espiritus* en las Farmacopeas, no solamente soluciones alcohólicas de aceites etéreos (*Sp. sinapis*, *Sp. camphoratus*, *Spir. menthae pip.*, F. Austr. y Al.), sino también soluciones alcohólicas de ácido (*Sp. formicarum*, F. Austr.), de sales (*Sp. ferri sesquichlorati aethereus*, F. Austr.) y de jabones (*Sp. saponatus*).

Los espíritus aromáticos se prescriben y se usan lo mismo que las tinturas aromáticas (*Tinct. aromatica*, *Tinct. aurantii cort.*, *Tinctura chamomillaz*, *Tinct. ciunamomi*, etc.). Se prefieren los espíritus aromáticos á las tinturas por la falta de elementos fijos en su contenido, para baños, lavados é irrigaciones, así como también para mixturas, especialmente cuando se ordenan en forma de gotas, y (en las disoluciones de sales metálicas ó de los alcaloides) se necesita tener presente que á causa de los constituyentes de las tinturas (sustancias colorantes, etc., etc.) no estén turbios ó precipitados.

4. *Extractos, extracta (pulpae, root)*. — Lo que queda después de la evaporación de los jugos ó de los extractos de las sustancias vegetales (rara vez animales) se llama *extracto* en el estricto sentido de la palabra. Según la naturaleza del líquido disolvente, se distinguen los extractos *acuosos*, *alcohólicos*, *etéreos* y *mixtos* (acuoso alcohólicos y alcohólico-etéreos). Se diferencian de éstos por el modo de prepa-

(1) *Alcaravea*: Planta umbelífera cuyos frutos, llamados granos, son muy aromáticos, estimulantes y carminativos. Se emplea el *polvo* 3 á 6 gramos; la infusión 3 á 10 gramos por litro en agua, y el aceite esencial 10 á 20 gotas en una poción. — *Cebrián*.

rarlos y por sus propiedades, y así se llaman *extractos fluidos*, *extracta fluida*, los cuales se aproximan más á una tintura concentrada.

Según la Farmacopea austriaca, para la preparación de los *extractos acuosos*, *extracta acuosa*, los medicamentos convenientemente triturados y desecados se ponen bajo la acción disolvente del agua, ya á una temperatura inferior á 20° (*Extr. Aloës. gentianae, graminis, liquiritiae, opii, ratanhiae*), ya á la temperatura de digestión (no superior á 50° *Extr. centaurii minoris rhei, taraxaci, trifolii fibrini*), y solamente muy pocos extractos se someten tres veces á la temperatura de ebullición por espacio de una hora (*extractum chinae, Extr. quassiae*). Para evitar la fermentación y formación del moho, la maceración no debe prolongarse más de un día. Los líquidos obtenidos por extracción de cada una de estas operaciones, y reunidos, se evaporan después al baño de maría, hasta quedar en $\frac{1}{4}$ de su volumen, colocados en sitio fresco, desprovistos por decantación y filtración de las sustancias susceptibles de depositarse ó precipitarse, y evaporados á una temperatura que no alcanza los 100° para el *extracto seco* (*Extr. aloës, chinae, opii, ratanhiae, rhei*), *denso* (*Extr. centaure min. gentiae, liquiritiae, trifolii fibrini*) ó *blando* (*Extr. graminis taraxaci*).

Para la preparación de los *extractos alcohólicos ó etéreos*, las drogas á este fin destinadas se pulverizan y ponen en tal cantidad de líquido disolvente en un recipiente á propósito, que no quedan cubiertas del todo; después se colocan en vasos cerrados, dejándolas macerar por espacio de cuarenta y ocho horas. El residuo se extrae de nuevo del mismo modo; los líquidos de extracción, recogidos y destilados, se evaporan á un calor suave hasta la consistencia de los extractos descriptos. Para tener los *extractos alcohólicos* (*Extr. spirituosa vel alcoholica*), se usa, ya el *alcohol concentrado*, ya el *diluido*, este último para la preparación de los *Extr. aconiti, belladonnae, calumbae, colocynthis, conii maculati, hyoseyami, granati, scillae et strychni*; el concentrado sólo para el *Extr. cannabis indicae* (F. Austr.). De los extractos etéreos son oficiales el *extractum cubebae et filicis maris*.

Completamente diferente de los descriptos hasta ahora es el modo de preparar el *Extr. secalis cornuti*, porque se hace antes un extracto acuoso en aparato á propósito; este extracto, después de separar por la acción del calor el precipitado que se forma, se evapora hasta la consistencia de jarabe; se añade alcohol, y luego se separa también el precipitado producido, y el líquido que se obtiene se evapora hasta la consistencia de extracto denso; además, es distinto también el modo de preparar el *Extr. malatis ferri*, que se obtiene haciendo digerir por más de una semana el hierro pulverizado junto con una porción de miel ácida, exprimiendo después muy bien la masa, filtrándola y evaporándola hasta la consistencia sólida.

Por lo que se refiere á los extractos recientemente admitidos en la Farmacopea austriaca, *extractos fluidos* como los de *hidrastis canadensis* y *quebracho*, se preparan de la misma manera que los *alcohólicos*, en aparatos *ad hoc*; sólo que el líquido de extracción, previamente obtenido, apenas alcanzada la cantidad necesaria, se separa de los otros, que se recogen juntos y se destilan, y después el remanente se evapora á suave consistencia, y, por último, se une al extracto previamente obtenido.

Respecto á la consistencia de los extractos, hay que distinguir cuatro grados: 1.º *Extractos fluidos* de consistencia de tintura. 2.º *Extractos blandos, extracto tenuia*, de consistencia de miel fresca (*Extract. cubebae, filicis maris, graminis, taraxaci*). 3.º *Extractos densos, extracta spissa*, los cuales, después de enfriados, pierden la propiedad de escurrir ó resbalar (*Extr. aconiti, belladonnae, calami aromatici, calumbae, cannabis indicae, centaurii minoris, conii maculati, gentianae, granati, hyoscyami, liquiritiae, malatis ferri, scillae, secalis cornuti, strychni, trifolii fibrini*). 4.º *Extractos secos, extracta sicca*, que pueden triturarse (*Extr. aloës, chinae, colocynthidis, opii, quassiae, ratanhiae, rhei*). Para la preparación de estos últimos y de los líquidos de extracción evaporados hasta la consistencia de extracto denso, se extienden en capas muy sutiles sobre un platillo, y luego se dejan dentro de una estufa, á una temperatura no superior á los 40º, tanto tiempo cuanto es necesario para que se sequen completamente. Los extractos deben tener el olor y sabor de las substancias medicinales con que se preparan, sin olor empirreumático y estar absolutamente privados de metales. La Farmacopea alemana se alja mucho en la preparación de estos extractos del método descrito. Para poder dar los extractos densos como los narcóticos, en forma de polvo, se mezclan en una cápsula de porcelana con igual cantidad de azúcar de leche pulverizada; la masa se seca á un calor suave, y la pérdida en peso que sufre de este modo se repone con azúcar. De esta mezcla es necesario suministrar después el doble de la cantidad prescrita. La Farmacopea alemana prescribe por esto mismo, en vez del azúcar de leche, la raíz de regaliz pulverizada, y prepara determinadas soluciones de aquellos extractos con 10 partes de extracto, 6 de agua y 3 de glicerina.

La Farmacopea de los Estados Unidos del Norte de América denomina con el nombre de *abstracta* una clase especial de extracto, cuyo contenido de principios activos corresponde al doble de la droga de que se preparan.

Los extractos obtenidos del mismo modo que en la preparación de los extractos fluidos concentrados por evaporación (cerca de 50º al máximo), se los adiciona azúcar de leche, se evaporan hasta la sequedad en una cápsula plana, y al residuo pulverizado se le añade tanta

azúcar de leche; en fin, se añade suficiente cantidad de azúcar de leche para que el peso del preparado corresponda á la mitad de la substancia usada.

La citada Farmacopea prescribe un *abstractum aconiti, belladonnae, conii, digitalis, hyoscyami, fabae Ignatii, nucis vomicae, podophylli, senegae e valerianae*. Una forma de extracto seco es la llamada *resinoide, extracta resinoida*, como la hidrastina, leptandrina, evonimina, irisina, gelsemina, etc. Éstos resultan principalmente de los precipitados resinosos, de los extractos alcohólicos de las plantas correspondientes, obtenidos por medio del agua, ácidos diluidos ó alcalis. Estas denominaciones producen gran confusión con los respectivos cuerpos químicamente puros; por eso estos últimos los prescriben los médicos, por precaución, con el nombre de *fábrica*.

Los jugos de los frutos que de ellos están provistos, evaporados hasta la consistencia de jarabe, se llaman *succi inspissati* y también *roob* (F. Austr.), de los cuales son oficinales el *roob juniperi*, de consistencia blanda, y el *roob sambuci*, extracto denso. Se diferencian de la *pulpa*, principalmente, porque esta última se obtiene tratando los frutos *carinosos* con agua caliente y evaporándola hasta la consistencia de extracto denso, como la *pulpa cassiae, P. prunorum e P. tamarindarum dep.* (F. Austr.) Con el fin de dulcificarla y conservarla mejor, se la añade, como en la preparación del *roob*, cierta cantidad de azúcar, al contrario que á los jugos desecados obtenidos de plantas narcóticas y ya en uso.

Los extractos pueden ordenarse bajo diversa forma; para uso interno se dan en mixturas, polvos, píldoras, pastillas, cápsulas gelatinosas, etc., etc.; externamente en disolución para embrocaciones, inyecciones, enemas, aguas para los ojos, la boca ó la garganta, mezclados con glicerina, con las grasas y otros escipientes en forma de linimentos, ungüentos, supositorios y otros preparados semejantes.

Los jugos y las pulpas, siendo de sabor dulce, deben tomarse solamente á cucharadas de té, ó asociados á los electuarios ó píldoras de acción sudorífica (*roob sambuci*), diurética (*roob juniperi*) y laxante (*pulpa tamarindorum dep., P. cassiae*), así como también, por último, se usan como constituyentes.

B. — Mixturas.

1. *Mixturas medicinales*. — Se distinguen en *sólidas y líquidas*, y estas últimas, según el grado de consistencia, en *flúidas y densas*, que se subdividen en *blandas y viscosas*.

a) *Mixturas flúidas*.

Pertencen á las *mixturas simples* de substancias medicinales flúido-

líquidas y á las *disoluciones* de los medicamentos sólidos en líquidos de tal naturaleza, que de su unión resulta, por lo general, un líquido homogéneo, y también *saturaciones* muy análogas á las soluciones. Después, la *mixturas* de substancias medicamentosas, líquidas ó sólidas, insolubles, en los menstros acuosos prescriptos, que las contienen en suspensión, finamente subdivididas, por largo ó por breve tiempo, como la *pseudo-emulsión* y las *mixturas para agitarse*.

1. *Mixturas* (en el estricto sentido de la palabra), *mixturae ordinariae*, *mixturae mediae*. — Se obtienen agitando los medicamentos líquidos prescriptos, ó los remedios disueltos en los menstros destinados á ello (soluciones), con ó sin el auxilio del calor. La dosis total para uso interno de estas *mixturas* (para adultos) es, por término medio, de 100,0 á 200,0, de que se toma cada vez una cucharada de sopa; 50,0 á 100,0 para tomar á cucharadas pequeñas; 25,0 á 50,0 para cucharadas de té ó café, en el supuesto de que no se haga la prescripción más que para veinticuatro horas. Para uso externo, estas *mixturas* se emplean de muy diversas maneras.

Las *mixturas ordinarias* destinadas para uso interno se conocen con el nombre de *pociones*, *potio*, y tienen aspecto claro, sabor agradable y olor de julepe (R. 43). Pequeñas cantidades de estas *mixturas* deben tomarse de una sola vez ó en pocas tomas y se distinguen como *mixturas á sorbos*, *haustus* (R. 44). Las soluciones que sólo como coadyuvantes del tratamiento deben tomarse en gran cantidad, ordinariamente según el gusto de los pacientes, como las limonadas, las bebidas de té (R. 29), se llaman *bebidas*, *potus*. Generalmente, éstas se preparan en casa del enfermo, y se toman en la farmacia solamente las substancias necesarias al efecto.

En las prescripciones de las *mixturas* se indican los ingredientes necesarios, y se determina el modo como ha de hacerse la mezcla ó la solución. Si es posible hacerlo con ayuda de operaciones auxiliares, deben anotarse al final de la receta (R. 43, 91, 104, 108, 109, 111). Si los remedios deben prepararse en la menor cantidad posible de líquido, y ésta no quiere determinarse, se hará constar en la receta con la frase: *disuélvase en muy poca ó en suficiente cantidad, ó bien, c. s. para la disolución*.

2. *Mixturas para agitar*, *mixturae agitandae*. — Se diferencian de las últimas en que generalmente á las soluciones acuosas (soluciones ordinarias, destiladas, ó aguas aromáticas, infusiones, emulsiones, etc.) se añaden ingredientes solubles solamente en parte ó insolubles por completo, especialmente polvos (preparados de cal, carbonato de magnesio, flores de azufre, *pulv. rod. ipecacuanas*, etc.), cuyos ingredientes, agitados por breve tiempo, quedan uniformemente subdivididos. La agitación del preparado debe hacerse inmediatamente antes de usarlo,

y debe indicarse en la receta (R. 59, 91, 104); por lo demás, se usan como las precedentes.

Evidentemente, las sustancias medicinales que se esponjan mucho en el agua (*pulv. rad. salep.*) y tienen un peso específico muy elevado (*hydrarg. chlorat. mite, ferrum pulv., etc., etc.*), ó ejercen fuerte acción aun á pequeñas dosis, no deben prescribirse en esta forma. Tampoco conviene prescribir los líquidos (cloroformo, trementina) que no se mezclan con el agua, sin indicar algún medio para determinar la suspensión.

3. *Mixtura á gotas*, también *gotas, guttae* (mixtura contracta).—Así se llaman aquellas mixturas fluido-líquidas, aquellas soluciones cuyas dosis se cuentan á gotas y se dan en azúcar, en agua, en vino, en jara-be, en una taza de té ó en otro vehículo apropiado (R. 60, 66). Esta forma medicinal se usa solamente para aquellos medicamentos que, aun á pequeñas dosis, son muy activos, como los preparados de la mayor parte de los metales y de los metaloides, los alcaloides, los extractos narcóticos y similares. La dosis total para uso interno es, por término medio, de 10 hasta 20 gramos, de los cuales se dan 5 á 30 gotas por dosis una ó más veces al día.

Las mixturas á gotas se prescriben ordinariamente para muchos días, y por esto, especialmente para uso interno, debe tenerse en cuenta el número total de gotas para poder determinar exactamente en la signatura la dosis en relación con la cantidad de sustancia activa. Para uso externo, determinadas mixturas á gotas se indican, según el órgano á que se aplican, como gotas para los *ojos*, los *oidos*, los *dientes* (R. 87, 89, 91).

4. *Saturaciones y mixturas efervescentes*.—Si las combinaciones de reacción *básica*, especialmente *carbonatos alcalinos* disueltos en el agua, se neutralizan con sustancias ácidas, ó, por el contrario, éstas neutralizan á aquéllas, se tiene la forma de solución llamada *saturación, saturatio*.

Sólo en pocos casos se prescriben las saturaciones con el propósito de suministrar una nueva sal completamente neutra; por lo general, se trata de dar origen, mediante la acción de los ácidos sobre los carbonatos, al *ácido carbónico libre*, el cual, contenido en parte en el líquido disolvente, y en parte quedando unido á los carbonatos básicos restantes, se usa como agente terapéutico ó simplemente como correctivo del sabor. Por el gran contenido de ácido carbónico, las sustancias incorporadas á las saturaciones y á las mixturas efervescentes tienen sabor menos desagradable y se toleran mejor por el estómago.

De las combinaciones *básicas* para las saturaciones, se ordena principalmente el *carbonato* ó el *bicarbonato sódico* ó *potásico*, y sólo en casos raros el carbonato de amoníaco y el amoníaco cáustico, el carbonato de

litio, la magnesia ó el carbonato de magnesia; de los ácidos, ordinaria- mente se prescriben el cítrico ó tartárico; después el vinagre medicinal (*acetum scillae*); rara vez otras combinaciones ácidas.

Como disolventes sirven el agua común, ligeramente aromatizada (*aqua, rubi idei, A. amygdalar. amar. dil., A. aurantii, flor., etc., etc.*), ó extractos acuosos de plantas medicinales (R. 58). La cantidad de agua no debe ser excesivamente pequeña, porque contendría poco ácido carbónico.

Las saturaciones se ordenan sólo por breve tiempo, nunca por más de veinticuatro horas. En la receta, comúnmente, se hace preceder la indicación de la substancia para saturar (álcali ó ácido); después sigue el neutralizante, cuya cantidad no suele determinarse, porque se deja al criterio del farmacéutico con la palabra *saturatio* ó *saturentur. cum s. q. ad neutralisationem* (R. 58), ó, si se quiere una exacta neutralización, *ad perfectam saturationem*.

Es distinta de la saturación la *mezcla efervescente*, ó *mixtum effervesces*, porque en esta última el ácido carbónico se pone en libertad en gran exceso ó inmediatamente antes de usarse; así que á la presión ordinaria debe quedar libre, produciendo efervescencia. Se ordenan los ingredientes necesarios al efecto para las soluciones, generalmente en polvo (*pulvis acrophorus*), en cuyo caso la mezcla se usa vertiéndolos directamente en el agua, ó bien disolviendo previamente los polvos que contienen la base, añadiéndoles después el ácido y bebiéndolos en el momento de la efervescencia. Frecuentemente se da á las mezclas efervescentes la forma de gránulos (*magnesium citricum effervescentem, Ph. G. et A.*).

5. *Pseudo-emulsiones, emulsio spuria*.—Es el producto de la formación artificial de una emulsión de determinados ingredientes, á diferencia de la verdadera (natural) emulsión, cuyas *emulgenda et emulgentia* están contenidas en relación más ó menos determinada en las partes de las respectivas plantas (*semi oleosi*), de cuya trituración y mezcla con el agua resulta la emulsión.

Para dar la forma de emulsión á los aceites grasos ó á otras substancias que no se mezclan con el agua (aceites etéreos, bálsamos naturales, grasas coaguladas, etc., etc.), es necesario un cuerpo viscoso soluble en agua (*emulgens*), mejor el mucílago gomoso (para los bálsamos y para las resinas, también la yema de huevo); y con ayuda del emulgente, reduce, mediante prolongada agitación, á finisimas partículas las substancias que se van á emulsionar, se añade agua y se obtiene una suspensión homogénea. Según la Farmacopea austriaca y la germánica, las emulsiones oleosas se preparan con 1 parte en peso de aceite, $\frac{1}{2}$ parte en peso de polvos de goma y tanta agua cuanta sea menester para que resulten 20 partes en peso de emulsión.

Según la naturaleza de los *emulgentes*, se distinguen las emulsiones en oleosas, resinosas, balsámicas, ceras, etc. Por lo general, se ordenan en esta forma el *aceite de almendras* y el producto llamado *emulsión oleosa*, *mixtura oleosa* (R. 67). Para obtener una subdivisión conveniente y adaptada al aceite, se mezcla previamente con la mitad de su peso de polvos de goma, y se añaden, agitando, cuatro partes del aceite y tres de agua hasta que se tenga una masa líquida homogénea, después de lo cual se agregan, primero en pequeña y luego en mayor cantidad, el menstruo acuoso — que no debe ser superior a 30 veces la del *emulgendum* —, y simultáneamente se agita. La adición de azúcar, jarabe ó glicerina aumenta la duración de la emulsión; las sales, los ácidos y las soluciones alcohólicas la disminuyen. Los aceites etéreos muy fluidos exigen mayor cantidad, hasta el doble de goma, de la cual 5 ó 7 partes, en forma de mucilago, corresponden próximamente a la yema de un huevo de gallina. La adición del aceite de almendras a los aceites etéreos, a los bálsamos, a los éteres y al cloroformo, facilita notablemente su paso a la forma de emulsión. Las grasas sólidas (cera, esperma) deben disolverse y prepararse previamente en un mortero caliente.

Como emulgentes para los aceites grasos de uso interno, se ha recomendado recientemente la *mucilagina carageen*, especialmente en las preparaciones de la emulsión de aceite de hígado de bacalao (en la relación de 6 de aceite por 5 de mucilago); después la *caseína* de la leche de vaca (sacaruro de caseína con adición de salicilato sódico y de azúcar; *Leger*). Un excelente medio de suspensión para los aceites etéreos, las resinas y los bálsamos, etc., de uso externo bajo la forma de emulsión es el *jabón en polvo*, del cual, relativamente, poca cantidad (1 : 50 aceite de trementina) es suficiente también para grandes cantidades de agua; lo mismo el *bórax*, la *saponina* y la *solovina* (compuestos alcalinos de los derivados del éter sulfúrico de las grasas neutras) favorecen en alto grado la suspensión.

Una forma intermedia entre la pseudo-emulsión y las mixturas que deben agitarse, está constituida por la *mixtura alcanforada* (R. 70), la cual, por su constitución, no por su forma, se aproxima a una emulsión.

Para tener el alcanfor uniformemente dispuesto en una mixtura acuosa, es necesario que haya un exceso de goma, en relación con el vehiculo acuoso (cerca de 10 a 20 veces), para impedir la separación del alcanfor puesto en la mixtura. Para las preparaciones de las *mixturas de castoreo* y de *almizcle* bastan de 1 a 2 partes de goma en polvo.

Al prescribir una pseudo-emulsión se indica en primer lugar el *emulgendum*, luego el *emulgente*, después la pequeña cantidad necesaria de jarabe, y, por último, el menstruo en su cantidad en peso.

El acto de la preparación se indica con la palabra: *H. s. a. emulsión* (R. 68 y 69); además de esto, debe seguir otra adición, acerca de la que conviene cuidar de que no contribuya a la descomposición de la emulsión y no le dé un aspecto heterogéneo y desagradable.

EJEMPLOS (*para uso interno*):

42. Rp. Solve in 51. Rp. Natrii nitrosi 0,5.
 Acidi phosphorici, Aquae dest. 100,0, admiscere: Solve in
 1,00. Syrupi Ribium 40,0. Syrupi Aurant. 25,0. Acquae distill. 50,0,
 Misc. Para tomar una cucharada cada hora. adde:
 Ca in lagena. (Fiebre tifoidea, artritis reumática.) Syrupi capill. Veneris 10,0.
 Para tomar una cucharada en un vaso de agua varias veces al día. (Bebida atemperante en la fiebre tifoidea.) 47. Rp. Chinini ferro-citrici 1,0. Una cucharada de té cada cuatro horas. (Angor pectoris, asma)
43. Rp. Solve in 52. Rp. Hydrarg. bichlor. cor. 0,05.
 Gummi Acaciae in pulv. 8,0. Vini Xerensis 200,0. Spirit. Vini gallici 100,0.
 Aquae communis 100,0. Una cucharada tres veces al día. (Debilidad, anemia, etc., etc.) Solve.
 Solve terendo in mortatio et adde: 48. Rp. Extr. Quebracho fluidi 10,0. Para tomar mañana y tarde una cucharada en agua azucarada. (Infecciones generales.)
- Ac. Amygdalar. amar. conc. gtt. 20, 49. Rp. Aquae distill. 25,0, 53. Rp. Cupri sulfurici 0,5!
 Syrupi simpl. 15,0. Elaesacch. Menthae 5,0. Solve in
 Da ad vitrum. Para tomar una cucharada de café cada tres horas. Aqua distill.
 1-2 cucharadas cada dos horas. (En los estados irritativos de las mucosas intestinal, bronquial y urinaria.) Syrupi simpl. utriusque 25,0.
 Para tomar cada cinco ó diez minutos una cucharada de té, hasta provocar el vómito.
44. Rp. Paraldehydi 2,5. Solve in 54 Rp. Tinct. Jodi. Kalii jodati ana 0,5.
 Mixturae gummosae. Aquae destill. 150 0, admisce: Aquae distill. 100,0.
 Syr. Aurantior. ana 15,0. Syrupi Liquirit. 20,0. Una cucharada llena cada una ó cada dos horas. (Envenenamiento por el fósforo, crup, difteria, etc.) Syrupi simpl. 25,0.
 Misc. Da ad lagenulam. (Reumatismo articular, cistitis, difteria.) Una cucharada cada dos horas.
 Para tomar de una vez. (Insomnio histérico.) 50. Rp. Kalii bromati 2,0, Ammonii 1,0.
 45. Rp. Olei Crotonis gtt. 3. Kalii bromati 2,0, Ammonii 1,0. Una cucharada cada dos horas.
 — Ricini 50,0. Acquae destill. 100,0. Syrupi Rubi Id. 25,0. (Hyperemesis ó vómitos pertinaces.)
 Para tomar $\frac{1}{3}$ cada seis horas. (Cólico saturnino, ileo.) Solve.
 Para tomar una cucharada de café cuatro veces al día. (Eclampsia infantil.) 55. Rp. Chlorali hydrati 4,0.
 46. Rp. Antipyrini 5,0. Mucilag. Gum. Acac.

- Syrupi Aurantii cort. Una cucharada peque- 65. Rp.
singulorum 25,0. ña bien mezclada
Una ó dos cucharadas antes de acostarse (Disuria en la infancia.)
(Una cucharada = 1,0 de cloral hidratado.)
(Insomnio, tos pertinaz, calambres, etc.)
56. Rp.
Apomorphini hydrochlor. 0,05.
Morphini hydrochlor. 0,03.
Acidi hydrochlor. dil. gtt. 5.
Aq. Amygdal. amar. dil. 150,0.
Solve.
Da in vitro nigro.
Una cucharada cada tres ó cuatro horas.
(Bronquitis aguda, asma paroxística.)
57. Rp.
Kreosoti 1,0.
Tinct. Gentianae 2,5.
Spirit. Vini dil. 25,0.
Vini Xerensis q. s.
Ut sit liquor. pond 100,0.
Una cucharada de té en un vaso de agua tres veces al día.
(Tuberculosis pulmonar.)
58. Rp.
Folior. Digitalis 1,0.
F. I. a. Infusum colaturae 150,0.
adde:
Aceti scillae, 200.
Saturati cum
Ralii carbonici q. s.
Syrupi Rubi Id. 30,0.
Una cucharada cada dos horas.
(Hidropesía consecutiva á enfermedades del corazón y del pulmón.)
59. Rp.
Lycopodii 5,0.
Emulsionis comm. 50,0.
Syr. Papaveris 15,0.
Miscantur.
60. Rp.
Pulv. rad. Ipecacuanh. 0,5.
Aq. flor. Aurantii.
Syr. Althaeae ana 15,0.
Para tomar una cucharada de café bien mezclada cada diez minutos.
(Emético para los niños.)
61. Rp.
Tinctur. Strychni 1,0.
— amarae 20,0.
Para tomar veinte gotas cuatro veces al día, en azúcar.
(Dispepsia nerviosa.)
- 62 Rp.
Solut. arsenic. Fowleri 5,0.
Tinct. Ferri pomati 10,0.
Para tomar 15 gotas dos veces al día después de la comida.
(Linfomas, dermatitis crónicas, fiebres intermitentes pertinaces.)
63. Rp.
Liquor. acidi Halleri
Tinct. Opii croc. ana 2,5,
Tinct. Cinnamoni 15,0.
Para tomar de 20 hasta 30 gotas cada dos horas en un cocimiento de avena.
(Metrorragia)
64. Rp.
Atropini sulfurici 0,01,
Aqueae distill. 10,0.
Solve.
Para tomar 10 á 20 gotas antes de acostarse.
(Sudores nocturnos de los tísicos.)
- Argenti nitrici 0,05.
Glycerini,
Aqua dest. utriusque 5,0.
Solve.
Da in vitro nigro.
Para tomar 5 gotas cada dos horas.
(Cardialgia, diarrea infantil.)
66. Rp.
Cocaini hydrochlor 0,1,
Morfini — 0,05,
Aq. Amygdal. amar. conc. 10,0.
Solvantur.
Para tomar de 10 á 15 gotas alguna vez durante el día.
(Gastralgia, cólico, tos pertinaz, etc.)
67. Rp.
Olei Amygdal. rec. press. 10,0.
Pulv. Gummi Acac. 5,0.
Bene mixta subigantur terendocum
Aqueae comun. 7,5.
Sub continua agitatione affunde:
Aqueae comun. 200,0.
ut fiat emulsio, cui adde:
Syrupi simpl. 10,0.
Dos cucharadas cada hora.
El mismo uso que la 43.
- Rp. 68.
Olei ricini 30,0,
Gummi Acac. in pulv. 5,0,
Syrupi Menthae pip. 30,0,
Aqueae comun. 100,0.
F. I. a. Emulsio.
Dos cucharadas cada hora hasta obtener el efecto (purgante en las inflamaciones del conducto intestinal y de las vías urinarias).
69. Rp.
Olei Terebinthinae 1,0,

Mucil. Gumm. Acaciae,	horas.	s. q. subactae,
Aq comm. ana 25,0.	(Hemoptisis.)	Syrapi Mentha pip.
F. I. a. Emulsio,	70. Rp.	20,0.
in qua solve:	Infusi rad. Valerianae	Una cucharada cada
Elaeosacch. Menth.	e grm. 10,0 parati 120,0	hora.
pip 4,0	admisce:	(Excitante nervioso en
Para tomar una cucha-	Camphorae 0,2	los estados adinámicos.)
rada de té cada dos	Mucil. Gummi Acac.	

b) *Formas fluido-densas.*

1. *Mucilago*. — Se obtienen de ciertas especies de goma solubles en agua (goma de acacia, simiente de membrillo) ó que se esponjan mucho (*tragante*), como también de sustancias *amiláceas* (*tubera salep*, etc.), que dan lugar á la formación de un *mucilago* denso y viscoso como las gomas. El mayor empleo en terapéutica lo encuentra el *mucilago de goma de acacia*, *mucilago gummi acaciae*, que es claro, casi incoloro, y se prepara agitando 1 parte de polvo de goma con 2 partes de agua y filtrando luego la solución. Sólo en casos raras se usan otros *mucilagos vegetales*, como el de *tragacantae*, *cydoniae sem.*, *salep*, *umyli*, y más rara vez aún se prescriben los de *lini sem.*, *psylli sem.*, etc., etc.

2. *Jarabe, siropus*. — Se comprenden bajo este nombre soluciones acuosas concentradas (cerca del 60 por 100) de azúcar. Se usan casi sin excepción como *correctivos* del sabor de los medicamentos líquidos de uso interno; además, sirven como *escipientes* para diversas sustancias medicinales, especialmente aquellas de mal sabor (R. 42, 60), y como *constituyentes* de los *looch*, electuarios, etc., etc., y *externamente* como la miel medicinal.

En general, los jarabes se preparan de este modo: 160 partes de azúcar pulverizada liquefacta, mediante una decocción simple y contenida en 100 partes de agua, con cuya adición se obtiene el jarabe. Si la solución se enturbia, se clarifica con albúmina de huevo. Los jarabes colados á través de la franela se conservan después de enfriados en sitio fresco y seco (F. Austr.).

Según la naturaleza de los disolventes usados en los jarabes oficiales, éstos se distinguen: a) *Jarabes de jugos*, preparados mediante soluciones del azúcar en jugos de frutas (*Syr. citri*, *Syr. mororum*, *Syr. rubi idaei*, etc., etc.). b) *Jarabes de extractos*, obtenidos de soluciones de azúcar en los extractos vegetales, ó en frío (*Syr. althaeae*, etc.), ó en caliente (*Syr. chamomillae*, *Syr. menthae*, etc.), ó en extractos alcohólicos (*Syr. aurantii cort.*, *Syr. ipecacuanhae*), ó en acéticos (*Syr. scillae*). c) *Jarabes*, obtenidos mediante soluciones del azúcar en las emulsiones de almendras (*Syr. amygdalinus*), en agua aromática simple ó alcohólica (*Syr. aurant. flor.*, *Ph. G.*, *Syr. cinnamomi*), ó en soluciones de especiales sustancias medicinales activas (*Syr. ferri iodati*).

En la elección de los jarabes, es necesario fijar la atención en su

acción terapéutica ó indiferente: 1, *jarabes indiferentes* (*Syr. simplex*); 2, *colorantes* (*Syr. rubi idaei*); 3, *ligeramente aromáticos* (*Syr. capilli veneris, Syr. fior aurantii*); 4, *aromáticos* (*Syr. Menth. Syr. aurantii cort., Syr. cinnamomi*, etc.); 5, *mucilaginosos y oleosos* (*Syr. althaeae, Syr. amidalini*); 6, *ácidos* (*Syr. citri, Syr. ribium*, etc.); 7, *evacuantes* (*Syr. senae e manna, Syr. rhei*); 8, *diuréticos* (*Syr. oxymel scillae*); 9, *analépticos* (*Syr. menthae pip.*, etc.); 10, *sedantes y antiespasmódicos* (*Syr. papaveris*); 11, *carminativos* (*Syr. chamomillae, Syr. foeniculi*); 12, *jarabes de acción emética y expectorante* (*Syr. ipecacuanhae, Syr. senegae*).

3. *Miel medicinal, mellitum*.—Ésta difiere del jarabe en que en éstos la miel sustituye al azúcar. Á consecuencia de las modificaciones que la miel comercial sufre en su preparación, según la Farmacopea, los preparados de miel son muy inferiores á los jarabes como correctivos del sabor. Generalmente, se emplean sólo para uso *externo* como *constituyentes*, para pinceladas (*litus oris*, R. 75), y como *correctivos* para gargarismos.

Son oficinales la *miel depurada*, la *miel rosada*, el *oximiel simple* y el *escillítico*, este último en lugar del jarabe del mismo nombre. El sabor de estos preparados es, sin embargo, muy distinto del dulce y agradable de la miel de panal; tienen á veces un sabor algo áspero, fermentan y se agrian mucho más fácilmente que los jarabes.

4. *Looc, linctus* (*looch, eclegma*).—Es una mixtura que sirve para uso interno, de sabor dulce, de consistencia siruposa, cuyos constituyentes son el jarabe simple y la mucilagina, rara vez la yema de huevo, el aceite de almendras ó emulsiones consistentes.

Excepción hecha de los medicamentos mencionados respecto de las mixturas á agitarse, se usan bajo la forma de *linctus* diversas especies de medicamentos que, siendo insolubles en el agua, pueden fácilmente, por la propiedad denso-fluida del vehiculo, suspenderse en él en forma homogénea y duradera. Los aceites grasos y etéreos, los bálsamos, las resinas, el almizcle y otros, se incorporan previamente á la mucilagina. Por su sabor dulce, y por la corta dosis refracta á que pueden emplearse, son principalmente aceptados en la práctica infantil, así como también, en virtud de su consistencia, se prestan para las enfermedades de los órganos de la deglución, cuya mucosa humedecen convenientemente.

La prescripción de los *looc* no se diferencia esencialmente de las de las otras mixturas líquidas. Como el reposo puede hacer temer una separación de los ingredientes, necesita anotarse en la *signatura* que la mixtura debe agitarse inmediatamente antes de usarla.

Puesto que los mucílagos y los jarabes fermentan con facilidad, no deben prescribirse para muchos días. Por lo general, los *looc* se toman á cucharadas de café (5,0 á 8,0). La cantidad total alcanza de 30,0 á 50,0,

y sólo á dosis refractas muy prolongadas, por ejemplo, en la tos convulsiva, puede llegarse hasta 100,0, rara vez más.

EJEMPLOS

71. Rp.	Una cucharada de té	Syr. Aurantii cort.
Mucil. Gumm Acaciae,	cada hora.	20,0.
Syrupi simp. ana 25,0	(Diarrea infantil)	Mañana y noche una
Misceantur.	73. Rp.	cucharada de té.
Para tomar una cucha-	Syrupi Senegae	(Escrofulosis, sifilides
rada de té muchas	Oxymel. Scillae ana	de los niños.)
veces al día.	20,0.	
(Como ia Rp. 43.)	Misce.	75. Rp.
	Una cucharada de café	Boracis in pulv. 2,0.
	cada hora.	Aquae rosarum 10,0.
72. Rp.	(Bronquitis de los ni-	Mellis dopurati 20,0.
Mucil. Gummi Acaciae	ños, con dificultad en	Misce.
40,0,	la expectoración.)	Para embrocaciones.
Aquae Chamomillae		(En las inflamaciones
10,0,		de las encías y en las
Syrupi Papaveris 20,0.	74 Rp	aftas de los niños.)
Misce f linctus.	Syrupi Ferri jodati	
	10,0,	

5. *Las glicerinas medicinales, glycerolata*, están constituidas, ya de soluciones, ya de mezclas medicinales, cuyo constituyente es la glicerina. Se usan interna y externamente. La glicerina, en estos casos, representa un *constituyente antiséptico* (R. 76 y 77), ó bien un disolvente de los medicamentos, fácilmente alterables (R. 65, 78) ó difícilmente solubles en agua (R. 104). Las glicerinas destinadas al uso externo se parecen á los linimentos y á los unguentos, según que sirve como escipiente la glicerina líquida ó el unguento de glicerina (almidón suspendido en glicerina ó goma tragacanto, bajo la forma de masa viscosa), y estas glicerinas se prescriben y usan como los linimentos y unguentos.

EJEMPLOS

76. Rp.	duras, fisuras de ano,	del cuello del útero
Ferri sesquichlor. sol.	taponamientos du-	en la hipertrofia, ex-
2,0.	rante el puerperio y	crecencias, úlceras,
Glycerini 100,0.	en los catarros cróni-	etcétera, etc.
Misceantur.	cos de la vagina, en	
Cada media hora una	el prolapso de la mis-	79. Rp.
cucharada de café.	ma y del útero, et-	Zinci oxydati 5,0,
(Difteria.)	cétera etc.)	Unguenti Glycerini
		25,0
77. Rp.	78. Rp.	Misce.
Acidi tannici 10,0,	Jodi 1,0.	Da in fictili.
Glycerini 40,0.	Kalii jodati 3,0.	Para extender sobre
Solve.	Solvantur in	lienzos.
Para vendajes en los	Glycerini 30,0.	(Intertrigo, eczema
sabañones, quema-	Para embrocaciones	simple etc.)

6. *Linimento, unguento fluido, linimentum*; véase unguento.

7. *Colodión, collodion*, es una solución de cerca del 4 por 100 de tri-

nitro-celulosa (*colloxylinum solubile*) en éter y alcohol. Constituye una solución de la densidad del jarabe, incolora ó amarillenta, opalina, rápidamente desecable al aire, de cuya solución, 49 partes mezcladas con una de aceite de ricino, dan el *colodión elástico* (F. Austr. y Al.). La Farmacopea alemana da las siguientes prescripciones para la preparación: 400 partes de ácido nítrico del peso específico 1,38; se mezclan cuidadosamente con 1.000 partes de ácido sulfúrico, en cuya solución, enfriada á 20°, se introducen 55 partes de algodón y se pone separadamente á la temperatura de 15 ó 20° centígrados. Después de veinticuatro horas, la mezcla se echa en un embudo; y luego que se ha dejado colar por veinticuatro horas, se lava el colodión que queda en el filtro hasta que desaparezca todo el ácido; después se exprime y se deseca á 25°. Del colodión obtenido de este modo, 2 partes se agitan con 42 de éter y se añaden 6 de alcohol; después se agita de nuevo hasta obtener una solución; se deja en reposo durante algunas semanas, y, finalmente, se decanta el líquido claro. El colodión preparado en la proporción de 1 parte de coloxilina, 12 de éter y 2 de alcohol, se encuentra en el comercio con el nombre de *colodión doble*, y el preparado en la relación de 2 partes de éter y alcohol se llama *colodión glutinoso ó concentrado*. Ambos son muy convenientes para la preparación de colodiones medicinales con adición de sustancias líquidas. Se llama *fitoxilina* una trinitro-celulosa especial, cuidadosamente preparada, que se disuelve en una mezcla de partes iguales de éter y de alcohol; en solución al 5 por 100, debe solidificarse más rápidamente que el colodión ordinario, y suministra también una envoltura más rápida y duradera. Si se le añade el 2 por 100 de aceite de ricino, el preparado se llama *fitoxilino elástico*.

Cuando el colodión se pone (mediante un pincel) sobre la piel, el éter y el alcohol se evaporan, y queda una cubierta muy adherente y lisa, que por el calor se reduce ó concentra y forma una película lúcida, incolora, bien adherente, más bien tenaz y homogénea, pero que se va fundiendo después poco á poco. Para obtener una cubierta que se adapte y resista á las inflexiones y á los movimientos de las partes, se añade al colodión aceite de ricino (*collodium ricinatum*, *Coll. elasticum vel flexile*), ó bien glicerina (1,5 por 100; *collodium lentescens*).

El colodión se usa: 1.º, como *protector* (*Coll. elast. vel lentescens*) para las escoriaciones, puntos de la piel vulnerados, quemados, heridos, etcétera, y para defender la piel de la acción irritante de los productos de secreción ó de excreción; 2.º, como *medio de compresión* en las inflamaciones artríticas, hemorroidales, y especialmente en las inflamaciones crónicas de la piel y de otras partes subyacentes; 3.º, para *fixar* y *asegurar* los vendajes que, impregnados en colodión, se aplican sobre las partes heridas y adaptadas todavía húmedas, ó bien sobre partes

del cuerpo expuestas por su posición después de lograda su adaptación; con este objeto, se usa también el *emplastrum collodii* bajo la forma de tiras de seda ó de algodón provistas de una capa de colodión, cuya adhesión se obtiene humedeciéndolas, antes de usarlas, con una mezcla de alcohol y de éter; 4 °, para cerrar aberturas anormales ó naturales del cuerpo (por ejemplo, la uretral, palpebral) en la úlcera de la córnea, en la prociencia del iris, etc., etc.

La manera de prescribir los colodiones medicinales no difiere esencialmente de la de las mixturas.

El colodión se usa muy frecuentemente como *escipiente* para sustancias medicinales, con el fin de obtener entre las partes enfermas un contacto más íntimo y duradero. Con este objeto se disuelve el medicamento directamente en la cantidad necesaria de colodión simple ó elástico, ó bien se prepara antes una solución en éter alcohólico (en la relación aproximada de 3 : 18) de la sustancia prescrita, y luego se añade la cantidad de colodión necesaria para obtener un preparado útil al objeto.

También se utiliza como colodión la *traumaticina*, una solución de gutapercha en cloroformo (1 : 10 — 15), y en casos especiales puede servir mejor que el colodión. Para usarla, se toma, con un pincel de pelo de camello, de botellas con tapón. No deja, como el colodión, una delicada y frágil película; pero causa más dolor, se deseca más lentamente, y se agrieta con mayor facilidad después de dos ó tres días; sin embargo, por excepción se añaden algunas sustancias solubles en éter y cloroformo (*crisarobina*, *pirogallol*, etc.), pero sólo en pequeña cantidad, porque la mezcla se gasta, ó bien (por ejemplo, con la tintura de iodo) se solidifica y se transforma en una masa viscosa.

EJEMPLOS

80. Rp.	Collodii 10,0,	la cara y de las ma-
Iodoformii 2,0.	Olei Ricini 1,0,	nos.)
Solve in	Da in vitrum cum pe-	
Aetheris 5,0.	nicillo.	83. Rp.
Collodi elastici 15,0.	Para embrocaciones.	Acidi salicylici,
Da in vitro (con pin-	(Erisipela, furunculo-	— lactici ana 1,0.
cel).	sis.)	Collodii elastici 8,0.
S. s. n.		Misce.
(Sabañones, fisuras,	82 Rp.	Colodión para los
heridas diversas, et-	Hydrargyri bichlor.	callos.
cétera.)	corr. 1,0,	
	Solve in	84 Rp.
81. Rp.	Aetheris 2,0,	Chrysarobini 2,0,
Ammon. sulfo-ichtyo-	Collodii elast 8,0.	Traumaticini 18,0.
lici 1,0,	Para embrocaciones.	Solve
Acidi salicylici 0,2.	(Telangectasias, man-	Da in lagena.
Solvantur in	chas pigmentadas de	Para uso externo.
		(Psoriasis.)

Las soluciones, los extractos y las mixturas hasta ahora descriptas, se usan *al exterior* de modos muy diversos, y con frecuencia se ordenan según costumbre. Por el modo de prescripción hay que tener en cuenta, por una parte, la propiedad del órgano, al cual deben aplicarse, y por otra, principalmente, su modo de aplicación. Según su forma y su uso, se distinguen:

1. *Colirios, collyria*.—Soluciones que se aplican á los ojos en las enfermedades de este órgano. Según el modo de usarlos, se indican como: a) *Fomentos, fomentum ophthalmicum*. b) *Lavados, lavacrum ophthalmicum*. c) *Gotas, guttae ophthalmicae; instillatio ophthalmica*. Y d) *Pinceladas, litus ophthalmicus*. El menstruo es la ordinaria agua destilada, ó un agua aromática (*acqua rosarum, foeniculli, laurocerasi, opii*, etc.) Los residuos que se separan de estos colirios en las disoluciones ó mezclas de sus ingredientes (*liquor plumbi acet. bas.*), es necesario limpiarlos por filtración.

Los fomentos húmedos medicinales (astringentes, antisépticos, narcóticos, etc.), para los ojos (R. 86) rara vez se usan continuamente, sino de ordinario sólo por una ó más horas. Si las soluciones han de penetrar en los ojos, debe hacerse que los pacientes los abran una ó más veces. Al terminar los fomentos, el ojo caldeado vuelve á la temperatura ordinaria en breve tiempo, tapándole sencillamente.

Las gotas cuidadosamente puestas sobre la conjuntiva de los párpados, mediante un pequeño pincel (R. 85, 87), ó con ayuda de un cuentagotas de vidrio, de un cañoncito de pluma, etc., caen sobre la parte libre é interna de los párpados, un poco vueltos, ó sobre el ángulo palpebral interno (R. 86, 88). Los lavados de los ojos y las *pulverizaciones* sobre los párpados, tal vez puedan excusarse.

La *cantidad total* de un colirio, tanto por la cantidad, bastante pequeña, necesaria para esta medicación, porque no debe ser excesivamente frecuente, como en atención á su fácil alterabilidad (solución de atropina, R. 88), no necesita ser muy grande: bastan de 5 á 20 gramos. Si los colirios están destinados á los lavados, fomentos ó baños, se diluyen con 3 á 10 veces su cantidad de agua (R. 86), ó se ordenan en la necesaria dilución, de modo que la cantidad total pueda llegar hasta 500 gramos.

2. *Gotas para los oídos*.—Acerca de la prescripción y preparación, es, en general, como lo dicho para los colirios. Después de la limpieza previa, una ó más veces al día, estas gotas se ponen en el conducto auditivo externo con ayuda de un cuenta-gotas de vidrio (R. 90), de un pincel, ó por medio de uno de algodón impregnado en la solución (R. 84).

La introducción de las disoluciones medicinales en la *trompa*, se hace sirviendo de *guía* el catéter, ó con el auxilio de aparatos adecuados.

3. *Gotas para los dientes, guttae dentales.*—Son medios líquidos destinados á ser introducidos en la cavidad de los dientes, cuyos medios sirven solamente para calmar el dolor: se llaman (R. 91) *gotas odontálgicas, guttae odontalgicae*. Las *tinturas para los dientes, tincturae dentales, gengivales*, están destinadas para las encías y para los dientes, y las constituyen, principalmente, substancias espirituosas y aromáticas (R. 93). Las gotas para los dientes, en atención á su notable actividad medicinal, se prescriben en la cantidad de 5 á 10; las tinturas, en cantidad mayor, hasta 100.

4. *Aguas para las cavidades nasales, aquae errhinae.*—El objeto de estas aguas, como destinadas á instilarse é inyectarse en la cavidad nasal, es limpiar por presión las paredes enfermas, y obrar directamente como medicamentos (R. 94), ó bien separar los exudados y cuerpos extraños. Aspirando ó absorbiendo, estas soluciones se unen directa y fácilmente en la parte interna de la cavidad, y de allí pasan á la cámara posterior y á la boca. Si sólo pequeñas cantidades de estas substancias medicinales, en sitios fácilmente accesibles de la mucosa nasal, deben ponerse en contacto con las partes enfermas, sirven entonces para este objeto los pinceles impregnados en la solución. Antes de usarlas es necesario quitar por completo de la mucosa la secreción allí depositada y las costras. Si éstas son duras y pegadizas, se separan por medio de tapones de aceite, que se introducen por la abertura del conducto nasal.

5. *Colutorios y gargarismos, collutorii et gargarismata.*—La acción de los primeros no se extiende más allá de la cavidad bucal, mientras que los gargarismos tienen por objeto limpiar principalmente las partes posteriores de la garganta, en particular el istmo de las fauces, y por esto se practica del modo comúnmente conocido. Debe hacerse también el lavado de las amígdalas, y especialmente de la mucosa de la garganta, para lo cual es necesario practicar el gargarismo con la cabeza fuertemente inclinada hacia atrás, y la solución introducida en la boca, siempre en pequeña cantidad, mediante repetidos movimientos de fricción, sin deglutirla, necesita llegar lo más atrás posible.

Es mucho más seguro llevar la substancia medicinal, con un pincel, al sitio enfermo. El objeto de los colutorios y de los gargarismos, no sólo se limita á bañar las partes enfermas, sino á provocar mediante movimientos *ad hoc* la expulsión de los segregados y exudados.

Como los colutorios y gargarismos deben ejercer su acción sobre los órganos del gusto, se añaden convenientes jarabes, mieles, sacarina y también espíritus (ron, cognac), y substancias aromáticas (R. 95). Las dosis menores son de 10 á 30 gramos, y se usan, ya frías, ya calientes. Á causa de la cantidad total relativamente grande, y más

bien de la sencilla constitución de esta agua, se prescriben con frecuencia sólo los ingredientes, y se preparan en casa del paciente, ó bien se ordenan en forma concentrada (R. 92); y cada vez que han de usarse, se diluyen en la proporción de media cucharada de té, hasta una cucharada de sopa en una taza de agua. En el empleo de medicamentos especiales muy activos (sublimado, iodo, etc.), donde hay la posibilidad de deglutirlos y aun de producir eventualmente daño á los dientes, es necesaria mucha precaución.

6. *Pinceladas, litus*.—Sirven para este objeto ciertas soluciones de substancias medicinales, con las cuales se lavan, comprimiendo y embadurnando diversos puntos enfermos de la piel ó de las mucosas accesibles, especialmente de la boca y de la garganta (*litus oris*, R. 97), por medio de un pincel impregnado en la solución y mediante una pequeña esponja (esta última unida á un vástago ó á un hilo metálico convenientemente encorvado). Los ácidos minerales, especialmente el ácido nítrico y crómico, se llevan con un vástago de vidrio ó con un pincel de *asbesto ó amianto* ó de vidrio. Para hacer más íntimo el contacto de la substancia medicinal, se añade glicerina al agua de las pinceladas, miel ó jarabe, que obran al mismo tiempo como correctivo cuando deben usarse para la boca. La prescripción del pincel se indica en la receta (R. 81 y 84).

Las *embrocaciones en la piel* con líquidos medicinales (R. 96), encuentran indicaciones como el empleo de los *lavados*, así en diversas partes enfermas, especialmente inflamadas, heridas, ulceradas y cubiertas de erupciones, como también en partes sanas, para obtener en este último caso una acción revulsiva (solución de cantaridina y similares) sobre los infartos, ó determinar una absorción (tintura de iodo) en las partes subyacentes.

La aplicación de las embrocaciones se practica sobre las paredes de la laringe, de la uretra, del conducto uterino, también de su cavidad y la de la vagina, con ayuda de aparatos especiales, así como también de otros medios que hacen simultáneamente accesible la cavidad que se desea.

Antes de todo, es necesario alejar, de modo conveniente, de cada cavidad ó conducto, las secreciones que en ella se estancan. La cantidad del medicamento que ha de ordenarse, está, por una parte, en relación con la extensión de aquellas sobre que se va á aplicar, y por otra, con su irritabilidad y el modo de obrar del remedio.

7. *Lociones y frotaciones, lotiones et infricciones*.—Las lociones con soluciones medicinales, se hacen, ya en todo el cuerpo ó en una gran parte de él, ya sólo en algunos puntos, con esponjas, franelas, paños impregnados en la solución, después de enjugar la piel, cuando no haya interés en que el líquido se evapore espontáneamente.

Las lociones, por su más breve duración y por la poca cantidad de solución necesaria, se prefieren á los baños en los casos en que es suficiente una aplicación superficial de los líquidos medicinales (R. 98, 100), y además, en sustitución de los baños muy costosos (baños de iodo), en cuyo caso se hacen embrocaciones sobre la piel, con el fin de hacer absorber los principios medicinales y obtener así mayor efecto terapéutico.

8. *Fomentos, epithemata humida*.—Consisten en aplicaciones muy repetidas de paños (de lana ó de hilo), mojados en agua ó en soluciones medicinales, sobre la piel enferma, con el objeto de tenerles en contacto por un tiempo más ó menos largo. Se diferencian de los baños locales, especialmente por su aplicación en superficies menos extensas de la piel y por la acción más duradera de la solución sobre ella. Los fomentos se usan con el fin de obrar sobre las partes enfermas, ya mediante el grado de temperatura, ya mediante los medicamentos disueltos en el líquido con que se practican. Por eso las sustancias medicinales que se usan, como para las lociones, son generalmente las mismas que sirven para las inyecciones. Por la gran cantidad necesaria, estas soluciones se preparan comúnmente en casa del enfermo, y se adquieren en la farmacia ó en la droguería los ingredientes prescritos. Los fomentos que contienen sustancias medicinales de acción muy activa, deben prescribirse con la fórmula magistral (R. 99).

9. *Baños medicinales, balnea medicata*.—Las sustancias medicinales que sirven para las preparaciones de éstos, son de naturaleza *mineral, vegetal ó animal*. La cantidad que debe ordenarse está en relación, por una parte, con su grado de actividad; por otra, con la cantidad de líquido (agua común ó termal) á que deben incorporarse; especialmente, sin embargo, á la circunstancia de si el baño debe darse á todo el cuerpo (baño general) ó sólo á una parte de él, baño local (*balneum topicum*). La cantidad necesaria para un baño general para un adulto (en una bañera común) es de 200 á 300 litros; para un niño, de 100 á 50 litros. Para un medio baño (*semicupium*) es necesaria poco más de la mitad de la cantidad indicada; para un baño de asiento (*codilubio, insessus*), 25 á 40 litros; para un baño de pies (*pedilubium*), 10 á 20 litros; para uno de brazos (*brachiluvium*), aproximadamente la mitad basta. Los baños cuya temperatura (40 hasta 45° C.) supera notablemente la de la sangre, se llaman de ordinario *muy calientes*; los baños de 40 á 35°, *calientes*; de 34 á 28°, *templados*; de 27 á 22°, *frescos*; y bajo esta temperatura, *fríos*. La duración de los baños medicinales oscila entre cinco á treinta minutos; la media es de quince minutos. Los baños de agua á 35 ó 37° en partes de la piel extensamente enfermas, se hacen durar aún más horas durante el día (prolongados), y en partes extensamente quemadas todo el día (permanentes).

a) *Baños con substancias minerales.* — Se cuentan: 1, los baños alcalinos (artificiales); 2, los baños jabonosos; 3, los baños sulfurosos; 4, los baños iódicos (5,0 a 10,0 de iodo con 20,0 de ioduro de potasio para un baño total; costoso y de incierta utilidad); 5, baños mercuriales (sublimado) (R. 102); 6, baños arsenicales; 7, baños con ácidos minerales; 8, baños aluminosos; 9, baños ferruginosos; 10, baños gaseosos sódicos de cloruro de sodio y ferruginosos (resultantes de 500,0 de bicarbonato sódico y ácido hidroclicórico con adición de 100,0 de cloruro de sodio ó de 15,0 de sulfato de hierro para los dos últimos); 11, baños salinos y de leñas madres; finalmente, 12, baños de fango y de cizno, baños calientes, que se preparan en Establecimientos *ad hoc* con mezclas de aguas termales y de tierras escogidas, procedentes de los pantanos, y tienen la consistencia de un légamo muy fluido.

b) *Baños con substancias vegetales.* — Á éstos pertenecen:

1. *Los baños aromáticos*, que están constituidos por el cocimiento de las flores de manzanilla, de las raíces del cálamo aromático, de diversas plantas aromáticas (500,0 a 1.000,0 especies aromáticas: 10.000,0 de agua), de las hojas frescas de las coníferas y de los pinos; en vez de las hojas pueden usarse los respectivos extractos (100,0 a 200 para un baño) y otros preparados que contienen los aceites etéreos (*spiritus calami sp. formicarum*, etc., de 100,0 a 300,0 para un baño), ó bien soluciones de jabón que contienen abundantes aceites etéreos (linimentos para baños), muy rara vez, y sin ventajas, baños que resultan de una solución de alcohol (espirituosos). 2. *Baños que contienen substancias tánicas* (tanino, corteza de sauce ó de encina, hojas de nogal, etc., 1/2 a 1 kilo en decocción con 3 litros de agua). 3. *Baños de cebada* (de la mezcla de un cocimiento de 2 a 3 kilos de cebada con el agua para un baño). 4. *Baños con substancias mucilaginosas* (mediante cocimientos de salvado, de harina, de semente de linaza y otros emolientes y mezclas de esta decocción con el agua para el baño). 5. *Baños sinapizades* (100,0 a 250,0 de harina de mostaza para cada baño); generalmente, sólo para pediluvios, donde son suficientes 50,0 a 100,0. Y 6, el *baño de aceite* en las quemaduras, y, como el baño de agua, de muchas horas de duración y aun de todo el día.

c) *Baños con substancias animales.* — Son de esta categoría los baños mucosos (1/2 y hasta 1 kilo de moco ó caldo de tripas), baños de *hormigas* (mezcla del agua para el baño con una infusión preparada con hormigas salvajes machacadas, ó más sencillamente con 50,0 - 100,0 de espíritu de hormigas, 0,50 - 10,0 de ácido fórmico), baños de *leche* para los niños débiles ó que padecen afecciones cutáneas.

d) *Baños de vapor y de gases medicinales.* — Por medio de éstos se consigue mantener el cuerpo, ó sólo una parte de él, en una atmósfera llena de vapores ó de gases que contienen el medicamento, á fin de

ejercer una acción *local* sobre la piel ó partes accesibles de la mucosa (boca, nariz, garganta, vías aéreas), ó bien una acción general mediante una absorción rápida de las sustancias medicinales con la acción concomitante más ó menos provechosa de los vapores acuosos. En los Establecimientos balnearios, entre los gases principalmente usados, se halla el *ácido carbónico* para baño gaseoso seco, para irrigaciones, baños de vapor y de gas, duchas; además, el *ácido sulfhídrico*, que es de uso terapéutico, principalmente como constituyente, junto á otros gases, en las aguas termales, solo ó también con vapores acuosos. Los baños gaseosos de ácido carbónico se toman estando los enfermos, ligeramente vestidos, en una bañera cubierta de modo que pueda protegerse la parte superior del cuerpo, en el fondo de cuyo aparato se encuentra la abertura para la entrada del gas, cuyas capas no deben pasar de la región gástrica. En algunos puntos se encuentran también los llamados baños de inhalación, que hacen posible la introducción en las vías aéreas de las aguas que contienen sustancias minerales y gases, por medio de simples pulverizaciones.

10. *Fumigaciones, fumigaciones, suffilus.* — Sustancias reducidas á humo mediante el calor, se usan en parte con un fin *curativo*, y en parte con un fin *higiénico*, y ciertamente bajo este último punto de vista, para impedir el mal olor en las habitaciones (fumigaciones aromáticas mediante polvo de tabaco, esencias, etc.), ó para destruir sustancias infectas y parásitos de las salas de los hospitales y de otros lugares infectados, así como también de los vestidos y otros objetos (ácidos, nitro, etc.). Las fumigaciones se hacen sobre la piel, con excepción de la cabeza ó solamente de la cara (fumigación general), ó se limita su acción á las partes enfermas, y excepcionalmente á alguna parte sana. Como las fumigaciones se usan, ya solas ó asociadas al vapor de agua, se dividen en *fumigaciones secas* y *húmedas*.

Para los baños gaseosos, lo mismo que para las fumigaciones de la piel, se construyen cajas y *bañeras*, cuyas cubiertas ó tapas están provistas de una abertura para el cuello, con el fin de tener la cabeza fuera de la acción de los gases medicinales. En vez de estos aparatos ó de una caja sudatoria, se prefieren las fumigaciones, como para los baños de vapor y de gas, hechas sencillamente, de modo que estando sentado el enfermo esté expuesto á la acción del vapor seco ó húmedo, y teniendo rodeado el cuello con un fino trozo de franela ó de caoutchouc, mientras el vapor se escapa de un aparato colocado debajo de la silla, ó también de un recipiente calentado con una lámpara de alcohol, y que contiene la sustancia cuyo humo se quiere utilizar. Entre los medicamentos principalmente empleados está el *azufre* (en las enfermedades de la piel parasitarias y pruriginosas) y los *preparados mercuriales* (en las enfermedades sifilíticas), sobre todo los calomelanos y el cinabrio,

los cuales, ya usados antiguamente para este objeto, gozan del mismo concepto, sin que todavía tengan más extensas indicaciones terapéuticas. Para las fumigaciones *locales* sirven los remedios que se indican á modo de ejemplo (alquitrán, bayas de enebro, preparados iódicos y mercuriales), en parte directamente usados, en parte con ayuda de instrumentos (embudos, tubos) adaptados para aplicar á las partes enfermas, ó bien con lana, algodón, etc., impregnados de los vapores á manera de fomentos calientes ó de fricciones á la piel.

11. *Inyecciones, inyección*.—Así se llama la introducción de un líquido en el interior del cuerpo con un fin terapéutico, por medio de una jeringa. Si esto se hace sin emplear una presión mayor que la debida al peso de la solución se llama *infusión*. Del mismo modo que la inyección, encuentra también su aplicación esta última en las cavidades naturales del cuerpo, ó en las de origen patológico, en el parénquima de los órganos enfermos, de los neoplasmas y en el tejido celular subcutáneo. Bajo este punto de vista, se distinguen las inyecciones *intersticiales, intraparenquimatosas é hipodérmicas*, y lo mismo las *infusiones*.

A) *Inyecciones*: a) en las cavidades mucosas en comunicación con el exterior (estómago, nariz, garganta, vejiga, vagina, recto), y en los *contuctos* (lagrimales, nasales, *interno y externo del oído*, uretral y uterino), en las cavidades accidentales y heridas, en los conductos ulcerados y fistulosos. Las inyecciones pueden tener por objeto: 1.º, ejercer una acción terapéutica sobre las paredes enfermas de aquella cavidad; 2.º, aumentar el tono de las mismas y excitar más vivos reflejos mediante el estímulo mecánico, químico, ó de la temperatura del líquido de la inyección; 3.º, separar segregados patológicos, pus y otros exudados, arrastrar y recoger sangre y coágulos, residuos de tejidos, trozos de cartilagos, cuerpos extraños, helmintos, etc.; y 4.º, auxiliar la investigación del diagnóstico. Para obtener las acciones terapéuticas hasta ahora indicadas, se usan, ya el agua común ó el agua mineral á la temperatura que conviene al tratamiento, ya diversos líquidos medicinales, especialmente soluciones y extractos de los medicamentos. Para obtener ciertos efectos terapéuticos sirven, aunque rara vez, los vapores de sustancias medicinales líquidas ó sólidas en forma de *gas* para inyecciones.

a) *Inyecciones de líquidos á gotas*.—Desde el punto de vista de su acción se distinguen: a) *inyecciones emolientes y mitigantes*, mediante cocimientos tibios, soluciones lácteas, mucilaginosas (*sepc. alth. spec. emot.*), de aceites grasos, etc., con el fin de disminuir la irritabilidad de las paredes de ciertas cavidades, de protegerlas por medio de una capa protectora, ó para introducir en ellas sustancias medicinales; b) *calmantes* (de convulsiones y dolores), que resultan de las soluciones y de los extractos de sustancias narcóticas (*fol. hyoscyami, belladonna*,

conii, etc.), especialmente de los preparados de opio; *c) anestésicas* (de soluciones de cocaína, morfina, cloroformo, bromuro de etilo, etc.); *d) neutralizantes*, de soluciones alcalinas diluidas (agua de cal, bicarbonato de sosa, bórax, etc.), ó de soluciones ácidas (ácido láctico muy diluido, ácido clorhídrico, etc.), especialmente en las afecciones crónicas del estómago y de la vejiga; *e) disolventes* que sirven contra las secreciones anormales de moco, los exudados muy densos, colecciones sanguíneas, concreciones, etc., asociadas á los jabones, á las sales amoniacales y á otros líquidos alcalinos ya mencionados; *f) astringentes*, que resultan de las soluciones de sales metálicas (*argent. nitr. cuprum et zincum sulfuris, plumb. acet.*, etc.), de ácido tánico, de medicamentos resinosos y balsámicos, en las hinchazones é infartos de los tejidos, secreciones anormales, estados tórpidos, formación de granulaciones y de vegetaciones; *g) alterantes* (iodo, sublimado corrosivo, bicromato de potasa, etc.); *h) antisépticas*, ácido bórico (R. 103), iodoformo (R. 104), fenol, creosota, cloratos, etc.; *i) hemostáticas*, como las de licor sexquicloruro férrico, alumbre, tanino, etc.), y *j) nutritivas* en el estómago y en el intestino.

Para las inyecciones en las cavidades del cuerpo se usán aparatos de construcción y tamaño muy variables. Según la forma, se distinguen: 1.º, *inyectores cilindricos* constituidos de un cilindro ó tubo y de un émbolo; 2.º, *inyectores de bola ó bolsa*, hechos de una bola de caoutchouc en forma de pera ó de bola y provistos de un tubo; 3.º, *aparatos* que se hacen funcionar por presión sobre un muelle (irrigador de Eguisier), ó provistos de una cámara de aire, cuya compresión les hace entrar en juego (como por el fuego); 4.º, *aparatos por aspiración* con el fin de extraer los líquidos de la cavidad; 5.º, *aparatos de irrigación y de inyección*, llamados *irrigadores*, por medio de los cuales la solución se introduce por su propia presión, que corresponde á la altura de la columna líquida. Según la construcción de la cánula que está directamente unida, ó por especiales encajes sobre la bola de goma de éstos y otros con aparatos análogos, pueden servir para limpiar las heridas y las mucosas enfermas, para las auto-inyecciones en la vagina y en el recto, para la introducción de los líquidos en el intestino, y pueden utilizarse para duchas á los ojos y la nariz, como las jeringas para el estómago y la vejiga.

Como el fin de lograr las ventajas terapéuticas ya descriptas, especialmente en la cura de la conjuntiva, de las paredes del conducto nasal, de la cavidad laríngea, del útero, de la vagina y de la vejiga, se prefieren las *inyecciones de los líquidos pulverizados*. Todavía los efectos que se obtienen con este método no difieren esencialmente de aquellos que se consiguen con las inyecciones comunes. La pulverización de soluciones medicinales ó de agua se logra por medio de aparatos llamados

pulverizadores, que están provistos de cánulas adaptadas para las inyecciones en las diversas cavidades ó conductos. El aparato de *Jacubelli* (1887), llamado *atmómetro*, hace posible la introducción de medicamentos en dosis convenientes bajo cualquier forma, líquidos, pulverizados ó de vapor, en los pulmones, en el estómago y en la vejiga, poniéndoles en condiciones de obrar sobre las paredes de estos órganos.

Las soluciones, especialmente acuosas, destinadas á inyectarse en el intestino grueso, se llaman *clísteres* (enema, klyster, klisma) y se practican con los indicados instrumentos ó por medio de inyectorios de goma, ó también con aparatos contruidos con este objeto (*clisobomba*). La cantidad de líquido necesaria para un *enema evacuante*, es para un adulto 250,0 á 300,0; para los adolescentes, de 150,0 á 200,0; para los niños de teta, de 50,0 á 100,0. Notablemente más pequeña es la cantidad para los *clísteres medicinales* (R 105 y 107), que se ponen siempre tibios, y, como los otros, estando el enfermo acostado en decúbito lateral con el muslo en flexión. Para excitar la peristalsis intestinal se unen á los clísteres evacuantes soluciones de azúcar, de miel, de cloruro de sodio, de sales laxantes ó de jabones (3,0 á 5,0). La glicerina, en proporción de 5 gramos aproximadamente, como *microclisma*, inyectada con una jeringa de vidrio ó de caoutchouc, basta para producir escaras (Anacher, Unger, 1887, y otros).

La introducción de mayores cantidades de líquido en el conducto intestinal hasta más de un litro, se hace del modo más sencillo por medio del *aparato de embudo* de Hegar, que consiste en un tubo de caoutchouc de medio metro de longitud, el cual, por una extremidad, está unido á un embudo; por la otra presenta una cánula en forma olivar. Es preferible el *enteroclisma*, irrigador con escala métrica y termómetro, provisto de un tubo de 3 á 4 metros de longitud, que en el acto de la inyección se pone tan alto, que el líquido allí contenido á la temperatura de 38 á 40° C, penetra en el intestino lenta y continuamente, y por la presión algo más elevada (2 á 3 metros) puede llegar bien arriba en el intestino; sin embargo, es muy difícil que franquee la válvula de Bauhin. Esta forma de inyección intestinal, llamada *enteroclisma*, sirve para lavar el intestino grueso y ejercer cierta acción terapéutica sobre sus paredes, expeler ó arrastrar helmintos, y en la constipación pertinaz, en los catarros crónicos del intestino grueso (*Natr. carbon.*), en la obstrucción intestinal y en la diarrea del cólera (*Acid. tannicum*, A. Cantani, 1886), así como con un fin diagnóstico.

Generalmente se preparan los clísteres en casa del enfermo, y en la farmacia sólo se adquieren los ingredientes necesarios para su confección, que con este objeto se usan en solución, bajo la forma de extractos acuosos ó simplemente mezclados al líquido que se ha de in-

yectar (cocimiento de avena, de salep, harina de almidón, infusión de manzanilla, etc., etc.).

B) *Inyecciones de gases y de vapores.*—Se usan para la cavidad nasal, para el oído interno y para el intestino (clisteres de ácido sulfúrico, de éter, de tabaco) y para los órganos sexuales femeninos, en cuyo caso se emplean los vapores de éter y de cloroformo y de ácido carbónico gaseoso; este último, especialmente, en los Establecimientos terapéuticos, por medio de una bomba elástica, con el fin de curar diversas y especiales dolorosas afecciones de aquellos órganos.

C) *Inyecciones en cavidades naturales cerradas ó de nueva formación.* Se refieren sobre todo á los vasos, después á las bolsas serosas, abscesos y otras cavidades de naturaleza inflamatoria. Las inyecciones *intra-vasculares* sólo se usan en casos especiales con cuidados antisépticos, de preferencia para introducir sangre (transfusión de la sangre) ó sales de sosa (carbonato y cloruro sódico) en el sistema venoso (en las hemorragias ó en el estado algido del cólera); mucho más rara vez, otras sustancias medicinales, en relación seguramente con el modo de aplicación, unido á ciertos peligros y dificultades técnicas. Estas consideraciones son también aplicables á aquellas inyecciones intravasculares que se practican con el fin de obrar terapéuticamente sobre las paredes y sobre el contenido de ciertos vasos enfermos, especialmente en las neoformaciones vasculares, en los tumores eréctiles (cloruro férrico, iodo, tanino, alcohol, etc.), en las dilataciones varicosas de las venas y en los aneurismas sacciformes (percloruro de hierro, cloruro de zinc).

Las inyecciones en las dilataciones de las bolsas serosas debidas á procesos patológicos, especialmente de la túnica vaginal y de las articulaciones, tienen por objeto, después, de la punción (con un trócar ó con una aguja gruesa del aspirador de *Dieulafoy*) de las paredes que encierran la colección de líquido y la extracción de éste, modificar la secreción de aquellas paredes, ó de producir, mediante una inflamación artificialmente provocada, la adhesión de las superficies entre sí al ponerse en contacto, ó bien la retracción y destrucción de la de origen patológico. Entre los remedios que mejor se adaptan á este fin, se cuentan las soluciones de iodo (R. 106), que corresponden á este objeto, y después los metales astringentes y los alcohólicos.

Las *inyecciones* en la cavidad neoformada con contenido líquido (quistes) corresponden, respecto al modo de practicarla y á las sustancias terapéuticas que al efecto sirven (soluciones de iodo), á las de las bolsas serosas transformadas en cavidades patológicas.

b) *Inyecciones de sustancias medicinales en el tejido subcutáneo, inyecciones subcutáneas é hipodérmicas.*—La jeringa que sirve para este fin (del nombre de su inventor, Pravaz), está constituida por un tubo de vidrio, que contiene 1 centímetro—á 1 gramo de agua destilada, de un

émbolo (de goma ó de metal) y de una aguja de acero, provista de punta cortante. Para medir la cantidad de líquido que se va á inyectar, tiene una división sobre el tallo del émbolo ó sobre el cilindro de vidrio de la jeringa. Para practicar la operación, se coge la jeringa, llena, entre los dedos índice y medio de la mano derecha, mientras el pulgar se coloca sobre el remate del émbolo; además, con el pulgar y el índice de la otra mano se coge, elevándola la piel en el lugar elegido para la inyección; se introduce la aguja á través del pliegue en el tejido subcutáneo, posiblemente en dirección paralela á la base del pliegue formado, y, por último, la aguja se hunde rápida y profundamente. Hecho esto, se deja libre el pliegue de la piel y se empuja el émbolo, tanto cuanto sea la cantidad de líquido que deba introducirse,

Después de puesta la inyección, se retira suavemente la aguja de la jeringa, se cubre con el pulgar, comprimiendo ligeramente la herida hecha por la aguja, y se procura, con leves compresiones, distribuir en el tejido subcutáneo circundante la solución inyectada. Generalmente falta en el sitio de la inyección la salida de sangre, ó es tan insignificante, que, por medio de ligeras presiones del pulgar ó aplicando un trozo de cerato, cesa fácilmente. Por la abundancia de vasos linfáticos y sanguíneos en el tejido subcutáneo, la solución inyectada se difunde muy pronto por las vías linfáticas y la sangre, y de allí á órganos más lejanos.

Como menstroo para las sustancias que se han de inyectar bajo la piel, se usa, con muy escasas excepciones, el *agua destilada* bien pura. Soluciones de reacción fuertemente alcalina ó ácida, alcohólica, etérea, ó preparada con glicerina poco diluida, producen un vivo dolor, nódulos inflamatorios y dolorosos, abscesos ó necrosis de la piel en los puntos donde se ha practicado la inyección. Las soluciones que se han de inyectar bajo la piel deben estar completamente claras, y no deben conservarse mucho tiempo á causa de las bacterias, del moho y de otras peligrosas alteraciones que pueden ocurrir, ó bien dejarse abandonadas; medicamentos fácilmente alterables (ergotina) deben renovarse con frecuencia, y las soluciones que se enturbian por la cristalización del remedio (sales de quinina), se hacen de nuevo claras, sumergiendo el frasco que las contiene en agua caliente. Es todavía muy reciente el uso de las inyecciones subcutáneas de sustancias medicinales insolubles en agua (calomelanos, óxido amarillo de mercurio), con ayuda de mucilagina, de goma ó de aceites grasos (ungüentos hidrargíricos), en que se suspenden aquellas sustancias. Para evitar la formación de abscesos en los sitios de la inyección con el uso de éstas ú otras sustancias fuertemente irritantes (calomelanos, ácido ósmico, antipirina, ergotina, etc.), se prefieren las inyecciones hipodérmicas *intramusculares* (R. 112), especialmente en los glúteos, donde

la absorción de los remedios introducidos se produce rápidamente ó con muy leves señales de reacción.

Para impedir las reacciones inflamatorias y los abscesos en los sitios en que se hace la inyección, es de gran importancia el que las soluciones estén completamente exentas de bacterias y de moho. Por eso hay en el comercio sustancias de uso muy frecuente para inyecciones subcutáneas, en dosis apropiadas á este fin, en pequeñas ampollas de vidrio (según lo propuesto por Limosin), cerradas por fusión del vidrio, y de 16 centímetros de capacidad (en Viena Hanns Bernatzik, Engel-Apotheke, Am Hof) (R. 109 á 113). Para usarlas, se rompe el extremo de la ampolla en el sitio indicado; la disolución se absorbe por medio de la jeringa esterilizada, y la aguja se introduce en la piel después de haberla desinfectado cuidadosamente lavándola en una solución antiséptica (solución de sublimado).

Las *indicaciones* para el uso de las inyecciones hipodérmicas de sustancias medicinales están constituidas principalmente por los casos graves, que han menester una acción todo lo más rápida y enérgica posible, casos en los que el efecto de los remedios para uso interno es insuficiente, ó está impedida la introducción por la vía gástrica, ó es necesaria una acción más enérgica del remedio en afecciones locales mediante un tratamiento que actúa en las inmediaciones de las partes enfermas (R. 108 hasta la 113). Respecto á las dosis y relaciones de las soluciones que se han de inyectar, véanse los lugares correspondientes.

Las inyecciones subcutáneas de cantidades muy excesivas de soluciones (hipodermoclisos), como en el tratamiento de la anemia aguda y perniciosa con sangre humana desfibrinada (50,0 hasta 250,0; von Ziemssen), y en el cólera (Cantani, Samuel y otros), se practican en territorios en que se encuentra el tejido celular laxo (región ileocostal). En el tratamiento del cólera se usa la infusión de una disolución (0,6 por 100 de cloruro de sodio con 0,1 por 100 de bicarbonato de sosa), cuidadosamente desinfectada y calentada de 39 á 40°, con ayuda de un irrigador, al cual está unido un finísimo trócar con numerosas aberturas laterales, que, una vez introducido, deja penetrar poco á poco el líquido en el tejido celular subcutáneo. De este modo, cambiando con frecuencia el punto de la inyección, y con el auxilio del masaje, podríamos llegar á introducir 500 á 1.500 centímetros de líquido y obtener la absorción en veinticuatro horas, y con esto se evitan los peligros que presenta la inyección intravenosa.

c) *Inyecciones de sustancias medicinales en el parénquima de los órganos enfermos y de las neoformaciones patológicas, inyecciones intraparenquimatosas.*—Los estados patológicos en que se ha usado este modo de aplicación, son principalmente las hiperplasias de las glándulas linfá-

ticas ó de la glándula tiroides; después en diversas neoformaciones en grado más ó menos avanzado de desarrollo; también en la carcinoma-tosis y otras de naturaleza no maligna. Los remedios usados con este objeto son el nitrato argéntico, el arsénico, el iodo, el ácido acético, fenol y cloruro de zinc. El objeto de las inyecciones parenquimatosas con las indicadas substancias, es producir una destrucción parcial del tejido, especialmente de los elementos formados, y con esto una lenta regresión de la neoplasia, ó determinar una definitiva descomposición del tumor, así como también la separación del mismo de las partes sanas. La inyección debe practicarse hundiendo la aguja en la piel, entre ésta y las partes en que reside el tumor, con la jeringa de Pravaz, ya descripta, ó con otro instrumento análogo (jeringa de inyecciones de Thiersch).

La introducción de substancias medicinales sólidas ó muy densas (pasta de cloruro de zinc) en el tejido de los órganos enfermos, como en los tumores, se llama *implantaciones parenquimatosas*, para distinguir las de la introducción de los remedios sólidos (morfina, atropina, etcétera), en forma de discos muy finos, en el tejido subcutáneo, *implantaciones hipodérmicas* (inyección seca), que se practica con una aguja construida con este fin (v. Bruns). Muy rara vez se practica también el método de *aplicaciones intracutáneas* que se hacen con las substancias medicinales (morfina, atropina, etc., etc.), bajo la forma de pastillas, por medio de incisiones de la aguja bajo la epidermis (inoculaciones endérmicas), ó más profundamente hasta en el tejido conectivo subcutáneo (inoculaciones hipodérmicas), con el objeto de curar ó aliviar las neuralgias.

12. *Inhalaciones, inalatio*.—Las más diversas substancias medicinales pueden introducirse por las vías aéreas, no sólo en forma de gases y vapores, sino en estado líquido, reducido, mediante especiales aparatos, á sutiles partículas, y que después se respiran por medio de movimientos apropiados. Este modo de aplicación de los medicamentos tiene por objeto producir solamente una acción local sobre la mucosa enferma de la faringe, de la laringe, de la tráquea, de los bronquios, ó acciones generales más rápidas que por cualquiera otra vía.

a) *Inhalaciones de líquidos pulverizados*.—Las pulverizaciones de las soluciones se hacen, ó con ayuda de un aparato construido según el principio de la pulverización de los líquidos de *Bergson (hydrokonion)*, comprimiendo el aire con una bomba de presión, con fuelle, ó por la tensión del vapor acuoso (según el principio de *Siegle*), de modo que por la formación de una corriente de aire ó de vapor, á consecuencia de la escasa presión, la solución medicinal sube del frasco del pulverizador á la columna de aspiración donde se eleva hasta su abertura, en cuyo punto, empujada por la violenta corriente de aire ó de vapor, se

reduce á partes muy sutiles y sale al exterior en forma de una densa nube. Con la simultánea formación de vapores y de pulverizaciones, mediante el uso del *hydr. okonion*, los constituyentes de los medicamentos solubles en el agua alcanzan más fácil y más profundamente las vías aéreas que por medio de otros pulverizadores, sin que los órganos respiratorios sufran por el calor de la corriente de vapor, puesto que la temperatura de éste, á consecuencia de la pulverización, queda reducida á 20°,15. La mayor parte de las soluciones pulverizadas y respiradas va á depositarse en la boca y garganta, y sólo en pequeña cantidad pueden alcanzar la laringe y la tráquea, de cuya cantidad, tanto menor cuanto de más lejos procede, solamente un residuo apenas apreciable alcanza las más remotas ramificaciones bronquiales. El mayor obstáculo le ofrece la epiglotis. La inhalación debe practicarse según determinadas reglas; esto es, con la boca muy abierta y con la lengua fuera sobre el mentón, lo cual es fácil de conseguir inclinando la cabeza hacia atrás y haciendo profundas inspiraciones. La inhalación de soluciones pulverizadas se hace con nitrato argéntico, fenol y otras substancias, usando una careta conveniente para proteger la cara.

El número de inhalaciones durante una sesión varía mucho (20 hasta 100). Muy frecuentemente, la sesión se prorroga por algunos minutos y la boca se humedece con agua. Las inhalaciones deben hacerse lentamente, sin esfuerzo, en sitios tranquilos; y además de esto, la boca del paciente debe colocarse al borde mismo de la abertura del aparato. La cantidad de substancia medicinal introducida por medio de la pulverización en los órganos respiratorios sólo puede calcularse de un modo aproximado. La cantidad de solución pulverizada del aparato, oscila, según su construcción, entre 10,0 á 50,0 en el espacio de quince minutos. La *duración* de una sesión varía entre 16 á 30 minutos, y se repite de una á tres veces al día y aun más frecuentemente.

Los remedios usuales son principalmente: *astringentes* (*acid. tann. alumen. ferr. sesquichlor., acq. picis, etc.*); *antisépticos* (*acid. carbolic., R. 118, acid. salicyl., acid. boric., natr. benzoic., ol. terebinth., ol. pini, eucalyptol, thy nol, resorc., etc.*); *alterantes* (*kal. jodat., hydrarg. bichlor. corr.*), *resolutivos* (*natr. chlor. annu chlor., natr. carbon. et bicarbon., nat. boracic., acq. calcis, etc., etc.*); *e nolientes* (*infus. fl. verbasci, inf. fl. mulvae, inf. spec. pector. mucil. gur. acac. enmis. oleosa e a*); *narcóticos y anestésicos* (*prep. di morph.*), *cocain. bellad. hyoscya n. nud. opium, acq. amygd. amar. e laurocer* (R. 117), *kal. et natr. brom.* (R. 118). Respecto á la dosis y á los informes acerca de las soluciones de los mismos, se indican en otro lugar.

b) *Inhalaciones de vapores acuosos impregnados de substancias medicinales.*—Con este objeto se usan muy frecuentemente las infusiones de

plantas narcóticas y aromáticas (hioscimina, belladona, estramonio, etc.); además, los medicamentos procedentes del alquitrán y sus productos (ácido carbólico, creosota, piridina), así como también el terpinol, la creosota de pino, el timol, el mentol, el eucaliptol, etc., etc.

Las soluciones que desprenden vapores, se calientan, en un vaso, y los vapores se inhalan colocando la boca abierta cerca de la abertura, ó bien se practica la inhalación por medio de aparatos especiales para que duren de diez á doce minutos, ó más, según las circunstancias.

El simple vapor de agua bien respirado, así como la pulverización moderadamente caliente del hidrokonion, la sensación de calor ó de quemadura en la laringe, la excitación de la tos, facilitan la expectoración y obran de este modo sobre la respiración y la tos pertinaz. Más bien que de simples vapores acuosos, las inhalaciones se hacen con infusiones mucilaginosas, con mixturas de aceite ó de leche.

c) *Inhalaciones fluidas*, esto es, de sustancias medicinales que se evaporan á la temperatura ordinaria. — Se usan en primer lugar los anestésicos (cloroformo, cloruro de etileno y de etilideno, éter y muchos éteres compuestos (nitrito de amilo, bromuro de etilo, benzol, piridina, y además iodo libre, bromo (R. 116) y los preparados amoniacales, etc., etc.). Para algunos de éstos, la introducción en el organismo está limitada á la nariz (nitrito de amilo y otros). Pequeñas cantidades de estos líquidos se respiran directamente del frasco en que se conservan, ó aproximando á la boca y á la nariz un pañuelo, una franela, etc., mojados en ellos (R. 115); mayores cantidades se respiran mezcladas con el aire de la habitación, libre, ó colocando muy cerca de la nariz ó de la boca un cucurucho de papel, ó un vaso donde se encuentra algodón ó lana mojados en la solución medicinal, ó sirviéndose de un aparato especial construido con este fin (respirador de Curschmann, Hausmann, M. Langenbech y otros), sobre todo para el uso de los remedios anestésicos en las molestas y dolorosas afecciones de los órganos respiratorios, en casos graves de asma nervioso, y también en otras circunstancias, como en las convulsiones. Otro aparato muy sencillo, entre los muchos imaginados, es el de v. *Bruns*, adaptado especialmente para las inhalaciones de aceite de trementina y de otros aceites análogos (R. 13), construido á manera de frasco lavador, en el uso de cuyo aparato, se coge con la boca la cánula, doblada rectangularmente, y, colocada en la cámara de aire, trae á cada inspiración el aire enrarecido del frasco, y entra otro del exterior que atraviesa el líquido medicinal del cual se carga, llegando después al árbol aéreo.

d) *Inhalaciones de vapores secos*. — Los vapores que deben inhalarse se obtienen, ya de sustancias minerales volátiles, oxidándolas (azufre, cinabrio), ó descomponiéndolas (calomelanos, sales amonia-

cales, etc.) por medio del calor, ó por la combustión de substancias vegetales (hojas de estramonio, cannabis indica) y de sus preparaciones, como del polvo y de las hojas *da fumo*, de cigarros y cigarrillos medicinales, de papel nitrado *da fumo* y otros. Como los precedentes, se fluidifican para inhalaciones en recipientes de superficie plana, mediante el calor, algunas substancias orgánicas, como los aceites etéreos, especialmente de las coníferas, los bálsamos naturales, y los preparados de alquitrán y otros. El humo que se forma de uno y de otro modo se respira libremente con el aire de la habitación, ó bien por medio de un aparato *ad hoc* para este objeto.

e) *Inhalaciones de gases*. — Estas inhalaciones se practican especialmente en los Establecimientos terapéuticos, donde con las necesarias precauciones acerca del modo y tiempo prescritos por el médico, se inhalan los gases que se desprenden espontáneamente de las aguas minerales, ó por medio del calor, especialmente ácido carbónico, ácido sulfhídrico, ázoe (con ó sin vapor de agua), en determinadas salas de inhalaciones; á veces, junto al gas, se inhala agua pulverizada que contiene cloruro de sodio ú otras sales.

En algunos Establecimientos se recoge el gas sulfhídrico que se hace desprender del agua mineral por medio del calor, ó bien el gas ácido carbónico que se desprende de la misma manera, y se hacen respirar diluídos con más ó menos aire atmosférico, libre ó mediante un instrumento conveniente.

Entre los gases artificialmente obtenidos por medio de los procedimientos químicos, sólo merece recordarse como anestésico el *protóxido de ázoe ó gas hilarante, nitrogenium oxydulatum*. Recientemente se han recomendado las inhalaciones de *oxígeno*, gas completamente inofensivo (cuando es perfectamente puro) para combatir distintos grados de disnea, el envenenamiento con el óxido de carbono, etc. (*Gyurkovechky*). Purgotti y Sacchi, en la clínica de Grono, han demostrado que las inhalaciones de oxígeno son útiles en los vicios cardíacos, en la clorosis, en la forma dispéptica y en el catarro gástrico crónico.

EJEMPLOS (PARA USO EXTERNO)

85. Rp.	rral, blenorragica.	10 veces su cantidad
Argenti nitrici 0,1.	granulosa, etc.)	de agua; media hora
Aquae distill. 10,0.		mañana y tarde.)
Solve.	86. Rp.	87. Rp.
Da ad lagenulam cum	Zinci sulfurici 0,15,	Cupri sulfurici 0,5,
epistomio vitreo.	Extr. Opii 0,2.	Glicerini 10,0.
S. s. n.	Solvantur in	Colirio (para pasar el
(Una pincelada cada	Acquae distill. 25,0.	pincel una vez al día
día sobre la conjuntiva	Colirio (para instilar	sobre la margen palpebral;
palpebral en la	en los ojos ó para	conjuntivitis
conjuntivitis cata-	fomento disuelto en	granulosa).

88. Rp.
Atropini sulfur. 0,02,
Cocaini hydrochlor.
0,2.
Solvatur in
Acquae distill. 5,0.
Colirio.
(Para instilar una ó
dos veces al día; iri-
tis con fuertes dolo-
res y fotofobia.)
89. Rp.
Acidi borici, 0,3.
Olei Olivar. 15 0.
Solve.
Gotas para los oídos.
(Depósito de cerumen.)
90. Rp.
Cocaini hydrochlor.
0,3,
Acquae carbolisat 6,0.
Solve.
Para instilar templado
dos ó cuatro veces
por día en el oído.
(Otitis y otras afec-
ciones del oído interno.)
91. Rp.
Camphorae Ope Spirit.
Vini conc. subtiliter
tritae,
Chlorali hydrati, ana
2,5.
Liquore terendo enat.
disp. in lagenula
Gotas para los dientes.
(Con algodón se pone
en la cavidad del
diente cariado)
92. Rp.
Acidi carbolici.
Olei Menth. pip. ana
1,0,
Spir. Vini conc. 50,0.
Misceantur.
Espiritu para los dien-
tes.
(Media cucharada de té
en una taza de agua
para lavar la boca.)
93. Rp.
Tinct. Myrrhae.
Chinae ana 2,0,
Olei Menth. pip 0,2,
- Spirito Melissae 100,0.
Misce.
Tintura para los dien-
tes.
(Tinctura Myrrae gen-
givalis; para limpiar
los dientes y las en-
cias con un cepillo
blando y para lavar
la boca; escorbuto,
hidrargirosis.)
94. Rp.
Liq. Aluminii acet. 5,0.
Acquae distillat.
— Rosae ana 50,0.
Misce.
Agua para la nariz.
(Una cucharada de té
en una taza de agua
para lavar la nariz:
ocena.)
95. Rp.
Kalii chlorici 10,0.
Solve in
Acquae destill. 200,0.
admisce
Syrup. Rub. Idae 15,0.
Agua para gargaris-
mos.
(Estomatitis mer-
curial, catarro fa-
ríngeo, difteria.)
96. Rp.
Tinturae Jodi.
— Gallarum ana 15,0.
Para embrocaciones.
(Adenitis, epididimi-
tis, escrófula, reuma-
tismo articular, etc.)
97. Rp.
Acidi carbolici 1,0.
Olei Terebinth. 20,0.
Para embrocaciones
con un pincel.
(Difteria.)
98. Rp.
Natrii Borac. 5,0,
Glicerini,
Spir. Vini ana 10,0,
Acquae Rosae 200,0.
Agua cosmética.
(Para lavar la cara en
el acné, etc.)
99. Rp.
Aluminis in pulv. 1,0,
Liq. Plumbi acet.
basic. 20,0,
Acquae comm. 200,0.
Para fomentos.
(Ulceraciones con se-
creción abundante,
várices, etc.)
100. Rp.
Hydrargyri bichlor.
corr. 0,5,
Solve in
Acquae destill. 150,0,
Glicerini 20,0.
Para lavados según
prescripción.
(Erupciones cutáneas
sifilíticas, para fo-
mentos sobre man-
chas pigmentarias,
etcétera.)
101. Rp.
Acidi carbolici 2,0,
Olei Olivar.
Acquae calcis ana 100,0.
Misceantur.
Para uso externo.
(Para lavados en el
eritema, eczema, etc.
y fomentos en las
quemaduras.)
102. Rp.
Hydrarg. bichlor. corr.,
Ammoni chlor. ana 2,5,
Solv. in Aq. destill.
200,0.
Da in vitro sub sigillo
et cum rigno veneri.
Para baño.
(Sifilis infantil.)
103. Rp.
Acidi borici 5,0.
Solve in
Acquae destill. 500,0.
Para inyecciones.
(En la vejiga de la ori-
na en las cistitis pu-
rulentas.)
104. Rp.
Iodoformii 10,0,
Glycerini,
Acquae destill. ana 50,0,
Misce exacte.

Agítese bien antes de la inyección.
(Cavernas tuberculosas.)

105. Rp.

Chlorali hydrati 1,0,
Mucilag. Salep. 50,0.
Solve
Para dos enemas.
(Eclampsia infantil.)

106. Rp.

Jodi 0,2,
Kalii jodati 2,0,
Aq. destillat. 50,0.
Solve.
Para inyecciones.
(Hidrocele, abscesos fríos, etc.)

107. Rp.

Camphorae 0,5,
Subige cum
Mucilag. Gum. Acac. 20,0,
admisce:
Aquaе destill. 100,0.
Para dos enemas.
(Colapso, cólera.)

108. Rp.

Morphin. hydrochlor. 0,2.
Solve in
Aquaе carbolisat.,
— destillatae ana q. s.
ut sit liquoris perfecte limpidi pondus 5,0.

Da in vitro bene clauso.
S. in usum proprium.
(Para inyección subcutánea, contra el dolor, la agitación, el insomnio.)

109. Rp.

Apomorphini hydrochl. 0,03,
Solut. in Aq. destill. sterilem disp. in ampullis vitreis liquando separatim Nr. 3.
Exhibe in scatula.
S. in usum proprium.
(Para inyecciones sub-

cutáneas; $\frac{1}{2}$ hasta 1 jeringa como emético en los envenenamientos y en las expectoraciones difíciles.)

110. Rp.

Canthorae 0,5,
Aetheris 4,0.
Solve et da in vitro bene clauso.

S. por mano del médico.
($\frac{1}{2}$ a 1 jeringa de Pravaz para inyección subcutánea; estadio algido del cólera; colapso, etc.)

111. Rp.

Caffeini,
Natrii benzoici ana 2,5,
Aquaе destill. 10,0,
Solve leni calore.
D. S. por mano del médico.
(Hidropesía, neuralgias y como analéptico.)

112. Rp.

Antypirini,
Aquaе destill. ana 5,0.
Solve.

D. S. In usum proprium cum formula.
(Para inyecciones intramusculares $\frac{1}{2}$ a 1 jeringa; neuralgia; 1 ccm. = 0,55 de antipirina.)

113. Rp.

Ergotini dialysat. (Bombelon).
Aquaе destill. ana 0,5.
Solutionem perfecte limpidam et sterilem dispensa in ampulla vitrea (modo Bernartzik) collo quando separata.
Dentur tales Nr. II.

S. In usum proprium.
(Para inyectar bajo la piel $\frac{1}{2}$ a 1 jeringa de Pravaz; en las metrorragias.)

114. Rp.

Solut. arsenic. Fowl. 2,0,
Aquaе destillat. 5,0.
M. D. S. In usum proprium.

(Para inyecciones parrenquimatosas en los linfomas, carcinomas, sarcomas recidivantes.)

115. Rp.

Amylii nitrosi 1,0,
Olei Foeniculi 2,0.
Para inhalar 2 a 5 gotas sobre el pañuelo en cada acceso.
(Angina de pecho, asma bronquial.)

116. Rp.

Bromi 0,2,
Kalii bromati 0,5.
Aquaе distillat. 100,0.
Solve.
Para inhalaciones según prescripción.
(1 a 2 cada hora durante tres a cinco minutos en el croup y en la difteria.)

117. Rp.

Morphini hydrochlor. 0,1,
Cocaini — 0,25.
Solvantur in
Aquaе Laurocer. 10,0.
Para inhalaciones.
(2 a 4 veces al día hasta 10 gotas con el hidrokoniun; laringitis aguda, traqueítis, etcétera.)

118. Rp.

Kalii bromati 2,0,
Acidi carbolici 1,0.
Solve in
Aquaе destill. 500,0.
Para inhalaciones.
(2 veces al día con pulverizador; laringofaringitis.)

c) *Mezclas de consistencia blanda.*

1. *Electuario, electuarium (opiatum* de los antiguos.) — Una mezcla de sustancias en polvo con sustancias líquidas, de la consistencia de pasta más ó menos densa, cuyo grado debe indicarse con la palabra *tenuis* (blanda) ó *spissum* si la cantidad de los ingredientes que han de usarse, como ordinariamente sucede, no se determina. La cantidad total del electuario es, por lo general, muy pequeña y no pasa con frecuencia de los 50 gramos. La dosis para una vez se mide con cuchara de té, y por el mal sabor del electuario se toma en pan ázimo. El constituyente del electuario es jugo de fruta, miel ó jarabe, y, por lo mal que se conservan éstos, el electuario debe prescribirse sólo por muy poco tiempo. Hecha excepción de los electuarios gengivales, *electuaria gengivalia*, y dentales, *electuaria dentaria*, de los cuales se hace uso lo mismo que de la pasta, los demás sirven solamente para uso interno.

EJEMPLOS

119. Rp. Pulv. flor. Cinae 5,0, — rad. Jalapae 1,0, Mellis rosati q. s. ut. f. electuar. mollius. Da in olla. Para tomar $\frac{1}{2}$ cada dos horas en pan ázimo. (Ascárides)	Según prescripción. (1 cucharada de té cada dos horas hasta obte ner el efecto.) (Constipación, vermes intestinales).	(Tenia de los niños.)
120. Rp. Fol. Sennae in pulv. 5,0, Syrupi simpl. 10,0, Pulvae Tamarind 20,0. Miscer in electuarium.	121. Rp. Extr. Filicis maris 10,0, Kamala subt. trit. q. s. F. electuarium spissius. Da in fictili. Cada media hora una cucharada de té.	122. Rp. Extr. Chinae, — Ratanhiae, Pulv. cort. Chinae fusc, — Myrrhae ana 10,0. Aq. Cinnamom. spir. q. s. ut f. electuar. spissius. En vaso de porcelana. Pasta para las encías. (Gingivitis pertinaz y hemorrágica.)

2. *Cataplasma.* — Tiene la consistencia de una pasta blanda, y generalmente resulta de la mezcla de sustancias pulverulentas y líquidas. Su objeto es aplicarse sobre diferentes partes del cuerpo y obrar en sentido terapéutico, sólo por medio del calor húmedo, ó por las sustancias medicinales que la están incorporadas.

Las cataplasmas se prescriben con fórmula magistral sólo cuando, y no es lo más frecuente, deben constituirse con sustancias de acción muy enérgica. Comúnmente se prescribe esta última y se hace preparar la cataplasma en casa del enfermo.

Se usan mucho como constituyentes, para las cataplasmas, sustancias vegetales *farináceas*, *oleosas*, *mucilaginosas*, reducidas á polvo grosero, especialmente *harina de simientes de linaza*, mejor *farina placentarum lini* (*harina de linaza exprimida*), *farina tritici*, *farina secalis*, mezcla de salvado de trigo con harina de centeno en la relación de 1 : 2 (especies

emolientes para cataplasmas, F. Austr.), ú otras sustancias vegetales mucilaginosas; en casos especiales sustancias aromáticas (especies aromáticas) anodinas y calmantes (*fruct.*, *papaver.*, *fol.*, *bellad.*, *herb.*, *hyoscyami*, *coni* y otras), astringentes ó en otro concepto activas, las cuales, pulverizadas, se reducen á pasta mediante ebullición ó simple mezcla con agua, con leche ó con soluciones medicinales. La masa se pone sobre una tela de hilo, de suficiente tamaño para cubrir las partes enfermas.

Se aplica la pasta envuelta en un trozo de hilo, sobre la parte enferma, ó bien se extiende sobre un trozo de tela, volviendo hacia la piel la parte que contiene la cataplasma, y entre ésta y la piel se interpone un trocito de muselina. Los medicamentos se mezclan con la pasta, ó se aplican sobre la piel antes de colocar aquélla. Para esto, las cataplasmas se aplican muy calientes; y para que no se sequen demasiado pronto, se cubren con una tela impermeable.

De mayor consistencia que la cataplasma, es el *sinapismo* ó cataplasma rubefaciente, que se prepara mezclando la harina fresca de mostaza con agua fría ó tibia todo lo más, y amasándola despacio. Para moderar la acción de la mostaza, se la añade el 25 á 100 por 100 de harina de centeno ó de simiente de linaza. Esto se hace, especialmente, cuando se trata de mujeres ó niños.

EJEMPLOS

123. Rp.	Flor. Chamomillae,	Aquae tepidae q. s. ut
Specie emollient. p. catapl. 100,0.	singulor in pulv. rudi	f. pasta satis spissa.
Coque cum	25,0,	Da in charta cerata.
Lactis vacini s. q.	Farinae sem. lini 100,0.	(Sinapismo de la Farmacopea austriaca:
in massam pultaceam;	Mice et divide in partibus Nr. 3.	para extender sobre un trozo de tela del tamaño de una cuartilla de papel, y aplicarla sobre la piel por espacio de cinco á diez minutos.
cui admisce:	D. in chartis.	
Pulv. fol. Hyoscyami	Para hacer un emplasto con leche caliente (calmante).	
50,0.		
Da in fictili.	125. Rp.	
Hágase pasta para calmar los dolores.	Farin. sem. Sinapis	
	100,0.	
124. Rp		
Fruct. papaveris,		

3. *Ungüentos y pomadas*.—Son mezclas de la consistencia de la grasa de cerdo, y que sólo se aplican para uso externo. Para favorecer su acción se practican fricciones sobre la piel, ó bien embrocaciones; además, pueden extenderse sobre un trozo de tela ó sobre hilas y, se aplican directamente de este modo. Cuando se usan de esta manera se llaman *po.nadas*.

Cuando tienen mayor consistencia con el fin de aplicarse sobre li-

mitadas superficies del cuerpo, y están compuestas de polvos ó cuerpos grasos, reciben el nombre de *pastas grasas*.

El *linimento*, *linimentum*, se distingue esencialmente del unguento porque es semifluido y de consistencia oleosa.

Los líquidos acuosos y espirituosos que se usan como linimentos, según el uso para que se destinan, se llaman agua para lavados ó medicinales.

El elemento principal de los unguentos, le suministra la grasa de cerdo y otros gliceridos, con ó sin adición de cera, sebo ú otras sustancias que tienen cierta consistencia (*unguentum cereum*, *ung. emolliens*), ó bien la *lanolina* (R. 129), la *vaselina* (R. 127), la *parafina* (R. 128), la *glicerina* (R. 134), para el alquitrán ó brea, azufre, etcétera, etc., y también los jabones blandos.

Para los *linimentos* sirven los aceites grasos, la parafina líquida y la glicerina, así como los jabones y sus soluciones. En este último caso los linimentos se llaman *jaboncillos* (R. 136, 139), en contraposición á los linimentos que contienen aceite, á los cuales se da el nombre de *olimentos*, linimentos volátiles (R. 135). Un jaboncillo es el conocido *oppodeldoch* (linimento jabonoso-alcanforado). Como parte constituyente de los linimentos, sirve muy bien una mezcla de mucilago, glicerina y aceite de ricino en la relación respectiva de 3 : 2 : 1. Se usa unido al ácido fénico, hidrato de cloral y al alcanfor, como remedio contra el prurito (*Unna*).

Los unguentos, según la prescripción de las Farmacopeas austriaca y alemana, se preparan calentando una pequeña parte de substancia, que se funde fácilmente, con cera ó substancias resinosas que resisten algo más el calor. Cuando se ha liquidado toda la masa, se añade el resto del componente más fusible. La masa fundida debe colarse por un trozo de hilo, y agitarse hasta que se enfríe por completo. Las sustancias volátiles, como aceites etéreos, alcanfor, etc., deben añadirse al unguento tan pronto como se haya enfriado la mezcla grasa; los polvos, antes de añadirse á los unguentos, deben mezclarse con un poco de aceite ó de unguento líquido; los extractos y las sales (excepto el tártaro estibiado) necesitan agitarse antes con un poco de agua.

La relación entre las cantidades de las grasas que entran á formar parte de los unguentos y los demás ingredientes, dependen de la cantidad y de la propiedad física ó química de los mismos. Aquellos medicamentos que fluidifican las grasas y las disuelven, como, por ejemplo, aceites etéreos, cloroformo, éteres, etc., deben usarse en la relación del 5 y, todo lo más, del 10 por 100. Cuando se quiere obtener mayor consistencia, se recurre á los constituyentes que la poseen (por ejemplo, cerato simple, sebo, manteca de cacao, etc.). Por el contrario, los cáusticos (amoníaco, potasa, sosa cáustica, ácidos minerales, nitrato

de mercurio líquido y otras sales metálicas), en unión con los aceites y pomadas, forman mezclas sólidas de la consistencia de la cera, porque se forman jabones, y elaidina.

Entre los constituyentes de las pomadas se indica la grasa de cerdo, que, cuando está bien preparada y conservada, se mantiene inalterable por espacio de algunos meses, y es capaz de absorber el agua. Esta propiedad absorbente, sin embargo, la tienen aún en mayor grado la *lanolina*, que, mezclada con igual cantidad de agua, forma una mezcla homogénea, en tanto que las pomadas de parafina no absorben más que el 4 por 100, por lo cual se sostienen indiferentes é inalterables al aire. La lanolina, mezclada con jabones de potasa en la relación de 5 : 4, forma *sapolanolino*, que es un magnífico escipiente para diversos medicamentos (ácido bórico, brea, resorcina, etc., etc.), para el tratamiento de las dermatosis; y disuelto en el aceite de almendras (en la proporción de 1 : 3 de aceite), constituye un vehículo de las disoluciones de zinc y de ácido salicílico, que se usa para inyecciones uretrales en la cura de la blenorragia (*E. Stern.*, 1889). Con la jeringuilla de Tomasoli para los ungüentos, pueden inyectarse en la uretra también pomadas blandas (con 1 á 3 por 100 de sulfato de cobre ó de zinc, ó de nitrato argéntico disuelto en agua), para curar la blenorragia. Los ungüentos que contienen agua en gran cantidad, y con los cuales se hacen fricciones sobre la piel, obran atemperando. Un ungüento atemperante (*ungüentum refrigerans*), es el oficial ungüento emoliente (*cold cream*, *crème céleste*).

Para que los ungüentos se conserven mejor, se acostumbra á mezclar la grasa, especialmente la de cerdo, con cierta cantidad de benzoé (1 : 25 de grasa ó enjundia benzoada de la Farmacopea austriaca), que presta al ungüento un olor agradable. Como correctivos olorosos, se usan también el aceite de naranjo, de bergamota, de rosa, la tintura de vainilla, agua de colonia, mixtura balsamo-oleosa, ó una pequeña cantidad de balsamo estoraque ó del Perú. El color de los ungüentos es completamente inútil cuando no se tñen.

Para las *prescripciones* de los ungüentos sirven las mismas reglas generales que se han dado más arriba. La cantidad depende del tiempo que debe usarse y de la extensión de la superficie á que ha de aplicarse. Los ungüentos para los ojos se prescriben en la cantidad de 5—20 gramos (R. 133); de los de azufre y brea se dan 50 á 200 (R. 136); de los demás, la cantidad que puede bastar para tres á ocho días. Se consignan las dosis con el signo = al grueso de un grano de trigo, de lenteja, guisante, de avellana, de nuez, etc. Las fricciones se hacen con un trozo de hilo ó con hilas. Para las pomadas que contienen remedios heroicos y que pueden producir á veces efectos generales, se prescriben dosis en peso, como, por ejemplo, para los preparados mercuriales

(R. 126). Las dosis de los linimentos se miden á cucharadas de café.

Los unguentos de Unna están formados de *pomadas medicinales* que se extienden sobre algodón. Constituyen estos unguentos la grasa y el sebo benzoados. Semejantes unguentos se usan para vendajes, especialmente en las ambulancias. Así se prepara: *el algodón al unguento de zinc, unguentum zinci ossidati extensum* (sebo benzoado, manteca de cerdo benzoada, 2; óxido de zinc, 1), que se usa para cubrir las erosiones, los eritemas y los eczemas. De este modo se prepara también *el algodón al unguento gris (de mercurio), unguent. hydrargyr. ciner. extens.* (ungüento hidrargírico, 6; sebo benzoado, 4), que se emplea en el acné pustuloso, forúnculos, tumores glandulares, eritemas é infiltraciones sifilíticas. Además, hay el unguento de plomo, el iodofórmico y otros.

Las sustancias grasas y sólidas de la consistencia de los ceratos se llaman *stili unguentes* y se aplican en diversas enfermedades de la piel sobre puntos que aun están cubiertos de capas córneas. Así son las diversas formas de Unna; por ejemplo, *stilus zinci oxydati unguens* (R. 138); *St. acidi carbolicí ung.* (con 10 y 30 por 100 de ácido fénico); *St. acidi salicyl. ung.* (con 40 por 100 de ácido salicílico); *St. schthyoli ung.* (con 30 por 100 de sulfoictiolo sódico); y en las mismas proporciones de este último, se forman los lápices resorcínados y pirogálicos, crisarobinados para los eczemas secos, micosis y queratosis de la piel. Además, se preparan de menta, que tienen propiedades antineurálgicas, y de aceite en anís contra las picaduras de los mosquitos, etc.

Las mezclas grasas, que tienen mayor consistencia que las pomadas, se llaman *ceratos, ceratum*, para distinguirlas de estas últimas, y se las da la forma de pastillas y de barras. El cerato aplicado á la piel se reblandece sin disolverse, como la pomada. Para aplicarlos, se extienden sobre una tela de hilo ó una capa de algodón, como la pomada.

Son oficinales en la Farmacopea austriaca el *ceratum cetacei* y el *ceratum fuscum*. La prescripción de los ceratos no difiere de la de las pomadas (R. 137). Los ceratos en cuya constitución entra la substancia sebácea, además de la cera, se llaman *esteatinas* (Mielk).

4. *Jabones medicinales, saponés medicati*.— Éstos se preparan de muy distintos modos. En parte son producto de la saponificación directa de los aceites (jabón de crotón, de ricino) y de las resinas con los álcalis cáusticos; en parte producto de los cuerpos que se forman por la unión de las sustancias medicinales con los componentes del jabón (jabón benzoado, etc., etc.), ó bien resultan de la simple mezcla de los jabones con resinas (jabón de jalapa) y otros medicamentos (jabón de pez, sulfuroso, hidrargírico), líquidos y sólidos (R. 139), ó de consistencia blanda (R. 136). Mucho más que para el interior, se emplean para uso externo, para lavado, baños, fricciones, en diversas enfermedades crónicas de la piel. Las mezclas dentíficas, en las que los jabones están

en exceso, se llaman *jabones dentífricos* para distinguirlos de los demás (R. 139 y 140).

Los jabones que se usan con un fin terapéutico contra las afecciones cutáneas ó como cosméticos, deben ser neutros, atenuados con un centrifugo, ó dializados con el fin de evitar las irritaciones cutáneas y sus consecuencias; para alcanzar mejor este objeto y también para facilitar la solución del medicamento en los jabones, se preparan éstos de modo que quede sin saponificar cierta cantidad de las grasas puestas en exceso. En este caso se tiene el jabón *superadiposus*; si se forma jabón de potasa se llama jabón *unguinosus*; y si hay considerable exceso de grasas y de glicerina se tiene el jabón *mollimum*, llamado así porque es blando (Kirsten).

EJEMPLOS

126. Rp. (Para medicaciones y fricciones: eczemas, sabañones, panadizos, etc.)
 Unguenti Hydrargyri 1,0.
 Da in charta cerata.
 Disp. tales doses Nr. 10.
 Para fricciones
 (Para la cura de la sífilis constitucional.)
127. Rp.
 Ararobae depur. 5,0,
 Vaselini 25,0.
 Misce in ung. aequab.
 Para fricciones.
 (Psoriasis.)
- 128 Rp.
 Acidi borici 5,0,
 Unguenti Paraffini 20,0.
 Misceantur.
 D. S.
 (Quemaduras)
129. Rp.
 Acidi salicyli 2,5,
 Lanolini 20,0.
 Adipis suill. 5,0.
 M. D. S.
 (Escoriaciones de los pies, eczema.)
- 130 Rp.
 Ammon. sulfoichthyol. 1,0,
 Unguenti Diachylon 20,0.
 Misceantur.
- 131 Rp.
 Extracti belladonnae 0,5,
 Unguent. Hydrargyri 10,0.
 Misce in unguent. aequab.
 Da in ollula.
 Para fricciones á la frente y á las sienes mañana y tarde.
 (Iritis sífilítica, conjuntivitis purulenta aguda con fuertes dolores y fotofobia.)
132. Rp.
 Aconitini crystal 0,05.
 Solve in Spirito Vini conc. s. q., et misce cum:
 Unguent. emollient 20,0
 in massam aequabilem.
 Para fricciones sobre el punto doloroso con una cantidad de unguento del volumen de un guisante.
 (Prosopalgia)
133. Rp.
 Hydrargyri ossid. flavi 0,1.
- Contere exactissime cum Olei Olivarum gutt. 3.
 deinsensim et sub. continna trituratione admisce:
 Vaselini 5,0.
 Da in ollula.
 Pomada para los ojos.
 Dense pinceladas una vez al día en el saco conjuntival enfermo con una porción del volumen de un cañamón.
 (Panús, úlceras atónicas de la córnea.)
134. Rp.
 Acidi tannici 5,0,
 Unguenti glicerini 25,0.
 Misceantur.
 (Para sabañones, fistulas de ano; para introducir con tapones en la vagina para la leucorrea.)
135. Rp.
 Veratrini 0,5,
 Clorcformii 5,0,
 Olei olivar 25,0.
 Mézclese exactamente para linimento.
 Para fricciones dos veces al día con la cantidad que corresponde.

da á una cucharada grande.	aequab. et redige in formam cylindri.	139. Rp.
(Reumatismo crónico, neuralgias.)	Da in charta cerata. (Intertrigo, decúbito, sabañones.)	Spiriti saponati 40,0. Glicerini 30,0. Olei menth. piper. 1,0. Miscéantur. Jabón blando para los dientes.
136. Rp.	138. Rp.	
Picis liquidae,	Cerae flavae 8,0,	140. Rp.
Saponis kalini,	Colophonii 1,0,	Sapon. in pulv. 30,0.
Spirit. Vini conc. ana 20,0.	Liquatis admisce:	Pulv. rad. Irid. flor. 10,0,
Mézclense para linimento	Olei olivarium 7,0.	
En fricciones (prurito y dermatosis parasitarias).	Zinci oxydati 4,0.	Olei caryophyl. gutt. 8,
	F. l. a. Stili unguentes Nr. II.	Spirit. vini conc. 5,0.
	Obucantur fol Stanni. Para fricciones. (Eritema, intertrigo, xerodermia circums-crita.)	Aquae destill. q. s. ut fiat pasta satis spissa. Da in olla porcellanea obturata. Jabón dentífrico.
137. Rp.		
Cerati fusci		
Camphorae 2,0.		
Misce in massam		

5. *Pasta*. — Se da esta denominación á aquellas mezclas medicinales que se usan interna y externamente, y que tienen la consistencia de la pasta para el pan. La base de las pastas que se toman al *interior* está constituida en su mayor parte de soluciones densas de goma ó de azúcar (pasta gomosa, F. Austr.), y se mezclan con algún sedante ó expectorante; mucho más rara vez con otras substancias de acción diferente. Las pastas para uso *externo* sirven para la limpieza de los dientes (R. 146), para canterizar la piel en ciertas enfermedades cutáneas (R. 143 á 145), ó también para cosméticos. La preparación no difiere esencialmente de la de las pildoras; sólo para las pastas cáusticas se prescriben en general los ingredientes en polvo que son necesarios (R. 141).

En el tratamiento de las enfermedades cutáneas se ha adoptado últimamente la *forma de pasta*, en vez de las pomadas grasas, que en algunos individuos dan fácilmente lugar á irritaciones cutáneas. Tal es la pasta de vaselina de Lassar (*zinci oxydati, amili, añ 5,0; vaselini, 10,0*), la cual se usa, ya sola en los eczemas, ya como escipiente de varias substancias medicinales, como las pastas grasas comunes. Además, hay otras pastas análogas que usa Unna como escipientes de substancias medicinales; pasta de arcilla (arcilla blanca, caolina con vaselina ó glicerina á partes iguales, ó bien con aceite de linaza ó de oliva en la relación de 1 : 2 de arcilla); *pasta saturnina* (hirviendo el litargirio con ácido acético y añadiendo aceite de linaza ó almidón como substancia nutritiva); *pasta de cola* (almidón de arroz, 3,0; glicerina, 2,0; agua destilada, 15,0; se prepara al baño de maría); *pasta de destrina* (hirviendo la destrina, agua y glicerina á partes iguales); *pasta de goma* (mucílago de goma, glicerina á partes iguales, con cerca de dos partes de polvo medicinal; por ejemplo, crisarobina, ácido pirogálico, en tal cantidad, que pueda obtenerse una pasta bastante sólida). Los naftoles,

el fenol, alcanfor, hidrato de cloral y los preparados mercuriales pueden incorporarse á cualquier pasta; el iodo, yodoformo y iodol se unen á las pastas de arcilla ó de goma; el ácido salicílico y los preparados de azufre y de plomo se asocian á las pastas de cola ó de destrina. Las *pastas grasas* deben ser fusibles á una temperatura más alta que la de la piel, y ser del todo indiferentes; esto es, que se unan con una mezcla de *Cer. flav.*; *lanolini anhydr.*, ñ 40,0; *Ol. oliv.*: 20,0 (E. Stern).

Además de estas ventajas, las pastas tienen sobre las pomadas y unguentos la de absorber las secreciones de la piel. La substancia más adecuada para este objeto es el carbonato de magnesia, que absorbe muy cerca de 5 $\frac{1}{2}$ veces su volumen de agua y 7 $\frac{1}{2}$ de aceite. Por eso no responde á la condición de un componente que deje un residuo seco, y se une á otras substancias en polvo, de preferencia tierra silícea, arcilla blanca ú óxido de zinc. Las pastas preparadas con glicerina dejan residuos bastante consistentes, pero no auxilian la absorción de las substancias medicinales (H. Gruendler, 1889).

Las mezclas medicinales de pastas hechas en forma de barras y secas son las que Unna llama *lápices de pasta ó stili dilubiles*, y, según su personal experiencia, pueden usarse del mismo modo que los cáusticos para el tratamiento de las dermatosis circunscritas cuando faltan las capas córneas ó son muy delgadas, y se emplean también con ventaja en los procesos ulcerosos y sobre las mucosas accesibles. Los lapiceros de pasta se parecen por su forma y tamaño á los cáusticos comunes; sólo que tienen una consistencia pastosa suficiente para amoldarse sobre los bordes de las úlceras sinuosas. Para lograr este fin, deben tomarse como medios componentes la goma tragacanto con azúcar, almidón, destrina en convenientes proporciones. Quitándoles su humedad, éstos lápices de pasta dejan una papilla blanda que, desecándose, forma una película delicada. Entre tantos preparados por Unna, deben enumerarse los siguientes: *stilus cocaini dilubilis* (R. 147) contra el prurito ó las afecciones dolorosas sobre piel seca; *stilus zinci oxidati dilubilis* (*Zinc. oxyd.*, 4,00; *trag.*, 0,5; *amili*, 1,0; *destrini*, 2,5; *sacchari*, 2,0) en los procesos flogísticos y exudativos de la piel; *stilus resorcini dil.* (60 por 100 de resorcina) y *stilus acidi salicilici dil.* (60 por 100) en las afecciones parasitarias de la piel, psoriasis, etc., etc.; *stilus arsenico sublimati dil.* (con 10 por 100 ó con 50 por 100 de cada componente) contra los epitelomas.

EJEMPLOS

141. Rp.	ut f. pasta consist.	142. Rp.
Kali caustici 5,0,	spissioris.	Extr. belladonnae 5,0,
Calcis ustae 4,0.	Da in vitro bene clauso.	Dextrini in pulv. q. s.,
In pulv. trit. adde:	Pasta cáustica de	ut f. pasta mollis.
Spir. Vini conc. q. s.	Viena.	Da in charta cerata

Extiéndase sobre un trozo de hilo para aplicarlo. (Hernias, estrangulación espasmódica)	Da in olla. Para uso externo. (Acné: <i>Lassar</i> .)	Olei menth. peper., 1,0. in Spir. Vini conc. s. q. sol.
143. Rp. Zinci oxidati, Amyli Oryzae ana 10,0, Resorcini 25, Vaselini 30,0. M. l. a. in consist. pastae. Dos ó tres veces á la semana extendiéndola con una espátula. (Psoriasis.)	145. Rp. Boli albae. Olei Lini ana 15,0. Exacte mixtis adde: Zinci oxydati, Liq. Plumbi subacet. ana 10,0.	F l. a. pasta satis spissa, in olla porcellanea operculata exhibenda. Pasta dentifrica.
144. Rp. β-Naftoli 10,0, Sulfur praecipit. 40,0, Sapon kalini, Lanolini ana 25,0. Redige agitando in formam pastae.	Hágase pasta para uso externo. Se extiende sobre algodón y se aplica á la piel en el eczema, eritema, intertrigo.	147. Rp. Cocaini hydrochlorici, Tragacanth. pulv. ana 0,5, Amyli Oryzae. Dextrina ana 3,5, Sacchari 2,0. Regide cum Aquaе distillae s q. in massam, ecc., qua forma bacillum diametri millimetr. 5. Para fricciones sobre los puntos de la piel que ocasionan prurito y dolor.
	146. Rp. Sapon. alb. in pulv., Magnes. carbon. ana 15,0, Gummi acac. in pulv., Sacchari ana 7,5, Carmini subtiliss triti 0,2,	

6. *Emplastos*. — Son sustancias destinadas á aplicarse sobre la piel, y que tienen la propiedad de reblandecerse y volverse plásticas bajo la acción del calor del cuerpo; cuando se extienden sobre algún objeto adecuado, se adhieren con más ó menos tenacidad á la parte, sobre la cual se aplican. Los emplastos se diferencian de los ceratos, porque se adhieren mas íntimamente y presentan mayor consistencia, muy análoga á la de la cera.

Constituyen los emplastos una mezcla de trementina, resina y grasa; el emplasto simple de plomo es una combinación de los ácidos grasos de la serie más elevada con el óxido de plomo, al cual se añaden sustancias resinosas (trementina, colofonia, pez, galvano, goma-amoniaco, etc.) para aumentar la plasticidad y el poder adherente. Los emplastos formados preferentemente de las sustancias indicadas se llaman también *emplastos resinosos*, y se emplean para muy diversos usos, lo mismo que el de diaquilón y los emplastos de plomo formados de ácidos grasos y óxido de plomo. Á veces se usan solos; en otras ocasiones sirven de escipientes para sustancias medicinales, que se mantienen por cierto espacio de tiempo en contacto con la piel.

Desde el punto de vista terapéutico, se distinguen los *emplastos medicinales* de los *simples*. Los primeros tienen por objeto obrar en cierto modo sobre la piel ó sobre las partes subyacentes, por virtud de las sustancias especiales que contienen; en cambio, los emplastos simples son medios de unión, de compresión, de fijeza, de protección.

Extendiendo un emplasto sobre lienzo, algodón ú otra clase de te-

jido, ó bien sobre una hoja de papel, sobre membranas animales, etcétera, etc., se obtiene el llamado *esparadrapo*. Las sustancias unitivas que sirven para prepararle son los emplastos comunes, como el adhesivo, ó bien la glutina, la goma, el colodión, la resina, el caoutchouc. Según las sustancias unitivas empleadas, se obtienen diversas especies de esparadrapo; así hay *emplastrum glutinorum*, *Empl. quinunatum*, *Empl. collodii*, *Empl. resinae elasticae*. Un trozo de papel, impregnado de una de estas sustancias adhesivas, se llama *papel emplástico*.

Los *emplastos glutinosos* se preparan impregnando repetidamente la seda, ú otros tejidos lisos, en una solución de goma ó de pez (*Coml. anglicanum*). Un excelente medio adhesivo se obtiene impregnando la seda en bálsamo, al cual se añade resina disuelta en alcohol y éter; esta mezcla se deja secar, y después se reblandece con el calor cuando se aplica sobre la piel (tafetán vexicante, emplasto de cantáridas). El emplasto de colodión adquiere su propiedad adhesiva tratándolo con una mezcla de alcohol y éter.

Los emplastos extendidos sobre algodón han recibido de Unna el nombre de *emplastos algodónados*. Se preparan según la fórmula dada y se distinguen por su poder adherente, que es muy fuerte, porque no producen irritaciones de ningún género, y porque las sustancias medicinales están uniformemente distribuidas por unidad de superficie y no al acaso. De estos emplastos hay cerca de 80 especies, en parte *simples*, esto es, que contienen una sola sustancia medicinal (ácido bórico, carbólico, salicílico, crisarobina, pirogallol, ictiol, óxido de zinc); en parte *compuestos*, que resultan de varios ingredientes (mercurio y fenol, creosota y ácido salicílico, óxido de zinc y óxido de mercurio, ictiolado de zinc, etc.).

Los *emplastra guttaperchae extensa* se diferencian de los demás en su menor consistencia, su mayor flexibilidad y poder adherente, por cuya razón es posible mezclar con ellos mayor cantidad de medicamentos (alquitrán, ácido pirogálico, óxido de zinc, preparados mercuriales, etcétera); pero su aplicación no está exenta de fenómenos irritativos.

En cualquier tiempo se encuentran, en el comercio, los *esparadrapos*, que se adhieren de un modo excepcional, como ninguno de los que son oficiales, y conservan sus propiedades durante años. Gozan de otra bastante apreciable, esto es, no abandonan ningún punto de la superficie sobre que se aplican, mientras se desprende con facilidad el trozo de tela que se interpone con el fin de proteger la superficie impregnada con la mezcla. El modo de preparación de estos esparadrapos es todavía un secreto; se sabe que en su composición entra el caoutchouc. Se compran en las farmacias ya preparados, y contienen diversas sustancias medicinales (ácido salicílico, cantáridas, preparados mercuriales).

Los emplastos y los ceratos rara vez se ordenan con prescripciones magistrales. En general, para usos prácticos, bastan los oficinales. Se designan con el tamaño y forma, precisando sus dimensiones, ó sirviéndose de un esquema ó de cualquier otro modo, según los casos.

d) *Mezclas de medicamentos sólidos.*

1. *Especies.*—Son mezclas de cuerpos, por lo general, vegetales, y groseramente triturados, pero que no se usan en semejante estado, sino previa preparación en casa del enfermo.

Es natural que los medicamentos muy eficaces, así como aquellos cuya preparación y dosificación exigen un procedimiento especial, no puedan ordenarse en esta forma. Las substancias adquiridas en la farmacia se usan para hacer las infusiones (*species althaeae*, *Sp. amaricantes*, *Sp. laxantes*, etc.), ó cocimientos (diversas especies de leños), que se preparan para bebidas usuales. También se hacen fomentos, inyecciones, enemas (R. 154), agua para colutorios y gargarismos; ó se dan en forma de cataplasmas y fomentos (especies aromáticas, emolientes, etc., para cataplasmas); en fin, pueden desecarse y se usan en fumigaciones, gargarismos, etc., etc. La prescripción de las primeras materias tiene, por una parte, la ventaja de la economía; por otra, se adaptan bastante bien al tratamiento de las enfermedades crónicas, cuando ciertos medicamentos deben usarse por mucho tiempo, y sobre todo para uso externo.

En las prescripciones de las especies se anotan los diferentes medicamentos en serie, según su cantidad en peso, y se hace seguir la referente al modo como deben dividirse y mezclarse (R. 153, 155, 157). Si deben suministrarse en dosis única, se especifica de una manera singular (R. 156). Así como las prescripciones relativas al modo de usar el medicamento se hacen oralmente, en la signatura se advierte abreviadamente el objeto de la prescripción. Son oficinales las especies emolientes, aromáticas, laxantes y pectorales para la Farmacopea austriaca y alemana.

EJEMPLOS

148. Rp. Emplastrum Hydrargyri Emplastrum saponati ana 5,0, Acidum salicylicum 10,0. Miscere malaxando in emplastrum aequabile. Da in charta cerata. Para extender sobre un trozo de tela de hilo y aplicarla sobre las partes (tumores glandulares sifilíti-	cos, efflorescencias sifilíticas.)	Da in charta cerata. Para uso externo (Adenitis inguinal)
149. Rp. Emplastrum plumbi gummi- res. Plumbum iodatum ana 5,0, Unguentum Elemi q. s., ut fiat emplastrum molle, quod supra alutam magnitudine et forma volae manus extendere et abducere emplastrum adhaes.		150. Rp. Emplastrum plumbi gummi- res. 10,0, Stibium kalio-tartaricum subtilissimum pulvis 1,0 Miscere malaxando in emplastrum aequabile. Da ad chartam ceratam. Para aplicar después

- de haberlo extendido sobre un trozo de piel.
(Para destruir las telangetasias.)
- 151 Rp.
Emplastri melliti q. s.
Extende supra pannum sericeum forma et magnitudine hujus praecepti (chartae appositae).
Superficiem consperge:
Pulv. Opii tanta quantitate ut aequalite distribuatur.
Empl. charta cerata obtectum convolve.
S.
(Zoster: *Hebra.*)
152. Rp.
Emplastri anglicani longitudinis centim. 10,0, latitudinis centim. 5,0.
Disp. in charta.
S. s. n.
(Heridas de la cara.)
153. Rp.
Rad. Ononidis 30,0,
Herb. Spartiis scop. 20,0,
Fruct. Juniperi,
Rad. Petroselini ana 10,0.
- Concisa et contusa misce,
Da ad scatulam.
S.
Hágase una infusión con agua caliente con la mitad de la fórmula y tomarla á tazas durante el día.
(Diurético en la hidropesía.)
154. Rp
Flor. Chamomillae vulg.,
Fol. Ataeae ana 10,0,
Fruct. papaver. 5,0.
Concisa misce in species.
Da in charta.
(La mitad se pone en $\frac{1}{2}$ de litro de agua caliente y se cuele para enemas calmantes.)
155. Rp.
Flor. chamomill. vulg.,
— Sambuci, ana 20,0,
singul. in pulv. rudi
20,0,
Canphorae c. Spir. V. trit. 5,0.
Misce, F. species.
D. S.
(Calambres locales, reumatismo.)
156. Rp.
Fol. uvae ursi 60,0,
Herb. Herniariae,
Flor. aurantii ana 20,0.
Misce. et div. in part. Nr. 10.
Da in chartis.
S.
Se disuelve un papel al día en $\frac{1}{2}$ litro de agua caliente y se bebe á tazas como el café durante el día (pielitis crónica, cistitis crónica).
157. Rp
Spec. Altaeae 40,0,
Carrageen,
Lichen. Isl. ana 20,0,
Rad. liquirit.,
Fruct. Pheliandrii ana 10,0,
Conc. cont. misce.
F. species.
Da ad scatulam.
Hágase una infusión con dos cucharadas llenas en $\frac{1}{2}$ litro de agua y beberlo á tazas durante el día.
(Catarro bronquial crónico, tisis pulmonar.)

2. *Polvos, pulvis.*—Se obtienen triturando más ó menos fina y uniformemente los cuerpos sólidos. Los polvos compuestos son una mezcla de varios medicamentos pulverizados, y se prescriben simultáneamente ó fraccionados en dosis. Á los polvos pueden agregarse también sustancias blandas ó fluidas (extractos, aceites etéreos, tinturas), en tales proporciones, que no se altere la naturaleza del medicamento.

La pulverización de las sustancias sólidas se hace triturándolas en un mortero, ó bien en el molino, para grandes cantidades; para ciertas sustancias se recurre á la lima (hierro, estaño), ó al raspado (leño de guayaco), ó también se desmenuzan sobre un cedazo de red muy fina (magnesia). Se obtienen polvos más finos y homogéneos separando las partículas finas de las más gruesas por medio de un cedazo ó de un tamiz. Las sustancias minerales más duras (calomelanos, conchas marinas) se reducen á polvo hasta formar con el agua una pasta blanda, de cuyo modo se separan las partículas pequeñas de las gruesas. Este procedimiento de preparación se llama *alcoholización* ó

porfirización. Según el grado de finura, los polvos se distinguen en *polvo impalpable* ó *pulvis subtilissimus*, *Pulv. alcoholisatus vel preeparatus*; *polvo sutil común*, *pulvis subtilis, vel communis*; en fin, *polvo grosero*, *pulvis rudis, vel grossus* (para fumigaciones, cataplasmas, fomentos, breves ó secos). Polvos que resultan formados en granitos bastante gruesos (*pulvis granulosus*), se logran mezclando sustancias medicinales, ricas en azúcar, esto es, sales y ácidos cristalizados, por medio de un rápido enfriamiento, ó mojándolos con espíritu de vino. La masa, reducida de este modo á granitos, se torna homogénea tamizándola, y se seca extendiéndola sobre un trozo de muselina. De esta manera se prepara la *magnesia citrica efervescente* de la Farmacopea austriaca y alemana. De la misma manera se obtienen otras medicinas: citrato de litio, carbonato ferroso, purgantes, etc., etc., en forma de polvos granulosos efervescentes.

Al prescribir los polvos, se pone generalmente, primero el remedio principal, sigue luego el ayudante y, por último, el correctivo, que en la mayoría inmensa de los casos es el azúcar (para las sustancias higroscópicas, el azúcar de leche, R. 162, 172, 175); para las demás, polvo de leños dulces; para las sustancias de sabor nauseabundo y de olor desagradable, se recurre á un oleosacaruro (R. 160, 164), y para las de sabor acre, sirve el malvavisco y la goma, con adición de azúcar. La goma en polvo se usa también cuando se trata de cuerpos que se mezclan difícilmente, como el alcanfor (R. 173 y 174).

Los polvos destinados para uso interno y que no contienen sustancias muy activas, pueden administrarse *pro indiviso* (R. 158 á 161) en una caja, anotando, sin embargo, en la signatura qué cantidad debe tomarse al día (la punta del cuchillo, una cucharada de café, etc.) y cuántas veces. Empero, los polvos que contienen sustancias muy enérgicas se dividen en dosis, advirtiendo en qué intervalos deben tomarse (R. 162 á 176). En general puede aconsejarse que cada dosis no debe pasar de 1 gramo, ni ser menor de 30 centigramos. Rara vez se prescriben más de 10. Los que tienen mal olor y sabor desagradable, ó que pueden perjudicar en cierto modo á la mucosa bucal, se dan en pan ázimo (R. 162, 169), en cápsulas de Limousin, ó en cápsulas amiláceas (R. 165, 168, 170, 172). Los medicamentos líquidos y de sabor desagradable se toman en pequeñas dosis, con pan ázimo ó dejando caer algunas gotas sobre el polvo del café ó del azúcar (Freundenberg).

EJEMPLOS

158. Rp.	Natrii bicarbonici 10,0,	Da ad scatulam.
Natrii phosphorici	Lithii carbonici 5,0.	Para tomar una cucharada de café en agua
	20,0	Misce in pulv. aequab.

- de soda tres veces al día.
(Orina ácida y cálculos renales.)
159. Rp.
Natrii salicyli 2,0,
— bicarbonici 4,0.
Misceantur.
D. in scatula.
Para tomar la cantidad que hace la punta del cuchillo, después de comer.
(Dispepsia con fermentaciones de ácidos grasos en el estómago.)
160. Rp.
Rad. Rhei in pulv. 5,0,
Magnesia ustae,
Elaeosacch. foeniculi ana 2,5.
Misce et da in scatula.
Una cucharada de café tres veces al día.
(Catarro gástrico crónico con astringencia.)
161. Rp.
Calci phosphorici,
— carbon. puri ana 5,0.
Misce et da ad chartam.
Para tomar la cantidad que cogela la punta del cuchillo en la comida ó en leche, tres veces al día.
(Diarrea infantil, raquitismo.)
162. Rp.
Hydrargyri chlor. mit. 0,2,
Sacchari lactis 0,5.
Misce in pulverem aequab.
Da ad chartam.
Dentur t. d. Nr. 10.
Para tomar un papel cuatro veces al día en pan ázimo.
(Diurético en la hidropesía cardíaca y de riñón cirrósico.)
163. Rp.
Hydrargyri chlor. mit. 0,1,
Pulv. rad. Jalapae 0,5,
Misce et da ad chartam.
Disp. t. d. Nr. 2.
Según instrucción.
(Laxante.)
164. Rp.
Ferri carbon. sacchar. 2,0,
Elaeosacch. Aurantii 1,0
Misce in pulv. aequab. et divide in part. Nr. 10.
Da in chartis.
Para tomar en un poco de vino tres veces al día después de comer.
(Clorosis.)
165. Rp.
Chinini hydrochlor. 1,5,
Pulv. flaved. cort. Aurant. 1,0.
Misce in pulv. aequab. et divide in partes Nr. 10.
Disp. in capsulis amy-laceis.
Para tomar una cada dos horas en el período febril.
(Intermitente, terciana y cuartana.)
166. Rp.
Fungi laricis,
Pulv. Ipecacuanh. opiat ana 0,5,
Sacchari 2,0.
Misce et divide in part. Nr. 5.
Da in chartis.
Para tomar uno antes de acostarse.
(Hiperhidrosis de los tísicos.)
167. Rp.
Bismuthi subnitr. 1,0,
Morphini hydrochlor. 0,04,
Sacchari 5,0.
- Misce et divide in partes Nr. 10.
Para tomar uno tres veces al día.
(Cardialgia, diarrea crónica.)
168. Rp.
Plumbi acetici,
Opji in polvore ana gr. 0,25,
Amyli 5,0,
Misce in pulv. aequab. et divide in part. Nr. 10
Da in capsulis amy-laceis.
Una cada dos horas.
(Diarrea sanguinolenta de los tísicos y de los tifódicos.)
169. Rp.
Saloli 10,0,
Elaeosacch. menth. pip. 1,0.
Misce et divide in partes Nr. 10.
Da in chartis.
Para tomar uno cada dos horas.
170. Rp.
Palletierini sulfur. 0,4,
Acidi tannici 0,5.
Misce in pulv. aequab. et div. in part. Nr. 2 et disp. in cap. amy-laceis.
Para tomar por la mañana con media hora de intervalo.
(Tenia.)
171. Rp.
Extr. Cannabis Ind. 0,6,
Sacchari lactis 3,0.
Misce in pulv. aequab. et div. in part. Nr. 6.
Da in chartis.
Para tomar uno cada cuatro horas.
(Afecciones dolorosas de la mama y de los órganos genitales.)
172. Rp.
Extr. Secalis corn.,

Acidi tannici ana 0,5,	Gummi Acac. in pulv	M. D. ad vitrum.
Sacchari lactis 5,0.	0,5,	Una cucharada de sopa
M. in pulv. aequab. et	Sacchari 1,5	después de cada dos
div. in part. Nr. 5.	in pulv. aequab. divi-	sis de pepsina.
Disp. in caps. amyln-	dendum in part.	(Debilidad digestiva,
ceis.	Nr. 5.	dispepsia nerviosa.)
Para tomar una cada	Da ad chartas.	
tres horas.	Para tomar uno cada	176. Rp.
(Hematuria).	dos horas.	Kali ferro - tartarici
	(Pneumonía con depre-	0,3.
	sión cardiaca.)	Natrii hydrocarbonati
173. Rp.		0,5.
Terpini hydrati 0,1,	175. Rp.	Misce et da in charta
Subige cum	Pepsini German.,	coerulea vel signata
Gummi Acac. pulv.,	Saccari lactis ana 0,15.	Nr. I.
Sacchari ana 0,25	Mixta dispensa in cap-	
in pulv. aequab.	sula amylacea.	Acidi tartarici 0,5,
Da ad scatulam.	Dentur t. d. Nr. 10 in	Elaeosaccharati citri
Disp. tal. dos. Nr. 10	scatula.	0,25.
in scatula.	Una cada cuarto de	Misce et da in charta
Para tomar una cada	hora después de comer.	candida vel signata
tres horas.		Nr. II.
(Bronquitis crónica.)	Acidi hydrochlor. dil.	Dispensa t. d. Nr. 10.
	10,0,	Para tomar uno tres
174. Rp.	Aquae destill. 200,0.	veces al día.
Acidi benzoici 1,0,		(Pulv. aërophorus
Canphorae 0,2.		martiatu; anemia.)
Subigentur cum		

Polvos para uso externo.

a) *Pulvis adpersorius* se llama el polvo de uno ó más medicamentos, finamente pulverizados, que se esparcen sobre la piel sana, sobre las heridas de cualquier punto, ó las determinadas á causa de la aplicación de los remedios por el método endérmico (*morfina, veratrina, curare*) ó para escoriaciones. También se aplican sobre puntos cubiertos de erupciones (R. 177 y 178), sobre las paredes de los conductos permeables y cavidades mucosas, sobre úlceras y heridas (R. 179 á 184), para calmar el dolor (*morfina, cocatna*), para disminuir las irritaciones (talco, almidón), ó como antiflogístico, astringente, antiséptico, antiparasitario, y para moderar las secreciones (ácido bórico, tanino, iodoformo, subnitrito de bismuto, óxido de zinc, etc., etc.).

Los polvos se esparcen sobre la piel, con la punta de un cuchillo, con una espátula ó con un pincel; también se ponen en un saquito de muselina, que se agita ligeramente sobre el punto donde han de aplicarse, ó, mejor aún, se usa un vasito cerrado con una tapa de tejido de malla no muy fina. Á fin de que los polvos penetren en los conductos y cavidades mucosas, se hace uso de pulverizadores construidos *ad hoc*. Constan de una parte anterior que está provista de un tubo de diversa forma y tamaño, según el orificio donde ha de aplicarse; de una parte media; donde se deposita el polvo, y de una posterior, ó bola de goma

elástica, con embocadura. Comprimiendo sobre la bola de goma, se dirige el polvo allí donde se quiere.

Estos polvos se distinguen en diversas categorías, según la cavidad mucosa en que han de aplicarse; son los siguientes:

1.º *Pulvis stornutatorius, polvos para la nariz.* — No deben ser muy finos, porque entonces pueden penetrar en la cavidad que comunica con la nariz y producir irritaciones. En el coma y en la muerte aparente, así como cuando se quiere espolvorear en cierta dirección, se recurre á un insuflador (R. 179). En las enfermedades de la nariz y sus anexos, se recurre por lo general al uso de los polvos indicados.

2.º *Pulvis ophthalmicus, polvos para los ojos, ó colirio seco* (R. 181). Se baja el párpado inferior y se pone dentro de la abertura palpebral, con un pincel, cierta cantidad de polvo, reducida al mayor grado de finura (calomelanos, iodoformo, óxido de zinc, alumbre, bórax). No conviene recurrir á los insufladores, porque no puede dosificarse la substancia que se introduce.

3.º *Polvos para los oídos.*—Generalmente son de acción estíptica (preparados metálicos) ó iodoformo; rara vez se recurre á otras substancias; con la cucharilla de oídos pueden introducirse cantidades de substancia bastante considerables, cuidando de proteger el oído con un embudo *ad hoc*, dentro del cual penetra la cucharilla. También sirve para este objeto el algodón.

4.º *Polvos para la faringe y laringe.* — Los primeros para obrar sobre las paredes faríngeas hasta la cámara posterior se introducen con un pulverizador provisto de un conductor recto ó curvo. Las insuflaciones sobre la laringe se hacen con un pulverizador adecuado y auxiliándose con el laringoscopio. Los polvos que se usan para esto son los mismos que sirven para la nariz (R. 183).

5.º *Polvos para la uretra y vagina* (R. 182). — Se introducen con aparatos especiales; la vagina se dilata con el espéculo, y sobre ella se esparce el polvo (alumbre, sulfato de cobre ó de zinc, tanino, iodoformo etc.), ó bien se introduce en la vagina un tapón impregnado en éstos polvos.

Los polvos medicinales se mezclan con otros indiferentes, como azúcar, almidón, goma, licopodio, talco, en mayor ó menor proporción, según sus especiales propiedades y la sensibilidad ó susceptibilidad del órgano sobre el cual se aplican. Además, debe fijarse la atención en el considerable poder absorbente de la superficie mucosa ó granulosa, porque puede acontecer que la aplicación de un remedio tópico dé lugar á fenómenos generales. La cantidad que debe prescribirse depende de la extensión de la superficie que se cura, ó de la frecuencia con que se repite la medicación.

b) *Polvos cosméticos.* — Se emplean con este objeto polvos de pasta

de almendras ó de sal vado, con bórax, jabón, sosa, etc. (R. 185), suspendidos en agua, y entonces sirven para lavados. Ó bien se usa el polvo de arroz, de talco, de bismuto, de albayalde, que se esparcen directamente sobre la cara, manos, cuello, ó se hacen con ellos pomadas y unguentos olorosos.

c) *Polvos dentífricos*. — Sirven para limpiar las impurezas de la superficie de los dientes, y obran en parte mecánicamente (carbón preparado, carbonato de cal ó de magnesia, talco de Venecia, y más enérgicamente el polvo de huesos de jibia, de piedra-pómez, etc.); en parte químicamente (jabón boratado y bicarbonato de sosa, tartrato ácido de potasa, alumbre, etc.), y en parte como tónicos (hojas de salvia, corteza de quina, raíz de cáalamo aromático, de lirio, mirra, catecú, etc.). Como correctivos se usan el aceite de clavo ó de menta. En la Farmacopea austriaca son preparados oficiales los *pulvis dentifricus albus et niger*.

d) *Pulvis fumalis*. — Son polvos groseramente preparados, por lo general, de substancias vegetales que se queman para aspirar sus vapores con un fin terapéutico (R. 184), ó por sentir grato olor. Para este segundo objeto se mezclan con polvos de substancias que, al quemarse, despiden buen olor (benzoe, storak, mirra, clavo, cascarilla, olibano, etc.), ó bien se hacen pastas con carbón y nitro, á las cuales se da el nombre de *candelae fumales*, ó extractos espirituosos, *spiritus fumales*, con los cuales se impregnan papeles que sirven después para fumigaciones.

e) *Fomentos secos*. — Son compuestos de substancias vegetales finamente pulverizadas, que se aplican sobre las partes enfermas con el fin de disminuir la irradiación del calor, y para obrar sobre la piel subyacente. Esto se obtiene llenando de substancias aromáticas un saquito de algodón ó de hilo, cuidando de coserlo de parte á parte en diferentes sitios, á fin de que no se acumulen todas las substancias en un solo punto. Estos *saquitos medicinales*, ó *pulviluli medicati*, se llenan de substancias aromáticas que obran como nervinos (Fl. de lavándula, saúco, hierba mejorana, especies aromáticas, y también alcanfor para reforzar su acción, R. 155), de substancias que sirven para cubrir á éstas (harina, salvado) y de otras que las mantienen secas (Crusca). El mismo resultado se consigue con los fomentos secos recubriendo la piel con franela, algodón, impregnados en substancias vegetales aromáticas (alcanfor, aceites etéreos, espíritu aromático), ó de vapores que se desprenden de la combustion de resinas y de otros cuerpos ricos en aceites etéreos (olibano, mirra, etc., etc.).

EJEMPLOS (PARA USO EXTERNO)

177. Rp. Hydrargyri oxyd. flav. 1,0, Alumin. usti in pulv. 5,0. Misce et da ad lagenulam. Pulverizaciones sobre los condilomas húmedos una vez al día, cubriéndolos con algodón.	180. Rp. Morphini hydrochlor. 0,05, Bismuthi subnitr. 10,0, Pulv. Gum. Acac. 5,0. Misce in pulv. aeq. Da ad scatulam. Polvos para la nariz, para tomar una pequeña cantidad muchas veces al día. (Rinitis crónica.)	183. Rp. Cocaini hydrochlor. 0,2. Bismuti subnitr. Sacchari lactis ana 0,5, Misce in pulv. subtiliss. et aequab. Para insufflaciones en las úlceras de la nariz, de la laringe.
178. Rp. Zinci oxidati, Plumbi carbon. ana 2,5. Talc. Ven. praep. 50,0. Misceantur. Para pulverizaciones en las erosiones cutáneas.	181. Rp. Hydrargyri oxyd. flav. Zinci oxydati ana 0,25, Sacchari 5,0. Misce exactissime in pulv. subtilissimum. D. in lagenula. Polvos para los ojos, para poner entre los párpados una vez al día, una cantidad del grueso de una lenteja; <i>panus</i> .	184. Rp. Pulv. fol. stramon., Kali nitrici ana 25,0, Misceantur. Da in scatula. Polvos para inhalaciones. Se aspira el vapor que se desprende quemándoles, en poca cantidad, en un plato (Asma.)
179. Rp. Jodoformi 1,0. Pulv. Gummi Acaciae 5,0, Mentholi 0,05. Misce exacte in pulv. subt. Da in ollula. Polvos para la nariz (Cada tres horas, previa limpieza de la nariz, en el ocena.)	182. Rp. Zinci sulfurici, Alumin. in pulv. ana 1,0, Lycopodi 2,0. Misce exacte in pulv. subt. Para inyectar en la uretra ó en la vagina. (Blenorragia.)	185. Rp. Sapon. venet. in pulv. 50,0, Rhiz. iridis 25,0, Olei bergamottae, — lavandulae singulor. gtt. 15. F. i. a. pulvis aequab. (vel F. c. Aq. Rosar. s. q. globuli Nr. 2). Polvos cosméticos.

II.—MEZCLAS DE LOS MEDICAMENTOS Y SUS FORMAS

a) *Para uso interno* (casi exclusivamente).

1.º *Píldoras (pilulae)*. Son masas pequeñas del peso aproximado de 0,05 á 0,25, por término medio de 0,12, constituidas de pasta, á la cual se asocia la substancia medicinal. Se forman mezclando íntimamente esta substancia medicinal con otra líquida, semilíquida ó blanda. Generalmente, las substancias sólidas ó líquidas forman la parte constituyente y no se prescriben en cantidad determinada, sino que se deja al farmacéutico en libertad de poner la que crea conveniente, porque siempre es difícil precisarla. Se obtienen píldoras resistentes, bien hechas y que no se secan, mezclando polvos vegetales que tengan goma ó albuminoide, con extractos acuosos, componentes que (pequeñas

cantidades de sales y azúcar) no impiden el endurecimiento y desecación.

Entre los polvos se usan muy especialmente, como constituyentes, los de raíz de malvavisco y de regalíz; más rara vez, *a. miga de pan*, porque se endurece muy pronto. Una buena masa pilular que se conserva blanda durante mucho tiempo, se obtiene mezclando cuatro partes de polvo de raíz de malvavisco con una de glicerina dilatada en agua (R. 189).

El polvo de *goma arábiga* y de *goma tragacanto* no son buenos constituyentes usados solos, porque se endurecen muy pronto y se arrugan, á menos que no se trate de sales delicuescentes, porque entonces la goma se mantiene blanda porque absorbe agua. Los *extractos* en general, pero especialmente los *acuosos* (*extr. liquiritiae, graminis, gentianae, taraxaci trifolii fibrin.*, etc., etc.), constituyen uno de los mejores medios de unión para los polvos vegetales, por su contenido de substancias mucilaginosas y albuminoides, así como por las otras propiedades indicadas. Un buen escipiente para las sales de hierro y demás preparados metálicos (cobre, mercurio), que se descomponen fácilmente, es la gelatina *dragante* (*pulv. tragac. 1; glic., aq., ana 2*), y el unguento glicerinado (F. Austr.). Ambos ingredientes, con el polvo de raíz de malvavisco, forman una masa plástica que se conserva inalterable durante mucho tiempo, y que se disuelve fácilmente en el estómago (R. 188). El *jabón*, la *goma resina* y otras substancias resinosas, mezcladas con alguna gota de espíritu (las dos primeras también se mezclan con agua), dan una masa plástica suficiente para formar pildoras que se conservan durante mucho tiempo (R. 190, 195). Para obtener una masa plástica de la mezcla de substancias *balsámicas, grasas, éteres*, y aceites *empíreumáticos* con polvos vegetales, es necesario añadir cera (R. 191), ó polvo de jabón. El polvo de jabón es también un buen escipiente para el ácido fénico, creosota, alcanfor, aceite de crotón y substancias análogas. Para algunas que se descomponen fácilmente en presencia de los polvos vegetales, el mejor medio escipiente es la arcilla, *vel bolus alba* (R. 192, 193), que, humedecida con agua ó con agua glicerizada (20 de arcilla : 7 de agua), se transforma en una masa plástica muy conveniente para hacer pildoras. Debe tenerse esto en cuenta para las sales de mercurio, de plata, de oro, y para la hiosciamina, aconitina, etc., etc.

Los ingredientes se mezclan y amasan en un mortero metálico, preferentemente de acero, excepción hecha de aquellas substancias que atacan á los metales, en cuyo caso se recurre á la porcelana. Cuando la masa tiene conveniente consistencia y plasticidad, se divide en tantos trozos cuantos sean menester, para obtener con la máquina el número necesario de pildoras. Los trocitos se reducen á bolitas redondas de forma igual.

Para impedir que las píldoras se peguen entre sí, se ruedan en cualquier polvo desecante ó indiferente, sin olor ni sabor (almidón, licopodio), ó dulce (*pulvis liquiritiae*, *pulv. pastae cacaolinae sacchar.*), y aromáticos vegetales (*pulv. cort. cinnamomi*, *pulv. ris. irid.*, etc., etc.). En algunos casos, se usa la magnesia calcinada, la arcilla alba y el talco preparado; la magnesia calcinada sirve muy especialmente para disminuir ó enmascarar totalmente el olor y sabor desagradable de los medicamentos. El método mejor y más seguro para lograr este objeto, es cubrir la píldora con una hoja de papel de plata ó envolverla en colodión, resina, gelatina ó azúcar. Si el estómago corriese peligro por la introducción de ciertas sustancias medicinales, ó bien porque no deban éstas desarrollar su acción sino en el intestino, no deben disolverse en el estómago, como sucede con los remedios contra la tenia; entonces se recubren las píldoras de *cheratina* (según Unna), ó de resina disuelta en éter, como laca, enebro ó bálsamo de Tolú, que es el mejor de todos. Tanto con estas sustancias, como con la *cheratina*, las masas pilulares adquieren cierta consistencia y plasticidad, aunque á la temperatura del cuerpo se funde fácilmente la sustancia grasa (cacao, sebo) que contienen. También las envolturas de hojas de oro y de plata sirven para disminuir mucho la solubilidad de las píldoras en el estómago.

Además de las ventajas del poco volumen, de la fácil división y de la precisa determinación de las dosis parciales, ofrecen las píldoras otras muchas sobre las demás formas farmacéuticas de los medicamentos. El sabor y el olor desagradables se modifican por completo, y los principios activos se conservan por un espacio de tiempo muy largo.

La prescripción de las píldoras presenta mayores dificultades que las demás formas farmacéuticas de los medicamentos, por la diversidad de propiedades físicas y químicas de las sustancias medicinales que de ellas forman parte. Respecto á la *cantidad*, la mejor práctica consiste en establecer en peso la dosis de agente terapéutico que debe contener cada píldora y determinar aproximadamente la cantidad del constituyente. Con una sencilla multiplicación se sabe el número de píldoras que debe prescribirse, cuidando de que no tengan un tamaño demasiado grande. La cantidad del medio, que sirve para darles forma, no se consigna, porque es difícil decir cuánta es necesaria para obtener la consistencia que se desea. En la receta sólo se dice que se haga una masa pilular, apuntando el número de píldoras que deben hacerse, ó precisando el peso de cada una de ellas, cuando se trata de remedios heroicos. Después se indica el polvo *aspersoria*, á menos que no se sometan á las envolturas apuntadas más arriba, lo cual se hace muy rara vez en la práctica, ya por economía, ya por ahorrar tiem-

po. La indicación relativa al uso del medicamento dice cuántas píldoras deben tomarse en un día y en cuántas veces. Con un sorbo de agua se degluten fácilmente, á menos que no sean muy gruesas ó muy duras.

Las píldoras para uso externo, *pilulae odontalgicae*, *pilulae ad fonticulas*, tienen muy rara vez aplicación, en comparación con las que se emplean para uso interno. Si se disuelven fácilmente con el calor natural, conviene entonces agregar á los ingredientes un constituyente graso (R. 197).

Una modificación de la forma pilular son los *gránulos (granula)* y los *bolos (buccellae)*. Los primeros son bastante pequeños, y se adaptan muy bien para los niños y los viejos (R. 196). En la Farmacopea francesa están en uso los gránulos para los medicamentos heroicos, que deben tomarse durante mucho tiempo (ácido arsenioso, atropina, colchicina, digitalina, estrienina, etc., etc.). El constituyente que se usa para estas substancias es el azúcar de leche, en polvo muy fino, en la relación de 80: 1, con adición de 9 partes de goma en polvo y de miel. Así se obtiene una masa plástica, de la cual se hacen píldoras del peso de 0,05, y cada una de las cuales contiene *un miligrama* de substancia activa (R. 194). Se cubren con papel de plata ó se pulverizan con almidón.

Los *bolos* se distinguen de las píldoras por su mayor volumen (0,5 — 4,0), y su menor consistencia (aproximadamente la de un electuario), por lo cual se ingieren sin dificultad. Para facilitar su introducción, se hacen ovales. Las formas de mayor tamaño se prefieren para aquellos medicamentos que se toman á dosis altas, como el polvo de cubeba, los remedios contra la tenia, etc. En sus preparaciones y prescripciones se siguen las reglas generales que se emplean para las píldoras.

EJEMPLOS

185. Rp.	186. Rp.	187. Rp.
Extr. Rhei	Hydrarg. tannici oxy-	Extr. Ferri malici 5,0
— Aloes	dul. 5,0,	Pulv. flaved. cord
— Getianae ana 2,0	Extr. Liquiritiae,	Aurant. q. s.,
Pulv. rad. Rhaei q. s.	Pulv. rad. ana q. s.	F. l. a. Pilulae pond.
Misce triturando in	Fiat triturando massa,	0,2
massam, et forma pil-	ex qua formentur pil-	Conspeige pulv. Pas-
ulas Nr 50.	lulae N. 75.	tae cacao sacchar.
Conspeige Pulv. cort.	Conspeige Lycopodio.	Da in scatula.
Cinnamomi.	Da in scatula.	Para tomar 4 píldoras
Da in scatula.	2 píldoras mañana y	3 veces al día y una
Para tomar una maña-	tarde.	cucharada de vino
na y tarde.	(Sifilis constitucional.)	cada vez.
(Dispepsia, ausencia		(Clorosis.)
habitual.)		

188. Rp
Kreosoti 2,0
Pulv. rad. Althaeae 8,0.
Unguenti Glycerini
q. s.
F. l. a. Pilulae Nr. 100.
Dispensa saccharo con-
dita in scatula.
Para tomar 2 á 4 pildo-
ras progresivamente
3 veces al día.
(Tisis pulmonar.)
189. Rp.
Antifebrini,
Pulv. rad. Althaeae
ana 5,0,
Aquae glycerinatae
q. s.
ut. f. massa, ex qua
form. Pilul. N. 50.
Consp. pulv. rad. Li-
quirit.
Para tomar 10 pildoras
al día en los interva-
los apiréticos.
(Fiebre intermitente.)
190. Rp.
Resinae Jalapae,
Saponis medic. ana 2,0
Bene mixta humecten-
tur cum Spirit. Vini
nonnullis guttis ut
possint redigi in
massam ex qua for-
mentur pilulae N. 25,
pulv. rad. liquiritiae
conspergendae.
Pildoras purgantes.
(Vermes intestinales)
191. Rp.
Balsami copaivae 6,0,
Cerae flavae rasae leni
calore liquatae 3,0
Mixtis et refrigeratis
adde:
Cubebae. in pulv. q. s.,
ut. f. massa ex qua
form. pillole Nr 100;
consperg. pulv. rhiz.
Iridis.
Para tomar cinco dosis
tres veces al día.
(Blenorragia uretral.)
- 192 Rp.
Hydrarg. bichl. corros.
0,25.
Solve in mortario por-
cellaneo ope Aquae
destillatae s. q. et
adde;
Argillae albae
Acquae destillatae ana
q. s. ut f. pilulae
Nr. 50, conspergen-
dae argilla alba.
Para tomar una maña-
na y tarde, aumen-
tando una pildora
cada día.
- 193 Rp.
Argenti nitrici cryst.
0,5.
Argillae albae 5,0
Acquae destill. q. s.
F. l. a. pilulae Nr. 50,
Taleo preparato
conspergendae.
Para tomar una pildo-
ra tres veces al día.
(Tabes dorsal, cardial-
gia, etc.)
- 194 Rp.
Acidi arsenicosi 0,1
Misc. exacte te. rendo
cum
Sacchari Lactis 4,0
Gummi Acac. in pulv.
1,0 et redige cum
Mellis com. s. q.
in massam, ex qua
formentur granula
- Nr 100, foliis Argen-
ti obducenda.
Da in scatula sub si-
gillo.
De 1 á 2 dosis al día y
llegar hasta 5
(Dermatosis crónicas,
linfomas, neuralgias
típicas).
195. Rp.
Podophyllini;
Sapon med. pulv. ana
0,2
Extr. Hyosciami 0,3
F. l. a. Granula Nr. 10.
Fol. Argenti obdu-
cenda
Para tomar una ó dos
al día.
(Estreñimiento habi-
tual, cólicos biliar-
res.)
196. Rp.
Chinini hydrochlor. 1,0
Fiat cum
Acidi hydrochlor. dil.
guttis nonnullis
massa, ex qua forma
Granula Nr. 25.
Para tomar cuatro dos-
is, tres veces al día.
(Fiebre intermitente;
para los niños.)
197. Rp.
Opii in pulv. 0,2.
Cerae albae ras.
Crosoti ana 0,5
Caryophyllor. in pulv.
q. s. ut. f. pilulae
Nr. 30,
Pulv. Caryophill.
consp.
Pildoras para los diente-
tes.

2.º Cápsulas gelatinosas. — Las substancias que tienen mal gusto ú olor penetrante, desagradable, así como los líquidos que deben tomarse en dosis no muy pequeñas, se dan de preferencia en cápsulas gelatinosas. Tales son: el bálsamo de copaiba, extracto de cubeba, de helecho macho, el ictiol, aceite de trementina, de mático, la pez líquida, etcétera, etc. Estas cápsulas son del tamaño de un grano de haba ó de avellana, redondas ú ovals, de envoltura gelatinosa llena aproxima-

damente con $\frac{2}{3}$ de substancia medicinal; así que una cápsula contiene de 5 á 10 ó 15 gotas (0,3 á 0,8). Para los medicamentos que se toman en dosis aun más elevadas, como el aceite de ricino, y otros, se usan cápsulas especiales, óvales, muy elásticas, *capsulae elasticae*, que se degluten muy fácilmente. Contienen 2,5 á 10,0 de substancia ($\frac{1}{2}$ á 2 cucharadas de café) (R. 201).

Las cápsulas gelatinosas se preparan en fábricas *ad hoc*. Para obtenerlas elásticas y fácilmente solubles en el estómago se añade goma ó glicerina á la substancia gelatinosa de que se componen. Los cuerpos fácilmente volátiles, como los éteres, cloroformo, petróleo, aceite de sándalo, se encierran en cápsulas del tamaño de un guisante, y se llaman *perlas ó vesículas gelatinosas* (perlas de éter.) Las vesículas de cloral hidratado de Limousin (cloral perlado) constan de cápsulas azucaradas, cada una de las cuales contiene 0,25 de cloral. Para ciertas substancias de mal olor y sabor, que, según la fórmula magistral, deben disponerse en cápsulas gelatinosas, hay en las farmacias pequeñas cápsulas gelatinosas de forma cilíndrica (*capsulae gelatinosae operculatae*). Éstas son de diferente tamaño, y formadas de dos trozos de la misma dimensión, abiertos en una extremidad y hechos de manera que ambos se adaptan entre sí, aunque uno es algo más largo. Para impedir que salga el líquido de la cápsula, se la tapa con un cuerpo indiferente, ó que les da una consistencia sólido-blanda (R. 202).

Cuando se prescriben las *cápsulas gelatinosas*, se designa el número que debe darse (R. 198, 200), sabiendo exactamente la cantidad de medicamento que cada una ha de contener, ó bien conociendo la cantidad total del fármaco que debe distribuirse en las cápsulas (R. 199, 201, 202). Se advierte cuántas deben tomarse al día, y con qué intervalos. Las cápsulas que son algo duras, se mojan en agua antes de deglutirlas. Las substancias mucilaginosas se usan como *escipientes* para los remedios de uso interno y externo; del mismo modo que se ha consignado antes. Para los remedios de uso interno, Almein introdujo en 1868 láminas medicinales de gelatina impregnada en substancias medicamentosas. Son sutiles, flexibles, conservables y poco voluminosas. Las láminas preparadas por Saiory y Moor se dividen en 24 cuadrados de 1 centímetro de lado, y cada uno de los cuales contiene:

- 0,06 tártaro estibiado; 0,03 extracto de ipecacuana; 0,06 polv. ipecac;
- 0,03 extr. de nuez vóm.; 0,03 y 0,06 de extr. de opio;
- 0,3 carbonato de hierro; 0,06 *stydiarg. chlor. mile*;
- 0,01 clorhidr. de morfina; 0,03 polv. ipecac. opiados, ó polvo de opio;
- 0,06 sulfato de quina; 0,012 de santonina, etc.

Además, hay también pequeños discos gelatinosos impregnados en poca cantidad de substancia medicinal (atropina, fisostigmina, opio, sulfato de hierro, cobre, zinc), y que se usan para los ojos en vez de

colirios, y tienen sobre éstos la ventaja de no producir irritaciones. Se disuelven en el humor lagrimal. También hay discos gelatinosos para inyecciones subcutáneas de 0,0025 de arsénico, 0,0005 de atropina, 0,006 de apomorfina, 0,0003 de curarina, 0,0005 de digitalina, 0,01 de morfina, etc., etc. Pero como las soluciones que se hacen en el agua contienen siempre bacterias en cierta cantidad, se ha abandonado su uso.

EJEMPLOS

198. Rp.	(Blenorragia.)	hora, por la mañana al desayuno.
Olei ligni Santali in capsula gelatinosa inclusi gut 10.	200. Rp.	(Tenia.)
Disp. tales Nr. 20 in scatula.	Capsular. de Matico Nr. 24.	202. Rp.
Para tomar dos ó tres dosis mañana y tarde (Blenorragia uretral.)	Dentur ad scatulam.	Extr. flic. mar. aeth., Kamalae subt. trit. ana 7,5.
199 Rp.	(Pielitis crónica.)	Mixta dispensentur in capsulis operculatis. Da in scatula.
Balsami Copaivae, Extr. Cubebae ana 5,0.	201. Rp	Para tomar la mitad por la mañana en el espacio de media hora.
Disp in capsulis gelatinosis Nr. 20	Extr. flic. mar. aeth. Olei ricini ana 15,0	(Contra la tenia en los niños.)
Para tomar cinco cada vez, dos veces al día.	Mista disp. in capsulis gelatinosis elasticis.	
	Para tomar la mitad en el espacio de una	

3.º *Formas azucaradas, cupediae.*

a) *Trociscos, pastillas dulces*: Son trozos de forma circular, aislados, del espesor de 2 á 5 milímetros, á base de azúcar, á los cuales se incorporan los medicamentos. Todas estas formas difieren muy poco entre sí. Los *trociscos* son trozos pequeños con un signo impreso, una estrella, un círculo; las *pastillas* son redondeadas ú ovales, de contornos limpios, y tienen impresas letras, figuras, etc., etc. Cuando no llevan ningún signo, y tienen una forma romboidal ó cuadrada (como por ejemplo, la pasta de regaliz) se llaman *tabletas*. Todas estas formas de los medicamentos son mezclas azucaradas, á las cuales se da una consistencia compacta por medio de alguna substancia capaz de formar una pasta sólida. Los trociscos y pastillas amasadas con cacao, *trochisci vel pastilli cacaotini*, son preferibles á los trociscos de azúcar, *vel pastilli saccharati*, para los preparados (de hierro y metálicos en general, alcaloides, R. 205), cuyo sabor desagradable no se neutraliza con el azúcar, pero sí con el cacao y con las drogas (pasta de cacao aromática y azucarada).

Los trociscos, según las Farmacopeas austriaca y alemana, se hacen mezclando íntimamente las substancias medicinales con tanta cantidad de azúcar en polvo cuanta es necesaria para hacer trozos del peso de un gramo cada uno; se humedece esta pasta con alcohol, poco á poco, y se obtiene el número de pastillas que se desea. Las de chocolate, se-

gún la Farmacopea alemana, se preparan con partes iguales de cacao y azúcar, que se funden al baño de maría, y en tal cantidad, que incorporando el medicamento, resulte el número prescripto de trociscos, cada uno de un gramo de peso.

Las formas azucaradas más arriba descritas, tienen muchas ventajas sobre los polvos, y se adaptan muy bien á la práctica de los niños por su sabor agradable; así como también son cómodas para aquellos medicamentos que deben tomarse de tarde en tarde.

No se recurre á los trociscos, y á las demás formas azucaradas similares para los medicamentos que tienen un olor bastante penetrante, sabor muy pronunciado, ó que se descomponen fácilmente. Medicamentos muy voluminosos, y que obran sólo á dosis elevadas (como las flores de kouso, raíz de helecho macho, cornezuelo de centeno, magnesia calcinada, carbonato de magnesia, ácido salicílico, etc.), se reducen con el procedimiento de Rosenthal, por fuerte presión, á $\frac{1}{3}$ y aun menos de su volumen, para un peso de 1 á 2 gramos, y se expenden en el comercio con el nombre de *tabletas comprimidas*. Pueden recubrirse de una envoltura de azúcar ó gelatina (R. 208).

La prescripción oficial de las pastillas y formas análogas es muy fácil. Se prescriben primero las sustancias medicinales, después el azúcar y el cacao en cierta cantidad, y por último la sustancia que sirve para amasar la mezcla, esto es, goma, goma tragacanto, albúmina, alcohol, etc. Después se advierte que se haga una masa plástica, de la cual se obtienen las pastillas, los trociscos ó las barras, determinando el número de los que deben hacerse (R. 204 á 206), ó el peso que cada uno debe alcanzar (R. 203), teniendo por norma que éste ha de oscilar entre 0,5 y 2,0 gramos. La relación entre el azúcar ó chocolate y el medicamento depende de la actividad de éste y de su sabor, pudiendo variar entre 5 y 50 y aun más (R. 203 á 204). El uso combinado de las pastillas puede sustituirse muchas veces con el de la medicina compuesta (R. 206 á 207).

De muy secundaria importancia y de uso muy limitado son las siguientes formas farmacéuticas de los medicamentos:

b) *Rotulae ó caramelos*, que se distinguen de las pastillas azucaradas por su forma plano-convexa y por su poco peso (0,2 á 0,4). Se emplean en general como escipientes para los aceites etéreos (aceite de menta piperita), rara vez para las tinturas y otras medicinas en forma de soluciones, puesto que para estas dos últimas se usan los caramelos sencillos que se obtienen en la farmacia asociados al líquido. Puede calcularse que el más pequeño contiene de $\frac{1}{3}$ á 1 gota, y el más grueso hasta 2 (R. 209). Los caramelos oficiales de menta piperita se preparan humedeciéndose, en vaso *ad hoc*, 70 partes de caramelos sencillos con 1 de aceite de menta piperita dilatada en igual cantidad de éter.

c) *Turbinulae* (1): son trozos medicinales de forma cónica, compuestos de una mezcla espumosa de azúcar y albúmina de huevo. Cuando esta substancia no está todavía solidificada, se la da la forma que se quiere, esto es, en espiral, caracol ó en cono puntiagudo; en este caso semejando un pabellón, de donde le viene el nombre de *Turbinulae*. Sólo se usa para administrar á los niños la santonina, mucho más rara vez otros remedios (calomelanos, jalapa).

d) *Morsuli*: son una forma antigua de medicamentos, superflua y fuera de uso en Medicina. Son trozos cuadrangulares del peso aproximado de 20 gramos, que se preparan incorporando las substancias medicinales al azúcar liquidado por la acción del calor.

e) *Biscochos medicinales, placenta panis, biscotti medicati*: se preparan mezclando una substancia medicinal ó una pasta de bizcocho en la relación de 1: 20 á 100, y formando con ella bizcochos que tienen diferente forma, esto es, ovals, redondos, etc., etc. También se esparce determinada cantidad de substancia medicinal por la superficie inferior del bizcocho; y después que se ha secado, se cubre con azúcar. De este modo se forman diversos compuestos, como el *pan laxante*, en el cual entra como componente la resina de jalapa disuelta en espíritu, el *pan iodado* con solución acuosa de ioduro de potasio, y el pan contra-vermes, que contiene santonina disuelta en clorofórmio.

Estas formas de medicamentos jamás se prescriben con fórmula magistral.

f) *Chocolate medicinal, cacao tabulata medicata*: son trozos de cacao del tamaño y forma del chocolate del comercio, y contienen azúcar y substancias medicinales de poca eficacia. Á éstos corresponden: la pasta de cacao con salep, con 3 por 100 de polvo de salep; la de con liquen islándico (10 por 100); la aromática con hierro (con 2 por 100 de hierro pulverizado); la de chocolate arrow-root; la de con almidón *marantae* (con 10 por 100 de arrow root), etc., etc.

g) *Confecciones; condita, tragemata*: en esta forma, las medicinas se impregnan en azúcar, ó se preparan con ésta y chocolate; también están capsuladas ó envueltas las mismas substancias. Según la forma y el modo de preparación, se distinguen diferentes especies:

1.^a Cualquier parte de un vegetal, entera ó fragmentada, se sostiene durante mucho tiempo en el azúcar de que está empapado. Se eligen de preferencia las plantas que tienen raíz carnosa; así se hace la *confectio acori, conf. zingiberis*; ó bien la corteza del fruto que produce la *confectio citri, conf. aurantiorum*. Ha caído en desuso la antigua costumbre de usar la miel para las substancias medicinales, animales y vegetales.

(1) Forma farmacéutica muy poco usada, al menos en nuestro país. *Cebrián*.

2.^a Ciertos vegetales, especialmente los frutos aromáticos, pueden pasarse por azúcar, y tenemos la *confectio coriandri, anisi, cubebae conditae*. Á veces se utilizan también las flores, *flores cinæ conditi*, o de cualquiera otra parte de un vegetal groseramente triturado, de modo que se obtienen granulitos azucarados, de los cuales cada uno pesa la mitad de la semilla de que proceden: tales son los gránulos de kouso, *conditum flores koso*.

3.^a Las *substancias medicinales pulverulentas* con mucha azúcar y chocolate, pueden reducirse á gránulos pequeños por un procedimiento especial, revistiendo cada uno de una envoltura azucarada; entonces se obtienen los llamados *tragemata*: como los de hierro reducido, de los cuales, cada uno de chocolate contiene 0,05 de hierro.

Se comprenden además otro preparados.

4.^a Píldoras ó cápsulas de substancias medicinales cubiertas de una abundante capa de azúcar ó chocolate: son de forma elíptica ó redonda.

Por último, deben mencionarse también:

1.^a *Las conservas*: son mezclas de ciertas partes de vegetales frescos, esto es, hierbas, pulpas de frutos y azúcar, con las cuales se forma una pastilla. Empero, como las conservas fermentan con facilidad y se deterioran, pueden sustituirse ventajosamente con otras formas; así que, excepto la conserva de hojas de rosa, que se usa como constituyente para las píldoras, las demás todas han caído en desuso.

2.^a *Sacarolados*: son extractos muy azucarados, por lo general vegetales y evaporados hasta la sequedad, como la gelatina de liquen islándico pulverizado.

EJEMPLOS

203. Rp.	Háganse pastillas de	Una pastilla mañana y tarde.
Castorei in pulv. 5,0,	morfina.	
Cacchari in pulv. 35,0,	(Tos, insomnio.)	
Mucil. tragacanth. q. s.	205. Rp.	Pilular. laxant. Nr. II.
ut f. trochisci pond.	Ferri et Natr. pyro-	Da ad scatulam.
0,2.	phosphor. 5,0	Una píldora mañana y tarde.
Dentur in scatula.	Pastae cacaot. arom,	(Ascárides en los niños.)
Para tomar uno cada	100,0.	
media ó cuarto de	F. l. a. Pastilli Nr. 100.	
hora	Para tomar 2 á 4 dosis	
(Convulsiones histéricas.)	tres veces al día.	207. Rp.
	(Anemia, raquitismo,	Pastillor. cum 0,05.
	escrófula)	Lithii carbon. Nr. 50.
204. Rp.		
Morphini puri 0,25,	206. Rp.	Pastillor. Bilinens.
Sacchari in pulv. 25,0,	Thochiscor. cum San-	Nr. 100.
Glycerini gutt. 5,	tonini 0,05 Nr. IV.	Seorsim dispensa in
Mucil. tragac. q. s.	Dent. in scatula.	scatula, s. n. signata.
F l. a. Trochisci N. 50.		

Para tomar tres veces al día, 2 de litio y 4 de sosa (Gota y cálculos re- nales.)	Para tomar por la ma- ñana en el café divi- dida en dos partes. (Tenia)	Miscellae ex Tinct. Tatanhae gut. 30 — Opii gtt 2. Siccata dispensa in scatula.
208. Rp. Flor. Koso macchina in formam tabellae compres. 1.0.	209. Rp. Rotular. Sacchari Nr. 30. Incorpor. singulae gtt. 1.	Para tomar una dosis cada dos horas. (Diarrea crónica in- fantil.)
Disp. t. d. Nr. 20 in sca- tula.		

b) *Fara uso externo.*

1.º *Supositorios* para introducir en las cavidades del cuerpo. — Son trocitos de pasta medicinal de diferentes formas (cónica, cilíndrica, oval, redonda) que se introducen en los conductos ó cavidades del cuerpo, y obran disolviéndose en los humores que de aquéllos emanan.

Los constituyentes de los supositorios son cuerpos grasos sólidos, como la manteca de cacao; mucilagos transformados en una masa elástica, con adición de glicerina ó de agua, y también se recurre á ciertas substancias que, en unión de otras, dan á la masa las propiedades que se requieren para su formación.

La substancia medicinal puede distribuirse uniformemente en toda la masa del supositorio, ó estar contenida en el centro. Se tiene la primera forma cuando se hacen mezclando la pasta entera, ó disolviéndola y echándola en moldes á propósito. La otra se obtiene llenando de substancia medicinal la cavidad oval ó cilíndrica de los supositorios formados de manteca de cacao ó de mucilago. Cuando se disuelve la envoltura, la substancia medicinal obra localmente, en forma más ó menos concentrada, en esta segunda preparación, mientras que en la primera se hace sentir su acción más suave y uniformemente.

Según los órganos á que se aplican los supositorios, se distinguen en:

a) *Supositorios anales.* — Son trozos solubles en el intestino recto, de forma cónica, por lo general, y de la consistencia del cerato. Su objeto es muy diverso; pueden usarse como estimulantes del intestino para provocar la defecación (supositorios y jabones glicerinaados y aloéticos), para embadurnar y relajar la mucosa del intestino (supositorios de cacao), como astringentes contra las secreciones abundantes (supositorios de ácido tánico, de alumbre, etc.), como antisépticos (ácido carbólico, salicílico, de iodoformo), parasiticidas, sedantes de los dolores y calambres rectales (morfina, cocaina, extracto de opio, belladona, hyosciamina, etc.), y, por último, pueden usarse para ejercer alguna acción sobre órganos inmediatos á la pelvis (R. 210). Raras veces se usan con un fin general (supositorios hidrargíricos). En general, en las recetas se consigna solamente el número de los supositorios que deben hacerse, cuidando siempre, sin embargo, de advertir su tamaño

y su peso. Los supositorios anales son de 3 á 5 centímetros de largo; y en su base, de un grueso de 1 á 1,5; el peso varía entre 2 y 6 gramos. Se preparan en papel encerado, y se impregnan en aceite antes de introducirlos en el intestino.

Entre las grasas que mejor se prestan como constituyentes de los supositorios, ocupa el primer lugar la *manteca de cacao*. Se funde la manteca ó cualquier otra substancia que se juzgue útil, se mezcla uniformemente con la substancia medicinal, y se vierte en moldes de papel ó de estaño apropiados, etc.; también se reducen á barritas con la mano. Los supositorios glutinosos se preparan disolviendo en glicerina caliente (cerca de 6 partes) cola reblandecida en agua. Si se emplean substancias que precipitan la cola (ácido tánico), puede sustituirse ésta con el agar-agar. Los medicamentos se añaden á la masa fundida antes de que se solidifique. Para la vagina se usan supositorios huecos de gelatina (cápsulas vaginales de Sauter), llenas de substancias medicinales, *glumae suppositoriae, gelatinosae*.

b) *Supositorios vaginales*.— Difieren de los anales por la forma común, oval ó redonda, glóbulos vaginales (R. 211, 212), más rara vez se usan las coronas vaginales, y los *orbiculi rotundi vel oblongi*, esto es, tabletas oblongas ó redondeadas.

Pero, para introducir los medicamentos en la vagina, se recurre muy rara vez á las formas usuales para el recto; en cambio, se prefieren las cápsulas vaginales (R. 213), que están formadas de manteca de cacao ó de cola pastosa y llenas de ácido tánico, sulfato de cobre ó de zinc, morfina, cocaína, extracto de beleño ó de belladona, iodoformo, unguento mercurial en prudente cantidad, y se cierran con un pequeño tapón de la misma substancia.

c) *Supositorios nasales, auriculares, uretrales, uterinos*.— Son mucho más pequeños que los precedentes, y de forma diversa en relación con la del órgano donde han de colocarse. Por su composición, por el procedimiento de preparación y por el uso terapéutico, no difieren esencialmente de los demás.

Para los supositorios uterinos (R. 214), uretrales y nasales, el constituyente es, por lo general, una mezcla de almidón, destrina, azúcar, goma, tragacanto, que en variable cantidad se mezcla con agua glicerinada para evitar que se sequen por completo, después de añadir las substancias medicinales. De este modo se obtiene una pasta, con la cual se forman pequeños cilindros que se levijan y redondean (R. 214, 217 y 218). Los supositorios para la nariz y la uretra se hacen con más frecuencia de manteca de cacao (R. 215, 219 y 220) ó de cola (R. 216). Para la uretra son los *suppositoria urethralia brevia* de 5 centímetros de longitud y 3 milímetros de diámetro, y *suppositoria urethralia longa*, que son de igual longitud que la uretra, muy elásticos y de fácil conserva-

ción. Están compuestos de gelatina, cereales glutinosos solubles ó de una mezcla de polvo de goma, glicerina y aceite de ricino en determinadas proporciones. Los nasales, de 1 á 3 gramos, son de forma cónica por lo general. Se introducen en la nariz practicando ligeros movimientos de rotación, cuidando de taponarlas para que no se caiga la masa al disolverse. No es raro usar supositorios para introducir iodo, yodoformo, sublimado, nitrato argéntico en las cavidades enfermas, y entonces se hacen de la forma y tamaño apetecibles por medio de los indicados constituyentes (R. 221).

En otro tiempo se empleaba mucho una especie de supositorios, formados sumergiendo un trozo de hilo en un emplastro fundido y arrollándolo después de haberlo dejado secar, y se llamaban candelillas simples, ó, teniendo en cuenta su uso, candelillas exploradoras, candelillas dilatadoras. Pero en la actualidad su empleo está muy limitado y se prescriben las candelillas de caoutchouc y las cuerdas de intestino cubiertas de una capa de substancia grasa ó gomosa (para impedir que se sequen), con las cuales se mezclan los medicamentos (morfina, atropina, ioduro de potasio).

EJEMPLOS

- | | | |
|---|--|---|
| 210. Rp
Cocaini hydrochlor.,
0,5,
Morphini — 0,25,
Ol. Cacao 15,0
F. l. a. Supposit. analia
Nr. 5.
Obduc. fol. Stanni.
Para usar uno al día.
(Enfermedades dolorosas del recto y de la vejiga) | Da ad scatulam.
1 ó 2 al día.
(Blenorrea vaginal,
prolapso, etc.) | (Enfermedades sépticas del puerperio.) |
| 211. Rp.
Jodoformii 0,25,
Ol. Cacao q. s.
ad formandum globulum vaginalem.
Deut. s. d. Nr. 5 in scatula.
Para uso externo: introducir uno al día.
(Perimetritis.) | 213. Rp.
Plumbi acetici 2,0,
Opii in pulv. 0,5.
Mixta dispensa in capsulis vaginalibus e
Batyr. Cacao confsetis
Nr. 10.
Dentur in scatula.
Introducir uno mañana y tarde.
(Tumor blanco; ulceraciones sífilíticas) | 215. Rp.
Olei Cacao 20,0,
Liquatis et semirefrigeratis admisce:
Acidi carbolicí 0,5,
F. l. a. supositoria
Nr. 10.
Introducir uno en la nariz mañana y tarde.
(Ozena escrofuloso, caries, ulceraciones) |
| 212. Rp.
Zinci sulfurici, 1,0.
Olei Cacao.
Ung. cerei ana q. s.
ut. f. globuli vagin.
Nr. 10. | 214. Rp
Jodoformii 20,0,
Gummi Acac. in pulv.
Amyli,
Glicerini ana 2,0,
F. l. a. bacilli tenues
longit Cm 5 6, N III.
Deut. ad chartam ceratam
Introducir uno al día en el conducto cervical. | 216. Rp.
Argenti nitrici 0,2,
Fiant. l. a. cum
Glicerina et
Gelatina alba ana q. s.
Suppositoria Nr. 10. in olla dispensanda.
Introducir uno en la nariz antes de acostarse.
(Ozena.) |
| | | 217. Rp.
Zinci sulfur. 0,4 |

Pulv. Tragacanth 3,0, — Gummi Acac. 1,0, F. ope Aq glicerin. s. q. bacilli longit. 4 Cm. Nr. IV. Introducir uno cada tarde en la nariz (Catarro crónico, tu- mefacción y ulceración de la mucosa)	(Uretritis crónica) 219. Rp. Thallini s., 5, Olei cacao 15,0, Cerae flav. 2,5, F. l. a. supposit. ure- thralia diametr. Mm. 5. Obduc. fol. Stanni. D. S. Como el anterior.	(Uretritis crónica) 221. Rp. Jodoformii 5,0, Pulv. Tragacanth 0,2, F. com glycerini s. q. bacilli tenues (diam. Mm. 3). Para colocar en los tra- yectoros y senos fistu- losos.
218. Rp. Acidi tannici 5,0, Extr. Opii 0,2, Glycerini q. s., ut f. pasta, ex qua forma bacillula Nr. 10, in vitro dis- pensanda Para uso externo. Introducir uno mojado en aceite cada dos días.	220. Rp. Argenti nitrici 0,1, In Glycerini s. q. soluti admisce: Olei Cacao q. s. ut f Suppositoria ure- thralia brevia N. 5. Para uso externo. Introducir uno todas las noches en la ure- tra posterior.	222 Rp. Chlorali hydrati, Mentholi ana 1,0, Olei Cacao 2,0, Cetacei 4,0, Leni calore liquata ex mista effunde in for- mam Stili, fol. Stan- ni obducendi Contra la hemicránea (Mayet.)

2.º *Medicamentos en forma de barra, barilli medicati.* — Se obtienen disolviendo ciertas substancias medicinales, como nitrato argéntico, hidrato de potasa, alumbre, sulfato de zinc, sulfato de cobre, etc., y dejando solidificar después la masa fundida en aparatos *ad hoc*. Así se obtienen barritas de 5 á 8 centímetros de longitud y de 2 á 5 milímetros de diámetro (barras cáusticas). También se preparan mezclando las substancias medicinales con un constituyente especial, y haciendo barritas de la pasta de esta suerte obtenida. Empero, estas barras deben tener dos cualidades indispensables; esto es, no romperse fácilmente cuando se usan, y no licuarse con excesiva rapidez, ni en gran cantidad, cuando se ponen en contacto con las superficies enfermas. Tanto estas pastas como los cáusticos en forma de barra, se usan pasándolas sobre la conjuntiva ó sobre la mucosa enferma, úlceras, heridas, ó sobre la piel sana (R. 222); así la substancia medicinal obra con lentitud, y no se extiende su acción más allá de los puntos que toca. Deben recordarse también las *candelillas dilatadoras*, las de *laminaria* ó de *esponja preparada*.

3.º *Candelae fumales, chartae fumiferae.* — Están formadas de una mezcla de polvo de carbón y de nitro con adición de aceites etéreos y resinas, que, al quemarse, despiden un olor agradable (*benzoe, mastica, olibanum, succinum, bals. peruv., cort. cascarillae, corteccia cinnam., flor. lavandulae*, etc.), ó bien de otras substancias medicinales que se volatilizan con el calor (*cinnabaris, jodum, oppium, fol. stramonii, hyosciami*, etc.); pero formando una masa sólida, porque combinadas con un medio unitivo apropiado, se preparan trozos cónicos ó piramidales,

etcétera. Una vez desecados, cuando se encienden se queman sin interrupción. El humo que despiden estas candeias se aspira por el enfermo desde cierta distancia, y pasan por un tubo. Más frecuentemente se usan los papeles nitrados, impregnados en nitro, con adición de otras sustancias medicinales (*chartae antiasmaticae*). Se emplean contra los accesos asmáticos en su período inicial, ó todas las noches antes de acostarse, cuando los accesos son habituales. Se administra quemando en un plato de porcelana uno ó dos trozos de este papel del tamaño de una hoja en *dicciséis*, y aspirando los vapores que exhalan.

Para coadyuvar á la acción de los *papeles fumigatorios nitrados* (papel impregnado en soluciones de sal de nitro al 20 por 100 y desecados), antes de quemarlos se impregnan en soluciones de sustancias sedantes (estramonio, belladona, preparados de opio, etc.) ó de sustancias expectorantes (benzoe, bálsamo de Tolú, etc.). En vez de quemar los papeles fumigatorios en un plato, como se ha dicho, pueden enrollarse y fumarse como cigarrillos. También pueden usarse las hojas de plantas de acción narcótica finamente cortadas (hojas de estramonio, belladona, hyosciamina, hierba lobelia) y otras sustancias que se volatilizan con el calor, desprendiendo vapores de acción terapéutica (preparados de mercurio, iodo, opio). Todas estas sustancias se mezclan con tabaco, y se fuman en cigarrillos, en la pipa, ó envueltos en papel con tabaco, al cual se mezclan sustancias medicinales en determinada proporción.

4.º *Papeles medicinales*.— Además de los papeles fumigatorios ya indicados, deben recordarse los oftálmicos, que debieran usarse en vez de los colirios, del mismo modo que las láminas gelatinosas, pero que tampoco encuentran aplicación adecuada. Además, hay las *chartae verniceae et chartae emplasticae*, constituidos por una hoja de papel, una de cuyas caras está impregnada de una mezcla adherida de goma ó de resina líquida, y se usan como medios de protección ó de reunión del mismo modo que los emplastos de cola; por ejemplo, papel adhesivo (*charta vegetabilis indica*). También hay papeles que obran sobre partes sanas ó enfermas del cuerpo por virtud de las sustancias medicinales de que están impregnadas; así ocurre con la *charta resinosa sive antiartritica* (en el cual una cara está barnizada con una solución de pez); la *charta sinapisata* con harina de mostaza, de que se ha extraído la parte oleosa; la *charta emolliens* cubierta de harina de simiente de linaza desgrasada, y que constituye un succedáneo de la cataplasma emoliente; la *charta phenylata*, constituida por un papel encerado ó parafinado impregnado de ácido fénico.

5.º *Medios medicinales*.— Sirven de vehículos para ciertas sustancias medicinales y en especie, para las que se utilizan en el tratamiento antiséptico de las heridas.

Corresponden á esta categoría:

a) *El algodón desgrasado* (que, puesto en agua, cae en seguida al fondo). Se usa sólo como uata, ó bien impregnado de substancias medicinales, como iodo (*Gossypium iodatum*), con cloruro de hierro (*Gossypium haemostaticum*), ó como uata al ácido salicílico (4 á 10 por 100), al ácido fénico (5 á 10 por 100), al ácido bórico y al iodoformo (10 á 20 por 100).

b) *La cinta de algodón barnizada de cola*, y cinta llamada también *organtina*. La primera está impregnada con 0,1 por 100 de sublimado, 5 á 80 por 100 de ácido fénico; la cinta contiene 0,25 por 100 de sublimado, ó 10 á 20 ó 50 por 100 de iodoformo.

c) *Hilas*: son tejidos de hilo ó algodón deshilados é impregnados con 5 por 100 de ácido fénico, 5 á 10 por 100 de ácido salicílico, 0,1 por 100 de sublimado, etc., etc.

d) *Yuta*: tejido compuesto de las fibras del *liber* del *Corchorus capsularis* (1), dotado de poco poder absorbente, y que no es muy usado; se impregna de sublimado al 0,25 por 100 de ácido fénico, del salicílico al 5 ó 10 por 100.

e) *Algodón*: tiene mucho poder absorbente; se asocia al 0,5 de sublimado y al 10 por 100 de glicerina.

f) *Polvo de turba*: se obtiene triturando trozos de turba y pasándolos con un tamiz muy fino; es muy higroscópico; se lava en una solución de sublimado al 0,10 por 100, ó con 2 á 10 por 100 de ácido fénico ó iodoformo, y se cuece en un saquito de muselina.

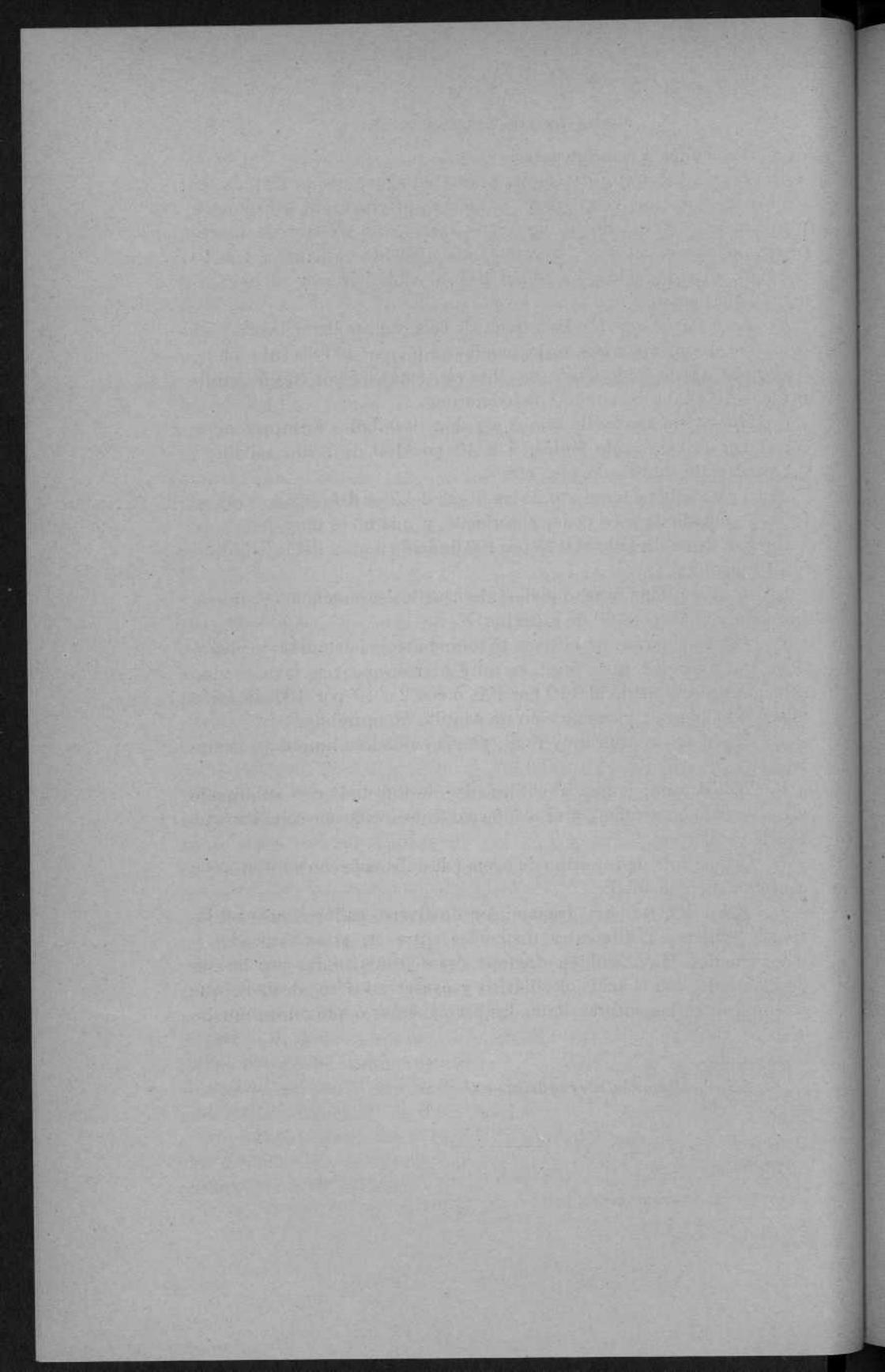
g) *Esponjas*: se usan muy finas, previa cuidadosa limpieza y desinfección.

h) *Hilo de seda*: le hay al sublimado (desinfectado con sublimado y conservado en alcohol), y al iodoformo (conservado en solución etérea de iodoformo).

i) *Catgut*: hilo de intestino de oveja (desinfectado con sublimado y conservado en alcohol).

j) *Tubos de goma para drenaje*: son de diverso calibre; sus paredes tienen agujeros á diferentes distancias entre sí; están fenicados y iodoformados. Hay también drenajes óseos (constituidos por huesos decalcificados con el ácido clorhídrico y conservados en alcohol), que se emplean en las suturas llamadas permanentes ó que duran mucho tiempo.

(1) Hierba llamada *corregüela*. — C



PARTE ESPECIAL

I. — Profilácticos.

1. — Parasiticidas.

Reciben este nombre aquellas sustancias que se usan contra los parásitos que viven en el hombre, ya interna, ya externamente. Las que tienen por objeto combatir los vermes intestinales, han recibido la denominación de *antihelmínticos* ó *vermífugos*.

Para lograr este fin, los medicamentos deben elegirse con relación á su calidad y cantidad para matar los parásitos, ó impedir su desarrollo, sin perjudicar en absoluto al enfermo.

Los antihelmínticos, como los parasiticidas y los remedios profilácticos en general, tienen por objeto hacer inofensivos los agentes morbosos y obran, por consiguiente, sobre ellos. Sin embargo, esto no excluye que obren también sobre el organismo que los hospeda; es decir, sobre el enfermo. También veremos que algunas de las indicadas sustancias están dotadas de esta última acción de un modo especialísimo; así que una dosis un poco excesiva puede causar un envenenamiento mortal.

Los diversos helmintos, parásitos del hombre, no se conducen de idéntico modo respecto á los diferentes medios empleados para combatirlos; esto es, que no puede usarse un antihelmíntico cualquiera para combatir todos los helmintos. Cada especie presenta una resistencia especial á los medicamentos. Así que una sustancia que tiene gran eficacia contra los nemátodos, puede ser absolutamente ineficaz ó insuficiente contra los céstodos, ó viceversa. También los helmintos, muy afines entre sí, pueden conducirse de muy diverso modo bajo este concepto. Los diferentes céstodos ofrecen distinta resistencia á los vermífugos usuales. El *batiocephalus latus* es el que más fácilmente se expulsa; la *tenia solium* muy difícilmente, y con mayores dificulta-

des aún la *tenia mediocannellata*: así que la expulsión de esta última se considera como el criterio para juzgar del poder antihelmíntico de un remedio contra los céstodos.

El porqué de este diverso modo de conducirse se ignorará hasta que tengamos conocimientos suficientes acerca de los procesos biológicos de estos parásitos.

Se han practicado experiencias (Kuchenmeister, Brera, Audry y otros) haciendo obrar directamente las substancias sobre los vermes intestinales vivos, con el fin de determinar la acción de aquéllas. Pero los resultados obtenidos no están de acuerdo con los de la clínica, prescindiendo del hecho de que semejante índole de investigaciones es censurable aun desde el punto de vista teórico.

En general, se sabe que los antihelmínticos manifiestan su acción, en parte, directamente, como venenos de los parásitos con que se ponen en contacto, y en parte, indirectamente, modificando la mucosa del intestino y los jugos intestinales en que los parásitos viven, haciéndoles de este modo difícil ó imposible la existencia. Además, los antihelmínticos excitan muchas veces al intestino provocando sus contracciones y movimientos, por lo cual los vermes están obligados á abandonar su punto de residencia.

Prácticamente, interesa conocer las siguientes especies de helmintos:

1.º *Nemátodos*: *Ascaris lumbricoides*, *oxyuros vermicularis*, *dochmius duodenalis*, *trichina spiralis*.

2.º *Céstodos*: *Tenia solium*, *t. mediocannellata*, *batiocephalus latus*.

Todos estos vermes viven en el intestino, excepto la triquina, que en uno de los diferentes estadios de su desarrollo se encuentra en los músculos (triquina muscular).

La mayor parte de los antihelmínticos proceden del reino vegetal: sus principios activos todavía no se conocen con certeza; sin embargo, es indudable que son de muy diversa naturaleza. Su campo de acción es la parte superior del intestino; sólo para la triquina se han ensayado algunos remedios que se creía fuesen absorbidos y pudieran obrar sobre la triquina, matándola (por ejemplo, ácido pícrico y picrato de potasio); pero la experiencia no lo ha confirmado.

Desde el punto de vista práctico, los vermífugos pueden distinguirse en dos clases; es decir, según que su acción se manifiesta sobre los nemátodos ó sobre los céstodos.

Los vermífugos están desde luego agrupados de este modo en el texto; y al lado de los remedios contra los nemátodos, se registran los parasiticidas. Empero, se advierte que sólo se consideran aquellos que viven como epizoicos en el hombre. El modo de combatir los parásitos de origen vegetal, corresponde preferentemente al grupo siguiente, es decir, á los antisépticos.

A. — MÉDICAMENTOS CONTRA LOS CÉSTODOS.

El acierto en el uso de estos medios, así como la naturaleza, organización específica y edad del vermes, dependen principalmente:

1.º De la *cantidad* de substancia empleada, puesto que sólo con dosis muy elevadas se tiene resultado seguro.

2.º De la *calidad y preparación*. La experiencia enseña que la inmensa mayoría de los vermífugos, después de mucho tiempo, pierden casi ó totalmente su eficacia, sobre todo cuando no se preparan convenientemente. Á fin de que el tratamiento resulte eficaz, es necesario que el remedio sea de reciente preparación. Los frecuentes fracasos deben atribuirse, en gran parte, á que los vermífugos estaban preparados mucho tiempo hacía, y por esto perdieron su eficacia, sin tener en cuenta los casos en que entran en juego las adulteraciones. En la mayor parte de los casos se da la substancia natural como forma más eficaz; sin embargo, lo son también los extractos, mucho menos seguramente las infusiones acuosas.

3.º Del método adoptado para la administración, acompañado de la correspondiente cura coadyuvante. Se deja al paciente en ayunas durante doce ó veinticuatro horas, y se le da un purgante para vaciar el conducto intestinal y hacer de este modo segura la acción del vermífugo sobre el parásito. Se auxilia la expulsión con un purgante que se da cuando, dos ó tres horas después de administrar el vermífugo, el céstodo no se ha expulsado todavía; ó bien con enemas, ó, según el consejo de Mosler, con el lavado intestinal por medio del aparato de Hegar.

4.º De las *condiciones individuales*. Algunas personas tienen invencible repugnancia por las dosis altas de los vermífugos. Cuando intentan tomar estos medicamentos se presentan náuseas, y cuando los han deglutido aparece el vómito; y de este modo el tratamiento es perfectamente ilusorio. Por esta razón, recomienda Bettelhein introducir el remedio en el estado líquido con la sonda esofágica (1), lo cual no es posible en individuos sensibles. En estos casos, es menester experimentar todos los vermífugos en sus diversas combinaciones y preparaciones.

Las náuseas se combaten con el jugo de limón, con el óleo sacaratado de menta piperita, con ron, con café negro muy fuerte, etc., etc.

Se dirá que el tratamiento es acertado cuando se expulsa la cabeza:

(1) Mucho mejor que la sonda esofágica, es el uso de los *sellos amiláceos* del tamaño conveniente, según el peso del medicamento, puesto que está demostrado que los vermífugos en substancia son mucho más eficaces que cuando se los somete á cualquier preparación farmacéutica. — Cebrián.

del vermes porque se haya desprendido; cuando queda, el verme se reproduce y sobreviene la recidiva. Por consiguiente, en las evacuaciones intestinales debe buscarse diligentemente la cabeza.

1.º Flores koso, *fl. brayerae anthelminthicae*, flores de kouso. — Son las flores femeninas desecadas de la *hagenia abisinica*, planta herbácea perteneciente á la familia de las rosáceas, y muy difundida en Abisinia.

Las flores hembras, dispuestas en falsos vértices muy ramificados, están provistas de dos partes orbiculares, enteras, membranosas, rojizas; un cáliz breve, redondeado, lleva en su margen dos sépalos en dos círculos concéntricos, los exteriores tres veces más largos que los inferiores. Circundan al cáliz cinco pétalos pequeños, lanceolados, reflejados, y da de 10 á 20 estambres estériles que envuelven un pistilo constituido por dos carpos.

El kouso tiene un ligero olor de saúco y sabor estético amargo, nauseabundo y picante. Su principio activo más importante, si no único, es la *kussina* ó *teniina* (al máximo, 3 por 100), la cual es una substancia cristalizable, sin olor ni sabor, insoluble en el agua fría, muy poco en la caliente, fácilmente en el alcohol caliente y en el éter. Probablemente es un éter del ácido isobutílico (Fluckiger y Buri). Las flores del kouso contienen también tanino en gran cantidad (27 por 100, según Wittstein).

El kouso de buena calidad, ó sea el llamado *kusso rosso*, debe recogerse fresco, y lo mismo sucede muy especialmente con las hojas más ó menos rosáceas del cáliz; debe rechazarse el llamado *kusso brusso*, porque es mucho menos eficaz, y se compone de flores femeninas más jóvenes, unidas á las flores machos, y tampoco es buena la planta vieja, rancia, seca ó apenas rosácea.

Las flores del kouso privadas del pedúnculo deben conservarse con gran cuidado y pulverizarlas sólo inmediatamente antes de usarlas, porque el polvo de kouso, conservado durante largo tiempo, pierde su eficacia.

Las primeras noticias que tuvimos acerca de este vermífugo, tan estimado en Abisinia, se refieren á Bruce en el siglo pasado; referencias más exactas y completas proceden del médico francés Brayer, en el año 1822, de Constantinopla. En Europa hace cerca de cuarenta años que se usa mucho.

El kouso, cuando es de buena calidad y se ha recogido de modo conveniente, es de seguro efecto. Por desgracia, es muy difícil obtenerlo fresco. Á la dosis común, el remedio produce con frecuencia náuseas y vómitos; alguna vez también cólicos y diarrea. Para un adulto se prescriben de 15 á 25 gramos en dos ó tres dosis, una cada media hora. La forma farmacéutica más conveniente es la mixtura con agua ca-

liente, café negro, como se usa en Abisinia; también en electuario ó pastillas (pequeñas pastillas comprimidas de polvo kousso, ó encerrado en cápsulas azucaradas de un gramo de peso, R. 208), en ayunas por la mañana, después que se ha instituido el tratamiento preparatorio habitual. Si en las dos ó tres horas siguientes no se ha obtenido efecto alguno, entonces se administra un purgante.

En vez de las flores de kousso, puede la *kosina*, *kosinum*, ya la cristalizada, preparada por la casa Merck, ya la llamada *kussina de Bedall*, que es una substancia de color blanco rosáceo, que cristaliza en parte, y de sabor amargo y picante, y desprende olor de aceites grasos volátiles. Según Buchheim, está compuesta de la *kosina* pura y de diferentes productos amorfos de transformación.

Sin embargo, no supera en seguridad de efectos á las flores de kousso. Se administran de dos á tres gramos en dos ó tres dosis, con intervalo de un cuarto de hora, en pan ázimo ó en píldoras (R. 9).

2.º *Kámala, ó glándulas de Rottlesia*. — Así se llaman los frutos de una abundante euforbia arboréa, *mallatus philippinensis*, que vegeta en el Sur y Sudoeste del Asia y en la Nueva Holanda. Estos frutos son del tamaño de un guisante y están cubiertos de una envoltura de glándulas y vellosidades que unas y otros van bajo el mismo nombre. Se obtiene de ellos un polvo tenue, sutil, sin olor y sin gusto, de color obscuro, con estriás rosáceas y amarillentas.

Al microscopio se reconoce que resultan de las vellosidades y de las glándulas. Éstas son de los corpúsculos morifórmicos del diámetro de 90 á 100 milímetros, de color rosáceo brillante, obscuro ó amarillo claro, los cuales yacen en una masa anhistá resinosa y están circundados de una membranilla resistente (cutícula), que encierra cierto número de células de paredes delgadas reunidas entre sí, y la superficie tiene el aspecto de roseta.

La mayor parte de las vellosidades está cubierta de una capa protectora, de paredes resistentes, y contienen aire ó jugos nutricios resinosos.

La *kámala* resulta con más de los tres cuartos de resina, la cual, según Leuve (1860), se compone de una pasta fácilmente soluble en alcohol frío, de otra menos soluble, y de una tercera parte, en fin, que se obtiene bajo la forma de cristales amarillentos en solución etérea; esta última es la *rottlerina* de Anderson (1855), idéntica á la *mallo-tossina* recibida de Pekín en 1887.

La *kámala* que se encuentra en el comercio está con frecuencia adulterada con arena ó polvo de ladrillo. Pero, en este caso, los ensayos de la *kámala* dan el 17, 30 ó 50 por 100 de cenizas, mientras que la *kámala* pura no da más del 1 al 3 por 100 (Flückiger). Según las prescripciones de la Farmacopea, las cenizas jamás deben pasar del 6 por 100.

Irvine, en 1841, fué quien primero llamó la atención sobre las propiedades vermífugas de la kámala, que se empleaba primitivamente en los países de donde es indígena para teñir de amarillo la seda. En la India, sin embargo, era conocida por el vulgo como vermífugo, y además como remedio contra ciertas enfermedades cutáneas. El medicamento fué usado por los médicos ingleses, primero en la India, después en Europa, contra los vermes intestinales y el herpes circinado; luego, en el sexto decenio de este siglo, entró á formar parte de la Farmacopea europea.

La kámala es un vermífugo de seguro efecto, que se distingue de la mayor parte de los otros por su acción más suave y por ser inodora é insípida; por esto precisamente se adapta muy bien á los niños, á las mujeres y á los individuos débiles. El descrédito de que ha gozado entre la mayoría de los prácticos, dependía de que casi siempre estaba adulterado.

Se administra á los adultos á la dosis de 6 á 12 gramos en dos ó cuatro veces, con intervalos de un cuarto de hora á media hora (12 gramos en cuatro dosis, de las cuales una por la tarde, antes de comer, y las otras por la mañana, cada media hora, según Drasche). Para los niños menores de cuatro años se prescriben de 1 á 2 gramos; para los mayores, de 2 á 5 gramos, en electuario, píldoras, bolos, mixturas y también en unión de otros vermífugos: por ejemplo, con el extracto de helecho macho (R. 121 y 202).

3.º *Corteza de granado*.—Es una planta originaria del Asia oriental, donde espontáneamente crece. También vegeta en abundancia en muchos países cálidos, especialmente sobre las costas del Mediterráneo, como planta cultivada y silvestre. Pertenece á la familia de las mirtáceas.

En la mayor parte de las Farmacopeas sólo está admitida la corteza de la raíz de granado; pero es bien fácil convencerse de que generalmente en el comercio no se encuentra la corteza de la raíz, sino con frecuencia sólo la de las ramas, sola ó mezclada á la de la raíz. Por lo general, la corteza de la raíz se encuentra en trozos casi planos ó enroscados, alguna vez adherida á fragmentos leñosos. La corteza, en su sección transversal, aparece amarillenta ó ligeramente esculpida de líneas radiadas y gruesas.

Los trozos de 1 á 2 milímetros de espesor de los ramos que constituyen la mercancía ordinaria del comercio tienen una superficie interna lisa, amarillenta ó rosácea, y una superficie externa gris y rugosa.

Debajo de la capa cortical se encuentra la superficie verde y brillante de la parte media de la corteza.

La corteza de granado tiene un sabor fuertemente estíptico, por su

gran contenido de sustancias tánicas (22 por 100, según Wackenroder), junto á las cuales puede contener también ácido gálico. Además, se encuentra manita, almidón y mucho oxalato de cal.

En 1878 y 80 descubrió Tanret, en la corteza de granado, cuatro alcaloides, de los cuales tres son líquidos, la *pelletierina*, *isopelletierina*, *metilpelletierina*, y uno cristalizabile, la *pseudo-pelletierina*. De los primeros se encuentra el 0,4 por 100 en el estado de sulfato; la *pseudo pelletierina*, en cambio, está en la relación del 0,3 al 0,6 por 1.000. La corteza de las ramas contiene principalmente *pelletierina*; la de la raíz, al contrario, especialmente *metilpelletierina*.

Según las experiencias hechas en Francia, todos estos alcaloides tienen una acción tóxica y más especialmente la *pelletierina*; ésta, á la dosis de 2 decigramos, mata á un conejo en media hora con síntomas de parálisis. En la rana obra del mismo modo que el curare. En el hombre, administrada al interior á la dosis de 4 á 5 decigramos, ó en inyecciones hipodérmicas, produce vértigos, trastornos visuales, sensación de debilidad en las articulaciones, lo mismo en las piernas, y al propio tiempo náuseas, vómitos, contracciones y calambres de ciertos grupos musculares, especialmente de los de la pantorrilla (Dujardin-Beaumetz). Por lo demás, hay antiguas observaciones de las cuales resulta que la corteza de granado, además de la sensación de malestar, vómito, cólico, vértigo pasajero, es capaz de producir calambres.

Según las investigaciones experimentales instituídas por W. von Schroeder (1884), la *pelletierina* aumenta la excitabilidad refleja, hasta el punto de producir sacudidas tetánicas de breve duración; primero determina una ligera parálisis cerebral; luego, sucesivamente, una acción sobre los músculos, muy análoga á la que ocasiona la veratrina, aunque en grado mucho más ligero. La acción curárica sobre los músculos, sólo se manifiesta á consecuencia de la administración de dosis altas, ó cuando se administran consecutivamente dosis pequeñas; pero entonces aparece al fin; por lo tanto, no es justo colocar la *pelletierina* en el grupo del curare, como Dujardin-Beaumetz ha hecho. Para los animales de sangre caliente, la *pelletierina* es un veneno poco potente; la dosis mortal para un conejo es de 3 decigramos, introduciéndola directamente en la sangre; si se la introduce por la vía hipodérmica, es indispensable una dosis más fuerte, porque el veneno se elimina rápidamente. Para las palomas, la dosis mortal era de 28 centigramos y para los *CAVIE* de 25 á 28 centigramos por cada kilo de peso del cuerpo. En los animales de sangre caliente, los fenómenos más importantes son también aquellos que se manifiestan por parte del sistema nervioso: esto es, aumento de la excitabilidad refleja de la médula espinal y trastornos locomotores tributarios de lesiones del cerebelo. Además, hay una considerable elevación de la presión sanguínea por momentánea

excitación del centro vaso-motor y parálisis del nervio vago. La pelletierina pura es un líquido oleoso, incoloro, ó apenas amarillento, de un olor aromático especial tendente al narcótico; se resinifica al aire libre; soluble en 20 partes de agua, fácilmente en el alcohol, éter y cloroformo. De entre los alcaloides de la corteza del granado, se la considera como la más activa.

Según las experiencias clínicas realizadas en Francia, tienen acción terapéutica casi igual sólo la pelletierina y la isopelletierina, mientras que los otros dos alcaloides no tienen poder vermífugo. Además, se ha demostrado que la combinación del alcaloide respecto de sus sales con el ácido tánico, resulta de una acción mucho más eficaz y segura que el alcaloide simple. Esto es fácil de comprender cuando se piensa en que sus sales se absorben mucho más rápidamente; así que aparecen los fenómenos de intoxicación antes de que pueda manifestarse su acción terapéutica. Al contrario, el compuesto tánico se absorbe con más lentitud y tiene tiempo suficiente para obrar en el intestino sobre el parásito. Dujardin Beaumetz (1880) emplea el sulfato de pelletierina ó de isopelletierina á la dosis de 3 decigramos, con 5 de ácido tánico y 30 gramos de agua destilada, y Bérenguer-Feraud usa de 35 á 40 centigramos de sulfato de pelletierina ó de isopelletierina, con un gramo ó gramo y medio de ácido tánico, y ambos obtuvieron excelentes resultados (R. 170) Después se administra un purgante. El elevado precio de la pelletierina es un positivo obstáculo para su empleo en la práctica.

La corteza de granado es uno de los mejores remedios contra los céstodos. Se usaba por médicos antiguos como las demás partes de la planta (flores, semillas, corteza de los frutos); pero después cayó en el olvido, y sólo en los primeros decenios de este siglo fué reconocida nuevamente su propiedad terapéutica y aceptada en la Farmacopea. Procede de la India, donde es muy usada contra la diarrea crónica y la disentería.

Muchos creen que la corteza de la raíz es de acción más enérgica que la de las ramas y el tronco; otros, por el contrario, no ven diferencia alguna. En realidad, no parece existir una muy considerable, puesto que cuando la corteza de granado es de buena calidad se expulsan la mayor parte de los céstodos, ya empleando la corteza de la raíz, ya la de las ramas ó el tronco. Por eso, con razón, admite la Farmacopea austriaca la corteza de granado en substancia, de acuerdo con la alemana y la militar austriaca.

Algunos prácticos recomiendan la raíz fresca de las plantas salvajes como más eficaces; pero la mayor parte de las veces es muy difícil seguir este consejo.

Se da la corteza en cocimiento simple, pero más frecuentemente

en cocimiento por maceración, esto es, 80 ó 90 partes en 200 á 300 de agua, siempre combinada con el extracto de helecho macho. La práctica más aceptable es la que aconseja darla en ayunas por la mañana en tres porciones, con media hora de intervalo, advirtiendo que se administre un purgante el día anterior (R. 27). Una simple infusión por maceración, es menos enérgica que un cocimiento por maceración (Niemeyer). Por lo general, el vermes sale enrollado, todo entero, comprendida la cabeza, en el espacio de una á tres horas, y en caso contrario se da también un purgante, por ejemplo, de 30 á 60 gramos de aceite de ricino.

Extracto de granado, ó extracto de corteza de granado. — Es un extracto alcohólico de consistencia ordinaria; al interior se administra en vez del cocimiento, á la dosis de 10 á 25, rara vez solo, casi siempre en unión de otros antihelmínticos, bajo la forma de cápsulas gelatinosas, mixturas, electuarios; es menos desagradable que el cocimiento, pero también mucho menos eficaz.

Wrij (1884) usa el extracto acuoso seco á la dosis diaria de 4 gramos, dando 5 decigramos cada cuarto de hora. Á la última dosis agrega 1 decigramo de calomelanos.

4.º *Ratz de helecho macho.* — Es la raíz desecada del *aspidium filix mas*, uno de los helechos comunes.

Es una planta de 10 á 30 centímetros de largo y 1 ó 2 centímetros de grueso, con ramas de diversos tamaños dispuestas en círculos y provistas de fajas vasculares.

Se recoge en el otoño, se limpia con cuidado, separando todas las partes muertas, las raíces, las hojas secas; se deseca, se reduce á polvo amarillento, que se conserva en vasos bien cerrados. Con el transcurso del tiempo, tanto el polvo como el tronco pierden total ó parcialmente su eficacia, y por esta razón prescribe la Farmacopea que se renueven todos los años. Tanto el polvo como la raíz vieja, toman también interiormente el color de la canela.

La raíz de helecho macho desecada carece de olor, tiene un sabor dulzaino y al mismo tiempo áspero y picante. Contiene indicios de aceites etéreos, resinas, azúcar, almidón, y una grasa de color verde obscuro muy densa y de consistencia siruposa, la *filisolina*, en la proporción del 5 al 6 por 100. Contiene además las sustancias á que debe su acción terapéutica, esto es, el *ácido tánico filicico*, en la proporción del 10 por 100, que es una substancia tánica particular del helecho macho, la cual, con el ácido sulfúrico diluido, se desdobra en azúcar y *rojo de helecho*; finalmente, contiene también *ácido filicico* cristalizabile.

El ácido filicico se obtiene del extracto etéreo del helecho macho bajo la forma de escaras amarillas, insolubles en el agua, poco en el alcohol diluido y muy bien en el alcohol absoluto hirviendo y en el

éter. Carlbloom (1886) le consideró como la substancia activa terapéuticamente de la raíz de helecho, y lo empleó en polvo contra los céstodos á la dosis de 12 decigramos. Parece, sin embargo, que no sea el único principio activo de la raíz, porque Rulle (1867) observó que el ácido filicílico no purificado (obtenido del extracto etéreo) es más eficaz que el puro.

La raíz del helecho macho, cuando es de buena calidad, esto es, fresca y verde, es un remedio muy seguro contra el *botriocéfalo* *latus* y la *tenia solium*; contra la *tenia mediocannellata* es menos eficaz que la corteza de granado y de koussou; algunos la prefieren á todos los demás vermífugos; generalmente se tolera bastante bien. Á dosis altas (de 10 á 20 gramos) el extracto de helecho macho da lugar á síntomas de intoxicación (vértigos, ictericia, amaurosis, albuminuria, etc., etc.). Se conocen también dos casos que terminaron por muerte: uno de ellos se refiere á un hombre de treinta años que á causa de la prescripción equivocada del médico tomó 45 gramos de extracto (Lancet, 1882); el otro se refiere á un niño de dos años y ocho meses de edad, al cual le administraron 8 gramos de extracto con aceite de ricino (Freyer 1889).

Quirll (1888) ha observado que, en los conejos, una dosis de 2 1/2 á 5 gramos de extracto de helecho macho produce fenómenos locales de irritación en el aparato digestivo y, además, debilidad, convulsiones y calambres articulares, fenómenos de parálisis y muerte por colapso, en el espacio de cuatro á cuarenta y cinco horas.

La acción vermífuga de esta raíz era también conocida por los médicos más antiguos. En los últimos siglos perdió todo el crédito que gozaba; empero, no cayó en el olvido. Se la rehabilitó en el siglo pasado cuando se supo que era un componente constante de los vermífugos más usuales. Formaba parte del vermífugo compuesto por el farmacéutico Daniel Mathieu, premiado por Federico el Grande con una renta anual de 200 thalers, y además confiriéndole el título de consejero áulico. Igualmente se encontraba entre los elementos constitutivos del vermífugo comprado por Luis XVI por 18.000 liras á la viuda del cirujano Nuffer de Merten, en Suiza. Por consiguiente, la raíz de helecho macho fué adoptada en el tratamiento contra el vermes por otros médicos, Herrenschwand, Bock, Wawruch, etc.

Usos.—Al interior, el mejor modo es darlo en polvo á la dosis de 20 ó 30 gramos (de 5 á 10 para los niños menores de diez años, y de 10 á 20 para los de mayor edad), en dos ó cuatro tomas y á intervalos de un cuarto á una hora. Puede darse con pan ázimo, en agua azucarada, ó bajo la forma de electuario, píldoras y bolos con extractos.

Extracto de helecho macho.— Es un extracto etéreo, obtenido de la raíz fresca de la planta, limpia, desecada y reducido á polvo grosero.

Al interior se toma con leche en dos ó cuatro veces á la dosis de 2

á 10 gramos; ó bien como mixtura, electuario, píldoras ó bolos (con polvo de helecho macho, extracto de granado, kámala, etc., etc.), y en cápsulas gelatinosas (sólo ó con polvo de helecho macho, extracto de granado, etc., R. 121, 201 y 202). Bettelheim (1888) aconseja la siguiente mezcla como de efecto más seguro y sin sabor desagradable: extracto de helecho macho, 10 gramos; extracto de granado, 10 gramos; polvo de jalapa, 3 gramos. Háganse 70 píldoras cheratinizadas para tomar de 15 á 20 el primer día de tratamiento, y las demás el día que se hace la cura en el intervalo de dos á tres horas. Se emplea al exterior en enema á la dosis de 2 á 5 gramos con mucilago de goma arábica, ó con leche, después que se ha tomado la última dosis al interior para coadyuvar al efecto (Flemming).

Según Gerhardt (1888), se da al interior en cápsulas gelatinosas á la dosis de 10 á 12 gramos contra la *tenia solium*, y 14 á 16 contra la *tenia mediocannellata*. Si el enfermo, después de una ó dos horas, no ha hecho aún ninguna deposición, se administra un purgante de calomelanos y jalapa. Según De Man (1889), tampoco las dosis más fuertes (de 14 á 32 gramos), son de seguro efecto contra la *tenia mediocannellata*. La gran diferencia de las dosis usadas se explica por la diversa actividad de los preparados empleados y por la variedad de la especie de tenia con que habían de habérselas. Si el extracto etéreo es bueno, bastan, en general, las dosis indicadas más arriba.

Últimamente se ha usado también con éxito contra el anchilostoma duodenal en dosis fuertes de 10 á 30 gramos; especialmente en la epidemia del Gottardo (E. Perroncito, E. Parona, Schönbächler, Maj, 1881, etc.).

Ahora: dos palabras sobre algunas substancias que tienen acción sobre los céstodos, pero que no son oficinales.

Fructus maesae.—Son los frutos secos de la *maesa picta*, que es una planta de la familia de las myrsináceas, que vegeta en toda la Abisinia.

Los frutos son redondeados, pedunculados, del grueso de un grano de pimienta blanca, y están coronados de un resto de estilo adherido en dos tercios á un cáliz quincuedentado, de color amarillo claro ó rojo obscuro, uniloculares con varias semillas, que aparecen reunidas junto á la placenta en el fondo de la cavidad del fruto en una masa esférica de color rojo obscuro. No tiene olor, y su sabor es ligeramente áspero y algún tanto oleoso; deja en la boca una sensación picante.

Es muy usado en Abisinia; en Europa fué experimentado por primera vez por Strobl (1854); se tolera muy bien aun por las mujeres y los niños; da color de violeta á la orina. Se administra por la mañana en ayunas á la dosis de 30 gramos en polvo, en agua clara ó azucarada. Generalmente el parásito se expulsa á las dos ó tres horas junto con las deposiciones.

Fructus myrsines.—En Abisinia se llama *talzé* ó *zatzé*. Son los frutos secos de la *myrsina* africana, que es un arbusto de la familia de las *myrsináceas* que vegeta en Abisinia y en otras regiones de África. Los frutos son del tamaño y forma de los de la *saoria*; rojo-oscuros, con un cáliz de cuatro sépalos; el fruto es sencillo, con un solo grano; no tiene olor; el sabor es como el de la *saoria*. En Abisinia se la considera como á esta última; pero es de acción más débil, aunque más segura. Alguna vez produce vómitos; menos constante que la de la *saoria* es su acción purgante; da á la orina un color negro (Strobl). La dosis media es de 15 gramos de polvo.

Cortex musenae, corteza de la *albizzia*, antihelmíntica, perteneciente á la familia de las *mimosas* y que vegeta en Abisinia y en el Kordofán.—Los frutos son planos ó con una ligera hendidura, duros, pesados, y se rompen en fragmentos groseros de forma granular ó alargados. Bajo el pericarpio, de color obscuro amarillento, se halla el fruto, que es amarillo ó verde. No tiene olor; de sabor dulce pronunciado nauseoso, después bastante irritante. Contiene la *musenina* (Thiel), que probablemente es idéntica á la *saponina*; además hay sustancias amargas, sustancias colorantes amarillas, etc., etc. Considerado como un remedio muy eficaz contra los céstodos, fué especialmente recomendado en 1848 por Abbadié. En Abisinia se toman dos onzas de polvo con miel ó con harina de trigo ó de guisantes. No tiene acción purgante y se administran de 60 á 70 gramos de polvo en electuario.

Rhizoma panae.—Es la raíz del *aspidium alhamanicum*, que crece en el África del Sur; tiene una longitud aproximada de 10 centímetros y 4 de diámetro. Fué importada por primera vez en el año 1851 por el puerto Naetal, y por Capo introducida en Alemania por la vía de Londres y de Hamburgo. En 1853 fué usada por Behrens, quien en 83 casos de 90 obtuvo favorables resultados en el tratamiento contra los céstodos, empleando cerca de 8 gramos á dosis refractas. Parece, sin embargo, que no es absolutamente eficaz contra la *tenia mediocannellata* (Küchenmeister).

Semen cucurbitacee, simiente de la cucúrbita máxima y de la cucúrbita *Pepo*.—Probablemente proceden del Asia del Sur: se cultivan numerosísimas variedades en todos los países cálidos y templados.

Las semillas de la cucúrbita máxima son ovales, de 2 á 2 1/2 centímetros de largas, de color blanco ó amarillento, y con una depresión bastante acentuada sobre todo el borde. Las de la cucúrbita *Pepo* son aplanadas, ovales, de 7 á 25 milímetros de longitud con bordes lisos y de color blanquecino.

En algunos países (Rusia, Italia), estas semillas son un remedio popular muy reputado contra los céstodos: en la América del Norte gozan predilección especial y son prescriptas aun por los mismos mé-

dicos (1). Últimamente se han recomendado y usado como vermífugo muy seguro y de acción suave.

No se conoce aún el principio activo. Dorner y Wolkowitch (1870) aseguran haber encontrado en las semillas el 44 por 100 de aceites grasos, el 33 por 100 de almidón y $4 \frac{3}{4}$ de glicósido cristalizable, de sabor amargo dulzaino, la *cucurbitina*; en cambio, Kopylow no ha logrado encontrar este último cuerpo (1876). Según Heckel (1875), la substancia activa sería una *resina* que se encuentra en pequeña cantidad en la envoltura de la semilla. El aceite graso que contiene es un fluido poco denso, de color amarillento, de sabor bastante dulce, soluble en 45 partes de alcohol frío y en 25 de alcohol caliente; se disuelve en todas proporciones en el éter y cloroformo; se solidifica a -17 grados (Slop) y resulta compuesto de los glicósidos de los ácidos palmítico, mirístico y oleico (Kopylow).

Se administra una pasta compuesta de azúcar y de 30 á 60 gramos de semillas frescas desprovistas de su corteza; se da con leche ó con agua, y después el aceite de ricino.

Slop recomienda para los niños la fórmula siguiente: 30 gramos de semillas sin corteza, 3 de agua y 30 de miel depurada. Se da en forma de electuario para tomar por la mañana en dos veces; cuatro horas después se administran de 10 á 15 gramos de aceite de ricino en caldo. Según el mismo autor, podría usarse con éxito y sin peligro alguno el aceite graso de la simiente de melón, preparado por Macking en 1886 y recomendado contra los céstodos por Patterson, de Filadelfia, desde el año 1854. Es discutible que tenga acción también contra la *tenia mediocannellata*.

Recientemente se ha recomendado en París la substancia blanca carnosa y oleosa de la pulpa de simiente del *cocos nucifera*, como remedio vermífugo de acción segura y sin necesidad de preparación alguna.

B. — REMEDIOS CONTRA LOS NEMÁTODOS.

5.º *Flores cinæ*. — Son los botones de la artemisia china, planta de la familia de las compuestas que vegeta lujuriosa en las estepas del Kirgisi, al Norte del Turkestan, entre el Aralt y el lago Balka. Estas flores tienen una forma prolongada, de superficie nudosa ó elegante, color verde obscuro brillante, de 3 á 4 milímetros de longitud y casi com-

(1) Esta discreta censura no merece tenerse en cuenta, porque (con permiso de los autores) el remedio de que se ocupan tiene un valor evidente como medio de exploración, ya que no como curativo cierto y seguro. No creo que en aquél concepto deba abandonarse el empleo de tan inofensiva substancia cuando se sospeche la existencia de vermes intestinales. — *Cebrián*.

pletamente nudosas. El cáliz contiene de 3 á 6 yemas adheridas al nudo, y resultan de 12 á 18 sépalos libres de forma oval ó lanceolada, enrollados exteriormente de modo que constituyen un conducto protector. Son de color verdoso en su parte media, provistos de muchas glándulas oleosas á los lados del cáliz, y transparentes é incoloros en la punta y en los bordes.

Tiene un olor aromático especial y un sabor aromático amargo.

Sólo es oficial la variedad designada con el nombre *flores cinæ levantici*. Las otras variedades que proceden de las distintas especies de artemisia no son aceptables.

Las flores de artemisia contienen, además de la resina, la grasa y el azúcar, otros componentes muy importantes:

- a) Un aceite etéreo en la proporción del 2 $\frac{1}{2}$ por 100.
- b) La *santonina*, descubierta por Kahler en 1830 y simultáneamente por Alms. Según Dragendorf, la artemisia de buena calidad contiene el 2 por 100.

La santonina, entre las numerosas especies del género artemisia, se encuentra sólo en la variedad gálica (Heckel y Schbagdnhauffen 1885). Hasta hace pocos años sólo se extraía en algunos laboratorios químicos de Europa y de la América del Norte, pero en la actualidad se fabrica en gran cantidad en Oremburg y Tschimkent, donde la planta nace y crece de un modo espontáneo. El color del mismo aceite varía del amarillo pálido al amarillo obscuro; es fluido y despide un olor especial muy penetrante; produce una sensación picante al gusto.

Está compuesto de un hidrocarburo en su mayor parte y de un cuerpo oxidado.

Obra como los demás aceites etéreos de composición análoga. Según E. Rose, los conejos, con una dosis de 2 gramos, mueren con convulsiones, á las cuales siguen fenómenos de parálisis. Parece que la acción antihelmíntica de las flores de artemisia no debe atribuirse á este aceite. En cambio, la mayor parte se debe á la santonina, que desde muy antiguo mata á los ascárides y á las tenias, pero se muestra impotente frente á los oxiuros vermiculares y el tricocéfalos dispar.

En cambio, según las investigaciones de W. v. Schröder (1885), la santonina no mata los ascárides, pero los expulsaría del intestino, con ayuda de un purgante.

La santonina pura, en polvo, carece casi de sabor; pero su solución alcohólica es muy amarga. Pequeñas dosis favorecen la digestión; dosis algún tanto más elevadas (2 á 4 decigramos en los adultos y 5 centigramos en los niños) producen constantemente fenómenos de cromatopxia y, por lo general, coloración amarilla de los objetos (*xantopxia*). Alguna vez aparece también una ligera coloración violeta (especialmente de los objetos oscuros y sombríos).

La cromatopxia se manifiesta inmediatamente después que se ha tomado el remedio; dura poco tiempo, nunca más de veinticuatro horas; en algunos casos es intermitente.

Hubo una época en que se atribuyó este maravilloso efecto de la santonina á la coloración en amarillo de los medios dióptricos ó del suero de la sangre; pero ahora se cree que semejante efecto sea debido á su acción sobre el nervio óptico y precisamente sobre la terminación periférica, esto es, la retina, y se considera la xantopxia como una ceguera para el color violeta. Las fibras sensibles para el color violeta, estarían excitadas primero; después aparecería el cansancio y la parálisis. Y por esto los objetos se ven primero violados y luego amarillos.

Á dosis elevadas, la santonina tiene una acción tóxica, tanto sobre el hombre como sobre los vertebrados superiores. En estos últimos tiempos se han comprobado las intoxicaciones con las flores de artemisia y con la santonina, pero mucho más especialmente con esta última. Se refieren casi todos á niños. De 18 casos, 2 fueron seguidos de muerte (Falch).

Uno de estos casos se refiere á una niña de diez años que murió después de haber tomado 10 gramos de flores de artemisia, que corresponden á 2 decigramos de santonina. El otro es el de un niño de cuatro años y medio que había tomado 36 centigramos de santonina, divididos en 6 dosis. Síntomas más ó menos graves de intoxicación por la santonina se han visto con dosis de 1 decigramo á 36 centigramos. Raimondi y Bertoni (1882) han visto curar un hombre adulto que había tomado cerca de 12 gramos de santonina en vez de un purgante.

Además de la cromatopxia, que es el único síntoma en los casos más leves de intoxicación, se tienen otros muchos en los casos graves; esto es, alucinaciones de la vista, del olfato y del gusto; disminución de la frecuencia del pulso; vértigos; cefalalgia; sensación de malestar; tendencia al vómito; dolores viscerales; estado de embriaguez; temblores articulares; contracciones de grupos musculares, especialmente de la cara, y, por último, convulsiones generales, por lo regular clónicas, y alguna vez trismo y dilatación pupilar. Por último, en los casos gravísimos hay pérdida completa de la conciencia, sopor, respiración estertorosa y dispnea anhelante, colapso, evacuaciones involuntarias y la muerte. Estos síntomas del envenenamiento se observan también en los animales de sangre caliente, los cuales presentan para el medicamento una susceptibilidad muy diversa; lo mismo sucede también en el hombre. Así, por ejemplo, los conejos son mucho menos susceptibles que los perros á la acción de la santonina.

De las investigaciones instituidas por P. Becker sobre los animales (con el santonato sódico), ha deducido Binz (1877) que la acción principal de la santonina se desarrolla sobre el mesocéfalo, en el tercero

y séptimo par (en relación con los fenómenos subjetivos observados en el hombre, debería decirse sobre los pares segundo y séptimo). La médula sufre después la influencia del medicamento.

Según F. Coppola (1887), la médula oblongada es el asiento de las convulsiones características del envenenamiento por la santonina. Es muy interesante el hecho, experimentalmente demostrado por este autor, de que ciertos derivados de la santonina tienen acción narcótica (fotosantonina, ácido fotosantonínico), y otros producen convulsiones (isofotosantonina, ácido isofotosantonínico).

Una influencia especial de la santonina sobre el corazón no se ha observado todavía; en cambio, bajo la acción de dosis bastante fuertes aumenta la diuresis. Según Bat Tutine (1885), la santonina estaría dotada de acción colagoga, y á la bilis se debería la expulsión de los vermes del intestino. Marfori (1889) ha demostrado con rigurosas experiencias en los perros que la santonina carece de acción colagoga.

La santonina, administrada al interior, se absorbe en parte por la mucosa del estómago y del tramo intestinal, cuando se disuelve en la bilis y el jugo pancreático; sin embargo, en parte se expulsa con los excrementos. La parte de santonina absorbida se elimina por los riñones y quizá también por el intestino; pero, oxidada en parte, se transforma en un pigmento (*xantopina*, Falck), que, según Lewi, se produce por deshidratación de sus moléculas. Este pigmento en una orina ácida, la comunica un color *amarillo cetrino* ó *amarillo azafranado*, como el ácido crisofánico después del uso de la raíz de ruibarbo y de las hojas de sen; si se alcaliniza la orina, por la adición de álcalis, por espontánea reacción se tiene una coloración *rojo-púrpura*. Si á una orina que contiene santonina se añade lejía de sosa y se agita la mezcla con alcohol amílico, se colora repentinamente en rojo. El ácido crisofánico se extrae, en cambio, de las orinas ácidas, si se usa la raíz de ruibarbo, ó las hojas de sen, solamente con alcohol amílico; agitando la solución amarilla con el agua amoniacal, ésta se apodera en seguida de la substancia colorante roja (Hoppe-Seyler, 1886).

La coloración de las orinas en amarillo se observa ya una hora después que se ha tomado la santonina, y puede durar hasta sesenta horas más tarde.

La terapéutica de la intoxicación por la santonina la constituyen los eméticos y los laxantes; para los demás síntomas se recurre á los analépticos, respiración artificial, inhalaciones de éter ó cloroformo, que, según las investigaciones de Becker, tendrían la propiedad de suspender ó disminuir las convulsiones en los animales de sangre caliente.

En Terapéutica se usan las flores de artemisia y la santonina como el medio, sin duda alguna, más seguro contra los ascárides lumbricoides.

1. *Flores cinnae*.—Son un remedio popular, empleado para uso interno á la dosis de 5 decigramos á 2 gramos (10 por día), con pan, miel, chocolate, vino ó confites. Después se da un purgante (R. 119).

2. *Santonina, anhídrido del ácido santonínico*.—Forma cristales incoloros é insípidos, de forma prismática, que á la luz se coloran ligeramente en amarillo; se disuelve apenas en agua y éter frío; peor en caliente; con facilidad en el alcohol y cloroformo hirviendo, y también en el ácido acético y en los aceites etéreos.

Constituye el remedio más eficaz contra los ascárides. Al interior se da en polvo, pildoras y pastillas á la dosis de 2 centigramos á 1 (!) decigramo por dosis, y 3 (!) decigramos por día, asociada á los calomelanos, la jalapa ó al aceite de ricino. No conviene darla por la mañana en ayunas, sino más bien por la tarde, porque á causa de su rápida absorción se manifiestan antes los efectos tóxicos que sus propiedades antihelmínticas. Se administra dos ó tres tardes consecutivas haciendo seguir su uso de un purgante (R. 206).

L. Lewin (1883) cree que la santonina se absorbe más fácilmente en el estómago, cuando no se administra en solución oleosa; piensa que en tal estado se verifica la absorción en el intestino. Su acción antihelmíntica sería debida al íntimo contacto que con los vermes tiene; por consiguiente, sólo debe prescribirse en solución oleosa.

Stoéder (1883) ha encontrado que la relación de solubilidad de la santonina es de 1:200 para el aceite de ricino; 1:400 para el aceite de olivas; 1:500 para el aceite de almendras dulces. Por consiguiente para disolver 1 decigramo de santonina se han menester respectivamente 20, 40, 50 gramos de aceite de ricino, de oliva y de almendras dulces.

Los trociscos ó pastillas de santonina contienen cada uno 25 miligramos de medicamento.

3. *Santonato de sosa*.—Se encuentra en cristales incoloros, transparentes, de formas cuadrangulares, de sabor salino amargo, fácilmente soluble en agua y alcohol.

La solución acuosa tiene una reacción débilmente alcalina, y puede obtenerse la santonina con la adición de un ácido. Contiene el 70,5 por 100 de santonina. Fué usado por primera vez por Hautz (1854) y Küchenmeister, en vista de su gran solubilidad en el agua y de su fácil absorción. Mas, precisamente por esta última circunstancia, se abandonó de nuevo, porque da lugar á fenómenos de intoxicación mucho más fácilmente que la santonina. Por lo tanto, frente á esta última, debe considerársele como un compuesto, por lo menos, inútil.

Entre lo remedios contra los nemátodos hay algunos que no son oficiales. He aquí los principales:

Herba Tanacetii.—Son las hojas y las puntas de los tallos del *tanacetum*

vulgare, recogidas durante la eflorescencia, limpias y desecadas. Esta planta es indígena y de las más comunes; pertenece á la familia de las compuestas. Las hojas son de un color gris obscuro. Tiene una fragancia aromática especial y un sabor aromático amargo.

Según O. Leppig (1882), el tanaceto, además de las substancias comunes vegetales, contiene una especial, amarga y amorfa, la *tanacetina* de Homolle, que es un glucósido tánico=ácido tanacético tánico (cerca del 5 por 100). Además, contiene también un aceite etéreo (0,66 por 100), que se encuentra en gran cantidad (1,49 por 100) sólo en las flores del tanaceto. Leppig no ha encontrado en él santonina, ni el pretendido ácido tanacético de Peschier. Las mismas substancias contienen los frutos del tanaceto, que son oblongos, con cuatro ó seis gruesas estrias longitudinales y una cubierta sutil membranosa y denticulada; están desecados y se venden en el comercio bajo el nombre de *semen cinæ hungaricæ*.

El aceite etéreo es de color amarillo pálido ó verdoso, del peso específico de 0,93, de olor acre y gusto decididamente amargo. Es muy problemático que sea ó no el agente terapéutico activo de la raíz de tanaceto. Por último, se ha experimentado por Peyraud, en 1887, sobre los conejos, como profiláctico de la hidrofobia, con éxito positivo.

Obra como un poderoso veneno, y en la América del Norte, donde se emplea para determinar el aborto, se han visto casos de envenenamiento seguidos de un éxito fatal (con dosis de 6 á 30 gramos, según Husemann). También la hierba, tomada en gran cantidad, produce náuseas, vómitos y diarrea; á pequeñas dosis tiene la acción de un amargo tónico.

La *hierba*, las *flores* y los *frutos* del tanaceto, especialmente estos últimos, como más activos, son un remedio antihelmíntico popular contra las lombrices, y, efectivamente, con razón. Al interior se dan de 5 decigramos á 2 1/2 gramos por día, en dos veces, en polvo, electuario, pildoras é infusiones. Al exterior se usan en enemas de 15 á 30 gramos para 200 de agua.

Fructus chenopodii anthelminthici.—Son los frutos desecados del *chenopodium anthelminthicum*, perteneciente á las chenopodiáceas, que crece en América, en Pensilvania y en el Brasil. Son de forma oval ó redonda, rodeados de un perigono constituido de cinco piezas, de color verde amarillento ó verde obscuro, de olor fuertemente aromático y de sabor amargo aromático. En América, estos frutos y los aceites etéreos de color amarillo pálido que de su destilación proceden, están reputados como un remedio bastante eficaz contra los ascárides, y son muy usados. Se dan á la dosis de 1 á 2 gramos, en polvo ó en electuario. Del aceite etéreo se dan de 5 á 10 gotas en oleosacarato. Una acción análoga tienen los frutos, respecto al aceite etéreo del *chenopodium am-*

brosioides, que es una planta americana que se encuentra también entre nosotros, ya cultivada, ya en estado silvestre. Lo mismo puede decirse de la especie *chenopodium Botrys*, que crece entre nosotros en los terrenos arenosos, y sus frutos frescos tienen un fuerte olor á menta y están dotados de acción antihelmíntica.

Helminthochorton.—Bajo este nombre se comprende un gran número de diversas especies de algas marinas, que, en general, tienen un color obscuro, olor desagradable al agua del mar y son muy saladas.

Desecándose estas algas, la sal se deposita sobre ellas; así que, á más de sus componentes especiales, contienen todas las sales disueltas en el agua del mar. El *helminthochorton*, propiamente dicho, es el *alsidium elminthochorton*, una pequeña y delicada florídea, de color rojo obscuro, que solamente se encuentra entre las especies del Mediterráneo (*helminthochorton corsicanum*). No se conoce la substancia que confiere la propiedad vermífuga á esta planta. En la Europa meridional se usa mucho contra los ascárides. Al interior se toman 1 ó 2 gramos en polvo, con miel ó con jarabe, ó bien 10 á 15 gramos en cocimiento, en 100 ó 200 de agua; también puede emplearse en gelatina.

Setae mucunae.—*Setae seliquae hirsutae* de la *mucuna pruriens*, hermosa planta trepadora, perteneciente á la familia de las papilionáceas que vegeta en las regiones tropicales del África, Asia y América.

Los frutos están casi inclinados á S.; al mismo tiempo adheridos entre sí, con cuatro ó seis semillas de 5 á 10 centímetros de longitud, con vellosidades rígidas, verticalmente implantadas, de color rojo obscuro y que se desprenden fácilmente de la corteza. Por lo general, son unicelulares, alguna vez divididas por un tabique; la punta es cónica, provista ó no de un gancho replegado hacia abajo.

Sobre la piel produce escozor y prurito, que aumenta lavándolo con agua y disminuye haciendo fricciones con un cuerpo graso ó con ceniza.

Estos aguijones, preparados con jarabe ó con azúcar, se tomaban al interior, y fueron en un tiempo oficiales en la mayor parte de los países de Europa; ahora no lo son más que allí donde nace la planta. Son de efecto seguro, no sólo contra los ascárides, sino también contra la tenia. Obran mecánicamente, y no se han menester precauciones para usarlas.

C.—OTROS PARASITICIDAS.

6.º *Benzinum, bencina*, F. Al. — Con este nombre hay en el comercio dos substancias que se parecen por sus propiedades físicas, pero que difieren muy esencialmente por lo que respecta á sus propiedades químicas. Estos dos cuerpos son: la bencina de petróleo y la bencina del alquitran de carbón fósil.

Benzinum petrolei, verdadera bencina oficial, F. Al. — Es el producto de la destilación fraccionada del petróleo americano en bruto, que hierve á 60 ú 80°. Resulta compuesto de una mezcla de hidrocarburos de la serie ($C_n H_{2n+2}$), y principalmente de *esano* ($C_6 H_{14}$) y *eplano* ($C_7 H_{16}$). En la destilación del petróleo bruto, se obtiene en gran cantidad también el éter de petróleo, que es mucho más volátil (más de 50 y 60°). Muchas veces se compra también como bencina el *ligroino*, que es la parte del petróleo que hierve entre 80 y 120°, y también el aceite para limpiar que se usa tanto en economía doméstica como para fines técnicos, y que se volatiliza entre 120 y 150°.

La bencina del petróleo es un líquido incoloro, muy inestable, fácilmente inflamable, insoluble en el agua, pero soluble en el alcohol, éter, cloroformo, sulfuro de carbono, aceites grasos y etéreos. Hierve entre 60 y 80° (55 y 75 para la F. Al.); tiene un peso específico de 0,68 á 0,70 (0,64 á 0,67, F. Al.). Disuelve los aceites volátiles, las grasas y las resinas, pero no el asfalto; si se pone un poco de iodo, se disuelve formando un color rojo frambuesa.

Benzinum lithanthracinum, bencina, hidruro de fenile. — Es un hidrocarburo aromático ($C_6 H_6$) que se obtiene del alquitrán del carbón fósil, que hierve á 80,5, de un peso específico de 0,884. Tiene un color especial (casi como el de una mezcla á partes iguales de cloroformo y aceite de almendras amargas). Disuelve los aceites etéreos y grasos, así como las resinas y el asfalto; un poco de iodo se disuelve comunicando una coloración rojo-violeta.

Todavía no está bien establecido en qué difieren y en qué se parecen estos dos cuerpos por lo que respecta á su acción fisiológica. Lo que sabemos se refiere al benzol (*benzinum lithanthracinum*), porque ha encontrado mayor número de aplicaciones terapéuticas. El benzol goza de la propiedad parasitica y antifermentescible: algunas gotas, en una solución azucarada con levadura, bastan para impedir la fermentación (Naunyn, 1865). Sus vapores son un poderoso veneno para los animales inferiores (escarabajos, insectos). Los conejos sucumben con 4 gramos de substancia, los perros con 25; para matar un ternero de seis meses se han menester 120 gramos (Reynal, Christiani). Los hombres soportan dosis de 2 gramos sin sufrir nada absolutamente; á consecuencia del uso prolongado se observa obnubilación sensorial, y con dosis más elevadas se llega á la narcosis profunda (Perrin, 1861). Administrado en inhalaciones produce la anestesia; prolongando la inhalación, aparecen temblores y contracciones musculares, ruidos y zumbidos de oídos y también vértigos (Simpson, 1848; Snow, 1858; Richardson, 1868).

Munk ha practicado experiencias en sí mismo, comenzando con 25 gotas al día y habiendo llegado hasta 50. Advirtió sensación mo-

lesta de plenitud, ardor y opresión de estómago, ligera cefalalgia, sin cambio alguno notable en el pulso y en los actos respiratorios. Una parte del benzol introducido en el estómago fué repentinamente eliminada por vómito; otra se absorbió, transformándose en el organismo en sustancias que dan fenol, y se eliminó por la orina como sulfonato alcalino.

Uso terapéutico. — La bencina de petróleo se emplea para uso interno en las afecciones catarrales del aparato respiratorio, del mismo modo que el petróleo rectificado. Mucho más rara vez se utiliza para detener las fermentaciones anormales del estómago; pero en su lugar puede usarse también el benzol (Naunyn). También se usa contra la triquina intestinal (int ext., como Clysmá, Mosler y Rey, 1864); sin embargo, las experiencias hechas hasta ahora no hablan muy en favor de la eficacia de este remedio. La bencina de litántraco se emplea también al exterior contra la sarna (mata el parásito, pero no el huevo) y los oxyuros vermiculares (benzoli, 1,2; vit. ov., 1,0; ag., 120; para dos enemas); la bencina oficial, lo mismo que el éter de petróleo, (difieren poquísimo entre sí), se emplean pulverizados en *spray* para obtener la anestesia local cuando deba hacerse alguna operación de poca entidad ó importancia. Las fricciones son útiles contra las neuralgias (Fronmüller), y las inhalaciones contra la tos ferina, por su poder anestésico.

Al interior se da el benzol á la dosis de 3 decigramos á 1 gramo en mixtura con mucilago (*Gum. acac.; succ. liq.*) y agua aromática, ó bien se administra en cápsulas gelatinosas. Al exterior se emplea en inhalaciones, enteroclistmos y fricciones (puro, en pomada ó como linimento). La bencina de petróleo se usa al exterior; por lo general, sólo para disolver las sustancias grasas ó resinosas, para limpiar la piel de los residuos de las pomadas y ceratos, y como parasiticida contra los parásitos de los vestidos (en cuyo caso es de efecto más seguro que el benzol, Weyland).

Petróleo, oleum petrae. — Con el nombre de petróleo se designan ciertos productos líquidos, compuestos de mezclas de hidrocarburos, y que tienen origen en la composición de las plantas fósiles. El petróleo del comercio tiene propiedades muy diversas, según su procedencia.

Sin embargo, en general es un líquido muy sutil y ligero, de peso específico 0,75 á 0,85, ya incoloro, ya de un color amarillo claro ó obscuro, ó rojo obscuro; tiene olor bituminoso, sabor amargo, acompañado de escozor, insoluble en agua, á la que comunica desde luego su olor; poco en espíritu de vino. En cambio, se disuelve en cualquier proporción en alcohol absoluto, éter, aceites grasos y etéreos.

De la destilación de los petróleos naturales se obtiene el rectificada-

do, que es un líquido incoloro, claro, de peso específico 0,75 á 0,77, y que hierve á 85° próximamente.

Como todos los demás aceites etéreos y empirreumáticos, también el petróleo goza de propiedades antipútridas y antifermentescibles. Es además parasiticida; pero en este concepto se muestra mucho menos eficaz que los demás contra los *acarus* de la sarna (Burchardt). Introducido en inhalaciones, da lugar á los mismos hechos de intoxicación que se observan en el envenenamiento por el gas del alumbrado y el de las minas (Weinberger). Sobre la piel y las mucosas ejerce una acción irritante local, del mismo modo que las demás sustancias análogas. Los obreros que trabajan cerca del petróleo sufren eritemas y tumefacciones en la piel de las regiones que no están protegidas por los vestidos (Dankworth). Además, estos obreros se quejan de pesadez de cabeza y coriza. Después de dos ó tres años de labor continua, la mayor parte de ellos padece bronquitis crónica, dispnea y anemia; por lo cual es necesario sustraerlos por algún tiempo á la acción del petróleo, abandonando el trabajo.

Las inhalaciones abundantes de petróleo, hechas en breve espacio de tiempo, determinan síntomas de envenenamiento agudo, como vómitos de sangre, hemoptisis, delirio y muerte repentina (Korschenewski, 1887).

Repetidas fricciones de petróleo, ya en bruto, ya rectificado, contra la sarna, producen un escozor insoportable; formación de eczemas, y, en ciertos casos, también erosiones, ulceraciones y pústulas asociadas á erupciones de carácter erisipelatoso (Derblich). Uno que se dió cuatro fricciones sobre todo el cuerpo, una semana después presentó edema en los pies, ascitis y anasarca, y murió cuatro meses más tarde con síntomas de profunda hidremia (Lassar, 1878). La orina era muy albuminosa, y contenía cilindros hialinos. Según este mismo autor, de las experiencias practicadas sobre los animales resulta que el petróleo se absorbe en gran cantidad por la piel y se elimina en parte por los riñones, pero en el estado oxidado.

Usado al interior, produce síntomas de envenenamiento; pero es menester tomarlo en gran cantidad (de este modo lo han empleado algunos con el fin de suicidarse). Sin embargo, hasta ahora no se han visto casos de envenenamiento seguidos de muerte en el hombre, aun por la ingestión de gran cantidad de petróleo (en un caso hasta 400 gramos); alguna vez no hubo ni siquiera vómitos, ó al menos muy tardíos, y también se vió que faltaban los trastornos cerebrales. En otros casos, por el contrario, hubo vómitos, temblores, vértigos, pérdida del conocimiento, albuminuria, colapso y considerable enrarecimiento del pulso.

Uso terapéutico. — El petróleo fué ya conocido como remedio en la

Medicina antigua. Al interior se usó contra los catarros crónicos de las vías respiratorias y de la vejiga de la orina, del mismo modo que los balsámicos. También se empleó contra las tenias á la dosis de 2 á 5 decigramos al día en distintas veces, asociado al aceite de ricino y en forma de cápsulas ó pildoras. Recientemente ha sido recomendado por Griffith y otros como un excelente antiasmático, y en la actualidad se exporta de Francia un petróleo purificado que se conoce con el nombre de *aceite de Gabian*, que se administra en cápsulas gelatinosas (cápsulas de aceite de Gabian), cada una de las cuales contiene 25 centigramos de petróleo.

Al exterior se usa para inhalaciones del mismo modo que el aceite esencial de trementina contra los enfriamientos pertinaces, la bronquitis pulverulenta, la tos ferina, y también en fricciones contra la sarna, los *pediculis pubis et capiti*; pero es bastante más inferior á las otras substancias, y se aconseja por los autores más reputados, tanto para uso interno como para uso externo.

Como remedios contra la triquina, deben registrarse el *ácido pícrico* y el *picrato de potasa*.

Ácido pícrico (trinitrofenol), preparado por primera vez por Welter (1799), procede de la prolongada acción del ácido nítrico sobre diversas substancias orgánicas (fenol, ácido salicílico, indaco, resinas diversas, como la resina de Botanybay, obtenida de la *xanthorrhoea hastilis*, que, según Stenhouse, contiene cerca de la mitad de ácido pícrico). Cristaliza en prismas amarillos, difícilmente solubles en agua fría, mejor en agua caliente y con más facilidad aún en el alcohol y en el éter. Sus soluciones tienen un intenso sabor amargo, y tienen de amarillo con una coloración muy duradera las substancias animales (lanas, sedas, cuero), pero no las vegetales. Forma sales cristalizables, amargas, también de color amarillo, y que explotan á una elevada temperatura (por lo cual se usan como polvos peligrosos); y entre éstos, el más común y mejor conocido es el indicado picrato de potasio, que cristaliza en agujas amarillentas, difícilmente solubles en agua fría, bastante mejor en la caliente, é insolubles en alcohol.

Tanto el ácido pícrico como los picratos, son, en general, venenos bastante poderosos. Los conejos mueren con dosis de 25 centigramos de ácido pícrico (Seitz, 1885), y con 48 centigramos de picrato de potasa (Erb, 1865). Todos los tejidos de los animales envenenados con ácido pícrico aparecen intensamente coloreados de amarillo, y los glóbulos rojos, generalmente, sufren profundas alteraciones. Se elimina principalmente con la orina. En el hombre, á consecuencia de la administración de dosis medicinales, se ha observado una coloración idéntica, más ó menos intensa, de la piel y de la conjuntiva. Una dosis de 1 á 2 gramos de ácido pícrico es mortal en la mayoría inmensa de los casos.

El picrato de potasio, además que como tónico (por virtud de su sabor amargo), se ha usado también como remedio contra la triquinosis, confiando en la acción deletérea que sobre los microorganismos ejerce y en su rapidez de difusión por los tejidos. Con este fin se le ha empleado, á dosis elevadas, pero sin obtener resultado ninguno (Friedreich); también se ha experimentado contra la tenia y los oxiuros. Erb lo juzga eficaz contra los oxiuros vermiculares y la *tenia solium*; pero no contra la *tenia mediocannellata*. En cambio, otros autores (Mosler, Drasche) lo consideran ineficaz y de inseguro efecto, aun á fuertes dosis, contra cualquier especie de tenia.

Al interior se administra el picrato de potasio á la dosis de 1 á 5 centigramos en muchas tomas, durante el período apirético, en las fiebres intermitentes. Contra la tenia y la triquina se da á la dosis de un gramo por día y de 1 á 5 decigramos en cada toma. Se prefiere la forma pilular, según la fórmula de Friedreich (*kal. picron*, 2,0; *jalap. in polv.*, 4,0; *extrac. liq. q. s. ut f. pil. Nr. 30 S.*, tres veces al día; se toman cinco píldoras). Para uso externo se da en enemas con el fin de provocar varias deposiciones consecutivas contra los oxiuros vermiculares (6 decigramos de picrato potásico).

7.º *Naphthalinum*, *naftalina*.—Es uno de los productos de la destilación seca de las sustancias orgánicas pertenecientes á la serie de los hidrocarburos (C₁₀, H₈). Le encontró por primera vez Garden (1820) y fué extraído del llamado aceite pesante (la parte del que pasa entre 180 y 250 grados).

Es un polvo compuesto de cristales blancos, lameliformes, que tienen un brillo de madreperla; se funde á 80º, hierve á 218, se volatiliza á 15, con bastante lentitud, y se mezcla con gran facilidad al vapor de agua y al espíritu de vino; despiden un olor agudo y penetrante que recuerda el del estoraque; tiene un sabor especial; es poco soluble también en el agua hirviendo, mucho en el éter, cloroformo, sulfuro de carbono; y en caliente también se disuelve bien en el espíritu de vino, aceite graso y parafina. El ácido sulfúrico concentrado lo disuelve á un moderado calor y sin adquirir coloración alguna. Si se quema sobre una lámina de platino, no deja residuo.

La naftalina goza de propiedades antisépticas y desinfectantes, y es un poderoso veneno para los organismos inferiores.

Según E. Fischer (1881, 1882), la naftalina ejerce su acción deletérea sobre los sacromicetos ó isomicetos en el estado de vapor; mata igualmente los bacilos y los artrópodos (piojos, ladillas, moscas, mosquitos, acaros de la sarna, polillas, etc., etc.) Parece, sin embargo, que no ejerce acción tóxica sobre los animales superiores y sobre el hombre. Los gorriones pueden estar expuestos impunemente por espacio de algunas horas á los vapores de naftalina bajo una campana de

vidrio; un perro rociado con naftalina permanece en una habitación llena de vapores de la misma substancia sin sufrir nada absolutamente. Fischer se ha expuesto durante varias horas á la influencia de los vapores de naftalina sin tener que lamentar después más que una ligera molestia.

Fischer niega que la naftalina posea propiedades narcóticas; él no tuvo que lamentar ni cefalalgia, ni vértigos, ni estornudos, después de haber aspirado por largo espacio de tiempo los vapores de esta substancia. Sin embargo, todavía no puede decirse con absoluta certidumbre que semejantes vapores son del todo inofensivos. En efecto, su olor molesta á muchas personas, y es muy frecuente que se quejen de dolores de cabeza y sensación de malestar los que permanecen largo tiempo en una atmósfera impregnada de semejante producto. También se cita un caso, que, en verdad, no merece entero crédito, de verdadera intoxicación, producida por los vapores de naftalina, de los cuales estaba llena una habitación, con el fin de conservar los muebles (Evers, 1884).

Al interior, según Fischer, á pequeñas dosis (1 á 2 gramos) produce en los perros ligera diarrea; á dosis más elevadas (5 gramos ó más) hay diarrea algo más fuerte, pero sin ninguna manifestación por parte del aparato digestivo; falta el vómito y al mismo tiempo disminuye bastante el apetito.

La mayor parte de la substancia introducida se expulsa con las deposiciones, y sólo se absorbe una pequeña cantidad.

El color de la orina que contiene naftalina, oscila entre el normal y el rojo obscuro. Con la adición de ácido sulfúrico concentrado, la orina adquiere un color verde obscuro ó verde, que poco á poco se transforma en gris sucio ó verde obscuro; esta reacción fué sugerida por Penzoldt (1886), como característica para descubrir en la orina la presencia de la β naftoquinona (producto de oxidación de la naftalina). Según Edlefsen (1888), la aparición de una fluorescencia azulada con la adición de algunas gotas de amoniaco ó de lejía de sosa á una porción de orina, denota la presencia del β naftol, aunque se haya administrado una ligera dosis de naftalina (4 á 6 decigramos); en la orina fresca no se encuentra la β naftoquinona que se forma después de algún tiempo; y la reacción de Penzoldt debe atribuirse, probablemente, al ácido naftolglicurónico, que, según Lesnik y Nencki, se conduce del mismo modo. El característico cambio de color que sufre la orina naftálica quedando expuesta al aire, por lo cual se torna obscura y casi negra, comenzando por la superficie, probablemente debe atribuirse, según los mismos Lesnik y Nencki, á la presencia de dioxinaftalina, y precisamente de dioxinaftalina α . C. Hess (1887) aseguraba que los conejos, tomando dos gramos de naftalina al día, disminuían

rápido de peso, y algunos de ellos murieron en la primera ó segunda semana, encontrando, por la autopsia, albuminuria, pericarditis serosa é intensa hiperhemia de los intestinos.

B. Testa (1884) hizo experiencias en los perros, inyectando bajo la piel dosis moderadas de solución oleosa (1 : 10) de naftalina.

Hubo un aumento en la fuerza y frecuencia de la actividad cardíaca, al mismo tiempo que una acción menos regular; disminución en la frecuencia de los actos respiratorios. No influyó sobre la temperatura, ó solamente la hizo descender dos ó tres décimas. Dada al interior en la fiebre á la dosis de 5 decigramos, se logra un lento y pasajero descenso térmico en el espacio de media ó una hora. Las alteraciones especiales del ojo, que se producen á consecuencia del uso continuado de la naftalina, fueron primeramente observadas por los autores franceses (Dor, Panas, Bouchardt), y en seguida estudiadas y muy bien descriptas por C. Hess y Magnus (1887).

Los conejos que diariamente toman con la comida de 5 decigramos á 1 1/2 gramos de naftalina (según el peso del animal), enmagrecen. El cuadro clínico del ojo lesionado por la naftalina, comprende afecciones de la retina, nervio óptico, cristalino y cuerpo vítreo. Estas lesiones oculares son, probablemente, debidas al hecho de que el plasma segregado para la nutrición del cristalino, se altera en su constitución química á causa de la naftalina y, por consiguiente, suscita un proceso flogístico en la lente y en el epitelio de la cápsula. En los animales que murieron espontáneamente, Magnus encontró la nefritis parenquimatosa. Durante la vida se halló en la orina gran cantidad de albúmina, cilindros y epitelios. Fundándose en estos resultados experimentales, Magnus cree que la naftalina sea un cuerpo poco susceptible de aplicaciones prácticas en la terapéutica. De todos modos, su acción, tan perniciosa sobre los riñones, debe hacernos muy circunspectos ó no usarla jamás.

En efecto, se han visto inesperadas complicaciones y accidentes desagradables, especialmente por parte del aparato génito-urinario, á consecuencia del uso de la naftalina. Algunos autores, en cambio, dicen no haber observado manifestación alguna ó sólo de poca entidad. Es probable que los mayores trastornos provengan de un exceso de dosis ó de la impureza del preparado. De cualquier modo, la opinión de Magnus debe tenerse siempre presente.

Como complicaciones por el uso interno, hecha abstracción del cambio del color de la orina, se observan un enrojecimiento é hinchazón del orificio uretral anterior, dolores á lo largo de la uretra, en la vejiga y en la región renal; alguna vez fuerte estranguria y tenesmo; muchas veces eructos, náuseas y vómitos. Á consecuencia de aplicaciones externas, se ha observado en algún caso fiebre, postración de fuerzas, emi-

sión involuntaria de la orina y de las heces fecales y también albuminuria (Fronmüller, Fürbringer.)

La naftalina, cincuenta años ha, se usaba al interior como expectorante y excitante, del mismo modo que el alcanfor y el ácido benzoico, en los catarros bronquiales de los individuos viejos y caducos (Dupasquier, 1842). Al exterior se usaba para fricciones en las contusiones, en las enfermedades crónicas de la piel, etc., etc.; pero no tuvo otras aplicaciones. Se ha conservado como remedio muy económico y bastante eficaz contra los insectos nocivos de toda especie, y en particular contra la polilla (en polvo, ó mucho mejor papeles de naftalina) (1).

En estos últimos tiempos se ha llamado la atención sobre el uso terapéutico de esta substancia, tan económica por sus propiedades *antiparasiticidas* (en particular contra la tenia y los ascárides, Koriander), puestas de relieve por Fischer. También se ha empleado como *desinfectante* y *antiséptico* (Fürbringer, Anschütz, Rydygier, Lindenbaum, etc.), como expectorante en la bronquitis crónica y en la tisis (Fronmüller); más generalmente como desinfectante del intestino en los catarros de este órgano (Rossbach, v. Liebig, Pauli, Schütz, Widowitz, etc.), en el tífus (Goetze), en el cólera (Gaglio), y en los catarros leves de la vejiga (Rossbach).

Principalmente se ha discutido su uso como desinfectante, propuesto por Rossbach en 1884 en las enfermedades intestinales. La naftalina puede tomarse al interior durante varias semanas consecutivas á la dosis diaria de 5 decigramos sin trastornos de ningún género, porque siendo absorbida por el estómago y por el intestino en pequeña cantidad, ejerce su acción de desinfectante sobre este órgano, incluso el intestino grueso.

Rossbach emplea siempre la naftalina purificada, puesto que la del comercio no está lo bastante. Esto se consigue lavándola sobre un filtro con alcohol hasta que pase incolora. Por último, la naftalina así obtenida se deseca y sublima. Sin embargo, otros no han visto resultados favorables, ó, por lo menos, los han tenido desfavorables tratando las afecciones intestinales con la naftalina.

Al interior.—Se dan de 1 á 5 decigramos por dosis, siendo la máxima diaria de 5 gramos (Rossbach), en polvo con azúcar y aceite de bergamota, que hace el oficio de correctivo oloroso; también con pan ázimo ó en cápsulas (Naphtol Sacchor, \bar{m} 5,0; Ob. bergamottae, 0,03. M. F. pulvere. Dec. m. p. 20, de 5 á 20 partes diarias, como queda indicado, con pan ázimo, según Rossbach), en píldoras de cheratina ó cápsulas gelatinosas.

(1) Un papel sin cola impregnado en una mezcla de fenol: ceresina, 25 partes, y naftalina, 50.

Al exterior. — En enemas ó irrigaciones intestinales (1 á 5 : á 50 : 100 de agua caliente destilada con 1 ó $1\frac{1}{2}$ litro de infusión de malva ó manzanilla, Rossbach, v. Liebig), ó como antiscabioso, empleándola disuelta en el aceite de linaza, en la proporción del 10 al 12 por 100 (Fürbringer); también contra el psoriasis y otras enfermedades cutáneas, disolviéndola en el aceite de olivas y formando una pomada con la vaselina (4 á 8 : 100), lanolina y la grasa de cerdo. En polvo se usa del mismo modo que el iodoformo sobre las heridas y úlceras; se impregnan con ella las vendas. También se emplea para desinfectar las habitaciones de los enfermos, sus deyecciones y como desodorante. Es muy usada para la conservación de las preparaciones de Historia natural y las colecciones formacognósticas.

8.º β *Naphtholum*, *naftol beta*, F. Al.—Es un derivado hidrosilico ($C_{10}H_8O$) de la naftalina; fué preparado en el año 1869 por L. Schaeffer junto con el isomero naftol alfa. Se presenta en cristales de color blanco, de reflejos madreperlados; se funde á 123º, hierve á 286; tiene un ligero olor á fenol, es poquísimamente soluble en agua fría (1 : 100), más en la caliente (1 : 75) y fácilmente en el alcohol, cloroformo, éteres, aceites y álcalis.

Su solución acuosa adquiere un color violeta azulado fluorescente con la adición de amoníaco ó de lejía de sosa; verde con el cloruro de hierro (el *naftol alfa*, por el contrario, se tiñe en violeta). Añadiendo á la solución acuosa ó alcohólica de naftol beta puro algunas gotas de ácido nítrico concentrado, se obtiene, calentándola, una coloración rojo intensa ó rojo cereza; después aparece un enturbamiento y una coloración verde sucia. Si á una orina muy caliente se le añade un poco de naftol beta y algunas gotas de ácido nítrico concentrado, se obtiene una coloración verde sucia; añadiendo ácido nítrico, en exceso, el color se cambia en rojo amarillo ó rojo obscuro. Esta reacción, descubierta por Willenz (1888), es muy sensible, aun para el naftol en solución muy diluida (1 : 10.000). El naftol impuro da la misma reacción; pero el color que se obtiene es rojo obscuro sucio.

El naftol produce en la boca una sensación muy fuerte de quemadura; puesto en contacto con la mucosa nasal, determina el estornudo. Puede absorberse también por la piel; se elimina por las orinas (Mauthner) como sulfato de naftol, tal vez comunicando á éstas una coloración verde aceituna.

Según las experiencias de Willenz (1888), el naftol es un poderoso veneno nervioso y muscular para la rana; produce primero una transitoria constricción de los vasos sanguíneos, á la que sucede bien pronto una violenta dilatación. La actividad cardíaca disminuye, y, según Willenz, el naftol obraría, principalmente, sobre los ganglios cardíacos, aunque también sobre la fibra muscular, de una manera direc-

ta. El naftol ordinario es mucho más tóxico que el puro, y á pequeñas dosis determina aceleración de los movimientos respiratorios y debilidad general; luego aparecen contracciones fibrilares que pueden transformarse en calambres difusos. Dosis elevadas de ambos preparados (puro y bruto), introducidos por inyección subcutánea, dan lugar á un estado paralítico. Entre los mamíferos, los que mejor resisten la acción del naftol son los gatos, y, un poco mejor, lo toleran los caballos y los ratones. En todos estos animales, el naftol produce convulsiones que duran mucho tiempo; en cambio, en los perros faltan éstas, aun cuando se llegue á prescribirle en dosis mortales.

El naftol, introducido, ya por la vía cutánea, ya al interior, casi siempre determina un descenso de la temperatura, debido, quizá, á la dilatación vascular. Dosis relativamente pequeñas producen en los gatos nefritis mortales, con albuminuria y hemoglobinuria; parece que la muerte se verifica por asfixia. Mucho tiempo antes de que tenga lugar, se observan, tanto en los gatos como en los caballos y ratones, convulsiones epileptiformes, que, poco á poco, llegan á hacerse generales. Los animales están atolondrados, caen en estado comatoso, con baba en la boca y sialorrea. La excitabilidad, reflejo de la médula espinal, que al principio está aumentada, desciende, poco á poco, por bajo de la normal. Los perros soportan dosis fuertes de naftol beta puro, sin ninguna manifestación renal. Inyectando el naftol en bruto, á dosis altas, bajo la piel de los perros, se produce albuminuria, y manifestaciones de flogosis renal también en estos animales; sin embargo, casi siempre sólo poco antes de la muerte. Si se introduce la misma dosis de naftol en bruto, no por la vía hipodérmica, sino por la vía gástrica, los fenómenos de irtoxicación se presentan con menos gravedad y más ligeros, porque, en virtud de la peristalsis intestinal aumentada (vómito, diarrea), el veneno se elimina rápidamente. En todos los animales se observa abundante diarrea, por la acción de dosis moderadas introducidas por la vía gástrica. Ambos naftoles irritan mucho las mucosas y están dotados de propiedades antisépticas, antipútridas y desodorantes en alto grado.

Ya en el año 1881, Neisser había llamado la atención sobre la propiedad tóxica de los naftoles, en sus experiencias sobre los perros y los conejos. También había observado que dosis elevadas producían albuminuria. Al contrario, I. v. Shoemaker demostró en el año 1883 la inocuidad del naftol puro, é hizo notar también que el del comercio *jamás es puro*. Willenz replicó que este último autor experimentó solamente con dosis que, en comparación con las empleadas por Neisser, eran extremadamente pequeñas (y que acaso también la substancia usada por él no fuese muy pura), por lo cual ambos autores llegaron á resultados contradictorios é inexactos en cada caso. De sus investiga-

ciones resultaría que ambos naftoles son de acción enérgica; pero más el bruto que el puro, y que las propiedades tóxicas del naftol, abstracción hecha de los gatos, que son muy sensibles para todos los compuestos aromáticos, son exageradas. Sin embargo, añade que cuando se le emplea como medicamento, es necesario tener siempre fija la atención en la orina.

El naftol beta se empleó el año 1881 por Kaposi, como un remedio muy eficaz en diversas enfermedades de la piel (eczema, sarna, psoriasis, etc. etc.), y que puede sustituir en parte á la brea. Sus resultados fueron confirmados por muchos autores; v. Shoemaker lo emplea como excelente antiséptico y desodorante en el tratamiento de las heridas y de las úlceras, en la leucorrea y gonorrea, en la angina diftérica, para desinfectar las deyecciones y contra el sudor fétido de los pies (polvo con almidón y talco de Venecia).

Empleándolo con cautela, no puede ocasionar ningún accidente desagradable; de todos modos, convienen las precauciones.

En un niño que sufría de prurito, se practicaron embrocaciones en las extremidades por espacio de dos días, y se desarrolló una nefritis aguda, con sangre en las orinas, iscuria y accesos eclámpicos que duraron muchos días. Así que deben empezarse las embrocaciones con soluciones poco concentradas y sobre una superficie muy limitada de la piel, evitándolas en los niños, en los individuos de piel delicada y en aquellos sitios donde no está protegida por la epidermis. Durante el tratamiento con el naftol, debe examinarse siempre la orina; y cuando ya existe una nefritis, no debe en ningún caso emplearse el naftol (Kaposi).

Uso.—Solamente externo. Según Kaposi, se emplea en solución alcohólica diluida de $\frac{1}{4}$ á 10 por 100, ó bien como pomada (de 1 á 15 por 100), ya simple, ya en combinación con el jabón de potasa y con la creta blanca (naftol, 15; jabón, 50; creta, 10; manteca de cerdo, 100), ó como linimento (1 : 100 de aceite de oliva), etc., etc. O. Lassar emplea (1887) la pomada de Wilkinson modificada con el naftol, como pasta depilatoria, contra el acné (*Naphtol*, 10,0; *solf. praecip.*, 50,0; *vaselin. frav. agg. lanolin. puriss.*, *Sap. Kalin.*, añ 25,0).

9.º *Balsamum peruvianum*, bálsamo del Perú. — Es un bálsamo que se obtiene de los ramos de la *Toluiфера Pereira Baillon* (*Myroxylon. Pereirae Klotzsch*), papilonácea arbórea que vegeta exclusivamente en una región muy limitada de la república de San Salvador, de la América del Norte.

Es una substancia siruposa que, vista en conjunto, tiene un aspecto casi negro, y en capas delgadas aparece de un color rojo obscuro. Es perfectamente limpia, no glutinosa, tiene reacción ácida y exhala un agradable olor de vainilla y de benzoe un poco penetrante; el sabor es amargo y picante.

Se disuelve fácilmente en el alcohol absoluto y en el cloroformo; sólo en parte, en el alcohol diluido, en el éter y en los aceites grasos y etéreos; debe tener un peso específico de 1,14 á 1,16. El bálsamo del Perú es, en substancia, una mezcla de *cinnameína* (60 por 100) y *resina* (38 por 100); el verdadero bálsamo genuino, no adulterado, está absolutamente privado de aceites etéreos.

Presenta una acción irritante local, pero mucho menor que los otros bálsamos naturales, como la *terpina*. Al interior, en dosis pequeñas, facilita la digestión; á dosis un poco más elevadas produce ardor de estómago, sensación de malestar, vómitos, cólico y diarrea, excitación, aumento de la perspiración cutánea y de la secreción urinaria.

Años atrás se empleaba para uso interno mucho más que ahora, aunque últimamente se ha recomendado con las mismas indicaciones que los demás balsámicos, esto es, para disminuir las secreciones en ciertos catarros crónicos, y especialmente en los del aparato respiratorio. Se emplea con frecuencia también para uso externo, sobre todo *contra la sarna*.

Como ha demostrado Burchardt, el bálsamo del Perú es un poderoso veneno para los ácaros de la sarna y para sus gérmenes; el contacto de esta substancia los mata en veinte, treinta ó cuarenta minutos á lo más. Se usa también de buen grado, además de por su acción eficaz, por su olor agradable y la poca irritación que en la piel determina. También se ha usado el bálsamo como un ligero irritante, como anti-séptico y protector en el tratamiento de las úlceras tórpidas y heridas sépticas, en el decúbito, quemaduras, sabañones, grietas del pezón, eczema crónico, prurito, intertrigo (con unguento de altea ó aceites grasos) y otras enfermedades de la piel, en las erosiones del cuello del útero, etc., etc.

S Rosenberg (1888) alaba el bálsamo del Perú para aplicaciones locales (pinceladas) en diversas afecciones de la mucosa bucal como calmante, y en las soluciones de continuidad como remedio que acelera la *restitutio ad integrum*. Ofner (1885) lo ha recomendado en la difteria; Rosenbach (1889) en el ozena, y Landerer (1888), apoyándose en datos experimentales y en observaciones sobre el hombre, ha recomendado las inyecciones intravenosas de bálsamo del Perú como método curativo para el tratamiento interno de la tuberculosis.

Por último, encuentra grandes aplicaciones en la confección de los emplastos, pomadas, jabones y otros preparados cosméticos, por su buen olor.

Al interior se da á la dosis de 3 decigramos á 1 gramo, 20 gotas aproximadamente (5 gramos al día), puro ó en emulsión (4 : 100), en píldoras, electuario, etc., etc. Para uso externo se da puro ó en emulsión, disuelto en alcohol, como linimento ó pomada, etc., etcéte-

ra (para fricciones y embrocaciones, etc.). Contra la sarna se usan 2 ó 3 gramos para cada fricción, repetidas de 4 á 6 veces al día. Es un ingrediente del *emplastum anglicanum*, *E. cantharidum* (F. Austr.), y de la mixtura óleo balsámica (bálsamo de vida de Hoffmann).

10. *Styrax liquidus*, bálsamo estoraque.—Es una substancia pastosa, viscosa, turbia, de color grisáceo, de olor que recuerda el de la bencina y de sabor amargo aromático intenso. Se obtiene de la corteza del *liquidambar orientalis*, de la familia de las amamelidas, en el Asia Menor, fundiendo el producto obtenido en el agua. Dejándolo depositar, se separa en una parte superior homogénea, moreno obscura y limpia, y en una parte inferior turbia y moreno-grisácea. Se disuelven casi por completo en el alcohol, y, cuando se deseca la solución, se obtiene una masa perfectamente clara y transparente, de color amarillo de ámbar, soluble en el éter, cloroformo, sulfuro de carbono, y al calor se disuelven también totalmente en los aceites grasos.

Antes de usar el estoraque líquido, se purifica disolviéndolo en la mitad de su peso de benzol, filtrándolo y dejándolo evaporar después.

Según las investigaciones de W. v. Miller verificadas en el 1887, el estoraque se compone, en su mayor parte, de *estoresina*, que es una substancia por él descubierta, análoga al alcohol, de un cuerpo que en el bálsamo está combinado, principalmente, con el ácido cinnámico (polvo blanco amorfo que se funde entre los 160 y 168°), y de éter propilcinnámico (líquido inodoro, denso).

Además, hay otros componentes esenciales, como la *estiracina* cristalizada (ácido cinnamónico y éter cinnámico) y el ácido cinnámico libre; en cambio, el ESTIROL, que es un hidrocarburo líquido, de olor muy grato, no se encontraría constantemente en el estoraque que actualmente se usa.

El estoraque líquido se emplea del mismo modo que el bálsamo del Perú, como antiparasitario, y especialmente como antiscabioso; con semejante objeto, le empleó por primera vez Pasteur como remedio seguro contra los *pediculis pubis*. Para este último objeto, se le prefiere al bálsamo del Perú, porque tiene una eficacia igual y es mucho más económico.

Se usa en linimento (con aceites grasos, con ó sin espíritu de vino) en el tratamiento de la sarna: estoraque líquido, 30 partes; aceite de olivas, 8 partes: mézclase para dos fricciones. También se emplean las siguientes fórmulas: estoraque líquido, 8 partes; espíritu de vino, 2 partes; aceite de olivas, 1 parte (Shultze); estoraque líquido, 9 partes; espíritu de vino, 1 parte; aceite de olivas, 2 partes (Dalwig); estoraque líquido, 6 partes; espíritu de vino, 2; aceite de ricino, 1 (Hager).

La Farmacopea militar austriaca aconseja contra la sarna el *linimentum stiracis*, compuesto de 4 partes de estoraque líquido y una parte

de aceite de olivas; además, el *unguentum styracis sulfuratum* del doctor Weinberg, compuesto como indica la adjunta fórmula: *axungia porci, sap. kalinus, ñ 2; styrax liq. flores sufl. creta alba, ñ 1*. También se emplea el bálsamo estoraque en forma de jabones; tal es el compuesto de *al. cocois, seb. bovin, kal. caust. aa. 15,0; styr. liq., 25,0; bals. peruv., 2,0* (Auspitz) Unna observó en 1878 que de los enfermos curados de sarna con el linimento de estoraque en el hospital de Hamburgo, cierto número de ellos (7 por 100 próximamente) padeció albuminuria bastante considerable, aunque pasajera.

El *storax calamitus* del comercio, es una mezcla del estoraque líquido, fabricado en Trieste, y de los residuos de la corteza del *liquidambar orientalis*, pulverizado en la preparación del estoraque líquido. Estos residuos se conocen con el nombre de *cortex Thimiamatis*, ó corteza del incienso; en vez de ser la corteza pulverizada, es el serrín. El estoraque *calamitus* es una masa sólida, friable, rojiza, que tiene olor á estoraque, y cuya superficie está cubierta por abundantes depósitos de estiracina cristalizada: se usa, no mucho, en fumigaciones.

El *estirón* (alcohol cinnamílico) se obtiene por la acción de los álcalis caústicos sobre la estiracina; es una substancia cristalizable, de sabor dulce, de olor á jacinto, poco soluble en agua, algo más en alcohol y éter: fué empleada por Beach, en el año de 1880, como antiséptico. En solución acuosa, y unido el aceite, no produce irritaciones de ninguna clase sobre la piel, y es un eficaz desodorante.

La *resina storax, estoraque puro ó styrax*, es una resina sólida, que recuerda la bencina, y se obtiene practicando incisiones sobre la corteza del *styrax officinalis*, que es una pequeña planta ó un arbusto de la familia de las estiracíneas, que crece en el Sur de Europa y en Oriente; está abandonada y ya no se encuentra en el comercio.

11. *Semen sabadillae*. — Es la simiente de la sabadilla oficial, Brant (*schoenocaulon officinale*, A. Gray), planta de los Estados mejicanos, que crece en Guatemala y Venezuela. Pertenece á la familia de las colchicáceas.

Las semillas tienen una forma alargada y lanceolada, de contornos irregulares, de 6 á 8 milímetros. Están constituidas por una pulpa carnosa, blanca y resistente, circundada por una envoltura de color moreno brillante y de forma oblonga; en medio de la pulpa se encuentra el germen. No tiene olor, y sí un sabor intenso y distintamente amargo; su polvo produce con facilidad un violento estornudo.

Según las investigaciones de Weigelin, en 1871 realizadas, las simientes de sabadilla, además de los alcaloides cristalizables, *veratrina* y *sabadillina*, contiene también un tercer cuerpo amorfo; éste es la *sabatrina*. Contiene cerca de 20 al 24 por 100 de substancias grasas.

Su acción depende, esencialmente, de la cantidad de veratrina que contiene (0,3 á 0,4 por 100). Los casos de envenenamiento que se han observado por el uso interno y externo de esta planta, recuerdan los síntomas de la intoxicación por la veratrina.

La sabadillina y la sabatrina tendrían, según Weigelín, la misma acción: diferirían de la veratrina, esencialmente, en que no producen estornudo y aceleramiento de los movimientos cardíacos; más bien los retardan.

Las simientes de sabadilla, introducidas en Europa desde Méjico en el siglo xvi, se emplearon bien pronto para uso interno como vermífugos (contra los ascárides y la tenia). En la actualidad se emplean solamente para uso externo contra los *pediculis capiti* (polvo, unguento ó cocimiento, en la proporción de 2 á 5 gramos para 100 ó 200 de vinagre). Su uso exige ciertas precauciones.

Unguentum sabadillae.—Según la Farmacopea austriaca, es una mezcla de simientes de sabadilla pulverizadas y de unguento simple, en la proporción de 1 : 4 y perfumada con un poco de aceite de lavanda.

Flores phyrethri.—Chrysantema insecticida ó polvo insecticida. En el comercio se conoce con este nombre un polvo de olor aromático especial, formado con los botones desecados y triturados de diversas especies de crisantemas (familia de las compuestas).

Hay: *a*) un polvo persa insecticida, procedente del *chrysanthemum roseum*; y *b*) un polvo insecticida de la Dalmacia ó de Montenegro, derivado del *chrysanthemum cinerariae folium* (1), de Bentham y Hooker. La primera especie crece espontáneamente sobre el Cáucaso y se cultiva en diversas regiones de Europa y de la América del Norte; la segunda en la Dalmacia, en Montenegro, en la Herzegovina, en los terrenos soleados y con guijo; en la Dalmacia se encuentra en gran cantidad.

La más eficaz de estas dos especies, es la de la Dalmacia, por cuya razón su precio es mucho más elevado. Según Bianchini (1881), se emplea, desde hace mucho tiempo, en la Dalmacia como remedio popular y también por los médicos; en Ragusa están en el comercio desde hace más de cuarenta años.

Según el mismo Bianchini, los botones más activos son los que se encuentran ya bastante desarrollados, pero no completamente formados; su polvo mata las moscas en pocos segundos. De menor efecto es el polvo de los botones jóvenes y bien desarrollados: matan las moscas en un espacio de tiempo de tres á treinta minutos.

El farmacéutico Kalbruner, en el año 1874, hizo experiencias sobre las moscas de su habitación con polvo preparado del *pyretrum* (2).

(1) La planta que entre nosotros se llama flor de muerto.—*Cebrián*.
 (2) Planta llamada Dragón ó Pie de Alejandro.—*Cebrián*.

cinerariaefolium, cultivado en su jardín en Lanyenlois (Austria baja); vió que las moscas perecían en dos ó tres minutos. El polvo del *chrysanthemum roseum*, cultivado, está dotado de menor poder insecticida. Las flores frescas de ambas especies tienen una acción muy lenta; las hojas pulverizadas son totalmente inactivas. Encontró también que están dotadas de poco poder las flores de algunas compuestas indígenas, cultivadas, de las cuales algunas se emplean para sustituir al polvo insecticida verdadero. Tales plantas son el *crysanthemum leucanthemum*, el *ch. coronarium*, *anthemis arvensis*, *a. cotula*, *a. tinctoria a. nobilis*, *inula pilularia*. En cambio, el *tanacetum vulgare*, el *pyretrum corymbosum*, el *p. partenium*, el *p. inodorum*, tienen un poder menor que el del *chrysanthemum cinerariaefolium roseum*, puesto que aturden primero á las moscas, y después las matan, al cabo de una ó dos horas.

Sobre sus principios activos se sabe muy poco todavía, á pesar de las numerosas investigaciones realizadas en este sentido. Hanaman (1863) descubrió en el polvo insecticida persa una substancia oleosa etérea, de color amarillo pálido y de olor que recuerda el de la manzanilla, cuya substancia obra sobre los insectos, produciendo primero torpeza en sus movimientos y matándolos después. Jausset de Bellesme (1876) encontró en el *pyretrum carneum* un alcaloide como substancia activa; Rother obtuvo, en el 1877, del polvo insecticida persa, tres ácidos: la *persiceína*, que es de color amarillo grisáceo, de naturaleza óleo-resinosa y que tiene el olor especial del polvo y un sabor amargo; la *persiretina*, de color moreno bastante claro, y, por último, la *persicina*, de color rojo vinoso claro, de olor semejante al de la miel, y que con los ácidos se desdobra en azúcar y persiretina. Este glicérido sería el único activo, mientras que los otros dos son ineficaces. Textor (1882) cree que el principio activo sea una resina blanda.

El polvo insecticida, no sólo es eficaz contra las moscas, chinches, mosquitos, pulgas, sino que también sirve contra los *pediculi capiti* y los *pediculis pubis*, contra la sarna (lavados y fricciones con una infusión de 5 á 15 por 100), contra los vermes intestinales, para uso interno y externo (en enemas, una infusión de 2 á 5 por 100). También presta buenos servicios una tintura especial.

12. *Jabones*.—Se llaman jabones, los productos que se obtienen por la acción de los cáusticos alcalinos, sosa y potasa, sobre las grasas naturales (glicéridos). Éstos se descomponen, y los ácidos libres se unen á los álcalis, formando los jabones, mientras que el agua se combina con el residuo glicérico y forma el llamado aceite dulce ó glicerina. Los jabones se distinguen, según sus bases, en *jabones duros* ó de sosa y *jabones blandos* ó de potasa. La Farmacopea austriaca posee el jabón medicinal y jabón veneciano ó de aceite de olivas, entre los jabones duros; y el jabón blando del comercio ó kalinus, como jabón blando. Además

de éstos, la Farmacopea alemana posee también un jabón duro de potasa, neutro (kalinus), que se da solamente según prescripción. Para los jabones medicinales véase la página 67.

Sapo kalinus.—Jabón verde, jabón de potasa ó jabón blando. Se prepara haciendo hervir la potasa con el aceite y otra substancia grasa.

El jabón oficial de potasa que existe en el comercio, es una substancia tierna, suave, de color moreno sucio, que no se endurece al aire libre, de reacción, por lo general, fuertemente alcalina, que se disuelve en el agua y en el alcohol sin que se separe el aceite. Si en la preparación del jabón de potasa se emplean las grasas secas, especialmente el aceite de cáñamo, se obtienen jabones de color verde; con el aceite de ballena se hacen de color obscuro; con los demás aceites se preparan de color amarillo obscuro. Substancias purificadas y blancas dan á los jabones un color amarillo pálido.

Para obtener el jabón de potasa, según las prescripciones de la Farmacopea alemana, se saponifican 10 partes de aceite de linaza con 13,5 de lejía de potasa en un baño de agua caliente, y se añaden 2,5 de espíritu de vino y 20 de agua, siempre caliente, hasta que se haya formado una masa homogénea, transparente, que se disuelve en el agua sin poner en libertad al aceite. Entonces se evapora hasta reducirla á 15 partes en peso. El jabón obtenido de este modo, es de un color moreno amarillento, transparente, apenas tiene olor y se disuelve completamente en el agua y en el espíritu de vino.

Sapo medicinalis.—El jabón medicinal se prepara (F. Al.) mezclando intimamente una parte de lejía de sosa (de 1,35, peso específico) con dos partes de grasa de cerdo al baño de maría. La masa endurecida que se obtiene por enfriamiento, se corta en pequeños trozos y se deja secar en lugar caliente. Re ulta un jabón blanco, duro, de sabor débilmente alcalino, no cáustico, y se disuelve completamente en el agua y en el espíritu de vino. Con este procedimiento, se obtiene el llamado jabón esponjoso, que contiene glicerina, álcalis libres y grasa no saponificada. Así que, cuando se ha usado, desecándose su superficie, se arruga y se cubre de una capa de cristales de carbonato de sosa que se separa con un cepillo. La Farmacopea alemana emplea la grasa de cerdo y el aceite de olivas en partes iguales, mezclando 10 partes con 12 de lejía de sosa; se calienta y se agita por espacio de media hora.

Después se añaden una ó dos de espíritu de vino; y apenas ha llegado á adquirir la masa cierta homogeneidad, se calienta de nuevo con 20 partes de agua, y, si es necesario, con un poco de lejía, hasta que se obtiene una masa gelatinosa, clara, que no da grasa libre con la adición de agua. Entonces se añaden 2 1/2 partes de cloruro de sodio, 0,3 de sosa disuelta en 8 partes de agua, y todo se calienta nuevamente. Las burbujas de jabón que se forman á consecuencia de la

adición de la sal, se separan del agua madre, se exprimen y aprietan, se cortan en trozos, que se dejan secar en un sitio caliente. Es de color blanco, poco rancio, soluble en agua y en espíritu de vino. En algún tiempo se obtenía el jabón medicinal del aceite de almendras, en unión con la sosa, y por eso llevó el nombre de *jabón amigdalino*.

Sapo venetus, sapo oleaceus —Jabón veneciano, español ó de Alicante. Este jabón, que se fabrica en el Sud de España con el aceite de olivas y la sosa, es blanco, no tiene sabor rancio y es muy soluble en espíritu diluido.

Son jabones compuestos que se disuelven muy fácilmente. Neutralizan los ácidos libres del estómago; pero, al mismo tiempo, entorpecen la digestión, probablemente por la acción de los ácidos grasos que han quedado libres y de sus productos de transformación. A la dosis de 5 decigramos á 1 gramo, producen ligeros trastornos digestivos y diarrea; tomándolos, durante mucho tiempo, á dosis médica, determinan cierto enflaquecimiento. Los jabones, en el intestino delgado, se disuelven en parte por la acción de los álcalis libres del jugo pancreático é intestinal; pero, en parte, se absorben inalterados; é introducidos en el torrente circulatorio, se queman y transforman en carbonatos alcalinos. Las experiencias en los animales alimentados con jabón, ó también sólo con ácidos grasos, nos enseñan que en el organismo tiene lugar la formación de grasas por síntesis, por las combinaciones de los ácidos grasos libres introducidos con la glicerina (Perewoznikoff y Munk). Introducidos en el recto y en disolución como enemas, los jabones aumentan la peristalsis intestinal y producen diarrea á causa de la irritación local que suscitan.

Las sales alcalinas de los ácidos grasos se encuentran en la sangre sólo en pequeña cantidad. No pueden hallarse disueltos en el plasma en cantidad mayor, porque las sales de calcio y de magnesio, con las cuales se ponen en contacto, las precipitarían (Röhrig).

La acción perniciosa que produciría sobre el organismo la introducción de cantidades considerables de jabón en el círculo sanguíneo, se evita, en parte, á causa de las abundantes evacuaciones á que dan lugar; y, en parte también, porque las pequeñas cantidades que llegan poco á poco á la sangre, se distribuyen muy pronto, por la velocidad de la circulación, en toda la masa sanguínea, sin dar tiempo á que se precipiten las sales alcalinas terrosas. Además, tan pronto como los jabones absorbidos llegan á ponerse en contacto con los tejidos, se descomponen; así que en la sangre se encuentran solamente indicios, y tampoco la orina sufre alteraciones considerables por su uso (Munk, 1880).

Las inyecciones intravenosas de oleato de sosa producen en los animales de sangre caliente el mismo estado comatoso que las inyec-

ciones de emulsión oleosa; y también descenso de la presión sanguínea y enrarecimiento del pulso, cuando la dosis es bastante elevada. Si la cantidad inyectada llega al corazón, éste se para, pero continúa la respiración por algún tiempo todavía (Kobert-Rassmann, 1881).

Sobre los tegumentos, los jabones ejercen una acción, en parte, *química* y, en parte, *física*. Para aumentar el efecto de las fricciones, se les mezcla piedra-pómez, finamente pulverizada, arena muy fina, ó polvo de mármol. Con el concurso de las sales alcalinas disueltas en el agua, los jabones reblandecen y favorecen el desprendimiento de las capas superficiales de la epidermis; combinándose con los productos de secreción de la piel y con los exudados, las disuelven y favorecen su desprendimiento. Si su acción se prolonga, la piel se irrita ó inflama. El poder de que están dotados los jabones, de atravesar las capas superficiales de la piel, permite que, por su influencia, puedan introducirse sustancias medicinales en el corión, rico en vasos y nervios; y así se explica la eficacia que tienen los jabones medicinales. En general, los de potasa obran más enérgicamente que los de sosa; y el uso libérrimo del jabón tierno del comercio, que con frecuencia tiene reacción fuertemente alcalina, produce una causticación superficial, acompañada de dolores urentes y dermatitis febril.

Uso terapéutico de los jabones.—En vista de la acción desfavorable que sobre la digestión ejercen, sólo se emplean muy rara vez para uso *interno*, como medios dietéticos y resolutivos y contra la obesidad (á la dosis de 2 á 5 decigramos, algunas veces al día); pero se prefieren para este objeto el bicarbonato de sosa y las aguas minerales que le contienen. El *uso externo* de los jabones en el tratamiento de las enfermedades cutáneas, adquiere tanta mayor importancia, cuanto que un buen jabón de potasa neutro es un excelente remedio, por sí mismo, en todos aquellos casos en que se trata de disolver y separar las capas superficiales de la epidermis, los parásitos, y sirve también para el tratamiento preparatorio y *coadyuvante*, tanto en las enfermedades parasitarias (sarna, favus, herpes tonsurante, etc., R. 236), como en otras afecciones de la piel, ictiosis, prurito, liquen crónico, sicosis, acné, eczema, psoriasis, etc., etc., cuando quieren aplicarse sustancias que serían de acción perniciosa si se usasen solas sobre la piel enferma. Los jabones se emplean también para cosméticos, en fricciones, lavados, baños (desde $\frac{1}{4}$ hasta 1 kilogramo de jabón, disuelto en agua caliente para un baño general), para la limpieza de los dientes (R. 139), bajo la forma de polvo ó de pasta (R. 140 y 146). Se utilizan también para enemas, con el fin de reblandecer la acumulación de masas fecales endurecidas y estimular la mucosa del recto con un objeto purgante; y, por último, se emplean como escipientes (píldoras y emulsiones), para incorporar sustancias grasas ó resinosas (R. 190 y 195) y

facilitar su absorción en el intestino. En estos últimos tiempos se han practicado metódicas fricciones con jabón de potasa sobre la piel sana contra los tumores linfáticos escrofulosos y la hinchazón de las articulaciones (Klappesser y otros), para facilitar la absorción de los exudados de las cavidades serosas (Senator), contra la gota (Schroeter), y muchas veces con éxito.

Así como la epidermis tolera, mejor y por más espacio de tiempo, la acción del jabón, cuando está mezclado con un poco de grasa, así también se emplea previamente un jabón que contenga mayor ó menor cantidad de grasas, no combinadas, y, especialmente, los jabones de potasa superadiposos. Con estos preparados se limpia la piel con facilidad y de un modo uniforme; y por esta razón se emplean ventajosamente sobre la piel inflamable ó irritable, en el masaje, y como escipiente de las substancias médicas para el tratamiento de las enfermedades cutáneas. Empero, en contacto de los jabones, el glicérido en exceso se descompone fácilmente, y la masa se enrancia; lo cual constituye un positivo obstáculo para que se generalice su uso.

Preparados. — 1. *Emplasto de jabón* (empl. diachyl. simp. p., 60; cerae alb., 10; sapon. venet. pulv., 5; camphor., 1; in. ol. oliv., 4; solut. F. Austr. Empl. lythrug, 70; cerae flavae, 10; sapon. med., 5; camphor., 1. F. Al.). Se aplican sobre los tumores glandulares, nudosidades gotosas, etc., etc., y como emplastos sobre las partes de piel inflamada, etc., etc. (R. 148).

2. *Espíritu de jabón* (jabón veneciano, 125 partes; espíritu de vino concentrado, 750; aceite de lavanda, 2; agua destilada, 250; hágase digerir hasta obtener una disolución completa, R. A.).—Según la Farmacopea alemana, se compone de aceite de olivas, 6 partes; lejía de potasa cáustica, 70; espíritu, 75; hiérvase hasta la saponificación y añádase espíritu, 225; agua, 170; mézclese, déjese enfriar, fíltrese; su peso específico, 0,925 á 0,935.

3. *Espíritu de jabones cáusticos* (F. Austr.).—Es una disolución de 2 partes de jabón de potasa en una de espíritu de lavanda; se emplea, como el espíritu de jabón, para la limpieza, y, como estimulante de la piel, en fricciones (R. 14), ó para un baño general (200 á 1.000 partes para un baño) en las enfermedades cutáneas ya indicadas más arriba; en algunos casos se emplea como el bálsamo de Opodeldok (véase amoniaco).

13. *Azufre.*—El azufre se emplea en Terapéutica solo ó en combinación con bases alcalinas. Es oficial, tanto el azufre sublimado como el precipitado (obtenido de las disoluciones alcalinas de los sulfuros metálicos). Entre las combinaciones del azufre con las sales alcalinas, son oficiales las siguientes: *kalium sulfuratum*, que, según la Farmacopea austriaca, se encuentra en dos formas, según que se ha obtenido

de materiales más ó menos puros. El menos puro se llama *kalium sulfuratum*, para baño, y la solución de *pentasulfuro de calcio* se conoce con el nombre de *oxisulfuro soluble de calcio*.

1. *Azufre sublimado, flores de azufre*.—Es un polvo de color amarillo naranjado, insoluble en el agua, apenas soluble en el alcohol, éter, cloroformo y aceites grasos, pero muy fácilmente en el sulfuro de carbono. Se prepara en las fábricas, haciendo llegar los vapores del azufre á recipientes cerrados y enfriados, donde se condensa en un polvo de color amarillo naranjado, al cual se da el nombre de *flores de azufre*. Por lo general, tiene reacción ácida, á causa del ácido sulfúrico y sulfuroso, que se forman por oxidación parcial de los vapores del azufre. Fácilmente puede purificarse lavándole con amoniaco diluido (80 partes para 100 de azufre), que disuelve poco á poco el sulfuro de arsénico existente. De este modo se obtiene otro preparado de la Farmacopea, el

2. *Azufre depurado, azufre sublimado y lavado*.—Es un polvo muy fino, de color amarillo naranjado, sin olor ni sabor; cuando seco, debe tener reacción neutra y no presentar ni indicios de arsénico. Dilatado en amoniaco, debe dar un filtrado limpio, incoloro, que, quemado, no deje ningún residuo, ni dé lugar á la formación de filamentos amarillos (sulfuro de arsénico) si se añade ácido clorhídrico.

3. *Azufre precipitado, magisterio de azufre*.—Según la Farmacopea austriaca, se obtiene este preparado mezclando una solución de 5 partes de sulfuro de calcio con ácido hidrocórico. El precipitado lechoso que se forma, se deja depositar; después se recoge, se lava cuidadosamente y se seca en un sitio caliente. Es un polvo amorfo, bastante fino, de color amarillo pálido, de reacción neutra, que se quema sin dejar ningún residuo, y que, en presencia de los reactivos, se conduce del mismo modo que el anterior.

4. *Kalium sulfuratum, hígado de azufre, azufre levijado* (F. Aust.).—Se prepara calentando una mezcla compuesta de una parte de azufre depurado y dos de carbonato potásico puro, en una cápsula de porcelana tapada, á fuego lento, hasta que toda la masa se ha hecho homogénea; después que ha cesado de hacer espuma, y puesto un poco en doble cantidad de agua se disuelve completamente. Entonces se echa toda la masa en un molde; se deja solidificar; luego se corta en trozos que se conservan en vasos bien cerrados. Este preparado, que tiene olor fuerte de hidrógeno sulfurado, es de color amarillo obscuro, fácilmente soluble en agua y alcohol. En contacto del aire absorbe mucho oxígeno y anhídrido carbónico; se humedece, esperece olor de hidrógeno sulfurado y se transforma en una masa amarilla grisácea con eliminación de azufre y formación de carbonato y sulfato de potasa. Su composición química está formada de la combinación de dos

moléculas de sulfuro de potasio y una de hiposulfito potásico. La solución, que es de color amarillo obscuro, fuertemente alcalina, si se descompone con un ácido, da lugar a la formación de un abundante precipitado de leche de azufre con desarrollo de hidrógeno sulfurado.

5. *Kalium sulfuratum pro-baño* (F. Aust.), hígado de azufre vulgar. Se obtiene, como el precedente preparado, con el azufre y la potasa, y se disuelve, en gran parte, en el agua, formando un líquido sucio, amarillento, opalescente, de reacción alcalina y que desprende un fuerte olor de hidrógeno sulfurado. Se emplea, principalmente, en baños sulfurosos, disolviendo 50 a 100 partes por vez, en el baño, ó bien mezclando 200 a 500 gramos del preparado siguiente:

6. *Oxisulfuro de calcio* (F. Aust.) — Se emplea solamente en disolución, *calcium oxysulfuratum solutum*, ó solución de Vlemingkx. Se obtiene haciendo hervir 3 partes de la mezcla de oxisulfuro de calcio, (calcar. ustae, 30,0; ag. com., 20,0; sulfur. sublim., 50,0), con 20 partes de agua común, agitando hasta tener 12 partes por filtración. Con este procedimiento se forma hiposulfito de cal, junto al pentasulfuro de cal. Su disolución (*calcium quinquiesulfuratum solutum*) es un líquido de color rojo granate, que colorea en amarillo, de reacción alcalina, con sabor de lejía y olor de hígado. Tratado con un ácido, se obtiene un precipitado blanco, abundante, de finisimas partículas de azufre con desprendimiento de hidrógeno sulfurado. Expuesto al aire, el líquido sufre la misma descomposición que el sulfuro de potasio; y si no se conserva en vasos bien cerrados, llega a hacerse casi incoloro, porque se forma a su alrededor un precipitado blanco sucio. El sulfuro de calcio (Ca S) es un polvo blanco grisáceo, poco soluble en agua y de muy escaso uso en Terapéutica.

El azufre, aplicado en polvo sobre la piel sana, aun durante mucho tiempo, no determina ninguna modificación, y ni siquiera ejerce acción deletérea sobre los pediculis pubis. Haciendo enérgicas fricciones, se pone en contacto con las substancias grasas y con los demás componentes de las secreciones cutáneas, formándose de esta suerte combinaciones químicas que irritan la piel, pero que, al mismo tiempo, matan los parásitos, especialmente cuando se combina con los álcalis (jabones), ó con otras substancias que, a la vez, hacen el oficio de disolventes.

El azufre insoluble en los líquidos acuosos de reacción ácida ó neutra, no tiene sabor, y en el estómago se condensa como un cuerpo indiferente. Pero en el intestino se combina bien pronto con los productos de descomposición de los albuminoides y con los álcalis que encuentra libres, formando un sulfuro alcalino soluble (Na HS) y, simultáneamente, hidrógeno sulfurado (Regensburger, 1876). Estos dos compuestos, y especialmente el último (Bokai, 1887), aumentan la

peristalsis intestinal, irritando fuertemente la mucosa. Una dosis de 5 á 6 gramos de azufre, finamente pulverizado, produce borborismos y emisión de heces fecales que hieden terriblemente á hidrógeno sulfurado; empero no quitan el apetito, ni trastornan la digestión, ni acarrearán ningún otro desorden, excepto algún dolor abdominal. La mayor parte del azufre introducido por la vía gástrica, se encuentra en las heces fecales. Los vermes intestinales no sufren ningún daño con la presencia de los compuestos de azufre en el intestino. El azufre determina sus efectos tanto mas rápidamente, cuanto más fino y triturado se halla; así que, empleando el azufre precipitado, basta apenas la mitad del común para obtener idénticos efectos. Empleándole por mucho tiempo, puede desarrollarse un catarro intestinal crónico.

Las combinaciones del azufre que llegan á la sangre se transforman en hiposulfitos y sulfitos alcalinos por la acción del oxígeno activo (Diakonow, 1871), y, en tal estado, se eliminan por los riñones. De la leche de azufre pasa á la orina hasta el 46 por 100, y de las flores de azufre, el 15 como sulfato (Krause, 1853); una parte, sin embargo, se transforma en ácido sulfúrico conjugado con los cuerpos aromáticos. La cantidad eliminada por los riñones, es mucho mayor cuanto menor es la que se desprende con las heces. La pequeñísima cantidad de ácido sulfhídrico que en la sangre se encuentra combinada, por la presencia de los carbonatos y fosfatos alcalinos, básicos, se elimina por la piel y por los pulmones en estado de gas, á causa de la acidez de los excreta, especie de ácido carbónico.

Las manifestaciones generales de la acción del azufre se atribuyen, en parte, á la influencia que ejerce el hidrógeno sulfurado sobre la sangre, y, en parte, á la que determina el mismo hidrógeno sulfurado de los sulfuros alcalinos sobre el sistema nervioso central, y precisamente sobre la médula oblongada. Sin embargo, estos fenómenos generales, la dependencia de la formación gradual de H_2S y $NaHS$, la pronta oxidación de la sangre y eliminación como sulfatos por la orina, se observan muy rara vez aun á consecuencia de la ingestión de dosis considerables de azufre. Y aun en los pocos casos que á la observación se presentan, queda siempre la duda de si los fenómenos morbosos deben atribuirse al azufre ó á las impurezas que contiene; como arsénico, selenio.

El *hidrógeno sulfurado* es un poderoso veneno para el hombre y para los animales. Cantidades relativamente bastante pequeñas, introducidas por las vías respiratorias, producen fenómenos de intoxicación. Mezclado con el aire, en la proporción de 0,33 por 100, mata rápidamente á los animales (Smirnow, 1884). La dosis mortal, cuando se le introduce por la vía hipodérmica, es, por término medio, de 0,1635 para los perros, y 0,08 á 0,009 para los conejos (Tamassia, 1889). El

acúmulo de este gas en la sangre da lugar á una combinación química con la hemoglobina (sulfometahemoglobina), haciendo disminuir la oxihemoglobina y el relativo poder de absorción; el corazón se para, la presión sanguínea desciende y sigue la muerte por asfixia, con disminución continua de la actividad cardíaca, puesto que la hemoglobina conductora del oxígeno halla impedimento para desempeñar sus funciones. Inyectado en las arterias, manifiesta su acción mucho más rápidamente que introducida en las venas (Amelung), por las cuales llega á los pulmones y, atravesándoles, se elimina con el aire expirado. Del mismo modo se elimina cuando se introduce por la vía cutánea.

J. Pohl (1886) cree que los fenómenos de envenenamiento no son debidos á la acción directa del hidrógeno sulfurado libre en la sangre, sino á la de los sulfuros alcalinos que allí se forman. La semejanza entre los fenómenos de intoxicación con H_2S y $NaHS$ es tal, que hace creer idéntica su acción específica (paralizante) sobre los centros nerviosos de la médula oblongada, á la cual se debe la muerte.

Introduciendo en el estómago del hombre 100 centímetros cúbicos de agua saturada de gas hidrógeno sulfurado, aparecen eructaciones, náuseas, vómitos, diarrea, sensación de malestar, borborismos, cardiopalmo, dolores de vientre, tenesmo rectal (Ph. Falck, 1864). Una parte del H_2S , introducida bajo esta forma, se elimina por los pulmones, con el sudor, y por los riñones.

En casos de *intoxicación por inhalación de vapores*, urge, ante todo, alejar al individuo del ambiente dañoso y eliminar el veneno con los eméticos, enemas, y quizá sea menester también la respiración artificial. Además, se aplican los estimulantes para excitar la actividad central. *Los sulfuros alcalinos*, esto es, el *sulfuro de potasio* y el *pentasulfuro de calcio*, que se parecen mucho por la acción y el uso á que se los destina, son cáusticos y producen inflamación de la piel, en virtud de su fuerte alcalinidad, é irritan, de un modo bastante considerable, las mucosas, casi como los álcalis cáusticos. Los parásitos cutáneos, animales y vegetales, así como también sus gérmenes, desaparecen con el sulfuro de potasio más segura y rápidamente que con otros muchos parasiticidas. En el estómago, aunque en cantidades relativamente muy pequeñas (de 5 á 10 p.) de sulfuro de potasio, matan, en parte, por la acción cáustica que ejercen sobre el estómago, y, en parte, porque se acumulan en la sangre; el hidrógeno sulfurado que queda en libertad de la manera indicada más arriba, manifiesta su actividad produciendo gastro-enteritis, debilidad muscular muy acentuada, gran depresión de la actividad cardíaca, dispnea y calambres de origen cerebral.

Los sulfuros metálicos, alcalinos y térreos tienen sabor de lejía y

de hígado; producen sensación de peso en el estómago y desórdenes digestivos.

Uso terapéutico de los preparados de azufre.—El azufre libre tiene una acción terapéutica muy ligera. Se ha empleado contra las hemorroides; sin embargo, su acción es poco más evidente que la de los eccoproticos más suaves. El azufre puro se emplea también, aunque muy rara vez para combatir las enfermedades crónicas del hígado y los trastornos circulatorios de la vena porta y sus consecuencias, y también en las afecciones crónicas del aparato respiratorio (catarros, bronquitis de los niños). Sin embargo, se prefieren las aguas sulfurosas naturales, porque contienen los compuestos más activos del azufre y otras sustancias. Por consiguiente, se reserva el uso de los preparados de azufre, como contravenenos (véase más adelante antídotos de acción química).

El azufre se administra *al interior*, bajo la forma de azufre depurado, á dosis refractas de 2 á 5 decigramos y de 1 á 2 gramos por día, como ligero aperitivo, bajo la forma de polvo, pastillas, píldoras, electuarios ó mixturas. Cuando se emplea el azufre precipitado se ha menester solamente la mitad de la dosis.

El *sulfuro de potasio puro* puede tomarse á la dosis de 5 centigramos á 2 decigramos, de dos á cuatro veces al día. Dosis mayores no deben aconsejarse hasta que no se conozca la actividad del preparado en relación con su progresivo desdoblamiento. Se le prescribe en píldoras (con arcilla blanca como constituyente) y en soluciones para tomar con un jarabe neutro ó con agua de soda (en sustitución de las aguas sulfurosas naturales). También se emplea el sulfuro de calcio á la dosis de 6 miligramos, cada una ó dos horas, contra el acné indurado, la furunculosis, etc., etc. (Sydeny Ringers).

Al exterior se emplea la *leche de azufre* para baño, ungüentos y pastas, contra el acné y otras erupciones; el azufre sublimado se usa en insufflaciones contra la difteria (Lagautherie, 1866, y otros); mezclado con jabones y cuerpos grasos, sirve contra la sarna y otras enfermedades cutáneas parasitarias. El azufre común se ha usado para las fumigaciones de ácido sulfuroso contra los parásitos que se encuentran en los vestidos ó en la ropa blanca. Por último, también se ha usado el sulfuro de potasio y el de calcio en las enfermedades crónicas de la piel ya enunciadas y en otras (prurito, eczema, impétigo, psoriasis, etcétera, etc.). El sulfuro de calcio se emplea para toques con un pincel; diluído en 1 — 5 partes de agua, sirve para lavatorios en las enfermedades de la piel y para baños.

La eficacia de las *aguas sulfurosas naturales* se debe, en parte, á la alcalinidad de los sulfuros metálicos que en ella se encuentran disueltos, esto es, al sulfuro de calcio y de potasio, y, en parte, al hidrógeno

sulfurado que se desprende de los indicados sulfuros por la acción del ácido carbónico libre. Además, contienen otras varias sales alcalinas y térreas, que modifican su acción de muy diverso modo (carbonato y sulfato de sodio, cloruro de sodio, carbonato y sulfato de calcio y magnesio, etc.).

Exhalan el olor especial del ácido sulfhídrico, y, por lo general, son turbias, á causa del azufre que queda en libertad por la oxidación del hidrógeno sulfurado producida por el aire. Muchas de estas aguas son termales y tienen una temperatura más ó menos alta. Según que prevalecen unas ú otras sales, las aguas se dividen:

a) *En alcalinas*: con cantidad considerable de carbonato de sodio; tales son: Aachen, Burtscheid, Weilbach, Harkany, etc.

b) *En muriáticas*: que contienen mucho cloruro de sodio (cloruro de sulfuroso); entre las cuales merecen indicarse las manantiales calientes de Mehadia, Aachen, Burtscheid, Baden en Suiza, etc., y las frías de Weilbach, Srobsanez.

c) *En terrosas*: donde prevalecen el carbonato y sulfato de calcio; entre éstas deben consignarse las aguas de Baden, cerca de Viena, Pystian, Frentschin, Wacardin, Grasswasdein, Schiurnach, etc. Pertenecen á esta misma categoría los manantiales fríos de Veundorf, Meimberg, Langenbruken, Wipfeld, Eilsen, etc.

d) *En aguas pobres en principios sólidos* (contienen sulfuro de sodio); entre las cuales deben apuntarse, en primer lugar, las aguas termales de los Pirineos, notables por su elevada temperatura.

Las *aguas sulfurosas naturales* se beben en cantidades variables, de 150 á 1.000 gramos, y, según sus propiedades, solas ó con leche, mucilago de avena, por lo general, por la mañana en ayunas. Sin embargo, encuentran una aplicación mucho más vasta en las curas termales bajo la forma de baños sencillos ó baños de vapor; se utilizan en duchas generales y locales, barros sulfurosos á las partes enfermas contra las enfermedades ya enunciadas, así como también contra los exudados de las antiguas afecciones articulares, las parálisis, contracturas neurálgicas; además, para inyecciones é inhalaciones en las enfermedades crónicas del aparato respiratorio.

Los *sulfitos é hiposulfitos* son poco usados, porque no son oficinales. El *hiposulfito de sosa* puede emplearse como sucedáneo del azufre y de las aguas sulfurosas naturales, y está también dotado de acción anti-séptica. Está constituido por cristales incoloros, de reacción alcalina, fácilmente solubles en el agua, y que, con la adición de un ácido, desprende ácido sulfuroso y pone en libertad al azufre. Introducido en el estómago, produce deposiciones albinas, con eructos de ácido sulfhídrico, y otros fenómenos, debidos á la actividad del azufre que queda en libertad, para encontrárselos como H_2S y SO_2 .

Estos dos gases reaccionan entre sí dando lugar á la libertad del azufre. La ingestión de los *sulfitos* produce flatulencia y eructos de H_2S , lo cual se explica por la reducción que sufren los sulfitos durante los procesos digestivos. Entonces, por un procedimiento análogo, se pone en libertad el azufre, que determina diarrea, disminución de la actividad de la orina y su acción especial sobre el organismo entero. Á la dosis de 5 á 10 gramos el *hiposulfito de sodio*, la mayor parte del azufre combinado con el oxígeno se oxida, transformándose en ácido sulfúrico.

No se han obtenido favorables resultados en el tratamiento de las enfermedades cimóticas, ni con los sulfitos, ni con los hiposulfitos. En los febricitantes púerperas estas sales, á la dosis de 2 á 5 gramos por día, producen sensación de malestar, vómitos, diarrea profusa, como el ácido sulfuroso disuelto en el agua. No se obtiene ninguna acción favorable sobre la fiebre, sobre la alteración sanguínea y sobre las localizaciones del proceso (Bernatzik y G. Braun, 1869), ni parece haber dado mejores resultados el empleo de estas sales alcalinas para uso *externo* usándolas en baños y embrocaciones con el fin de combatir las enfermedades infectivas locales.

Sulfuro de carbono, alcohol sulfúrico ó xantógeno.—Es un liquido bastante volátil y fácilmente inflamable, que, al evaporarse, deja un fuerte olor y absorbe una considerable cantidad de calor; tiene gran poder antiséptico y parasiticida (Zoller, Lewin).

Cantidades muy notables de sulfuro de carbono, producen irritaciones flogísticas de las mucosas con que se ponen en contacto, pérdida de la conciencia, dilatación pupilar, parálisis y colapso (Davidson). Una dosis de 8 á 30 gotas determina eructos de mal olor, disminución del apetito, pesadez de cabeza, dolores de vientre, borborismos, aceleración del pulso, aumento de la diaforesis (Knaf). Introducido bajo la forma de vapores en las vías respiratorias ó en otros órganos, el sulfuro de carbono produce una intoxicación, de la cual se observa, con relativa frecuencia, una forma crónica en los laboratorios de las fabricas de caoutchouc. Está caracterizada por eructos mal olientes, vómitos, disuria, dolores articulares, cefalalgia, temblores evidentes, calambres en las extremidades, insomnio, confusión de las ideas, debilidad general, disminución de la memoria y de la actividad de los sentidos, anestesia y enflaquecimiento general (Delpech, 1856).

Al interior, el sulfuro de carbono se ha usado como antiséptico contra las enfermedades cimóticas, las afecciones cancerosas, las formas de diarrea infecciosa, ó como emenagogo; se dan de 2 á 5 gotas, varias veces al día, en leche, en solución oleosa ó alcohólica, y también en emulsión ó mixtura.

Al exterior se emplea como epispástico contra los dolores reumáti-

cos y neurálgicos, para vendajes antisépticos, para lavados en las enfermedades cutáneas parasitarias, y, del mismo modo que el éter de petróleo, para obtener la anestesia local cuando han de practicarse operaciones de poca importancia.

Ictiol (Unna, 1883). — Es un líquido que contiene mucho azufre, de color moreno sucio, parecido al alquitrán, de olor nauseabundo y débil reacción alcalina. Se obtiene haciendo obrar el ácido sulfúrico concentrado sobre el destilado de una calidad especial de betún (que contiene restos de pescados fósiles) y neutralizándole después con la sosa. Químicamente, el ictiol es una sustancia que contiene azufre, en parte como sal sódica de un ácido probablemente bibásico, el ácido hidrosulfúrico ($C_{25}H_{36}S_8Na_2O_5$), en parte combinado directamente con el carbónico (E. Baumann y L. Schöten, 1883). En el agua se disuelve, enturbiándola, y se separa por medio de las sales alcalinas, como sucede con los jabones, y por medio de los ácidos, como masa resinosa. En el alcohol y en el éter es soluble sólo en parte y se disuelve totalmente en una mezcla de ambos líquidos, en los aceites grasos y en la vaselina. Se ha empleado por Unna contra el reumatismo y varias dermatosis.

El valor terapéutico del ictiol depende de su notable contenido de azufre, que asciende a más del 10 por 100; lo cual vale tanto para el sulfoictiolato de sodio, como para el sulfoictiolato de amoniaco, que en la actualidad merece la preferencia. Además, le concede cierta estima por su solubilidad en el agua y por la inofensibilidad consecutiva a su aplicación; así que, con su uso, puede obtenerse una acción eficaz del azufre. El ictiol posee también una acción constrictora sobre los vasos; es antiflogístico, calmante y antiséptico (1), aunque no en grado

(1) *El ictiol en el tratamiento de la erisipela.* — Á pesar de las innumerables disquisiciones realizadas por los partidarios de las doctrinas microbiológicas y de los positivos adelantos que la Ciencia les debe desde el doble punto de vista etiológico y patogénico, siguen admitiendo la antigua distinción de *erisipelas espontáneas* y *erisipelas quirúrgicas*, que juzgo poco aceptable desde el momento en que se conoce tan categóricamente, como dicen, el elemento causal, puesto que podrá recaer el proceso nosológico que nos ocupa en un sujeto sano ó en un individuo afecto de cualquier lesión de índole quirúrgica; pero la erisipela será única en su concepto clínico. Constituya ó no una infección general, como algunos creen para negar la eficacia de cualquier tratamiento local, siempre resultará que el valor de un hecho clínico bien observado merece mucho más crédito que todas las elucubraciones doctrinales que se discurren para defender cualquier negación sistemática. Además, conocido el elemento causal que determina la enfermedad, no se concibe que luchen ahora por dirimir la cuestión de residencia, pretendiendo unos que el microbio patógeno vive y se desarrolla en el interior de los conductos linfáticos, y afirmando otros que el tejido conjuntivo perivascular es su sitio preferente. Dejémosles que diriman como mejor les cuadre este doctrinarismo estéril, y, en tanto que com-

muy elevado; sin embargo, es suficiente para suspender el desarrollo de la erisipela y obtener una curación mucho más rápida (v. Nussbann, 1887). (Véase la nota adjunta como resultado de nuestra observación personal, practicada en la clínica médica del Hospital general de Madrid.) Además de las enfermedades reumáticas ya apuntadas, el ictiol *está indicado* también en las afecciones neurálgicas y gotosas,

pletamos nuestro estudio acerca de la erisipela, daremos cuenta del proceder terapéutico á que ajustamos nuestra conducta y de los resultados obtenidos con tan sencillísimo método.

Hace, en efecto, más de un año que vengo tratando las erisipelas faciales ó de cualquier otro sitio, dentro y fuera del Hospital, con el colodión ictiolado, sin que hasta la fecha tenga el más leve motivo de arrepentimiento, sino que, por el contrario, con la satisfacción inmensa de no haber perdido ni un solo enfermo, y pasan ya de ochenta los sometidos á la acción del ictiol. Juzgo, pues, que me apoyo en suficiente número de casos para hablar de este método terapéutico, si tal nombre merece, que no asoció á ningún otro tratamiento interno ni externo, y, por consiguiente, créeme autorizado para pensar que la erisipela es tributaria de la acción del ictiol. Y cúmpleme consignar este dato, porque muchos clínicos extranjeros han usado el mismo remedio, empleando al propio tiempo otros agentes de acción más ó menos directa sobre la enfermedad, tales como la pilocarpina, la quinina, la traumacina, el percloruro de hierro, el ácido benzoico, etc., etc., y últimamente las escarificaciones y masaje consecutivo de las placas de erisipela (M. Gluch y M. S. Felsenthal) para barnizarlas después con una pomada ictiolada, todo lo cual puede dar motivo á equívocas interpretaciones y desde luego atribuir la curación al remedio que mejor convenga.

Nada de esto sucede con el método que he adoptado, porque en cualquiera que haya sido la forma clínica observada (*emigrantes* (*) ó *fixas*), y cualquiera el sitio en que haya aparecido, siempre he dispuesto (si contraindicación formal no lo impide) embrocación doble mañana y tarde con el colodión ictiolado al 10 por 100, procurando circunscribir las placas de la erisipela por la parte sana en una extensión de 3 centímetros, y aun más, cuando el estado de la piel lo consiente. La embrocación se practica siempre de parte sana á parte enferma, hasta dejar ésta bien cubierta por el ictiol. Como se ve, la aplicación es sencillísima, pues basta para ello un pincel suave de pelo de castor; y donde no pueda contarse con este medio, no hay dificultad en sustituirle con una vedija de algodón hidrófilo, que en cualquier parte se encuentra. El barniz ictiolado se seca en seguida al contacto del aire, y habitualmente dejo colocada una capa bastante gruesa con el doble objeto de proteger la región enferma y de facilitar el desprendimiento de la careta que se forma, lo cual no sucede cuando es muy delgada la capa de barniz.

Poco tiempo después de aplicado el colodión, acusan las enfermas una sensación de bienestar local y general, pues se moderan los síntomas generales desde las tres ó cuatro horas siguientes á la aplicación del remedio. Calma desde luego el dolor tensivo que las enfermas sienten sobre el sitio afecto, se reduce el volumen de la cara, la temperatura empieza á descender de una manera rápida, la fiebre se modera, la sed se calma, se disipan las molestias de la garganta y la presión so-

(*) Con este nombre designo las antiguas formas erráticas.

en varias dermatosis, como el acné rosáceo, pitiriasis simple, psoriasis é ictiosis en grado ligero, eczemas, especialmente aquellos que van acompañados de abundante secreción en los niños, los que se manifiestan por prurito y en los de probable origen nervioso (Unna). También se emplea en la erisipela traumática, en las congelaciones y quemaduras de primero y segundo grado, en los forúnculos, panadizos,

bre los ganglios preauriculares no es dolorosa. El apetito reaparece bien pronto

Este somero y mal trazado bosquejo clínico-terapéutico puede comprobarse cuando se quiera, pues no ha faltado ni una sola vez desde que vengo usando el ictiol. Tampoco debo pasar en silencio un hecho de observación que juzgo muy notable: cuando la erisipela se asienta en cualquier parte de las habitualmente cubiertas por los vestidos, el provechoso efecto del colodión ictiolado es rapidísimo, pues en los dos casos por mí tratados de erisipela de la pierna, una embrocación fué suficiente para curar la enfermedad en veinticuatro horas. Abrevia, sin duda alguna, el curso de la erisipela en general, pero en ningún caso tanto como cuando la afección recae sobre un punto cubierto de ordinario por las ropas.

Merece consignarse también el excelente estado en que queda la piel después de separada la capa de colodión ictiolado, porque la descamación es insignificante ó nula, y, por lo tanto, no ofrece aspereza alguna como sucede en las erisipelas que evolucionan espontáneamente.

Ahora bien: á poco que se fije la atención en el bosquejo que antecede, puede verse que el ictiol en la erisipela manifiesta su acción como analgésico, antitérmico y reductor. El efecto analgésico se manifiesta bien pronto disipando el dolor tensivo que las enfermas sienten en la placa de erisipela, siendo tan eficaz y duradera esta calma, que no vuelve á molestar al enfermo. El descenso de la temperatura febril no es tan rápido, pero sí tan seguro como el efecto analgésico, hasta el punto de que el termómetro no alcanza cifras tan altas como al principio, revistiendo desde luego un carácter francamente remitente según acreditan los trazados termográficos. Esto prueba, además, que la acción del ictiol es constante, pues la terminación en todos los casos cuya historia conservo, ha sido por lisis. Juzgo este efecto subordinado á la mejoría que en el estado general determina el remedio, más bien que á una acción directamente antitérmica, porque lo que habitualmente sucede es que impide el total desarrollo y sucesivas consecuencias; pero no creo que la absorción del ictiol sea suficiente, en caso de que haya alguna, para explicar el descenso térmico.

El efecto reductor, á expensas de lo que quiera que sea, se observa teniendo en cuenta que á las ocho ó diez horas de aplicado el remedio aparece arrugado el barniz por todas partes, hasta el punto de denotarse la disminución del volumen de la erisipela, no sólo al tacto, sino también por el estado general favorabilísimo que en la enferma se observa.

¿Podrá influir algo en el evidente efecto curativo del ictiol sustraer la parte enferma á la acción del aire ambiente y de la luz? Confieso con toda sinceridad que no tengo opinión formada acerca de este asunto; pero me inclino á creer que algo puede influir esta circunstancia, porque en las erisipelas tratadas, por ejemplo, con la glicerina salicilada, no es el efecto tan rápido, no obstante la poderosa acción antiséptica del ácido salicílico.

Creo, además, que asociar el ictiol al colodión tiene la positiva ventaja de que á la acción compresiva del colodión se une la del ictiol,

contusiones, en el intertrigo de los niños de pecho, en las rozaduras (Lorenz, 1887).

Las preparaciones apuntadas se usan, al interior, á la dosis de 2 á 15 gramos, contra las enfermedades de la piel, especialmente los eczemas nerviosos; á los niños se dan á la dosis de 75 centigramos á 15 decigramos por día, ó sea de 2 á 10 gotas por dosis, dos ó tres veces al día, en agua, cerveza, vino, mixtura, ó bajo la forma de pildoras ó cápsulas. En la mayor parte de los individuos produce el ictiol sensación de escozor en la garganta, náuseas y eructos, acompañados del olor nauseabundo del ictiol (G. Meyer, 1888). Al exterior se usa puro ó en soluciones al 10 ó 50 por 100, en fricciones ó embrocaciones con un pincel; en soluciones más dilatadas, se usa para gargarismos (1 á 2 por 100, añadiendo un poco de alcohol), inhalaciones, inyecciones (1 (5 á 20 por 100). Además, se emplea también bajo la forma de mixtura etérea (ictiol y espíritu etéreo, \bar{a} 10 partes; colodion elástico, 200; con frecuencia se añade un poco de ácido salicílico), de linimento (con 1 para 100 de aceite de olivas), de pasta, de pomada (1,5 para 50 de unguénto parafinado, R. 150) y de jabón (10,2 para 5 de jabón de potasa superadiposo). Se usa también en algodón al ictiol en las úlceras de secreción abundante; y la gasa, en las heridas de escasa secreción (Unna). El *tiol*, *thiolum*, ó sea el ictiol artificial (obtenido tratando el alquitrán con el ácido sulfúrico), debe tener las mismas propiedades del ictiol é idénticas aplicaciones terapéuticas.

que permanece mucho más tiempo en contacto con el punto enfermo, y, por consiguiente, influyéndole de un modo más directo que cuando se le pone en cualquier otro vehículo que por el calor de la piel se liquida y se corre con facilidad. Si recíprocamente se compenetran los efectos de la compresión y del ictiol, tanto mejor para dar la preferencia á la asociación de estas dos substancias, puesto que son susceptibles de desarrollar una acción tan eficaz como he tenido ocasión de observar.

Respecto de los inconvenientes (excepto el color negro de las partes que cubre) que el uso del ictiol pueda presentar, confieso que no he visto ninguno, y, por lo tanto, soy decidido partidario de su empleo, como lo será todo aquel que quiera curar *bien y pronto* la erisipela. Y tan persuadido estoy de que hago una buena obra aconsejándolo á mis compañeros, en la seguridad de que han de agradecerme, que yo les estimaría muchísimo se tomasen la molestia de participarme el fruto de sus observaciones, con el fin de ampliar el estudio que tengo en preparación acerca de la enfermedad objeto de este brevísimo apunte. — *Cebrián*.

(1) He tenido que desistir de esta forma de administración, porque, además de ser muy dolorosa, ofrecía la absorción del medicamento tales inconvenientes, que alguna vez llegó á determinar flemones, muy circunscriptos, pero flemones al fin y al cabo, y el resultado obtenido no concordaba con los apuntados por los autores ni mucho menos con los favorabilísimos que se obtienen de sus aplicaciones externas. — *Cebrián*.

2. — Antídotos. Contravenenos.

Su objeto es neutralizar la acción de ciertas sustancias que, introducidas en el organismo aun en pequeñas cantidades, son nocivas y perjudiciales para la vida. Esto puede obtenerse, ya obrando *meccánicamente*, separando ó diluyendo los venenos ingeridos; ya mediante una acción *química* que se manifiesta neutralizando ó descomponiendo los venenos, transformándolos en sustancias insolubles ó en combinaciones más ó menos indiferentes (1). Además, ciertos antídotos son tales

(1) Indudablemente, uno de los problemas más interesantes de la *farmacodinamia* general, es el que se refiere al antagonismo medicamentoso. A pesar de los titánicos esfuerzos realizados por diferentes ilustres terapeutas, y de los importantísimos trabajos que sucesivamente señalan en los anales de la Ciencia las investigaciones de que ha sido objeto predilecto la cuestión que va á ocuparnos, aun no ha podido resolverse de una manera satisfactoria.

Innumerables son, en verdad, las dificultades con que incesantemente lucha la Terapéutica para determinar de una manera clara y ostensible los límites del antagonismo fisiológico, que, á su natural importancia y transcendencia prácticas, hay que adunar el que durante mucho tiempo ha estado confundido con la incompatibilidad y el antidotismo de las sustancias medicinales. Por lo tanto, necesario ha sido que la Química, cuya poderosa influencia en los progresos de la Farmacología no puede negarse sin faltar notoriamente á la verdad, preste su valiosísimo concurso á la Terapéutica para ayudarla eficazmente á resolver el problema de la incompatibilidad de las asociaciones medicinales por una parte, y el del antidotismo por otra, separándoles de esta suerte, de una vez para siempre, del que al antagonismo fisiológico corresponde. No es menester violentar la inteligencia para comprender los beneficios que esta separación ha reportado á los progresos de la materia médica; efectivamente, la asociación en una misma fórmula de diferentes sustancias medicinales que pudiesen, en virtud de este solo hecho, resultar incompatibles, es ajena por completo al estudio del antagonismo de los medicamentos, porque éste pertenece exclusivamente al dominio de la Fisiología terapéutica, en tanto que aquél al de la Química corresponde. En los tratados modernos de Terapéutica ya se establece esta provechosa distinción, colocando el estudio de las sustancias incompatibles con el del arte de recetar, que es donde real y legítimamente debe hacerse, y el del antagonismo con el de la farmacodinamia general. Este hecho, al parecer insignificante, señala desde luego un gran paso en el amenísimo campo de la Farmacología, cuyas nebulosidades han ido poco á poco disipándose, merced al regenerador impulso del activísimo trabajo que caracteriza á nuestra época.

El antidotismo, confundido también con el antagonismo por muy ilustres y laboriosos terapeutas, que irreflexivamente hicieron sinónimas ambas palabras, es completamente distinto del antagonismo fisiológico. Con efecto, el estudio de los antídotos, como el de los incompatibles, tiene mucha más relación con la Química que con la Terapéutica, y aquella ciencia puede asegurarse que en este punto concreto ha prestado muy interesante concurso á la Medicina con el conocimiento, cada día más perfecto, de los medicamentos antídotos.

por su acción *dinámica*, que se explica combatiendo los accidentes morbosos determinados por la introducción del veneno. Muchos contravenenos ejercen simultáneamente varias de estas acciones; pero hasta ahora no se ha logrado obtener un antídoto universal con la asociación de estas diversas sustancias, que tienen propiedades anti-tóxicas.

I. *Antídotos de acción mecánica.* — Para eliminar los venenos de las vías digestivas en que se han introducido, se emplean los eméticos y los purgantes, la sonda gástrica y otros aparatos más ó menos complicados, como la bomba gástrica, los cuales sirven para extraer los venenos é introducir en su lugar los antídotos. Los medios de esta til-

Las sustancias medicinales antagonistas, ni dan lugar, como las incompatibles, á la formación de un cuerpo nuevo dotado de propiedades diferentes á las que posee el medicamento que se deseaba administrar, ni como los antídotos reneutralizan por reacción puramente química los efectos que pudiera ocasionar la absorción de una sustancia venenosa, sino que, eligiendo por teatro de sus manifestaciones farmacodinámicas análogo elemento anatómico, el mismo tejido, igual órgano y aun el mismo aparato, le impresiona de un modo absolutamente distinto al que lo hiciera su antagonista precedentemente administrado, produciendo efectos que tienen por objeto evitar las consecuencias que provocaría la absorción de una sustancia medicinal á dosis tóxica prescripta. Y por esta razón, decíamos que el estudio del antagonismo medicamentoso corresponde por legítimo derecho á la farmacodinamia general, y que su exacto conocimiento, si llega á adquirirse algún día, significará una valiosísima conquista en favor de la Toxicología principalmente, conduciendo al médico práctico al empleo de medicaciones racionales, en justa y reciproca compensación del uso que de las prescripciones empíricas viene haciendo en la actualidad, apoyándose únicamente en los conocimientos que la Química proporciona.

Por fortuna, en la época presente los terapeutas trabajan con ahinco y con fe sobre la importantísima cuestión del antagonismo, y tal vez los esfuerzos de hoy no producirán el efecto apetecido; pero serán de indiscutible valor para facilitar mañana la resolución de uno de los problemas cuya utilidad y provecho no es fácil prever. Uno de los profesores que con más entusiasmo han estudiado la cuestión del antagonismo, ha sido el Dr. Semola, de Nápoles, y sus excelentes trabajos le han autorizado para fijar aproximadamente las condiciones que deben reunir los medicamentos para que pueda considerárselos como verdaderos antagonistas. Helas aquí:

1.^a Que los medicamentos sean antagonistas en fenómenos íntimos moleculares, en mecanismo de acción y en efectos fisiológicos y terapéuticos.

2.^a Que obren ambos sobre los mismos órganos y tejidos.

3.^a Que sus efectos se opongan uno á otro totalmente, es decir, que sea igual la extensión de unos y otros.

Y 4.^a Que dure por igual la acción de los dos, esto es, que la del uno no sea más pasajera que la de su contrario.

Si el concurso de todas estas condiciones es indefectiblemente necesario para que exista verdadero antagonismo fisiológico entre dos medicamentos, no es aventurado asegurar que éstos no abundarán tanto como ha podido suponerse, antes de conocer las condiciones transcritas, desde el punto de vista del antagonismo.— *Cebrián.*

tima categoría tienen sobre los eméticos la ventaja de no producir el agotamiento y la postración de fuerzas que indefectiblemente sigue al uso de aquéllos. Además, se emplean diversos aparatos, como clisteres, jeringas, pulverizadores é inhaladores, con el fin de eliminar ciertos venenos introducidos en las cavidades del cuerpo. Cuando el veneno ha penetrado en el organismo á través de la piel, se recurre á los baños, lavatorios, ventosas y, si fuese preciso, á excisiones parciales de la piel, con el fin de eliminar lo más pronto posible la substancia venenosa.

Los *eméticos* (sulfatos de zinc y de cobre, ipecacuana, apomorfina) deben darse lo antes que sea posible: el vómito debe procurarse que sea completo; si fuese necesario, se le provoca titilando la úvula ó haciendo beber agua tibia en gran cantidad, ó también aceite ú otras grasas líquidas, cuidando muchísimo, sin embargo, de que el remedio introducido no disuelva el veneno. Si fuese menester, se provoca de nuevo el vómito aun después de la ingestión de los antidotos (como en el envenenamiento por el fósforo y por los venenos animales y vegetales.) Es muy importante el uso de la apomorfina en inyección hipodérmica (á la dosis de 5 miligramos á 1 centigramo) cuando no puedan introducirse otros eméticos por la vía gástrica, á causa del trismo ó por otros motivos.

Los *purgantes* producen buen efecto contra los venenos de acción estictica (preparados de plomo), contra la estipsis producida por el uso de los venenos astringentes y en aquellos casos en que aparecen manifestaciones algún tiempo después de la ingestión de las substancias venenosas, cuando ya éstas han pasado desde el estómago al intestino. Tal es el caso después del uso de la belladona, de los hongos venenosos, de carnes alteradas, salchichas, etc., etc. Entre los diversos purgantes merece especial recomendación el aceite de ricino (de 30 á 60 gramos = á 2 ó 4 cucharadas de sopa), porque además de envolver á la substancia venenosa, suspende la digestión intestinal, y su uso no da ni siquiera lugar á la más ligera enteritis. Entre los remedios que obran con rapidez, merecen apuntarse el sen, el sulfato de magnesia, el aceite de croton, los clisteres purgantes, etc., etc.

Para los envenenamientos de gran importancia, las substancias que precipitan, difunden ó diluyen el veneno. Por medio de ellas se consigue proteger de la acción flogística y cáustica del veneno las partes con que ha de ponerse en contacto. Para este objeto sirven las *substancias mucilaginosas* (goma, cocimiento de simiente de linaza, etc., etc.), las *glutinosas* (cola disuelta en agua caliente), las *amiláceas* (almidón puesto en agua ó en leche), las *substancias grasas* (aceite de almendras, de olivas, ó de otra especie cualquiera, puro ó en emulsiones, y también manteca disuelta y grasa de cerdo sola ó mezclada con agua caliente), las *albu-*

minoides, especie de albúmina de huevo (cuatro claras de huevo en litro y medio de agua) mezclada con agua ó con leche para hacer una bebida albuminosa. Muchos de estos antídotos, y en particular los últimamente enumerados, obran sobre los venenos también por acción química: así sucede con la *cola*, que fija las substancias tánicas; el *almidón*, que con el iodo y el bromo forma compuestos menos nocivos; y de análogo modo se conducen las *substancias grasas* que se descomponen por los cáusticos alcalinos, térreos, óxidos metálicos y las sales que de ellos se derivan, fijándolas al mismo tiempo y destituyéndolas de sus propiedades cáusticas. Las *substancias albuminósidas*, aunque débilmente, se combinan con las sales de los metales pesados, con las alógenas, ácidos minerales, substancias tánicas, con los cáusticos alcalinos y térreos y sus sulfuros; de donde resultan compuestos cuya acción está muy atenuada y que se eliminan fácilmente. Estos antídotos presentan también la ventaja de diluir el veneno por la mucha agua con que se introducen, de producir el vómito con facilidad y sin que se haga daño alguno por la ingestión de cantidades considerables y aun excesivas.

II. *Antídotos de acción química*. — El objeto de su administración es modificar los venenos en sus propiedades físico-químicas, de tal manera, que den lugar á la formación de substancias inofensivas y absolutamente insolubles, las cuales, por una parte, no determinan, en el órgano sobre el cual se aplican, fenómenos locales de intoxicación; y por otra, no se absorben ni circulan con la sangre. Su empleo es útil de un modo especial, cuando se usan oportunamente; son de acción rápida y no dañan, aun administrándolas en cantidad excesiva. Sin embargo, debe cuidarse mucho de eliminar del organismo lo más pronto posible, por vía mecánica, los productos de reacción de estas substancias.

Á esta categoría de antídotos pertenecen:

1.º *Los alógenos*, el cloro y el iodo. — El primero se emplea bajo la forma de agua de cloro ó de hipoclorito, con adición de un poco de ácido acético, para hacer inhalaciones en las intoxicaciones producidas por haber aspirado, en gran cantidad, amoniaco, hidrógeno sulfurado ó fosfatado, gas de los pantanos, de las cloacas, y como hipoclorito se emplea también al interior contra los envenenamientos por los preparados de azufre.

El iodo se usa en solución acuosa, como ioduro de potasio iodurado (iodo, 5 dg.; ioduro de potasio, 1 gr.; agua destilada, 48,5 gr.), ó en solución alcohólica, como tintura de iodo suficientemente diluida en agua. Tanto el cloro como el iodo, son substancias que descomponen enérgicamente los venenos animales y vegetales, por virtud de su gran poder oxidante; el iodo, pues, goza de esta propiedad también, porque forma, con los venenos indicados, compuestos difícilmente solubles.

Por lo demás, su valor como contraveneno está considerablemente menguado por el hecho de que, á causa de su fuerte acción irritante, no puede emplearse sino en muy pequeña cantidad; y además de esto forma compuestos con las secreciones y con los órganos con que se pone en contacto, antes de que las substancias venenosas puedan sufrir notables modificaciones.

2.º *Ácidos.* — Se usan las bebidas ácidas (vinagre, jugo de limón, ácido tartárico) con adición de leche, de líquidos colágenos ó albuminosos, para neutralizar los efectos tóxicos de los álcalis térreos y de los carbonatos alcalinos y caústicos; el ácido sulfúrico y sus sales solubles (sulfato de sosa y de magnesia) se emplean también en los envenenamientos por las sales de plomo ó de bario.

3.º *Álcalis.* — Se emplea el amoniaco caústico ó su carbonato, mezclado con mucho zinc, para inhalaciones, en los casos de intoxicación por aspiración de los vapores de cloro, bromo, iodo, ó de los ácidos. Se usa también el carbonato simple ó doble de sosa y de potasa, muy diluido, en los envenenamientos producidos por los ácidos (excepto el del ácido oxálico), por el iodo y bromo libres, por los cromatos ácidos y sales de zinc, pero con precaución, porque los carbonatos alcalinos, á dosis elevadas ó en soluciones algo concentradas, obran como caústicos; y los carbonatos dobles alcalinos, por el gran desprendimiento de gas, distienden excesivamente el estómago y le perjudican mucho. Por eso la magnesia hidratada y el agua jabonosa merecen la preferencia, puesto que ninguna de estas dos substancias es caústica, ambas saturan los ácidos y los alógenos, y pueden administrarse mezcladas con substancias albuminosas.

4.º *Álcalis térreos.* — Se usa el agua de cal, el hidrato de cal disuelto en mucha agua, el carbonato de cal, y, en caso de necesidad, también cáscaras de huevo ó creta pulverizada, contra el envenenamiento por el ácido oxálico y oxalatos. Para la neutralización de los demás ácidos é impedir la descomposición de las sales metálicas, sirven mucho mejor el hidrato ó carbonato de magnesia y el agua de jabón.

5.º *Preparados metálicos.* — a) Polvo de hierro (en caso de necesidad limaduras de hierro), contra el envenenamiento por los cromatos, y sales de mercurio, oro y cobre. b) *Ferrocianuro potásico*, en el envenenamiento por las sales de cobre, sales corrosivas, hierro y otros metales (ó la dosis de 2 á 5 gr. por vez, hasta 30 gr. por día). c) *Carbonato de cobre*: se da en el envenenamiento agudo por el fósforo á la dosis de 25 á 50 cg. cada media hora, con agua azucarada; sin embargo, debe preferirse siempre la administración del sulfato de cobre como emético, y repetirsele después de algún tiempo (Rambenger). Las partículas de fósforo se cubren de una capa negra de fosfuro de cobre, que impide la disolución y el desprendimiento de vapores de fósforo.

6.º *Preparados de azufre.* — a) *Azufre sublimado*, en el saturnismo, á la dosis de 8 á 20 gr. por día: la manera más conveniente de administrarlo es en un electuario, en los casos de envenenamiento agudo, á cucharadas de café, hasta obtener efectos purgantes (Lutz); el *azufre precipitado* se da á mitad de dosis. b) *Agua hidrosulfurada* (agua hidrathyónica saturada con cerca de 2 volúmenes de hidrógeno sulfurado): se dan de 20 á 100 partes, diluidas en dos ó tres de agua, leche, ó solución albuminosa, en el envenenamiento agudo por las sales de plomo, mercurio, zinc, cobre, para transformarlas en sulfuros metálicos, insolubles en el agua y en los ácidos diluidos. c) *Sulfurohidrato de hierro, ferrum sulfuratum hydrathicum* se prepara precipitando el vitriolo de hierro con el sulfurohidrato sódico, conservando el precipitado, lavado, en una solución de azúcar, cuya agua haya sido completamente privada de oxígeno por la ebullición. Duflos ha combinado esta preparación con la magnesia hidratada, *ferrum sulfuratum hydratum cum magnesia*, para aumentar el poder del contraveneno. Parecido á este preparado es el *antídoto múltiple al sulfuro de hierro*, de Icanell. d) *Sulfitos é hiposulfitos alcalinos*, y especialmente el *hiposulfito de sosa*, en solución contra el envenenamiento, por el cloro é hipocloritos introducidos por la vía gástrica, porque oxidándose el ácido sulfuroso y los hiposulfitos, se reducen á cloruros.

7.º *Carbon animal y vegetal.* — El primero (*carbo ossium depuratus*) se da á cucharadas de café, en polvo, mezclado con agua clara ó azucarada, principalmente como emético, en los envenenamientos por el fósforo y por sustancias animales y vegetales, y muchas otras de naturaleza mineral. Obra por su poder absorbente; y lo hace de tal manera, que ataja la acción tóxica de muchas sustancias venenosas. Por esto, algunos han querido dar el nombre de *antídoto universal* á la mezcla del carbón animal con los hidratos de hierro y de magnesia.

8.º Un poder antivenenoso muy notable, especial contra los preparados arsenicales, se ha atribuido á los hidratos siguientes: al de magnesia y al oxhidrato de hierro.

14. *Antidotum arsenici albi.* — Es el oxhidrato de magnesia suspendido en agua, precisamente en la proporción de 75 gr. de magnesia en 500 de agua caliente destilada: se conserva en vasos bien cerrados, cuidando de agitar la mezcla en el instante de usarlo. Este preparado es un excelente antídoto contra el envenenamiento por las sales metálicas cáusticas (sales de mercurio, cobre y zinc), porque las transforma en el óxido correspondiente, que es menos dañoso. También se administra en el envenenamiento producido por las sales de alumbre y de hierro, de los ácidos minerales, del ácido acético y tártrico; y á falta de sales de calcio, también en el envenenamiento por el ácido oxálico, porque se forma un oxalato de magnesia difícilmente soluble. En

fin, también se emplea en los envenenamientos por el iodo, cloro y bromo, porque se forman con estos alógenos sales de magnesia, casi del todo inofensivas; y, por último, se le emplea además contra los cromatos ácidos, porque se forma un cromato neutro mucho menos perjudicial.

Empero, á fin de que el óxido de magnesia pueda desarrollar las propiedades de que goza, en el envenenamiento con el arsénico debe prepararsele á un calor suave; porque de otro modo, como ya observó Bussy en 1846, se combina difícilmente con el agua para formar un hidrato, y también con los ácidos del arsénico. Por esta razón, debe mezclarse con la indicada cantidad de agua, de modo que resulte, después de algún tiempo, una pasta gelatinosa, que no desprenda vapores por la adición de un ácido. En cada farmacia deben tenerse siempre dispuestos, por lo menos, 150 gr. de esta mezcla. En caso de necesidad, se disuelve una parte de ella en 20 ó 25 partes de agua caliente; resulta un líquido lechoso, que se administra templado á breves intervalos, á la dosis de tres á seis cucharadas de café cada vez, hasta que se hayan disipado los síntomas locales de la intoxicación.

Pero antes de administrar el antidoto, debe procurarse librar al organismo de los ácidos arseniosos lo mejor posible, ya con un emético, ya por medio de cualquier otro procedimiento al mismo fin encaminado. Un exceso de óxido de magnesia no daña al estómago, como sucede con el hidrato de óxido de hierro, ni se altera como éste cuando se conserva bien cerrado. En virtud de su escaso peso ó de su gran disociación, se combina rápidamente con los ácidos del arsénico y produce deposiciones albinas, precisamente lo contrario que el óxido de hierro. Sin embargo, tanto el oxhidrato de magnesia como el hidrato de hierro, no pueden impedir el paso del arsénico á la sangre, y, por lo tanto, debe procurarse administrar en seguida un emético para eliminar definitivamente del organismo el veneno ingerido.

15. *Hidrato de óxido de hierro, ferrum hydro-oxidatum.* — Esta preparación, introducida por Berthold y Bunsen en 1834, contra el envenenamiento por el arsénico, nunca se usa sola, sino combinada con la magnesia hidratada, y se la conoce con el nombre de antidoto arsenical, de la Farmacopea alemana. Con este objeto se mezclan 100 partes de sulfato de óxido de hierro (de peso específico 1,430, con 10 por 100 de hierro), con 250 partes de agua, y se añade una mezcla de 15 partes de magnesia calcinada en 250 de agua, procurando evitar cualquier elevación de temperatura. La mezcla oscura del oxhidrato de hierro es necesario prepararla fresca cada vez que sea menester, agitando mucho antes de usarla. En las farmacias alemanas se tienen dispuestos, por lo menos, 500 gr. de solución de hierro y 150 gr. de magnesia calcinada. El antidoto debe prepararse según las reglas in-

dicadas y administrarse, en cantidades suficientes, tan pronto como sea posible. Este compuesto es eficaz, tanto contra los ácidos arsénico y arsenioso, como contra los arsenitos, especialmente contra el verde de Schurreinfurt. El sulfato de magnesia que resulta de la reacción del óxido de magnesia sobre el sulfato férrico, además de precipitar la eliminación del veneno por medio de las frecuentes deposiciones albinas, libra á los ácidos arsénico y arsenioso de las bases con que están combinados. Así como el preparado de que nos ocupamos contiene magnesia en exceso, así también es eficaz en la mayor parte de los envenenamientos indicados más arriba; sin embargo, no tiene acción alguna contra las intoxicaciones por los álcalis, fósforo, tártaro estibiado y compuestos cianicos, etc., etc.

El oxhidrato de hierro, precipitado fresco, se combina con el ácido arsenioso, tan completamente, que, filtrando cierta cantidad por vía de ensayo, apenas se encuentra algún indicio de él en el filtrado. Sin embargo, el compuesto que resulta, análogamente al que se obtiene por el magnesio, no es perfectamente insoluble, y, por lo tanto, privado de cualidades tóxicas; pero el exceso del antídoto hace más difícil el paso del veneno á la sangre, y permite al organismo eliminar lentamente, á través de los riñones, pequeñas cantidades de veneno á medida que se absorben. El ácido arsenioso, por el contrario, se combina sólo incompletamente con un exceso de oxhidrato de hierro, y menos aun se combinan los arseniatos y arsenitos alcalinos. El oxhidrato de hierro, que sirve de antídoto, se obtiene precipitando una solución dilutada de sulfato de óxido de hierro con álcalis caústicos, y mezclando con agua el precipitado, cuidadosamente lavado. El oxhidrato de hierro, obtenido de este modo, se esponja y toma el aspecto de una masa *gelatinosa*; sin embargo, debe emplearse mayor cantidad que del preparado con la magnesia, y aun tiene la desventaja de que, aunque se conserve bajo el agua, se transforma, en un tiempo relativamente breve, en un hidrato de hierro menos hidratado, por lo cual pierde su consistencia gelatinosa, ó no puede fijar los ácidos débiles, como el ácido arsenioso. En vez de este preparado, fácilmente alterable, la Farmacopea alemana prescribe que se tengan dispuestos los indicados ingredientes, para obtenerlo con urgencia en el momento necesario. De este modo se tiene un preparado que contiene, además del sulfato de magnesia, el hidróxido, derivado del óxido empleado en exceso.

Entre los contravenenos *químicos* orgánicos, merecen especial mención los siguientes:

1.º *Las sustancias tánicas*, y de un modo singular el ácido tánico; y en caso de necesidad, también una infusión concentrada de café sin tostar, ó de té, en los envenenamientos por alcaloides vegetales (estric-

nina, morfina, atropina) y sus sales; de plantas y preparados que los contienen, por el tartaro estibiado, por sales de zinc y otros venenos vegetales que poseen acción emética ó claramente narcótica (ipeca-cuana, digital, ranúnculo, eléboro, etc., etc.). Contra estos venenos orgánicos se usa también el ácido tánico iodado (iodo, 5 dg.; ácido tánico, 4,5 gr.; agua destilada, 100); se toman una ó dos cucharadas de café en agua, en el intervalo de cinco á quince minutos.

2.º El *aceite de trementina*, viejo, ozonizado, se emplea exclusivamente en los envenenamientos por el fósforo, en cantidad tal, que centuplique, de un modo aproximado, la de fósforo ingerido: así se forma el ácido terpentino fosfórico, que es absolutamente inofensivo. La mejor forma de administración son las cápsulas gelatinosas (se dan tres cada tres horas).

III. *Antídotos de acción dinámica*. — En general, los antídotos de esta clase se emplean contra aquellos procesos morbosos que, por su intensidad, ponen en peligro la vida del paciente y dependen de la acción local del veneno, de una alteración sobrevenida en los centros nerviosos ó en la crisis de la sangre, á consecuencia de la absorción de la substancia tóxica. Se ha pensado combatir las alteraciones funcionales de esa importancia, ocasionadas por una determinada serie de venenos, con la administración de otras substancias tóxicas que produjesen en el organismo modificaciones fisiológicas en sentido opuesto á las precedentes: usar, por ejemplo, la atropina y la hiosciamina contra la muscarina, con la esperanza de atenuar ó anular considerablemente sus perniciosos efectos. Sin embargo, no existe antagonismo en el concepto de que una substancia anule el efecto de otra, dotada de acción fisiológica opuesta; así que, en general, cuando se administran simultáneamente dos venenos de acción fisiológica opuesta, se tiene un cuadro sintomático evidente de ambos envenenamientos, prevaleciendo los síntomas de depresión. Por otra parte, no puede negarse de ningún modo que ciertas substancias tengan una acción antagónica parcial, limitada á determinadas regiones del sistema nervioso central, y la experiencia enseña que de esta manera se atenúa la acción de ciertos venenos, dando tiempo al organismo para librarse de ellos por eliminación.

Un ejemplo de este limitado antagonismo farmacológico ofrecen la atropina, la hiosciamina, la daturina, la duboisina, en los envenenamientos por la muscarina, fisostigmina y pilocarpina, en cuanto que se oponen al efecto nocivo y aun letal de la suspensión en sistole que sufre el corazón. Al contrario, no existe este antagonismo para la morfina y la atropina, y no puede la primera impedir los funestos efectos de la segunda. Sin embargo, la atropina regulariza el pulso, la respiración y la presión sanguínea en los casos de envene-

namiento producido por los preparados de opio (Binz). Aun más notable es el antagonismo del curare y del hidrato de cloral frente a la estriénina. El cloral hidratado, usado, no en dosis tóxicas, sino suficientes para producir un sueño profundo, salva la vida, puesta en peligro en el envenenamiento por la estriénina, usada en dosis mayor que tóxica (Huseman, 1887), mientras que la estriénina no tiene valor alguno contra el envenenamiento por el cloral. Parece que el paraldeído tiene, bajo este concepto, las mismas propiedades del cloral, del cloroformo y del curare, sin influencia nociva para el corazón (Bokai, Cervello). Contra el envenenamiento por el curare y la coniina, tiene algún poder la cafeína (Langgaard).

De mayor importancia para el tratamiento dinámico de los envenenamientos, son los excitantes, como el éter, los alcohólicos, el amoníaco, el alcanfor y las infusiones de té y café, especialmente contra las intoxicaciones por los hongos, crustáceos, carnes corrompidas, digital, eléboro, acónito, nicotina, veratrina, coniina, cloral, cloroformo, ácido oxálico, sales de bario, y demás sustancias que deprimen la actividad cardíaca. Se emplean también contra el colapso producido por el hidrógeno sulfurado, gases de las cloacas, mordeduras de serpientes, etc., etc. Se administran en enemas de ácidos diluidos ó de vinagre, aplicaciones frías sobre la cabeza y sobre el dorso, en el envenenamiento con pérdida de la conciencia, producido por sustancias narcóticas, óxido de carbono, gas del alumbrado. Se recurre a la respiración artificial y a las corrientes inducidas cuando empiezan a disminuir los actos respiratorios y la vida se encuentra en peligro por asfixia. También son útiles, para combatir los envenenamientos, aquellas sustancias que facilitan la eliminación de los venenos acumulados en la sangre y en los tejidos (purgantes, diaforéticos, diuréticos). Sirven principalmente para los venenos minerales (mercurio y plomo) que se eliminan con la orina y con la saliva. Se cree que el ioduro de potasio goza de esta propiedad. También se emplean como antidotos, con este fin, sustancias que reemplazan ciertos constituyentes de la sangre, eliminados por la acción de un veneno, como, por ejemplo, los carbonatos alcalinos contra los envenenamientos por los ácidos; los sulfatos alcalinos en las intoxicaciones por el fenol, y el oxígeno (ozono) en los determinados por ciertos gases, con el fin de evitar las combinaciones de los llamados nocivos con la hemoglobina.

3. — Antiséptica. Antisépticos.

Se llaman *antisépticas* (desinfectantes) aquellas sustancias que, por su nociva influencia sobre ciertos microorganismos (bacterias), suspenden los procesos de putrefacción en los organismos animales y en

el hombre; se combinan con los productos de la putrefacción ó los destruyen; así que no pueden acarrear daño alguno á los mismos animales. Se denominan *asépticos* aquellos medios que sirven para impedir el desarrollo de los microorganismos que penetran en los animales y en los vegetales y tienen además una acción preservativa (Wernich). Se conocen con el nombre de *antisépticos indirectos* (según Schnirer) aquellas substancias que no obran directamente sobre las bacterias y sus productos, sino que aumentan la resistencia de los tejidos contra las bacterias. Se da el apelativo de *antizimóticos*, *antifermentescibles*, á aquellas substancias que impiden el desarrollo de los procesos de fermentación, que los circunscriben ó los suspenden, y en esto se distinguen de los antipútridos.

Entre todos los organismos inferiores, los esquizomicetos, como se sabe, son los que más parte toman en la producción de las enfermedades infecciosas (Baumgarten, 1886). Los que tienen una forma redonda se llaman *cocos*; los en *bastoncillos*, *bacterias*, y los de forma más prolongada, *bacilos*.

Si por medio de los antisépticos se logra impedir que estos gérmenes entren en una herida ó que, una vez entrados se desarrollen ó sean inofensivos, entonces, la herida se mantiene limpia y cura sin fiebre ni otro accidente alguno. Antes había secreciones purulentas dotadas de propiedades sépticas, y hoy, con el uso de los antisépticos, se obtiene un segregado purulento, plástico y desprovisto de propiedades flogógenas y pirógenas. Las substancias fuertemente irritantes y que provocan inflamaciones (cantáridas, aceite de crotón), puestas en contacto con los tejidos sanos, no dan lugar á formaciones de pus cuando se impide la penetración de los microorganismos (Ogston). Desde que se ha aceptado la medicación antiséptica, las complicaciones más temibles de las heridas, pihemia, septicemia, fiebre puerperal erisipela, difteria, gangrena nosocomial, que muchas veces llegaban á funesto término, casi constituyen hoy una rareza.

El *valor terapéutico* de los medios que se emplean, tanto para la anti-sepsis como para la sepsis, es muy variable. La sangre y los tejidos normales oponen una resistencia bastante enérgica á la penetración y desarrollo de las bacterias en el organismo, en tanto que los tejidos enfermos, y especialmente los necróticos, son un terreno muy propicio y abonado.

Los microorganismos resisten de una manera muy diversa la acción de los diferentes antisépticos empleados al mismo grado de concentración y en la misma cantidad. Respecto de las bacterias de la putrefacción, se ha dicho que los antisépticos más activos son el sublimado corrosivo y los alógenos; entre las substancias orgánicas debe darse la preferencia al aceite de mostaza, al ácido fénico, al timol y á

la creosota. El sublimado, aun en la relación del 1 : 1 000.000, constituye ya un obstáculo bastante importante al desarrollo del bacilo del carbunco, que es el más resistente, y en la proporción del 1 : 30.000 le suspende por completo. Pero en el organismo vivo es imposible lograr este objeto. Los conejos de Indias, á los cuales se inocula, antes y después de la introducción de los esporos del bacilo del carbunco, una cantidad de sublimado equivalente á la que haría imposible el desarrollo de los bacilos de esta afección en un terreno de cultivo del mismo peso que el animal, mueren de carbunco en poco tiempo (Koch).

Para el uso de los antisépticos en el tratamiento de las heridas, debe fijarse la atención, no tanto en la elección del remedio como en el grado de concentración. Ésta debe ser tal, que baste para suspender el desarrollo de las bacterias sin ocasionar daño alguno á los tejidos, ó sin dar lugar á fenómenos tóxicos, que alguna vez se han lamentado con el uso del sublimado ó del subnitrate de bismuto, etc., etc. Cuanto menor sea el cambio que las sustancias empleadas impriman á los cuerpos albuminóideos, ó cuanta menor cantidad de agua sustraigan y menos profundamente modifiquen las propiedades fisiológicas, tanto más rápidamente tiene lugar la curación. Así que algunas veces se prefieren los antisépticos débiles, como el iodoformo, á los antisépticos fuertes, como el cloruro de zinc. Además del ácido fénico usado por Lister en la cura antiséptica, deben recomendarse el ácido bórico, el cloruro de zinc, el ácido salicílico, empleado por Thiersch y menos peligroso y perjudicial que el fenol; se recomiendan especialmente el iodo, el iodoformo, el bicloruro de mercurio, el óxido de zinc, el agua de cloro, trementina, acetato de alumbre, etc., etc. (v. Nussbaum. 1887).

16. *Preparados de cloro.* — El cloro es uno de los elementos más enérgicos. Por su penetrabilidad y su gran afinidad, ejerce una poderosa acción deletérea sobre casi todas las sustancias orgánicas y sobre los gérmenes infecciosos cuando se pone en contacto con ellos en suficiente grado de concentración. También los microorganismos más resistentes sucumben cuando sienten el efecto en un grado moderado de concentración. Los vapores de cloro, iodo y bromo disminuyen la actividad de cualquier célula viva ó la suprimen temporalmente ó para siempre, según la fuerza y duración de sus acciones respectivas (Binz). Además del poder desinfectante, el cloro, el bromo y el iodo tienen la propiedad de desdoblar los hidrocarburos, el hidrógeno sulfurado, el amoniaco y todas las sustancias orgánicas que contengan hidrógeno y exhalen efluvios olorosos, porque se combinan con el hidrógeno. Á despecho de todo esto, las aplicaciones prácticas del cloro (y las del bromo), como desinfectante, no son muy extensas, en parte, porque los objetos sometidos á la acción prolongada de este alógeno

sufren considerables perjuicios, y, en parte, porque para obtener una desinfección eficaz se han menester grandes cantidades.

Cantidades considerables del *gas cloro*, como son necesarias para las *desinfecciones*, se obtienen fácilmente tratando el cloruro de calcio con el ácido clorhídrico diluído. Se mezclan 100 partes del cloruro de calcio con 150 de ácido clorhídrico en bruto, dilatado en un tercio de agua. Para cada metro cúbico son necesarias, por lo menos, 250 de cloruro de calcio y 350 de ácido clorhídrico. El gas debe obrar sobre los objetos que se van á desinfectar, si es posible durante veinticuatro horas; nunca menos de ocho. Para destruir las substancias infecciosas que puedan encontrarse en un espacio de 100 metros cúbicos, con el 1 por 100 en volumen de gas cloro, esto es, 1.000 litros (3 kilogs.), se han menester 15 kilogs. de cloruro de calcio al 20 por 100, y 36 kilogs. de ácido clorhídrico en bruto. Á este grado de concentración, el cloro daña á los vestidos, las alfombras y á los objetos de piel, haciéndoles poco resistentes y, por lo tanto, desgarrándose con facilidad; destruye los colores, sin que se tenga la seguridad de que ha hecho o mismo con los gérmenes. Por consiguiente, las desinfecciones por el cloro no se hacen sino cuando sean inútiles las que consisten en exponer los objetos al vapor del agua, y también pueden utilizarse cuando quieran destruirse los gérmenes adheridos á las paredes y á los muebles. Han fracasado, igualmente, las tentativas de desinfectar á las personas con los vapores de cloro ó bromo. La antigua fumigación guytoniana, que se hace mezclando cinco partes de cloruro de sodio, dos de bióxido de manganeso, cuatro de agua, cuatro de ácido sulfúrico inglés, no se usa ya en razón á su excesivo precio.

Acción químico-fisiológica del cloro. — El cloro en el organismo, puesto en contacto con el agua, forma ácido clorhídrico, de donde resulta que los tejidos están simultáneamente sujetos á la acción oxidante del oxígeno y á la del ácido formado.

El cloro, en contacto con la sangre y demás jugos orgánicos alcalinos, se combina con ellos, y produce, por su indicada acción, una suspensión total de las funciones de las células cerebrales, y una disminución pasajera de su actividad, que se manifiesta por soñolencia (Binz).

La intensidad de acción que el cloro desarrolla sobre el organismo, depende, en parte, de su grado de concentración; en parte de las propiedades específicas de los órganos sobre que obra, y especialmente de la resistencia y espesor de los revestimientos protectores. Inspirado con poco aire, el cloro produce sensación de sofocación, estornudos violentos, escozor de garganta, cianosis, disminución de la temperatura, sudores fríos, dispnea muy acentuada, pulso pequeño y frecuente, tos constante, acompañada de esputos sanguíneos. Inspirado en estado

de pureza, da lugar á espasmos de la glotis; sin embargo, no es ésta la causa de la muerte que entonces sobreviene, sino más bien la parálisis cardíaca (Falck).

En una atmósfera que contenga el 0,8 por 100 de cloro, mueren los mamíferos con síntomas de irritación de las vías respiratorias, obnubilación cerebral y soñolencia. El bromo, en el mismo grado de concentración, obra con igual intensidad; pero sufren, principalmente, la piel y los pelos, y además se producen hemorragias del estómago (R. B. Lehmann, 1888). Haciendo aspirar lentamente los vapores de cloro, mezclados con mucho aire, los animales mueren con síntomas de parálisis, sin convulsiones. Abriendo la caja craneana, se percibe manifiesto olor de ácido hipocloroso (Binz). Inyectando 10, 12 ó 13 partes de gas cloro en las venas de los perros, mueren éstos con fenómenos de asfixia y de dolor; la sangre adquiere un color rojo obscuro, pero permanece fluida (Nysten).

En el hombre se observa algún caso de envenenamiento por el cloro en las fábricas donde éste se prepara. Los operarios se habitúan á respirar una atmósfera saturada de pequeñas cantidades de vapores de cloro; apenas pueden atender á sus ocupaciones sin sentir algún daño en su salud; desde luego enflaquecen, se los embota el olfato, y sufren piroxis y gastralgia, por la acción del ácido clorhídrico que absorben por la nariz y por la boca.

La piel, intacta, ofrece inmensa resistencia á la penetración de los vapores de cloro. Cuando el gas penetra á través de la epidermis protectora, se percibe una sensación intensa de escozor, como de picadura; la piel se torna amarillenta, después se arruga y se inflama, persistiendo su acción. Á consecuencia de los baños de cloro se observa prurito de la piel y sudores.

Preparaciones.

1. *Agua de cloro* (F. Aust.), *agua clorada* (F. Al.), *chlorum aqua solutum*, *chlorina liquida*, *liquor chlori*, agua oximuriática, agua de cloro.— Es un líquido claro, de color amarillo verdoso, de olor asfixiante por el cloro que se volatiliza, decolora con rapidez los colores vegetales; según la Farmacopea alemana, 1.000 partes en peso deben contener, por lo menos, 4 de cloro.

El *agua de cloro* se prepara saturando el agua destilada con el gas cloro. Con este objeto, se vierte ácido clorhídrico en bruto, dilatado con un tercio de agua, en un vaso de vidrio bastante grande, que contenga trocitos de bióxido de manganeso; se hace borbolar el gas en el agua, contenida en una botella de Woulf, con el objeto de lavarle, y, por último, se echa en otra botella de Woulf, llena de agua hasta la mitad, y se procura disolver el gas, ayudando la absorción agitando la botella. El agua de cloro debe conservarse en vasos pequeños, bien

llenos, de tapón esmerilado, en lugares frescos y alejados de la luz, porque, de otro modo, se convierte muy pronto en ácido clorhídrico, no decolora ya el papel de tornasol, pero, en cambio, lo arruga.

El agua de cloro da al paladar la sensación de quemadura y produce una abundante fluxión de saliva y entumecimiento de los dientes. Si se toma muy concentrada, desarrolla sus evidentes cualidades de veneno. Fuertes dosis producen la muerte con síntomas de gastroenteritis. Notablemente dilatada en agua, acarrea una ligera irritación en la garganta y la boca; pueden tomarse hasta 50 gramos al día, sin desordenes de las funciones gástricas é intestinales. Bajo este concepto, su acción se diferencia muy poco de la del ácido clorhídrico diluído. Por la acción del agua de cloro, las heridas se enrojecen fuertemente, se tornan más dolorosas; pero disminuyen las secreciones, perdiendo sus propiedades infectantes y su mal olor.

2. *Hipoclorito de cal, calcium hypochlorosum* (F. Aust.), *calcaria clorata* (F. Al.).—Es un polvo blanco, que tiene olor á cloro, sabor cáustico, muy ávido de agua, en la cual se disuelve en parte, y casi completamente soluble en ácido clorhídrico, con abundante desprendimiento de cloro; debe contener, por lo menos, el 20 por 100 de cloro activo.

El hipoclorito de cal se fabrica en grande escala, haciendo llegar el cloro á una cámara cerrada, en la cual se encuentra esparcido el hidrato de cal. Este último absorbe el cloro con gran desarrollo de calor; y como la cal es bivalente, se forma un compuesto tal, que está entre el cloro y el ácido hipocloroso ($\text{Cl}-\text{Ca}-\text{OCl}$) ó sea $(2 \text{ Cl} + \text{CaO}_2 \text{ H}_2 = \text{H}_2 \text{ O} + \text{CaOCl}_2)$.

Si al hipoclorito se añade un ácido, éste se salifica con la cal del hipoclorito, y pone en libertad 2 Cl, con formación de una molécula de agua. El buen hipoclorito de cal debe formar con el agua una pasta fina y blanda; en 20 partes de agua no debe dejar sino muy poco residuo y tener reacción alcalina. El líquido obtenido de este modo y filtrado, es el que se expende en las farmacias (*liquor calcariae chloratae*). La solución de hipoclorito de cal, mezclada con el carbonato de potasa ó de sosa, se descompone y forma carbonato de cal por una parte, y por otra, respectivamente, el *licor de Javelle, liquor kali chlorati, liq. kalii hypochlorosi*, que es una mezcla de hipoclorito de potasa, carbonato doble de potasa y de cal y cloruro de potasa; y, en cambio, con el empleo del carbonato de sosa, el *licor de Labarraque, liquor natrii chlorati, liq. natrii hypochlorosi*, que es una mezcla de las correspondientes sales de sosa. Estas preparaciones se emplean del mismo modo que el hipoclorito de cal; al interior se dan de 20 á 25 gotas, varias veces al día. Dilatándolas en agua, se toleran mejor que el hipoclorito.

La actividad del hipoclorito de cal y de los hipocloritos alcalinos,

depende, en parte, de la cantidad de cloro activo que puedan poner en libertad, y, en parte, de las propiedades especiales de la base. La circunstancia de que el cloro de los hipocloritos alcalinos y del de cal está combinado poco íntimamente, que le pone en libertad, aun por la acción del ácido carbónico del aire, hace que de su empleo puedan obtenerse, para la higiene y la terapéutica, todas las ventajas de que es capaz el cloro. Además de esto, goza el cloro de cierta propiedad astringente, y es apto para limitar y disminuir las secreciones. Los casos de *intoxicación* que se han visto por la introducción de los hipocloritos en el estómago, deben atribuirse, ya á la acción paralizante que el cloro ejerce sobre las células nerviosas cerebrales, ya á las propiedades cáusticas de la base alcalina.

Uso terapéutico del cloro y de los hipocloritos.—Al interior, el agua de cloro no se emplea más que contra las enfermedades infecciosas, tífus, cólera, etc., etc., y es de muy limitado uso como antídoto. Ordinariamente, el cloro se emplea, para uso externo, con los dos objetos siguientes:

1.º Con un *objeto antiséptico*, y especialmente el hipoclorito de cal bajo la forma pulverulenta ó en solución (con ó sin adición de un ácido para poner el cloro en libertad); más rara vez se recurre al agua de cloro más ó menos diluída para lavar los ojos (partes iguales de agua destilada y agua de cloro), *pincladas*, *lavados* ó *curas* (hipoclorito de cal 1 : 20 por 100 de agua), en las heridas que tienen secreción pútrida, en las ulceraciones cancerosas de mal olor, en las diftéricas y fagedénicas, en las fétidas de los pies, en las destrucciones de los tejidos por gangrena nosocomial, noma y estomacace. También se ha empleado en *inyecciones*, en las secreciones icorosas de la nariz, del conducto auditivo, del recto, de los órganos genitales, de las cavidades y trayectos fistulosos que dejan paso á materias pútridas y putrescibles, para destruir los productos de la putrefacción y el olor desagradable que exhalan; para abreviar el proceso cicatricial, para inhalaciones, baños generales (200 á 300 de hipoclorito) y locales.

2.º Con un *fin higiénico*, procurando, sin embargo, cumplir las precauciones apuntadas más arriba; empleándose, por lo tanto, para desinfectar las habitaciones de los enfermos, las cárceles, talleres, urinarios, letrinas y otras atmósferas viciadas por efluvios dañosos, lo cual se practica esparciendo el hipoclorito en polvo ó haciendo lavados ó aspersiones con soluciones cloratadas. También hace menos virulentas las substancias infecciosas, destruye los elementos de contagio, é impide su propagación.

Al interior se da el agua de cloro á la dosis de 2 á 5 partes, y todo lo más á 10 (!), hasta llegar como cantidad máxima á 50 (!) por día. Conviene diluir las dosis en agua ó en una solución gomosa, ó también

dulcificarla con jarabe simple. Alguna vez se da el hipoclorito á la dosis de 1 á 5 decigramos, pero filtrando siempre la solución. Los jarabes coloreados se decoloran inmediatamente con el agua de cloro.

Agua regia, acidum chloro-nitrosum, es una mezcla de tres partes de ácido clorhídrico concentrado, y una de ácido nítrico concentrado también; además, el cloro libre contiene cloroazótulo y bicloroazótulo. Se ha empleado para pediluvios (40 á 60 gramos), en las afecciones crónicas del hígado y del bazo, en la sífilis inveterada y en las afecciones cutáneas. Si el baño es de excesiva duración, se presentan manifestaciones tributarias de la absorción del medicamento, que consisten en sequedad de la boca, flujo abundante de saliva, cólicos intestinales y diarrea.

17. *Permanganato de potasa, kalium hypermanganicum*. — Cristaliza en prismas de color violeta intenso, de brillo metálico, de sabor acre muy desagradable, soluble en cerca de 16 partes de agua, formando una solución de color rojo violado.

El ácido hipermangánico es muy rico en oxígeno, y lo cede fácilmente á los cuerpos oxidables, reduciéndose al estado de óxido de manganeso. Por esta razón, destruye las substancias olorosas y colorantes; suspende los procesos fermentativos y de putrefacción por el mismo mecanismo de acción que los alógenos, aunque con menos energía. El valor terapéutico del permanganato de potasa, como antiséptico, disminuye mucho por su gran alcalinidad, ó por el hecho, especialmente, de que en un grado de moderada concentración resulta insuficiente, y en solución más concentrada es muy doloroso cuando se aplica sobre partes desprovistas de epitelio; tiene poco poder astringente y provoca fácilmente hemorragias. Localmente aplicado en solución concentrada cáustica, de tal modo que contenga un exceso de sal no disuelta, produce sobre las heridas una escara lisa, negra y muy adherente; y levantándola, se descubren granulaciones, en tanto que las partes, inmediatas de la piel, todavía intacta, salvo una coloración transitoria no presentan ninguna otra alteración (M. Schultz, 1876).

El permanganato de potasa se emplea casi exclusivamente para uso externo, en solución poco concentrada (1 : 100 ó 500 de agua), como desodorante y antiséptico para lavarse las manos después de las autopsias y de explorar á los enfermos atacados de afecciones infecciosas, sin que pueda contarse, empero, de un modo cierto, con su eficacia antiséptica, como sucede con el sublimado y otros antisépticos. Además, se emplea contra el mal olor del sudor de pies, contra el ozena haciendo insuflaciones por la nariz; para inyecciones vesicales (1 á 3 decigramos por 100) cuando haya bacterias en la orina; en las vías genitales de la mujer cuando emane de ellas alguna secreción fétida; también sirve para lavados de la boca contra el aliento fétido (una ó

dos cucharadas de café de una solución al 1 : 20 vertidas en $\frac{1}{2}$ ó 1 decilitro de agua, y para pinceladas sobre la conjuntiva (solución al $\frac{1}{2}$ ó 1 por 100) en la blenorragia de los recién nacidos. Para la *desinfección* de los excrementos de los coléricos y disintéricos, es muy económico el *manganato de sodio*, pero no ofrece ninguna ventaja sobre el vitriolo.

Se sabe muy poco sobre la acción *fisiológica* y *tóxica* del permanganato potásico administrado al interior. Por la rápida descomposición que sufre al ponerse en contacto con las paredes y contenido intestinal, no puede manifestarse su acción sino por medio del oxhidrato de manganeso que resulta, y que es soluble en el jugo gástrico. Se ha usado en la diabetes, y últimamente también en la amenorrea funcional, á la dosis de 5 centigramos á 2 decigramos, administrada tres ó cuatro veces al día, durante el período intermenstrual bajo la forma de cápsulas ó píldoras con arcilla ó en solución (Schlesinger y otros). Dosis diarias de 6 decigramos no producen ningún desorden. Una inyección intravenosa de 5 decigramos á 1 gramo de permanganato de potasa de una solución titulada al 0,5 por 100, mata á los perros en diez ó veinte minutos, con fenómenos de envenamiento agudo por el manganeso. Inyectado bajo la piel (en el hombre contra la mordedura de la víbora), en el sitio donde se practica la punción deja un depósito de oxhidrato de manganeso, obscuro y circular, de 4 á 5 centímetros de diámetro (Selldin, Lacerda).

El *permanganato de potasa* se deriva del manganato. Este último se obtiene haciendo obrar una mezcla de ácido clorhídrico con potasa cáustica y bióxido de manganeso; resulta una masa de color verde obscuro (manganato potásico en bruto), que, disuelto, toma un color verde intenso, y cuyos cristales, obtenidos por evaporación, son de color verde obscuro; tal es precisamente el manganato potásico puro ($K_2 Mn O_4$). Añadiendo ácidos diluidos, la solución verde obscura de la sal (camaleón mineral) toma varias coloraciones; consecutivamente el rojo violeta, rojo púrpura, rojo claro, hasta que, por último, se decolora, porque el ácido mangánico se transforma primero en ácido hipermangánico, y después, este último, se desdobra en oxígeno y bióxido de manganeso, que se precipita en el fondo bajo la forma de polvo negro. Evaporando lentamente el líquido claro que queda después de la precipitación del polvo negro en el fondo del vaso, se obtienen cristales de *hipermanganato potásico puro* ($K Mn O_4$), que se conservan en vasijas bien cerradas y en sitios donde no penetre la luz. La solución acuosa á 1 por 1.000 de esta substancia presenta un hermoso color rojo vivo que se disipa con la adición de sales ferrosas, ácido sulfuroso, ácido oxálico, espíritu de vino y otras substancias reductoras. Mezclándola con substancias fácilmente oxidables, como, por ejem-

plo, la glicerina, pueden ocurrir explosiones. La solución no debe hacerse más que en agua destilada, y la cura con algodón colodionado, nunca con algodón ó gasa.

No tenemos todavía datos precisos sobre el poder desinfectante del permanganato de potasa. Sobre los micrococos manifestaría su acción deletérea en una solución al 1 por 843 (Sternberg). Bajo la forma de candelillas, resulta ineficaz contra los gonococos, según Welander; el pus blenorragico pierde sus propiedades infecciosas en el ojo con una solución al 1 por 100 (Schmidt-Rimpler). Con la misma solución se anula también la virulencia del bacilo del muermo en dos minutos (Löffler) próximamente.

18. *Preparados boricados, borato de sosa (bórax) y ácido bórico.* — La acción del bórax es la resultante de las propiedades químico-fisiológicas de sus dos componentes: ácido bórico y sodio. Por su reacción alcalina y la facilidad con que pone en libertad al ácido, el bórax se parece á los jabones bajo muchos aspectos, y se ha empleado del mismo modo que éstos como uno de los medios de limpieza más eficaces y al propio tiempo más inofensivos: se usa mucho como cosmético. Su virtud *antiséptica* la debe al ácido bórico.

El primero que llamó la atención sobre el ácido bórico fué Nyström en el año 1871. Después Gahn empleó la solución del ácido bórico para conservar la carne, la leche y otras substancias y mercancías alimenticias que hay en el comercio, bajo el nombre de aseptina. Pero la ingestión frecuente del ácido bórico, que es inevitable con el consumo de semejantes substancias, perturba los procesos digestivos y de absorción, de donde resulta que tales preparados no deben considerarse como absolutamente inofensivos (Schlenker y Forster, 1883; Enmerich, 1884).

El ácido bórico fué aceptado antes como un remedio sedante (sal sedante de Hombergi); pero no hay razón ninguna para considerarlo bajo este concepto. Á dosis médica no ejerce acción de ningún género, ni sobre los individuos enfermos, ni sobre los individuos sanos (L. Binswanger, 1846). Una dosis de 12 gramos al día, produce aumento de la diuresis, estímulo urinario, vómitos, sensación de malestar y pérdida del apetito. Diez minutos después se encuentra el ácido en la orina, y algo más tarde en la saliva. Una inyección subcutánea de una solución al 4 por 100, se tolera sin ocasionar ningún desorden (Rosenthal, 1841).

Se han visto varios casos de envenenamiento por el ácido bórico, á consecuencia de inyecciones con cantidades del 2,5 al 4 por 100 en el recto, en el estómago, en la vejiga, y por lavar antisépticamente grandes cavidades purulentas (Malodenkow, 1881; Bruzelius, 1882, Warffinge, 1883; Hogner, 1884). Á los síntomas de gastroenteritis que

se manifiestan primero, se unen, un exantema de color púrpura, y además grave postración y colapso. La muerte sobreviene siempre, después de algunos días, permaneciendo los enfermos en un estado de sopor, ó conservando aún la conciencia. En los casos de curación, hubo, por espacio de diez días consecutivos, orina fuertemente ácida y muy rica en ácido bórico.

Por su eficacia como antiséptico, el ácido bórico ocupa un lugar muy inferior á muchos otros. Sin embargo, la circunstancia de que no perjudica á los tejidos, evitando la supuración por virtud de su acción paralizante sobre los leucocitos (E. Kurz), y al mismo tiempo la consideración de que obra como antipirético (Neumann, 1881), ha hecho que se use mucho en la práctica, y como tal le emplean (Lister, 1875), Cane, Credé y otros.

Según las investigaciones verificadas por Kühn en el año 1879, el ácido bórico suspende el desarrollo de las bacterias de la putrefacción en la relación de 1: 50; en la proporción de 1: 100 hay un ligero entorpecimiento solamente. Los hifomicetos no mueren de ningún modo con soluciones de $\frac{1}{2}$ á 1 por 100 (Emmerich, 1888).

Uso terapéutico. — Al interior, rara vez se administra en los trastornos digestivos por sarcinosis y contra las fermentaciones amoniales de la orina. Se da á la dosis de 2 mgr. á 1 gr., varias veces al día. Mucho más extenso é importante es su uso *externo* como *antiséptico*, y precisamente como polvo para insuflaciones en las enfermedades del oído y de la nariz, en el *croup* laríngeo, en la vaginitis; en solución acuosa (1: 25 á 1: 40 de agua), para gargarismos, lavados de la boca, inyecciones y para algunas enfermedades de la piel y de las mucosas con secreción pútrida, como en la ciscitis, en los derrames, en las flores blancas (sin embargo, no tiene acción sobre los gonococos, Wewander). Se emplean las soluciones alcohólicas ó glicerinadas para pinceladas en la difteria, en las dermatosis parasitarias y pruriginosas (Cane, Neumann), los linimentos (preparados con glicerina), las pomadas (ácid. borac.; ceræ, ñ 1; al. amygd., paraffin, ñ 2). Este último preparado sirve para confeccionar el llamado *boracic-lint* de Lister (tela de algodón impregnada de pomada bórica), que sirve, de una manera excelente, para la oclusión antiséptica de las úlceras ó heridas muy extensas, pero superficiales; para las quemaduras, etc., etc. R. 128.

El ácido bórico, *acidum boracicum* (B_2O_3) forma cristales incoloros, brillantes, suaves al tacto, de sabor un poco amargo y picante, solubles en 25 partes de agua fría, en 3 de agua caliente, y en 15 de alcohol y 10 de glicerina (F. Al.). Se obtienen soluciones más concentradas añadiendo alcohol ó glicerina (ácido bórico, 4; glicerina, 2; agua, 40). Calentando el ácido bórico con la glicerina, se forma una

masa consistente, glicerina bórica, que se ha empleado en solución acuosa, al 20 ó 30 por 100, en las enfermedades ya enumeradas (Parker, 1884) y también para la conservación de la carne (Barff).

El borato de sosa, *borax*, *natrium boracicum* ($\text{Na}_2 \text{B}_4 \text{O}_7 + 10 \text{H}_2 \text{O}$) se encuentra bajo la forma de cristales prismáticos, incoloros, de sabor alcalino dulzaino, solubles en 17 partes de agua fría, mejor en la caliente, y con facilidad en la glicerina, pero no en el alcohol. Los cristales expuestos al aire, florecen en la superficie, se funden por el calor, transformándose en una masa esponjosa; al calor de fusión, el bórax se convierte en una substancia vítrea, transparente, incolora (perlas de bórax). Mezclado con el agua de almidón y con el mucílago de goma de salep, forma una masa gelatinosa muy consistente. El bórax impuro, procedente de la India, del Tibet, etc., etc., conocido con el nombre de *tinkal*, se refinó por primera vez en Venecia (bórax veneciano); después, también, en otras localidades. Hoy se fabrica el ácido bórico de los terrenos volcánicos de las marismas tratadas con la sosa, así como también de los minerales que contienen boro (boracita).

A pequeñas dosis, el bórax ejerce una favorable influencia sobre la digestión, del mismo modo que los carbonatos alcalinos; sin embargo, pueden tomarse en dosis más altas que éstos — por ejemplo, hasta 10 gramos — sin producir notables desórdenes en la digestión. Empero, una dosis de 20 gramos produce, según las investigaciones de Wibmer, cierta opresión en el epigastrio. A dosis más altas, determina diarrea, cólicos, sensación de malestar y aun vómitos.

Del mismo modo que las otras sales alcalinas, el bórax pasa fácilmente a la sangre, y se elimina, en pequeña cantidad, por la saliva; en grande y muy rápidamente, a través de los riñones. Lo mismo que las sales alcalinas, produce en los perros un aumento en la secreción del agua y mayor descomposición de la albúmina (Gruber, 1850). Su presencia en la orina comunica a ésta la propiedad de impedir la separación del ácido úrico y de sus sales ácidas, poco solubles, y la de los oxalatos y fosfatos de cal. Además de esta propiedad, tiene también el bórax la de evitar las fermentaciones y putrefacciones. Contra los hongos de la levadura y los fermentos no organizados, el bórax es más activo que el ácido bórico (Werniche), mientras que este último le supera en eficacia de acción contra las bacterias (Kuhn).

Hubo un tiempo en que se daba el bórax al *interior*, a la dosis de 3 decigramos a 1 gramo por día, en polvo, pastillas ó mixtura, como medio litontríptico, apto para disminuir la acidez de la orina y como disolvente del ácido úrico. Hoy día se prefieren los carbonatos alcalinos, excepción hecha de aquellos casos en que debe buscarse una acción antiséptica. La fama que había conquistado de específico contra las faltas menstruales y los dolores uterinos leves, no ha recibido con-

firmación alguna. El bórax se ha empleado mucho más comúnmente para *uso externo*, por virtud de su solubilidad y de sus propiedades antisépticas, y, especialmente, contra las aptas, la estomatitis mercurial, en pinceladas (1 : 5 ó 20) ó gargarismos (2 á 5 : 100); también se emplea en trozos más ó menos gruesos, sirviéndose de los grandes para tocar las partes enfermas y dejando en la boca los pequeños para que se disuelvan en contacto con la parte enferma. Además, se usa el bórax, finamente pulverizado, para inhalaciones contra la tisis pulmonar (Fenoglio, 1887, etc., etc.), en solución, para baños (1 á 5 por 100), en colirios, en las inflamaciones crónicas de la córnea y de la conjuntiva; sirve para lavados y baños (5 á 20 por 100), y también se aplica, bajo la forma de linimento ó de pomada, contra las afecciones papulosas y eritematosas de la piel, contra los sabañones, las grietas de los pezones de las mamas, etc., etc. Por último, en gracia á su ligera alcalinidad, se usa también como cosmético, del mismo modo que los jabones, y en polvos dentífricos, pastas, polvos para baño, etc., etc.

19. *Carbón, carbo*.—Sólo es oficial el carbón vegetal purificado, *carbo ligni depuratus* (F. Aust.), *carbo ligni pulveratus* (F. Al.). Se eligen trozos de carbón de leño tierno (carbón de sauce), se escaldan muy bien, se quitan las cenizas, se pulverizan y se conservan en vasos bien cerrados.

La principal propiedad del carbón en substancia, y especialmente el seco, quemado fresco y pulverizado, es la de absorber los gases y condensarlos en sus poros haciendo de este remedio un poderoso desodorante y desinfectante.

En este caso, no sólo tiene lugar una filtración mecánica de los gases pútridos absorbidos, sino también, al menos en parte, una transformación química, á causa del oxígeno absorbido del aire. Si se mezcla una substancia pútrida con el carbón, y se ponen trozos de un cadáver en el polvo del carbón vegetal, de modo que se encuentren completamente cubiertos, no se percibe al rededor olor alguno putrefacto, porque los gases desprendidos de la materia putrefacta ó del cadáver y absorbidos por el carbón, se destruyen por el oxígeno que simultáneamente se absorbe.

El uso del carbón al *interior* es superfluo, y por eso se ha abandonado; porque hoy día existen remedios mucho mejores para el fin á que antes se le destinaba, como, por ejemplo, en las flatulencias por catarro gástrico ó intestinal, en la disentería, en las diarreas acompañadas de derrame de materias pútridas, etc., etc. Se da á la dosis de 5 decigramos á 2 gramos, en polvo, pastillas ó cápsulas gelatinosas. Al *exterior* sirve para espolvorear las heridas pútridas, ó las úlceras, la gangrena, etc., etc., y se usa solo ó con algodón.

En Farmacia sirve para la preparación de polvos dentífricos, de

candelillas fumigatorias. Para desinfectar las heces es mucho más útil una mezcla de carbón vegetal ó de turba con cal ó magnesia.

El *polvo dentífrico negro* (F. Aust.) está compuesto de partes iguales de carbón depurado, corteza de quina y hojas de salvia pulverizadas.

El *carbón animal* se distingue del vegetal por su gran contenido de ázoe, por su mayor poder absorbente respecto á los colores, á ciertos alcaloides, á las sustancias colorantes, etc., etc. Ha tenido grandes y extensas aplicaciones en la Química y en la industria para decolorar los líquidos. Últimamente se ha empleado también como *antídoto*, especialmente del fósforo (Eulenburg y Vohl), porque el aceite de fósforo filtrado á través del carbón animal da una sustancia que no tiene fosforo. Por lo demás, según Husemann, no hay ningún envenenamiento en que no deba recurrirse á otro antídoto por su mayor rapidez de acción.

20. *Ácido piroleñoso, acetum pyrolignosum* (F. Al.).—Es el producto de la destilación seca de la madera, especialmente de la dura, mezclada á otras sustancias de diversa naturaleza química, según la calidad del leño destilado y el procedimiento de destilación.

El ácido piroleñoso se obtiene en fábricas destinadas á este objeto en las cuales el carbón es un producto secundario, ó, viceversa, en las carbonerías se obtiene como un producto secundario el ácido piroleñoso. La cantidad que se consigue oscila entre el 40 al 45 por 100. Está compuesto de una solución acuosa de ácido acético (5 á 7 por 100), junto á una escasa cantidad de otros ácidos grasos y diversos productos empirreumáticos, como alcohol metílico, cuerpos análogos al fenol, creosota, pirocatequina, toluol, xilol, naftalina, etc., etc. El primer ácido piroleñoso que se obtiene es el ácido *piroleñoso crudo*, que se presenta como un líquido de color oscuro y exhala un olor empirreumático y de ácido acético, de sabor acre y amargo; con el tiempo se tiñe más íntimamente y precipita una gran cantidad de sustancias resinosas parecidos al alquitrán. El residuo seco de su evaporación asciende á 6 ó 10 por 100.

El *ácido piroleñoso rectificado* se obtiene por destilación, y es un líquido incoloro ó ligeramente amarillento, transparente, que cambia en verde con la adición del percloruro de hierro y tiene un sabor empirreumático y picante.

El ácido piroleñoso reúne las acciones del ácido acético y de las sustancias empirreumáticas, especialmente de la creosota. Tiene una acción astringente y estíptica, y un poder antipútrido no despreciable. Tomado al interior á dosis altas, obra como veneno, y el crudo con mayor fuerza que el rectificado. En algunos produce dolores gástricos é intestinales, vómitos, agitación, temblores y aun convulsiones (Berres).

Ahora no se emplea ya para uso interno. El ácido piroleñoso rectificado se ha usado contra el reblandecimiento del estómago, la hidropesía y la tisis, á la dosis de 10 á 20 gotas con un agua aromática.

Al exterior se emplea tanto el ácido piroleñoso crudo como el depurado, dilatado con 2 á 20 partes de agua, para la curación de las úlceras tórpidas, sépticas, escorbúticas, sifilíticas, etc., etc., y como agente irritante y antiséptico contra el dolor de dientes.

21. *Acidum carbolicum, phenolum, ácido fénico, acidum carbolicum* (alcohol fénico $C_6 H_5 OH$). Fué descubierto en el año 1835 por Runge en el alquitrán del carbón fósil; en el año 1840 fué aislado en el estado puro por Laurent, y por primera vez fabricado en Inglaterra del alquitrán de carbón fósil (en el año 1859).

Con la destilación fraccionada se obtiene primero el llamado *ácido carbólico impuro* (F. Al.), que es una substancia de color amarillo ó rosáceo obscuro, de olor empirreumático, y que contiene el 50 ó 60 por 100 de fenol cristalizable. De éste se obtiene el *ácido fénico puro cristalizado*.

Está constituido por cristales sutiles en forma de agujas, de reacción neutra, de un olor fuerte particular y que dan al sentido del gusto una sensación de quemadura ó de escozor. Se funde entre 37 y 40°, hierve de 182 á 184, se disuelve en 15 ó 20 partes de agua y en cualquier proporción en alcohol, éter, cloroformo, sulfuro de carbono, glicerina y álcalis cáusticos. Su solución acuosa adquiere una hermosa coloración azul con el percloruro de hierro; el bromo, aun en soluciones muy dilatadas, determina un precipitado blanco filamentoso. El ácido fénico del comercio absorbe poco á poco la humedad y adquiere una coloración rosácea, á consecuencia, tal vez, de la absorción del oxígeno.

El fenol coagula la albúmina, aun en soluciones bastante dilatadas (5 por 100); pero á la temperatura ordinaria no se combina con ella químicamente (porque puede extraérsela lavando el precipitado); precipita la mucina de sus soluciones. Tiene un especial poder antizimótico; pero bajo este concepto es inferior á otras varias substancias.

Suspende y anula el poder de diferentes fermentos, tanto de los orgánicos como de los llamados químicos (ptialina, diástasa, emulsina); sin embargo, sobre estos últimos sólo obra en cantidades considerables y después de algún tiempo.

Impide y suspende la fermentación alcohólica, láctica, butírica, el desarrollo del moho, la putrefacción de la carne y de otras substancias congéneres.

Su influencia sobre los procesos de la putrefacción es debida, casi totalmente, á la acción deletérea que ejerce sobre los respectivos microorganismos.

Según Bucholtz (1875), el desarrollo de las bacterias de la putrefacción en los líquidos nutritivos se suspende siempre con la adición de 0,5 por 100 de ácido fénico; y su multiplicación, con la adición del 4 por 100. En el año 1881 encontró Koch que el fenol impide el desarrollo y la multiplicación de los bacilos del carbunco; que al 1 por 100 de ácido fénico (pero no al $\frac{1}{2}$ por 100), unido á la sangre carbuncoosa, la hace inactiva; pero los esporos, en cambio, resisten á soluciones carbólicas mucho más fuertes; una solución al 3 por 100 los mata al cabo de siete días; una al 4 por 100 á los tres días, y á los dos una al 5 por 100. Las soluciones de fenol en alcohol y en aceite carecen de todo poder antiséptico.

Según las investigaciones de Prudden en 1881 realizadas, una solución muy tenue de ácido fénico determina enrarecimiento ó temporal suspensión de los movimientos de los leucocitos y de los epitelios vibrátiles; soluciones más concentradas hacen cesar para siempre los movimientos, acarrear la muerte de la célula, y una rápida disolución del protoplasma. Las soluciones concentradas, aplicadas sobre la lengua ó sobre el mesenterio de una rana, producen éxtasis y trombosis en los vasos; en cambio, las soluciones tenues ejercen una acción paralizante sobre los leucocitos, impiden la diapédesis, y en cierto modo sirven para suspender el proceso inflamatorio.

Localmenté, el fenol obra suscitando fenómenos flogísticos y respectivamente como caústico. Aplicado sobre la piel en solución concentrada, produce un leve y pasajero escozor, emblanquece el cutis y á veces arruga las partes circundantes. Provoca sensación de hormigueo ó anestesia completa de la piel, que debe atribuirse á la parálisis de los nervios sensitivos.

A. H. Schmidt, en 1872, refiere que las embrocaciones en la piel del antebrazo, con una solución al 85 por 100, producen, por espacio de un minuto próximamente, un fuerte escozor, pero que después sobreviene una anestesia, durante la cual puede practicarse en todo el espesor de la piel un corte, sin que se sienta dolor alguno. Asimismo, tres horas después de estas embrocaciones podría clavarse una aguja en la piel sin que apareciesen *manifestaciones de dolor*.

Después, la epidermis se esfolia en el punto que estuvo en contacto con el fenol, que adquiere primero un color rosa y luego rojo-oscuro. Llevando más allá, y con mayor intensidad la acción tópica del medicamento, puede determinarse una mortificación de las partes más profundas, y se conocen casos en que, á consecuencia del tratamiento prolongado con soluciones concentradas de fenol, hubo gangrena seca de todo un dedo y la pérdida consecutiva (Ponset, 1872).

Sobre las mucosas produce un fuerte escozor, á veces seguido de anestesia local, causticación del punto tocado é inflamación de las par-

tes circundantes. Tomado al interior en solución concentrada, produce fenómenos más ó menos intensos de gastroenteritis.

El fenol se absorbe rápidamente donde quiera que se aplique, incluso la piel. En el organismo se combina con los sulfatos del mismo modo que los demás cuerpos análogos (timol, pirocatequina, hidroquinona, resorcina) y forma sulfofenatos alcalinos (Baumann, 1876); en parte, sin embargo, se transforma en varias especies de éter del ácido sulfúrico. Todos estos compuestos se eliminan rápidamente por los riñones. Según Schmiedeberg (1871), una parte del fenol aparece en la orina bajo la forma de compuesto del ácido glicurónico. A consecuencia del uso externo del ácido fénico, la orina adquiere un color verde aceituna ó moreno sucio cuando se la deja en contacto del aire, mientras que presenta color amarillo pálido en el momento de la emisión. Esta coloración (orina carbólica) depende de la oxidación de la hidroquinona que se ha formado en el organismo por las transformaciones del fenol. Rara vez falta en los casos de envenenamiento; sin embargo, el olor del fenol en tales circunstancias no es constante en la orina, cuya cantidad disminuye diariamente.

El fenol no sólo es un veneno para los microorganismos, sino también para todas las demás especies de animales y para el hombre. Los vapores de fenol ejercen una poderosa acción tóxica sobre los animales inferiores, mucho más que sobre los superiores, los cuales ofrecen, sin embargo, diversa resistencia. Los gatos, por ejemplo, se muestran más sensibles que los conejos y los perros.

En la rana, los síntomas del envenenamiento son paresias ó parálisis generales, disminución de la sensibilidad y de la actividad cardíaca y respiratoria. Á las manifestaciones paralíticas preceden inquietud y acaso hiperestesia, pero sólo muy rara vez convulsiones tónicas y clónicas. Por el contrario, en los mamíferos y en los pájaros, uno de los síntomas más evidentes son las convulsiones clónicas muy violentas, á las cuales sigue el colapso y la muerte cuando se administra una dosis demasiado fuerte. Constantemente se ha observado disminución de la sensibilidad y descenso de la temperatura orgánica, por lo general acompañadas de dispnea hasta el primer periodo del envenenamiento (Th. Husemann y J. Ummethun, 1871).

Según Husemann, afecta de preferencia á ciertas regiones del sistema nervioso, y precisamente el encéfalo (cerebro, cerebelo, médula oblongada), en tanto que los nervios periféricos no son afectados sino indirectamente y la médula espinal sufre alteraciones de poca importancia. En cambio, Gies (1880) piensa como Salkowski (1872), y cree que las convulsiones producidas por el fenol tienen su origen en un aumento de la irritabilidad y excitabilidad de la médula espinal.

Además, ha observado Gies que el ácido fénico paraliza el *centro*

vaso-motor, altera la substancia muscular y disminuye la excitabilidad.

Respecto al aumento del sudor (observado por varios autores en el hombre), apoyándose Gies en investigaciones experimentales, hechas en los gatos, cree que sea debido á una irritación central (y de ningún modo á una periférica, como con la pilocarpina sucede). Sin embargo, Kobert (1882) hace notar que si por poco tiempo se sumerge una mano en una solución de ácido fénico al 3 ó 5 por 100, y luego se la enjuga rápidamente, se observa en esta mano una secreción de sudor más abundante, lo cual no puede suceder sino por el estímulo de los nervios periféricos glandulares. Gies ha logrado producir también en los perros un aumento de la secreción salivar, como la que en los casos de envenamiento se observa. La muerte sobreviene, según este autor, con dosis pequeñas á consecuencia de la parálisis del centro respiratorio, y con dosis altas por suspensión de la respiración y de los latidos cardíacos, y aun practicando la respiración artificial acaece la muerte por parálisis del corazón. También ha calculado Gies la cantidad de ácido fénico que llega á diferentes órganos (hígado, riñones, cerebro, músculos), á consecuencia de una inyección subcutánea, y ha llegado al siguiente término medio: hígado, 9 miligramos; riñón, 13; cerebro, 26; sangre, 125 diezmiligramos; músculos, 125 cienmiligramos. Por donde se ve que la cantidad mayor corresponde al cerebro, y á los músculos la más pequeña.

Respecto á la acción que el ácido fénico ejerce sobre la *temperatura orgánica*, tampoco están de acuerdo los diferentes autores. Küster cree (1879) que produce fiebre; vió que, á consecuencia de la inyección subcutánea ó intravenosa de pequeñas cantidades de fenol ($\frac{1}{2}$ á 1 por 100), hay elevación constante de la temperatura en la primera hora subsiguiente. Si se introduce lentamente una dosis alta de fenol, próxima á la dosis mortal, hay primero elevación considerable de la temperatura, á la que sigue un descenso. La misma dosis, introducida de una vez, produce elevación de temperatura, seguida de un violento descenso. La dosis mortal, frecuentemente, no determina elevación ninguna; sin embargo, la temperatura desciende siempre, de una manera progresiva, hasta la muerte.

Según Edelberg (1880), el ácido fénico no produce verdadera fiebre; pero da lugar á un descenso constante de la temperatura, más ó menos considerable, que no siempre va precedido de elevación térmica. También Hare (1887) ha observado que el ácido fénico hace descender, en los animales, la temperatura normal, y en la fiebre produce un descenso más violento que el ácido salicílico. Esta pérdida de calor en la temperatura febril, debe atribuirse, principalmente, á la menor producción de calor orgánico, y, por eso, el ácido fénico ha gozado fama

de buen antipirético, y diferentes autores lo han empleado contra diversas afecciones febriles.

L. M. Danion (1869), en las investigaciones emprendidas sobre sí mismo, encontró que una dosis de 5 decigramos, en disolución tenue, no produce ningún desorden; una dosis de 15 decigramos ocasiona ardor de estómago, vértigos, zumbido de oídos, debilidad, y 4 gramos, en tres dosis, determinan ligeras contracciones de los músculos de la pantorrilla. Con una dosis superior á 15 decigramos, la temperatura desciende algunas décimas de grado. Estos síntomas de ligero envenenamiento carbólico, acompañados de cefalea, pérdida del apetito, sensación de malestar, vómitos, aumento de la secreción del sudor y de la saliva, disfagia, etc., etc., se observan en algunos individuos á consecuencia de la administración de dosis pequeñas, ó por el uso externo del fenol con un objeto quirúrgico. También deben mencionarse los casos considerados por los autores como de envenenamiento crónico por el fenol, y que se manifiestan, especialmente en los niños, con fenómenos de colapso ó de agitación, y aun, frecuentemente, con elevación de temperatura.

En los casos de envenenamiento grave, producido por la ingestión ó aplicación externa de altas dosis de fenol, se presenta, por lo general, primero cierto estado de embriaguez, seguido de pérdida de la conciencia y de los movimientos voluntarios, disminución ó pérdida total de los reflejos y de la sensibilidad, y, por último, colapso. La cara está pálida; la piel, fría y cubierta de sudor; pulso frecuente, débil á veces, perceptible con gran cuidado; la respiración se hace difícil y estertorosa; el coma y los desórdenes respiratorios crecen progresivamente hasta suspenderse y acarrear la muerte.

En los casos curables vuelve el conocimiento y desaparecen los fenómenos de colapso. Es digna de notarse la circunstancia de que las convulsiones, que son un síntoma frecuentísimo de intoxicación por el fenol en los animales de sangre caliente, sólo por excepción se observan en el hombre.

Los envenenamientos por el ácido fénico, han llegado á ser bastante frecuentes desde que se ha prodigado su empleo en tan gran escala en la terapéutica y en las desinfecciones. La mayor parte son de naturaleza medicinal, es decir, debidos al empleo del fenol para uso externo (fricciones, tratamiento de las heridas, lavados de los genitales externos, inhalaciones, enemas); sin embargo, se han visto también por haber ingerido, equivocadamente, ácido puro destinado para uso externo y también por tentativas de suicidio.

Falk ha recogido 87 casos de envenenamiento por el fenol durante el período comprendido entre los años 1868 á 1880, y de cuyos casos 51 fueron seguidos de éxito fatal; y Geill (1888), en el período de 1880

á 1887, ha reunido 71 casos que tuvo ocasión de observar en las salas de los hospitales de Copenhague, entre los cuales figuran, sin embargo, muchos suicidios. La dosis mortal osciló por término medio entre 25 y 30 gramos. Los datos sobre la dosis mortal mínima son muy variables, lo cual se explica fácilmente pensando en la gran diversidad de las preparaciones y en su concentración. Además, es bastante diferente la susceptibilidad individual, según la edad, sexo, constitución, etcétera, etc. Los niños son muy sensibles á la acción del fenol; las mujeres más que los hombres; y la costumbre de abusar de los alcohólicos, disminuye la sensibilidad respecto al fenol.

En caso de envenenamiento por el ácido fénico, tomado al interior, debe recurrirse á eliminar el veneno y lavar después el estómago con agua tibia, valiéndose de la bomba gástrica. Á consecuencia de las investigaciones experimentales de Husemann y Ummethun, se ha empleado el sacarato de cal como antidoto químico, porque la cal forma con el fenol un compuesto poco soluble y menos venenoso; también puede darse leche ó albúmina con el fin de envolver el veneno. En un tiempo se dieron los analépticos, pero no son más que un remedio sintomático. Sonnenburg ha empleado como antidoto químico el sulfato de sosa, porque, según las investigaciones de Baumann, encontrándose en contacto en el organismo el ácido fénico y un sulfato soluble, se forma un sulfofenato que no es tóxico bajo ningún concepto.

Uso terapéutico. — El primero que empleó el fenol en terapéutica fué Lemairé en el año 1864; pero su uso en grande escala data del año 1867, después del descubrimiento de Lister. El uso interno del fenol es muy limitado, y, excepto algún caso, jamás está justificado, en razón á los graves inconvenientes que puede acarrear. Se da en varias enfermedades de la piel, especialmente en las que van acompañadas de prurito; en las afecciones del estómago y del intestino asociadas á fermentaciones anómalas; en diversas enfermedades infecciosas (tifus, neumonía, exantemas agudos, tisis, etc., etc., especialmente como antipirético) en la diabetes y en otras muchas. La dosis es de 5 (!) decigramos por día en diferentes tomas; pero cada una no debe ser en ningún caso mayor de 1 (!) decigramo. La forma farmacéutica preferible es la pilular.

Bastante más extensas son sus aplicaciones para uso externo y para desinfecciones. En primer lugar, es de gran aplicación en la práctica quirúrgica desde la época memorable en que Lister le introdujo en *Cirugía* (1861) (1). Se ha usado de diferentes maneras en el tratamiento

(1) Me permito llamar la atención del lector acerca de la evidente contradicción en que incurren los autores, puesto que afirman que se empleó por primera vez en el año 1864 y que el descubrimiento de Lis-

antiséptico de las heridas, según los diversos procedimientos de cura.

Al exterior se emplea como antiséptico y desinfectante para estimular las úlceras tórpidas, limitar la secreción, como cáustico y parasiticida, en las enfermedades de las mucosas (boca, faringe, vías respiratorias, órganos genitales, etc., etc.), especialmente en las que van acompañadas de abundante secreción purulenta; también se usa para gargarismos, instilaciones, inhalaciones, inyecciones, embrocaciones, etcétera, etc., en la gonorrea, leucorrea, derrames purulentos de la vagina y del útero, en la cistitis crónica, conjuntivitis blenorragica, otorrea, bronquiectasia, bronquitis pútrida, difteria y en inhalaciones contra la tos seca y la gangrena pulmonar.

También se ha empleado contra las *enfermedades cutáneas parasitarias* (sarna, sicosis, pitiriasis versicolor, favus, etc., etc.), contra los exantemas agudos, como la escarlatina y la erisipela (1) (en baños y fricciones), en los forúnculos, antrax, grietas de la mama, quemaduras, sabañones, condilomas, papilomas, ciertas formas de lupus, heridas envenenadas (como cáustico), y, por último, contra las odontalgias, la caries dentaria, etc., etc. Para *inyecciones subcutáneas* (como analgésico y antiflogístico) se ha empleado en el reumatismo articular agudo, en la polineuritis, en la tuberculosis pulmonar, en la fiebre intermitente, en la erisipela (véase la nota anterior). También se practican inyecciones parenquimatosas en las flogosis óseas y articulares, especialmente en el tumor blanco, tumefacciones glandulares, forúnculos, etc., etc.

Sirve para lavados con un fin *profiláctico* para los médicos, enfermeros, etc., etc., para la desinfección de los instrumentos y para inyecciones é instilaciones profilácticas (contra la oftalmía de los recién nacidos).

También es útil el fenol para la conservación de los cadáveres y preparaciones anatómicas, y generalmente se echa mano de esta substancia para las *desinfecciones en grande escala* (habitaciones, salas de enfermos, salas anatómicas, letrinas, deyecciones, etc., etc.).

En la medicación antiséptica se emplea, por lo general, una solución acuosa de ácido fénico del 1 al 5 por 100 (para *spray*, irrigaciones, lavados, etc., etc.) y una solución oleosa del 5 al 10 por 100. Además, se sumerge en aquélla todo el material aséptico (gasa, algodón, catgut fenicados) que sirve para vendajes, curas, etc., etc.

ter data de 1867, asegurando á renglón seguido que este autor la introdujo en Cirugía en el año 1861. — *Cebrián*.

(1) Las pomadas fenicadas en el tratamiento de la erisipela resultan tan dolorosas, que los enfermos suplican encarecidamente se les libre de aquel tormento, por lo cual he desistido de su uso en estos casos. No niego la acción anestésica local del ácido fénico; pero va precedida de un estado de hiperestesia insoportable. — *Cebrián*.

Para diversos usos externos se emplean soluciones acuosas á diferente grado de concentración. Para inyecciones, se titulan en la proporción de 1 decigramo á 3 gramos por 100; para inhalaciones, de 5 decigramos á 2 gramos por 100; para lavados, al 2 por 100; para colirios, 1 decigramo por 100; para embrocaciones, al 5 por 100, etc., etc. También se da bajo la forma de linimento (1 : 5 ó 15 de aceite; 1 : 10 ó 50 de glicerina, ó bien 1 : 30 de linimento óleo-calcáreo contra las quemaduras); de pomada $\frac{1}{2}$: 10 de manteca depurada contra las grietas de la mama), y de colodión 1 : 10 en las contusiones y quemaduras. Las soluciones concentradas, ya acuosas, ya glicerizadas, se usan como cáusticos (contra ciertas enfermedades de la piel, gangrena y odontalgias).

Las inyecciones subcutáneas se hacen con 6 decigramos de una solución acuosa al 1 por 100 (Aufrecht); las parenquimatosas, con 1 gramo al día de una solución acuosa al 2 por 100 (Hueter).

Preparados.

1.º *Ácido fénico líquido, acidum carbolicum liquefactum.*—Es una mezcla de 100 partes de ácido fénico cristalizado y 10 de agua.

2.º *Agua fenicada, agua carbolicada.*—Es un líquido limpio formado por 33 partes de ácido fénico liquefacto en 967 de agua.

Para las grandes desinfecciones, se emplea una solución acuosa al 1 por 100 de ácido carbólico cristalizado ó en bruto, ó bien se le mezcla con cierta cantidad de polvo absorbente y desodorante, como hidrato de cal, yeso, arcilla, arena, turba, carbón, serrín, vitriolo. El más usado de todos estos polvos desinfectantes (para espolvorear las habitaciones, letrinas y cloacas) es la cal carbólica, con una mezcla de una parte de ácido fénico en bruto y 20 de hidrato de cal. Otras mezclas son: ácido fénico, 1 ó 2 partes, con 3 ó 5 de hidrato de cal, ó 15 ó 20 de yeso; ácido fénico bruto y sulfato de hierro, $\frac{m}{m}$ 1; hidrato de cal, 4; serrín, ácido fénico bruto, 1; vitriolo de hierro, 4; carbón vegetal, 8; hidrato de cal, 20; yeso, 40.

Sulfogenato de zinc, zincum sulfocarbolicum (F. Al.)—Es una sustancia incolora, delicuescente, que cristaliza en prismas ó láminas, soluble en el agua y alcohol, y que exhala un ligero olor de ácido fénico. Se ha empleado en Inglaterra para la medicación antiséptica en lugar del ácido fénico.

22. *Creosota, kreosotum.*—Es una sustancia hallada por primera vez por Reichenbach en el vinagre procedente de la destilación de la madera y del carbón fósil (compuesto de una mezcla de creosota $C_6 H_5 OCH_3$ CH_3 OH), guayacol y éter metílico de la pirocatequina ($C_6 H_4 OCH_3$ OH) en diversas proporciones.

Es un líquido oleoso que en el estado fresco aparece transparente y no tiene color; sin embargo, pronto adquiere uno amarillo ó moreno á

medida que el tiempo pasa; tiene un peso específico de 1,03 á 1,08, reacción neutra, olor empirreumático penetrante, sabor picante y urente; hierve á 2000, es poco soluble en agua (120 de agua caliente) y en la glicerina; fácilmente en el alcohol, éter, cloroformo y bencina. Es un buen disolvente de las grasas, de las resinas, del alcanfor, del fósforo y del azufre. Su solución alcohólica toma un color verde obscuro con el percloruro de hierro.

La creosota precipita la albúmina y las demás substancias proteicas, pero no la cola; impide y suspende las fermentaciones menos eficazmente que el fenol. Bucholtz ha encontrado que, asociado á los líquidos de cultivo en la proporción del 1 por 100, impide el desarrollo de las bacterias. Sin embargo, sobre diferentes microorganismos desarrolla una acción mucho más insegura que la del fenol. Los bacilos del carbunco mueren por la creosota en la proporción del 0,33 por 100 en un minuto. Si fuese posible que la sangre soportase la presencia de la creosota en la proporción del 1 : 4.000, sería muy probable la destrucción de los bacilos tuberculosos.

Por lo demás, no es improbable que las dosis usuales dificulten su desarrollo (Guttman, 1888).

La facultad de conservar la carne ahumada depende de su contenido en creosota. Poniendo la carne fresca por espacio de media ó una hora en agua de creosota, toma el olor y el gusto de carne ahumada y resiste á la putrefacción; y si ésta ha empezado ya, cesa.

La acción de la creosota sobre el organismo es idéntica á la del fenol; aunque, según Ummethun (1870), la acción tóxica y local del fenol es más fuerte que la de la creosota. El mismo autor ha encontrado que la dosis mortal del fenol es de 6 miligramos para la rana, 1 decígramo para las palomas, 4 decigramos para los conejos (en inyección subcutánea), 5 decigramos para los gatos, cuando se usa al interior. En cambio, para la creosota, estas dosis son de 3 centigramos para la rana, 2 decigramos para las palomas, y 2 1/2 gramos para los conejos y gatos. Como diferencia de acción, se cita la producción de convulsiones en los mamíferos y en los pájaros á consecuencia de la administración del fenol, y el predominio de los fenómenos paralíticos por la de la creosota. La predisposición que la sangre tiene á coagularse, aumenta por la acción de la creosota, y disminuye por la del fenol (Ummethun); por eso, sin duda, se ha atribuido á la creosota un poder astringente y hemostático (Imlay, 1876).

En el hombre, una dosis muy alta (en los niños de pecho con pocas gotas basta) de creosota, produce gastro-enteritis y la muerte con los mismos fenómenos tóxicos que se presentan en el envenenamiento por el fenol. Por la autopsia se ha visto la exactitud de esta observación (Purekhauer, 1883; Manouvriez, 1882). Las comunicaciones anti-

guas referentes á este asunto no merecen gran fe, porque no se sabe si se trataba ciertamente de creosota, puesto que en las farmacias se expendía el ácido fénico por creosota pura cristalizada, creyendo que estos dos compuestos eran idénticos. La dosis mortal en un caso ascendió á 8 gramos (Pereira); en otro á 20 ó 30 gotas de una disolución muy concentrada de creosota, administrada contra el dolor de dientes. Este último caso se refiere á un niño de dos años (Müller, 1869)

Usos terapéuticos.—Son casi los mismos que los del fenol. Es muy difícil decir en términos generales cuál es su valor frente al fenol. Por lo que respecta el uso externo, el fenol tiene la preferencia sobre la creosota.

Al interior, la creosota se empleó hasta el año 1885, especialmente en Francia; en la actualidad lo usan mucho los médicos alemanes contra los catarros crónicos de las vías respiratorias y la tisis pulmonar. Contra la tuberculosis pulmonar incipiente lo ha usado mucho J. Sommerbrodt (1887), á consecuencia de numerosas y largas experiencias. Se tolera muy bien por muchos durante algunos meses; favorece el apetito y el bienestar general; en algunos casos cree haber obtenido una curación completa. Pero, para conseguir este resultado, los enfermos deben soportar durante mucho tiempo la medicación y vivir en condiciones convenientes. También refieren resultados favorables O. Frantzel, Hopmann, Seltsmann, B. Kaatzer, v. Brum, F. Rosenthal, etc. Otros, en cambio, se muestran poco inclinados al tratamiento de la tuberculosis por la creosota (Strümpell, Driver, 1888). L. Rosenbusch (1888) obtuvo resultados favorables con las inyecciones parenquimatosas (inyecciones de Pravaz) de una solución oleosa de creosota al 3 por 100, especialmente en los vértices pulmonares:

También se ha empleado contra el vómito y la diarrea (sobre todo contra la estival de los niños). Gozó fama de buen hemostático hasta que se reconoció que aumentaba la coagulabilidad de la sangre.

Al interior se administran de 1 á 5 centigramos por dosis; 1 (1) de cigramo por dosis, ¡5 decigramos por día! en un vehiculo mucilaginoso (avena, cebada), en píldoras, pastillas ó cápsulas gelatinosas (con balsamo de Tolú); en mixturas con agua aromática (agua de menta piperrita, agua de canela y jarabe) ó con tintura de genciana, alcohol, Málaga, cognac, etc., etc., en emulsión; por último, también con el aceite de hígado de bacalao (al 1 por 100).

Según Sommerbrot (1887), en la tuberculosis pulmonar se dan 5 centigramos de creosota con 2 decigramos de balsamo de Tolú por dosis, en cápsulas gelatinosas, empezando por 1 al día y subiendo á 2, 3 y aun hasta 9; y en los casos en que el remedio se tolera bien (lo cual sucede casi siempre), se toman hasta 15 al día, inmediatamente después de comer. El indicado autor ha sometido á esta medicación du-

rante meses á muchos enfermos con dosis de 45 á 75 centigramos por día, sin ocurrir ningún desorden. Sostiene que una dosis de 1 centígramo, tomado tres veces al día, no producía ningún efecto. Queriendo administrar dosis más elevadas, puede inyectarse bajo la piel de 1 á 1 $\frac{1}{2}$ gramos en solución oleosa, del 20 al 30 por 100, según Schetelig (1889), sin que haya inconveniente alguno, aun empleándolo meses y meses. Dice que al cabo de algunos días empieza á manifestarse el sabor á creosota y las orinas aparecen oscuras.

Al exterior se usa contra los dolores que produce la caries de los dientes, vertiendo algunas gotas en un poco de algodón; en soluciones (1 : 100 de agua formando la llamada de creosota); para gargarismos, inhalaciones, inyecciones, enemas, etc., etc., bajo la forma de linimento, pomada, jabón, etc., etc.; contra las enfermedades cutáneas parasitarias; como antiséptico, en el tratamiento de las úlceras pútridas, de la otorrea fétida, ozena, angina diftérica, afecciones pulmonares gangrenosas, para la medicación antiséptica, etc., etc.

Guayacol.—En vez de usar la creosota, que es una mezcla bastante variable de cuerpos muy diversos, Sahli (1887) ha empleado en el tratamiento de la tuberculosis un compuesto más importante y más activo; esto es, el *guayacol*. La creosota contiene cerca del 60 al 90 por 100; en el estado puro, es un líquido incoloro, oleoso, algún tanto refringente, que hierve á 200 ó 202°, difícilmente soluble en el agua (1 : 200), fácilmente en el alcohol y en el éter, de un peso específico de 1,117, olor fuertemente aromático y no del todo desagradable. La substancia que en el comercio se expende con el nombre de guayacol, no contiene, en verdad, más que el 35 por 100 de este cuerpo, porque el resto es fenol. Pero para los usos terapéuticos, no debe utilizarse más que el guayacol químicamente puro (B. Fischer), que es magníficamente tolerado.

Marfori ha demostrado en los años 1890 y 91, en una serie de notables trabajos, que el guayacol excita primero y paraliza después los centros nerviosos; á dosis moderadas, no ejerce acción alguna sobre el sistema circulatorio; pasa á la orina bajo la forma de éter guayacolil-sulfúrico. Los piógenos no se desarrollan en los tubos de cultivo después que han permanecido durante 20 ó 30 minutos bajo la acción de soluciones acuosas de guayacol al 4 y al 5 por 1000. Los bacilos de la tuberculosis permanecen, durante dos horas, en soluciones acuosas de guayacol al 1 y al 2 por 1.000; y cuando se inoculan en la cámara anterior del ojo del conejo ó bajo la piel de la cavia, solo producen una infección localizada sobre el lugar donde se ha practicado la vacunación.

Sahli emplea el guayacol purísimo á la dosis de 1 ó 2 gramos en mixtura, con 180 de agua y 20 de alcohol. Se toma una cucharada de

café ó de sopa, dos ó tres veces al día, en un vaso de agua, cuando ha terminado la digestión. También se administra con el aceite de hígado de bacalao.

Polyati ha hecho uso de las inyecciones hipodérmicas de guayacol, disuelto en aceite de almendras. Inyectaba cada vez de 5 decigramos á 1 gramo, hasta llegar á 2 ó 3 gramos durante el día.

Marfori cree que el guayacol, administrado en enemas, puede sustituir muy útilmente al fenol contra los vermes intestinales en los niños. Las lombrices de tierra mueren en veinte minutos si se las pone en una solución de guayacol al 1 por 100. Hay la ventaja de que el guayacol es en el hombre mucho menos tóxico que el fenol.

Creolina.—Bajo este nombre se encuentra en el comercio una substancia siruposa de color obscuro, cuyo olor recuerda el del alquitrán, y que se obtiene destilando cierta cantidad de carbón fósil. Faltan datos acerca del modo de preparación y de su composición química; sin embargo, se sabe que esta última nunca es constante. Es un remedio que, á despecho de sus decantadas propiedades antisépticas, no encuentra aplicaciones terapéuticas, sobre todo desde que Penzoldt, en 1888, apoyándose en investigaciones experimentales, demostró que no es, de ningún modo, una substancia inofensiva, sino tóxica. Estos resultados experimentales se confirmaron por la observación de un caso de envenenamiento fatal (H. Rosin, 1888), á consecuencia del empleo de la creolina para uso externo (lavados de los órganos genitales en una primipara).

Resorcina, resorcinum.— Es una dioxibencina $C_6H_4(OH)_2$; se forma de la fusión de diferentes gomoresinas y resinas con el hidrato potásico, del mismo modo que sus isómeros la hidroquinona y la pirocatequina (Hlasiwetz y v. Barth, 1864); también se obtiene en cantidad considerable de la destilación seca del extracto del leño del Brasil. En gran cantidad se logra, principalmente, de la fusión del ácido disulfobenzol con el hidrato de sosa, y sirve para la preparación de los colores.

Cristaliza en prismas y láminas incoloras ó de tinte ligeramente amarillento; se funde á 118° ; se disuelve fácilmente en el agua, alcohol y éter; muy poco en cloroformo, bencina y sulfuro de carbono en frío; tiene un sabor amargo-dulzaino picante. Su solución acuosa adquiere una coloración violeta con el percloruro de hierro. Fué ensayada, por vez primera, por Andeer (1877); después por Brieger (1878) y Lichtheim (1880), quienes estudiaron las aplicaciones terapéuticas y la reconocieron como una substancia antipirética y antiséptica.

Según Lichtheim, produce, después de pocos minutos, á la dosis de 2 á 3 gramos, en los febricitantes, vértigos y zumbido de oídos, fuerte enrojecimiento de la cara, aceleración respiratoria y mayor frecuencia

del pulso. Estos fenómenos de excitación, que alguna vez alcanzan cierto grado de embriaguez, de delirio, etc., etc., van bien pronto seguidos de abundante sudor, con rápido descenso de la temperatura y disminución en la frecuencia del pulso. El descenso térmico que se obtiene, llega á 3° centígrados; pero la duración de la apirexia es muy breve (tres horas próximamente), y la temperatura se eleva de nuevo y muy rápidamente. Dosis mayores dan lugar á intensas manifestaciones de envenenamiento; á consecuencia de la ingestión de la resorcina, la orina adquiere el aspecto de la orina carbólica.

Al interior se da á la dosis de 5 decigramos; 1, 2 ó 5 gramos en mixtura, con 100 de agua y 30 de jarabe de corteza de naranja, para tomar una cucharada de sopa cada dos horas. También se la administra en polvo (con pan ázimo y cápsulas gelatinosas), á la dosis de 2 á 5 decigramos cada dos horas, ó bien en solución con alcohol y glicerina, ó en emulsión (Audeer), como antipirético y antitípico (Audeer, Kahler, Jänike), como antifermentescible, en las enfermedades del conducto gastro-intestinal; también se ha empleado contra la diarrea de los niños (1 á 3 decigramos en 60 gramos de infusión de manzanilla, Totenhoefer), y contra el mal de mar (Audeer). Sin embargo, como antitípico está casi totalmente abandonada.

Al exterior se usa, en forma de linimento ó de pomada (2 á 20 gramos, y aun más, en 100 de manteca, vaselina, lanolina, unguento glicerinado, unguento parafinado), contra las enfermedades de la piel, en fricciones; en las quemaduras; para inyecciones en el catarro vesical y en la gonorrea (1 á 2 gramos por 100 de agua), en la tos seca, en embrocaciones (con una solución al 1 ó 2 por 100, Arntzenius y Moncorvo); en la conjuntivitis blenorragica de los recién nacidos en colirio (2 : 100 de agua, Haab), para inhalaciones (0,5 : 100), para el tratamiento de las heridas, en lugar del ácido fénico (solución del $\frac{1}{2}$ al 10 por 100 y también algodón y gasa resorcinados). En fin, se emplea como cáustico, en solución concentrada ó en substancia, contra las úlceras sifiliticas y tuberculosas, contra los condilomas y las placas diftéricas.

Hidroquinona, paradióxibenzol.—Se obtiene de la destilación seca del ácido quínico, por la descomposición de la arbutina (véase hoja de uva ursi), y en las fábricas por medio de la oxidación de la anilina con el ácido crómico. Primero se forma quinona ($C_6 H_4 O_2$), que se transforma en hidroquinona por la acción de las sustancias reductoras ($C_6 H_4 OH_2$).

Se encuentra bajo la forma de prismas incoloros, prolongados, hexagonales, monoclinos (cuando se obtiene por sublimación), que se funden á 169°, se disuelve con dificultad en agua fría, fácilmente en la caliente, en alcohol y éter; tiene sabor dulzaino.

Las soluciones acuosas, pero más especialmente las acuoso-alcálicas, toman un tinte obscuro al contacto del aire; el percloruro de hierro produce una coloración azul que pasa rápidamente al amarillo; añadiendo más percloruro, se separan los cristales brillantes de la quinidrona.

La hidroquinona, según las investigaciones de Brieger (1879), goza de propiedades antipútridas, antifermentescibles y antipiréticas, del mismo modo que sus isómeros la resorcina y la pirocatequina.

En general, basta una dosis de dos decigramos para producir un descenso de medio grado; el efecto es seguro con 4 ó 6 decigramos en solución, sin que aparezcan los fenómenos de excitación que se observan á consecuencia de la administración de la resorcina. Pero á dosis más elevadas, como de 8 decigramos á 1 gramo, estos hechos no faltan aún por la acción de la hidroquinona. La ausencia de los fenómenos de excitación por la administración de pequeñas dosis de hidroquinona, constituye ya una ventaja en relación con la resorcina; sin embargo, no debe olvidarse que su acción antipirética es muy fugaz. Por las ventajas que la hidroquinona presenta, sería muy conveniente poder usarla en inyecciones subcutáneas, puesto que no produce irritación alguna. Con este fin se emplean dos jeringas de Pravaz, con una solución al 10 por 100. Se presenta un dulce-mador, seguido de un descenso térmico de 2 grados centígrados, aproximadamente, en el espacio de una hora; al mismo tiempo aumenta la frecuencia del pulso; empero, aun esta acción es pasajera, y, hora y media después, la temperatura alcanza su primitivo nivel.

Según Brieger, de estas tres oxibencinas, la que manifiesta mayor acción tóxica es la pirocatequina; después siguen la hidroquinona y la resorcina.

Ácido sozólico, aseptol. — En el comercio se expende, bajo este nombre, una solución al 33 por 100 de ácido ortofenolsulfónico. Es un líquido muy denso, de color rojo obscuro, de peso específico 1,155; tiene un ligero olor á fenol, sabor y reacción ácidos; soluble en agua, alcohol, glicerina, é insoluble en éter, cloroformo y aceites grasos. Se ha empleado en Francia (Serrant, Annaessens) como antiséptico y desinfectante, en lugar del ácido fénico y del ácido salicílico. F. Hueppe (1886), entre las ventajas que el aseptol presenta sobre los demás agentes desinfectantes y antisépticos de la serie aromática, designa, como muy importante, su solubilidad. Frente al ácido fénico, ofrece la de que puede aplicarse sobre la piel en solución concentrada al 10 por 100 sin producir causticación alguna; las mucosas toleran una solución al 30 por 100 y aun más concentrada. En solución al 10 por 100, esta comprendido entre los más poderosos desinfectantes; y ya al 3 ó 5 por 100, posee una decisiva eficacia antiséptica. Las soluciones glice-

rinadas, oleosas y alcohólicas, no tienen actividad alguna. Samter (1887) ha demostrado que los esporos del carbunco no mueren en una solución de aseptol al 10 por 100, permaneciendo en ella durante veinticuatro horas. En cambio, en el espacio de una hora, mueren los cocos y los bacilos.

Todo lo expuesto quiere decir que el ácido sozólico es de acción muy variable é incierta; hecho que se explica sabiendo que después de algún tiempo está sujeto á descomposiciones, y que el que se encuentra en el comercio no tiene jamás una composición constante.

23. *Acidum salicylicum*, ácido salicílico, ácido ortoxibenzoico y salicilato de sosa, *natrium salicylicum*.— El ácido salicílico se encuentra en la Naturaleza bajo la forma de aldeído en el aceite etéreo de la *spiraea ulmaria*, y en las demás especies de espíreas (rosáceas), y también como éter metílico en el aceite etéreo de la *Gualtheria procumbens*, que es una planta de la América del Norte perteneciente á la familia de las ericáceas, y en diversas otras especies de la misma familia (*Gualtheria punctata*, *Andrómeda Leschenaultii*). El aceite que se obtiene macerando en agua la corteza de *sauce* (planta de la América del Norte), resulta casi exclusivamente del éter metílico, del ácido salicílico; y el aceite del *benzoin odoriferum* (una laurácea de la América del Norte), contiene cerca del 10 por 100. Contienen cantidad muy escasa de ácido salicílico la indígena, *monotropa hypopitys* y la *viola tricolor*. En la actualidad, se obtiene en grande escala exclusivamente del fenol, por acción del ácido carbónico sobre el fenato de sosa.

Se presenta en cristales incoloros, en forma de agujas ó prismáticos, pero generalmente se encuentra en polvo blanco, cristalino, suave al tacto, sin olor y de sabor dulzaino aromático; se funde entre 165 y 160°; se disuelve difícilmente en agua á la temperatura ordinaria (en 450 á 500 partes de agua), un poco mejor en la caliente y en el cloroformo, muy fácilmente en el alcohol y en el éter; en caliente se disuelve también en la glicerina (1) y en los aceites grasos y etéreos.

Una solución acuosa ó alcohólica toma un color violeta con el percloruro de hierro; mezclado con cal y calentado en un tubo de ensayo, se descompone desprendiendo vapores de ácido fénico.

El salicilato de sosa es un polvo blanco, sin olor, de sabor ligera-

(1) Empleo muy frecuentemente la glicerina salicilada en el tratamiento de la erisipela de los niños, y á esta circunstancia debo el conocer que en la glicerina caliente se disuelve bien el ácido salicílico; pero, al enfriarse, se precipita en el fondo de la vasija, y es necesario calentar la disolución al baño de maría antes de usarla. Debo también consignar que, cuando el ácido salicílico es impuro, su disolución en la glicerina presenta un color de rosa muy claro, de reflejos brillantes á través de la luz, cuya coloración se disipa, en parte, al calentar la disolución al baño de maría.—*Cebrián*.

mente alcalino y fácilmente soluble en el agua y en el alcohol. El ácido salicílico está reconocido como un eficaz y poderoso antipútrido y antifermentescible desde el año 1874 por Kolbe, y se emplea con un fin terapéutico en técnica y en economía en sustitución del fenol, del cual se distingue por la falta de olor y de sabor desagradables y por su menor poder tóxico. Desde aquella época hasta ahora, se ha empleado no sólo como antizimótico y antiséptico, sino que también se le señalan múltiples aplicaciones terapéuticas, y en la actualidad se le considera como una de las conquistas más interesantes de la Medicina práctica.

Según Kolbe y otros autores, el ácido salicílico tiene en notables proporciones propiedades antisépticas y antifermentescibles; en cambio, las pierden sus sales neutras. En solución concentrada, el ácido salicílico coagula la albúmina.

Respecto al modo de conducirse el ácido salicílico con las bacterias, Bucholtz ha encontrado que una solución al 0,15 por 100 es suficiente para impedir el desarrollo en conveniente medio de cultivo; una solución al 0,3 ó 0,4 por 100 basta para suspender definitivamente la multiplicación. Según el mismo autor, el salicilato de sosa suspende también el desarrollo de las bacterias, añadiéndole al medio de cultivo en la proporción del 0,4 por 100. Samter observó en el año 1887 que el salicilato de sosa en solución acuosa es ligeramente antiséptico por lo que se refiere á los esporos, siendo más eficaz el ácido fénico, así como éste pierde casi totalmente sus propiedades antisépticas disuelto en alcohol ó glicerina. Por lo demás, su acción antiséptica (la de impedir la putrefacción) es más fuerte que la del fenol, puesto que en la dilución del 1 : 1.000 impide el desarrollo de los bacilos del carbunco, y en la de 1 : 1.155 detiene la del *staphylococcus aureus*, mientras que el ácido fénico sólo es antipútrido en la proporción de 1 : 850.

Localmente aplicado sobre las mucosas, el ácido salicílico tiene una acción irritante ligeramente flogística; en substancia, obra débilmente como cáustico. Poniendo una pequeña cantidad sobre la lengua, el punto en que se deposita se pone blanco inmediatamente; si llega á la mucosa de Schneider, aun en pequeña cantidad, provoca el estornudo; ingerido en el estado puro, en substancia, produce escozor, dificultad para la deglución, vómito y diarrea. Al contrario, su sal de sosa no produce ningún fenómeno irritativo local.

El ácido salicílico y el salicilato de sosa se absorben por todas las mucosas y el tejido celular subcutáneo, haciendo fricciones sobre la piel con una solución acuosa y alcohólica, ó esparciéndolo en polvo; también se absorbe á través de la epidermis. Todavía no están de acuerdo los autores para precisar bajo qué forma se encuentra el ácido salicílico en la sangre, aunque se juzga probable que se halle como sal de sosa.

Según Binz, el salicilato de sosa se desdoblaría por el ácido carbónico de la sangre; y quedando libre el ácido salicílico, podría de este modo ejercer su acción.

La mayor parte del ácido salicílico, introducido en el organismo, se elimina por los riñones sin haber sufrido transformación alguna; otra parte se elimina combinada con la glicócola bajo la forma de ácido salicílicúrico (Bertagnini, 1856). El ácido salicílico se encuentra en las orinas después de diez minutos, ó todo lo más veinte, de su administración. Generalmente, la eliminación dura de veinticuatro á cuarenta y ocho horas, y, según Feser, es muy rápida en los herbívoros y bastante lenta en los carnívoros. También se encuentra el ácido salicílico en la saliva, en el sudor y en otras secreciones, pero siempre en pequeña cantidad y sólo después de haber administrado dosis muy fuertes.

Respecto á la acción general de los preparados salicílicos, Kolbe ha hecho investigaciones sobre sí mismo, y ha visto que dosis diarias de 1 y 1 $\frac{1}{2}$ gramos no producen efecto alguno. Con dosis de 3 y 4 gramos de ácido salicílico, Buss, en 1875, observó en sí mismo un estado congestivo pasajero, aumento en la frecuencia del pulso, calor en la cara, congestión á la cabeza, obnubilación de la vista y disminución de la agudeza visual; después aparece un abundante sudor y sobreviene zumbido de oídos que dura algunas horas.

Köhler (1876) dice que, tanto el ácido salicílico, como el salicilato de sosa en los animales (perros y conejos), entorpecen la respiración (á consecuencia de la disminución de la excitabilidad de las ramas pulmonares del nervio vago); hacen descender considerablemente la presión sanguínea y enrarecen el pulso (por acción directa sobre el miocardio ó sobre los ganglios cardíacos), y rebajan la temperatura orgánica. Otros observadores no han comprobado disminución apreciable de la temperatura en los animales y en el hombre sano, aun á consecuencia de la administración de dosis altas.

Por el contrario, los preparados salicílicos, como las sales de quinina, tienen la propiedad de rebajar considerablemente la temperatura en los febricitantes.

Según Buss, los preparados salicílicos obran más rápidamente (treinta ó cuarenta minutos) que los de quina; pero su acción dura mucho menos tiempo. El zumbido de oídos es lo que primero se manifiesta; desaparece muy pronto y tiene mucha menos intensidad que el que produce la quinina.

El descenso térmico que el ácido salicílico determina, y que alcanza 2 y aun 3º, no debe considerarse como una remisión febril de las que van acompañadas de sudor profuso, porque la temperatura disminuye antes de que aparezca el sudor, así como hay casos en que la hipotermia no va de ningún modo acompañada de secreción sudoral.

A consecuencia de la administración de dosis elevadas, y en algunos individuos aun con dosis prudenciales, se presentan otros varios desórdenes que aparecen también con la acción de la quinina; esto es, dolores de cabeza, vértigos, torpeza del oído, disminución de la agudeza visual, dispnea, delirio, pérdida del conocimiento, colapso; alguna vez vómitos, albuminuria y exantemas (eritema, urticaria, pénfigo, petequias). En ciertas ocasiones se ha observado que el ácido salicílico produce trastornos psíquicos (J. Kreg, 1886). También se cita algún caso de muerte por envenenamiento del ácido salicílico; pero éstos son dudosos, porque se refieren a personas que estaban gravemente enfermas. Kirchner (1883) procuró explicar experimentalmente las alteraciones anatómo-patológicas á que deben atribuirse los desórdenes auditivos á consecuencia del uso de los preparados quínicos y salicílicos. En los animales á quienes administraba en abundancia este medicamento, encontró en las partes más importantes del órgano del oído estas lesiones (fuerte hiperhemia, equimosis), capaces, no sólo de acarrear perturbaciones en la función, sino también de abolirla por completo. La causa de semejantes trastornos se encuentra, según el autor, en alteraciones vaso-motoras, con lo cual están de acuerdo los datos clínicos que se obtienen del examen de los enfermos curados con estas sustancias.

De los estudios experimentales de Muneo Kumagawa (1888) resulta que el salicilato de sosa, á pequeñas dosis, produce un aumento del desdoblamiento de los albuminoides, aproximadamente de 10,06 á 13,4 por 100 sobre el normal; además, desde el principio, un considerable aumento en la secreción de la orina, que supera, por termino medio, del 31 al 45 por 100 la cantidad normal. Parece aumentada la cantidad de ácido sulfúrico y azufre eliminado. No obstante, las sustancias cuya eliminación se aumenta bajo la influencia del ácido salicílico, se compensan por la disminución que tiene lugar tan pronto como deja de administrarse el remedio.

Uso terapéutico. — Para uso interno se emplea en la actualidad, de un modo casi exclusivo, el salicilato de sosa, y precisamente contra la poliartritis reumática. Se reconoció su eficacia contra esta enfermedad, simultáneamente, por Busz y Strietrer en el año 1876, cuando fué introducido en Terapéutica. Se cree que su acción sea de naturaleza específica. Se han obtenido diferentes resultados favorables contra el reumatismo articular agudo, el reumatismo crónico, la gota, la artritis deformante, los dolores neurálgicos, etc., etc.

Los preparados salicílicos se han usado también como antipiréticos en muchas afecciones (neumonía, tifus abdominal, escarlatina, sarampión, fiebre hética); pero en general los superan, bajo este concepto, los nuevos antipiréticos.

Es mucho menos importante su aplicación en la diabetes, difteria, triquinosis, contra los procesos fermentescibles del estómago y del intestino, contra la tos seca, el catarro vesical con fermentación amoniacal de la orina, etc., etc.

Al exterior, se emplea el *ácido salicílico* en la medicación antiséptica. Lo usó por primera vez Thiersch en sustitución del ácido fénico, y, como de éste, se han hecho múltiples aplicaciones en Cirugía ginecológica (algodón salicilado), contra la difteria, la gangrena pulmonar, tos seca, conjuntivitis diftérica, gonorrea, otorrea y diversas enfermedades cutáneas.

Dosis.

1.º *Ácido salicílico.* — En la poliartritis reumática, a un individuo joven y robusto se le administra, según Stricker, 1 gramo cada hora; a los individuos débiles y viejos, 5 decigramos; a los niños que se encuentran entre cinco y quince años, no debe la dosis ser mayor de 25 centigramos cada hora. Cuando quieran obtenerse efectos antipiréticos, se dan de 2 á 4 gramos en dos veces bajo la forma de polvos (pan ázimo, cápsulas gelatinosas), emulsiones, mixturas (con agua, alcohol, glicerina), en agua saturada con carbonato sódico, en mixturas con jugo de regaliz, que se emplea como correctivo, y en un vehículo mucilaginoso (1).

Al exterior se usa en substancia contra los callos y los ojos de gallo (Roesen), cubriendo la parte de polvo por insuflación; como polvo compuesto (con talco, almidón y jabón), contra el sudor de pies; se asocia á los polvos estornutatorios; se emplea disuelto en agua en la proporción del 1:500 y del 1:1.000 para la medicación antiséptica, para irrigaciones vaginales y uterinas, para inyecciones uretrales y vesicales y para inhalaciones; también se emplea en solución acuosa concentrada con adición de alcohol, con ó sin glicerina (1:200 — 1:500 para enemas, gargarismos), en solución alcohólica para embrocaciones, bajo la forma de pomada (1 de ácido salicílico disuelto en suficiente cantidad de alcohol, para 10 gramos de cualquier substancia útil para hacer pomada), y en solución oleosa (1:25 — 50).⁸

2.º *Salicilato de sosa.* — *Para uso interno* se da á la dosis de 1 á 2 gramos cada hora contra el reumatismo articular agudo; pero si se desea obtener una acción antipirética, se administran de 3 á 8 gramos, divididos en 2 partes. Á los niños se les prescribe, como dosis diaria, de 1 á 5 gramos, según la edad. Se administrará en polvo (para tomar disuelto en agua azucarada), ó en solución con el bicarbonato de sosa.

(1) Me parecen excesivas estas dosis (;24 gramos por día!), porque representan cantidades capaces de producir intoxicaciones violentas, á que jamás debe llegarse. — *Cebrián.*

Para uso externo se emplea en los individuos que no toleran el remedio administrado al interior, ó que no pueden deglutirlo; se hacen irrigaciones rectales con soluciones de 5 — 10 : 200 — 300 de agua (Bälz).

Polvo salicílico con talco, ó polvo contra el sudor de pies, F. Al. — Es una mezcla de 3 partes de ácido salicílico, 10 de almidón de trigo y 87 de talco. Se usa contra el sudor de pies, echándole todas las mañanas entre los dedos. También es excelente la mezcla de Küster, compuesta de ácido salicílico, 8; talco, 15; almidón, 10, y jabón medicinal, 5.

Salol, éter fenilsalicílico. — Es una substancia preparada por Nencki é introducida en terapéutica por H. Salhi en el año 1886. Se encuentra bajo la forma de polvo blanco cristalino y untoso al tacto, de olor ligeramente aromático, casi insoluble en el agua, y se disuelve fácilmente en el alcohol y éter. También es soluble en los aceites grasos; se funde entre 42 y 43°. Su solución alcohólica adquiere un color violeta con el percloruro de hierro. Goza de propiedades físicas y químicas muy afines á las de las grasas, y está compuesto del 40 por 100 de fenol y 60 por 100 de ácido salicílico.

R. Siewers y C. A. Ewald (1887) han encontrado que el jugo pancreático no es indispensable para producir el desdoblamiento del salol, como pensaba Nencki, pues basta dejar por algún tiempo el preparado en solución alcalina á la temperatura del cuerpo ó del aire exterior. En cualquier punto del tubo intestinal tiene lugar esta descomposición, porque el jugo gástrico posee la propiedad de impedir la que se produciría también en la sangre y los tejidos administrando el medicamento en inyecciones subcutáneas. Según M. Lesnik, el salol se descompondría puesto en contacto con la mucosa gástrica durante la digestión, por acción de los esquizomicetos que contiene y de las células de la mucosa misma. En atención á cuanto refiere el mismo autor, el salol tendría un poder de inhibición sobre el desarrollo de las bacterias mucho menor que el del fenol y el ácido salicílico. Su eficacia como antiséptico se manifiesta á consecuencia de la descomposición en fenol y ácido salicílico. En el año 1887 le designó Nencki como una substancia neutra, dotada de ligero poder desinfectante, que obra lentamente, pero que de una manera continua se produce el desdoblamiento en sus dos componentes dotados de gran poder antiséptico.

Lombard, en sus experiencias practicadas durante el año 1887, vió que el salol rebaja la temperatura, produce transitoria aceleración de los movimientos respiratorios, pero que no tiene influencia alguna sobre la circulación. Según Muneo Kumagawa (1888), produce gran aumento en la descomposición de la albúmina (en los perros el 19 por 100, por término medio); pero no pudo comprobar su acción antiséptica sobre los procesos de la putrefacción que en el intestino se desarrollan.

Según Sahli (1886), los adultos pueden tomar 6 gramos al día sin inconveniente alguno; al cabo de dos horas se producen zumbidos de oídos y después se comprueba la reacción del ácido salicílico en las orinas. Se elimina por los riñones bajo la forma de ácido salicílico y fenilsulfúrico; la orina toma un color verde aceituna ó verde oscuro. Según R. Siewers y C. A. Ewald, en los individuos sanos y que no padecen afecciones del estómago, el ácido salicílico aparece en la orina media hora después de haberle tomado, ó todo lo más tarde una hora.

Sahli emplea al interior el salol, en vez del ácido salicílico y del salicilato de sosa, como antirreumático y antipirético, y al exterior como desinfectante y antiséptico; pero, especialmente, se prescribe para uso externo, puesto que no produce sobre el estómago los desórdenes y trastornos que el ácido salicílico. Su acción útil se explica porque se desdobra en ácido salicílico y fenol.

Kobert (1887) se muestra inclinado á no usar el salol al interior, porque el fenol, ciertamente, queda libre ya en parte en el estómago y de este hecho depende el que sea mal tolerado por los enfermos de estómago sensible. También llama de nuevo la atención sobre las grandes cantidades de fenol que quedan en libertad cuando el salol se ha tomado en dosis medicinales excesivas.

La recomendación que ha hecho Sahli del salol ha encontrado muchos partidarios; no obstante, diferentes observadores han señalado los inconvenientes de su uso terapéutico, como para los salicilatos (congestión cerebral, aturdimiento, náuseas, vómitos, escalofríos, sudores, etcétera, etc.), como R. Rosenberg, Herrlich.

En el reumatismo articular es inferior al ácido salicílico en rapidez de acción; en cambio, muchos autores le han preferido en el reumatismo articular crónico (Aufrecht, Behm). En la ciscitis crónica es útil, según Casper, Köster, Arnold, Feilchenfeld, etc. Se ha recomendado en la práctica infantil, por Demme, y por Thorner en los dolores nerviosos de los oídos. Le considera Cöster sin acción alguna contra la diarrea, así como en el tifus (Montagne). Como antipirético no tiene valor alguno.

Al interior: de 2 decigramos á 1 gramo por dosis, 3 á 6 ú 8 gramos por día, en polvo (con azúcar), en pastillas ó papeles (con un poco de almidón; salol, de 5 á 10 gramos; almidón, de 1 á 2; divídase en 10 partes iguales), en mixtura ó emulsión.

Al exterior: como antiséptico, desinfectante, desodorante, en substancia como polvo (análogamente al iodoformo), con almidón, talco, licopodio, etc., etc. (5 dg. á 5 gr.: 50 de almidón), en las úlceras por decúlito, en las heridas de mal carácter, etc., etc., en las cuales, según Sahli, el preparado se desdobra, poco á poco, al ponerse en contacto con los esquizomicetos y con los tejidos; en emulsión, para

inyecciones uretrales (salol, 10 gramos; goma, 5; agua, 200); en la gonorrea; para gargarismos en las ulceraciones de la boca, de las fauces, en la estomatitis, anginas, ó en solución alcohólica en la difteria, etcétera, etc. (salol, 6 gramos; alcohol, 100; una cucharada pequeña para un vaso de agua caliente). Para limpiar los dientes y la boca, en alcohol con algún aceite etéreo (aceite de menta piperita, de anís, de geranio, de rosa), por ejemplo: salol, 3 gramos; alcohol, 150; aceite de anís y de geranio, \bar{m} 5 decigramos; aceite de menta piperita, 1 gramo; ó bien, 4 á 5 gramos de salol; 100 de alcohol, de los cuales, 8 ó 10 se ponen en 200 de agua; en linimento y unguento (1 decigramo á 1 gramo; 10 de manteca, lanolina, etc., ó 10 de salol, para 60, en partes iguales, de aceite de olivas y agua de cal, en las quemaduras), en colodión (4 : 4 de éter y 30 de colodión), en las grietas de las mamas.

Betol, naftalol, naftalolsalol.—También este preparado fué obtenido por Nencki, y también es un éter del ácido salicílico.

Se presenta bajo la forma de polvo cristalino, blanco, sin olor ni sabor; se funde á 95º, casi insoluble en el agua y en la glicerina, difícilmente en el alcohol frío y en el aceite de trementina, y de fácil solubilidad en el alcohol hirviendo, en el éter, en la bencina y en el aceite de olivas caliente. Se descompone en ácido salicílico y naftol-beta por la acción de los ácidos concentrados ó de los álcalis cáusticos en caliente.

Según Köbert (1887), no se disuelve ni se descompone por la acción del jugo gástrico y de la pepsina, sino por la del páncreas y los fermentos de la mucosa intestinal; no perjudica al estómago, ni en general produce aturdimiento, pesadez de cabeza, etc., etc. Dado al interior, aparece en la orina como ácido salicílico. Aun continuando su uso por espacio de algunas semanas, siempre que se administre á dosis medicinales, no acarrea fenómeno alguno de envenenamiento. Los animales soportan grandes dosis sin trastorno alguno.

Köbert lo encontró útil en las cistitis, especialmente en las gonorreicas con descomposición alcalina de la orina. En las poliartritis reumáticas obra como el salol, pero se tolera mucho mejor. Se recomienda en diferentes estadios de la putrefacción intestinal. La orina y el caldo no están libres por mucho tiempo de la putrefacción asociando pequeñas cantidades de betol, como sucede con el salol, que debe preferirse siempre para inyecciones uretrales. Según Köbert, las razones de preferencia del betol están en su inocuidad. Al interior se administran de 3 á 5 decigramos cuatro veces al día.

24. *Ácido benzoico.*—El único preparado oficial es el que se obtiene por sublimación de la resina de benzoe, esto es, el ácido benzoico sublimado.

Está constituido por cristales blancos, en forma de agujas sedosas,

brillantes, y que poco á poco, á medida que el tiempo pasa, toman un color amarillente; exhala un olor algùn tanto empirreumático, que recuerda el del benzoe, de sabor ácido, peso específico 1,337; se disuelve en 372 partes de agua á la temperatura de 15°, y en 15 partes de agua caliente, muy fácilmente en el alcohol, éter y aceites etéreos.

Aunque no sea oficial, también se emplea muchas veces el ácido benzoico obtenido por la vía húmeda (del benzoato de cal), y el obtenido de las orinas de los caballos y de los bueyes.

Para la Farmacopea alemana es oficial también el *benzoato de sosa*, *natrium benzoicum*, polvo amorfo, blanco, fácilmente soluble en agua y algo menos en alcohol.

El ácido benzoico y la sal de sosa poseen en grado eminente propiedades antisépticas y antifermentescibles. Sirven mucho mejor que el ácido salicílico para impedir la putrefacción.

Según Bucholtz, basta añadir á un líquido 0,1 por 100 de ácido benzoico, 0,05 á 0,06 por 100 de benzoato de sosa, para impedir el desarrollo de las bacterias de la putrefacción; con la adición de 0,3 á 0,4 por 100 de ácido benzoico se suspende la reproducción.

El ácido benzoico oficial tiene una acción excitante é irritante local muy limitada, debida, al menos en parte, á las substancias que quedan adheridas durante su preparación.

Schreiber ha practicado experiencias en sí mismo, tomando 15 gramos de ácido benzoico, á dosis refractas, en el espacio de dos días. Sintió escozor en la garganta por cierto espacio de tiempo, sensación de calor en el bajo vientre primero, luego en todo el cuerpo, aumento de la frecuencia del pulso; el día después tuvo sudores profusos, aumento de secreciones mucosas, pesadez de cabeza y trastornos ligeros y transitorios de la digestión.

Á dosis elevadas produce efectos tóxicos sobre los animales; en los de sangre caliente hay depresión de las funciones psíquicas, parálisis de las extremidades anteriores primero y de todo el cuerpo después; por lo general, un considerable descenso de la temperatura orgánica, aceleración del pulso y de los movimientos respiratorios al principio, luego se presenta el enrarecimiento, y la muerte sobreviene por parálisis respiratoria (Kobert-Schulte, 1880).

En el organismo, el ácido benzoico se combina con la glicócola y forma el ácido hipúrico que se elimina por las orinas.

En los perros, el ácido benzoico se absorbe casi en totalidad, y aparece en la orina la mitad bajo la forma de ácido hipúrico y el resto inalterado. (Muneo Kumagawa, 1888).

Jaarsweld y Stokwis (1879) han encontrado experimentalmente que en el hombre la capacidad de los riñones para eliminar el ácido benzoico bajo la forma de ácido hipúrico disminuye mucho y aun se

suspende totalmente en las afecciones renales; así que el ácido benzoico se encuentra en las orinas en tal estado en su mayor parte ó aun en totalidad. Este hecho confirma por modo evidente la opinión de que la transformación del ácido benzoico en hipúrico ácaece en el riñón; y de investigaciones ulteriores, resultaría, desde luego, que este proceso químico tendría lugar principalmente en los glomérulos y en las células epiteliarias de los canaliculos urinarios.

E. Salkowski, haciendo experiencias sobre los perros, ha encontrado que el ácido benzoico produce un aumento en la descomposición de la albúmina; y resulta que la administración de dosis elevadas de este preparado, no deben considerarse indiferentes en las enfermedades consuntivas.

Muneo Kumagawa (1888) ha encontrado que, administrando á los perros una dosis de benzoato de sosa tal, que no acarree desórdenes, se tiene, por término medio, un aumento del 2 al 5 por 100 en la descomposición de la albúmina; y esta sal tiene un término máximo del 19 al 22 por 100 sobre el normal. El ácido benzoico libre produce mayor aumento en la eliminación del ázoe.

Uso terapéutico. — El ácido benzoico se emplea al *interior* como expectorante y excitante en diversas afecciones pulmonares crónicas, especialmente en los individuos débiles y depauperados. Hubo un tiempo en que se le prescribió también, apoyándose en razones completamente teóricas, contra la diátesis úrica, las concreciones úricas, el mal de Bright, la uremia y también contra otras enfermedades. En estos últimos tiempos, tanto el ácido benzoico como el benzoato de sosa han estado en boga como antisépticos y antipiréticos. *Al exterior* se emplea el ácido benzoico del mismo modo que el ácido salicílico y el fenol en la medicación antiséptica; *al interior* se usa el benzoato de sosa como antipirético y antizimótico, y se ha recomendado mucho en la difteria simultáneamente con el tratamiento local (Kurz, Letzerich, Helfer, Demme, Hoffmann, etc.), en la erisipela, en los procesos flegmonosos (Schüller), en las afecciones micóticas de la vejiga, en el catarro gástrico é intestinal, especialmente de los niños de pecho (Letzerich) y en la poliartritis reumática. Sin embargo, según Senator (1879), no alcanza, ni por rapidez de acción, ni por seguridad de efecto, la eficacia de los preparados salicílicos. El benzoato de sosa administrado en inhalaciones contra la tisis pulmonar, preconizado como excelente remedio por Rokitansky (1879), no ha sido comprobado como tal por ningún otro autor.

Dosis.

1. *Acido benzoico.* — *Al interior* se da como expectorante á la dosis de 3 centigramos á 5 decigramos en polvo, píldoras y pastillas. En la

poliartritis reumática se administran de 10 á 12 gramos al día á dosis refractas, de 5 decigramos á 1 gramo cada una (Senator).

Al exterior se hacen inhalaciones con soluciones pulverizadas ó con los vapores (en la gangrena pulmonar y en el catarro bronquial crónico); también se emplea en la confección de papeles fumigatorios, cigarrillos medicinales y para la medicación antiséptica.

2. *Benzoato de sosa.*—*Al interior* se administra en la difteria á la dosis de 5 á 20 gramos al día, disueltos en 100 ó 125 de agua (Demme). En los adultos se dan de 10 á 25 gramos al día, disueltos en 140 gramos de agua; á los niños mayores de siete años, de 10 á 15 gramos; á los que se encuentran entre los tres y los siete años, de 8 á 10 gramos; de uno á tres años se da, cada hora, media cucharada de sopa y una de una solución al 7 ú 8 por 100; á los niños de un año se los prescribe, cada hora, media cucharada de sopa de una solución de 5 gramos en 80 de agua con 10 de jarabe (Letzerich). En los procesos febriles agudos es muy útil administrar, cada hora, una cucharada de la solución siguiente: salicilato de sosa, 10 gramos; agua, 200; jarabe, 20 (Schüller). En la poliartritis reumática se dan de 12 á 15 gramos por día, disueltos en 10 de agua (Senator).

Al exterior se emplea en polvo para insuflaciones; en solución para gargarismos (10 : 200 de agua, Letzerich), para usarle con un pincel en el tratamiento local de la difteria, para inhalaciones en la tuberculosis pulmonar (solución al 5 por 100) y para instilaciones en la conjuntivitis blenorragica (5 decigramos en 10 gramos de agua para instilar una gota cada dos horas, Pomme, 1880).

25. *Timol, ácido tímico.* — Cuerpo homólogo al fenol ($C_{10}H_{13}OH$) que se encuentra en el aceite etéreo del timo, *Thymus vulgaris L.*, labiada bien conocida en las regiones del Mediterráneo, en la *Monarda Punctata L.* y en menor cantidad también en otras labiadas, pero especialmente en los frutos de la umbelífera *Carum Ajowam Benth. y Hook.*, de las cuales se extrae.

El timol forma cristales gruesos, exagonales, incoloros, de fuerte olor de timo, de sabor picante, de 1,69 peso específico; se funden á 50 ó 52°; poco solubles en agua fría (en 1.100 partes), fácilmente en el éter, alcohol, cloroformo, sulfuro de carbono, ácido acético.

En la India hace ya mucho tiempo que se usa como medicamento externo. Pacquet, en el año 1860, fué el que primero indicó su acción antipútrida y le empleó en solución acuosa en lugar del fenol.

En efecto, el timol posee notable poder antifermentescible y antipútrido.

L. Levin encontró en el año 1875 que soluciones de $\frac{1}{10}$ por 100 impiden la fermentación alcohólica y láctica. Según Samter (1887), es menos activo que el ácido salicílico para matar los gérmenes; en cam-

lio, como antiséptico es superior al fenol. Basta la adición de 5 partes de una solución al 1 por 100 á 10 centímetros cúbicos de gelatina nutricia para impedir el desarrollo del *estafilococcus aureus*, y 3 para hacer imposible el crecimiento del carbunco; para los piógenos, la dosis mínima es una dilución de 1 : 4.000; para el carbunco de 1 : 10 000, y una suspensión completa del desarrollo de los cocos piógenos se consigne en diluciones de 1 : 3.000; para el carbunco de 1 : 4.000.

Sobre los mamíferos, el timol tiene una acción casi diez veces menos tóxica que el fenol; por su acción general se aproxima más á los aceites etéreos que al fenol, y especialmente faltan las convulsiones (Husemann). Localmente tiene una acción más débil, aunque sobre las mucosas produce inflamaciones, pero no verdadera causticación. Se elimina con las orinas, en parte, como éter sulfúrico.

Al interior se ha recomendado, como antipirético, en el reumatismo agudo, tifus, contra la diabetes, en los procesos fermentescibles anormales gastro-intestinales y como antihelmíntico. Como tal, A. Lutz (1888) lo designó como positivamente eficaz contra los ascárides lumbricoides, oxiuros vermiculares, *Tricocephalus dispar*, anquilostoma duodenal y tenías. Tiene sobre los demás tenífugos la positiva ventaja de que es fácil administrarle en cápsulas.

Como antipirético se da de 5 decigramos á 1 gramo por dosis en píldoras, emulsiones y polvo con pan ázimo; en la diabetes de 2 á 5 gramos por día, según Martini y Bufalini, que también lo recomiendan como desinfectante intestinal. En la anquilostomiasis, según Bozzolo, en grandes dosis de 10 á 12 gramos diariamente; según A. Lutz (1885), mejor en una sola dosis moderada, después de preparar convenientemente el intestino con calomelanos, etc., etc.; obra rápidamente, con seguridad y sin acarrear trastorno alguno; lo más frecuente es darle de 5 centigramos á 1 decigramo por dosis en mezcla, solución alcohólica ó píldoras.

Al exterior para el tratamiento de las heridas en lugar del fenol en solución acuosa (1 : 1.100 ó 1.200); mejor en solución acuosa con un poco de alcohol y glicerina (timol, 1 gramo; alcohol, vino ó glicerina, 10 gramos; agua, 1.000 gramos; tal es la llamada agua de timol, Ranke).

El olor del timol es, decididamente, más agradable que el del fenol; pero su uso prolongado en grandes cantidades le hace desagradable á muchas personas; y por la propiedad de atraer las moscas, mucho más desagradable aún. Esta circunstancia, su ligera solubilidad en el agua, su alto precio, son desventajas con relación al fenol, aun cuando éste sea más tóxico.

También se ha usado contra las enfermedades cutáneas crónicas, psoriasis, eczema, etc., etc. (Crooker); en unguento (3 decigramos á 2 gramos y 30 de vaselina); en solución acuoso-alcohólica con glicerina

(3 decigramos de timol, alcohol y glicerina, añ 30 gramos; agua, 250); dilatado en solución alcalina, para lavados y baños de las úlceras gangrenosas (Fueller); en solución acuosa ú oleosa (1 : 100 de aceite de linaza); en agua para colutorio y gargarismo (en la angina, estomatitis de 5 decigramos á 1 gramo en 1.000 de agua); para inhalaciones ($1/2$ por 1.000 de agua); en la bronquitis pútrida, gangrena pulmonar; en tintura y polvo para los dientes (1 : 100 de carbonato de cal precipitado), etcétera, etc.

26. *Mentol*, alcanfor de menta piperita ($C_{10} H_{20} O$).—Se encuentra en el aceite de menta piperita, del cual se separa bajo determinadas circunstancias. En gran cantidad (hasta el 50 por 100) está contenido en el aceite etéreo que se destila, en el Japón y en la China, de la *Mentha arvensis* (según Holmes, en el Japón, de la *Mentha arvensis*, *Var. piperascens*; en China, de la *M. arvensis*, *Var. glabrata*).

El mentol que se obtiene fué importado á Europa hacia el 1861 (Glückger). Á principios del 70 se usaba en Europa como remedio contra la hemicránea, bajo el nombre de *Poho* ó gotas japonesas. El llamado mentol del comercio americano no es otra cosa que mentol muy puro (Langgaard).

Se encuentra en largos cristales hasta de algunos centímetros, incoloros, en forma de agujas, ó prismáticos del sistema exagonal, de fuerte olor á menta, sabor picante, fresco; se funde á 43°; hierve á 212; muy soluble en alcohol, éter, acetona, cloroformo, sulfuro de carbono y aceites etéreos. No se disuelve en el agua, pero la comunica su sabor y olor.

Según A. D. Macdonald (1880), en soluciones alcohólicas al 1 por 1.000 debe impedir enérgicamente el desarrollo de las bacterias, como las soluciones de fenol al 2 por 1.000. También ha estudiado muy exactamente la acción analgésica del mentol. Por la aplicación local de esta substancia sobre la piel (por ejemplo en forma de clavos), en solución alcohólica ó en unguento, se advierte en seguida, en el sitio en que se ha colocado, una sensación de frío, que después de diez ó quince minutos se torna en un ligero escozor. Dolores neurálgicos, si existen, desaparecen en muy pocos minutos, tanto de la cabeza como de la cara. Neuralgias más profundas no cesan por la aplicación del mentol, pero sí los dolores reumáticos y artríticos.

A. Goldscheider (1886) ha demostrado que el mentol produce sensación de frío por excitación química directa de los *nervios del frío*; no, como estaba admitido, por evaporación. Cuando se cubre el mentol con lanolina ó alguna otra substancia protectora con el fin de impedir su volatilización, y se aplica sobre las mejillas, se presenta la misma sensación de frío. Además, la temperatura cutánea no sufre modificación alguna primero, y después aparece la sensación de frío. El

mentol obra excitando, no solamente las fibras nerviosas para el frío, sino también las del calor, porque hay violenta sensación de calor cuando se aplica el mentol en algún punto de la piel, donde fisiológicamente la sensibilidad para el calor prevalece sobre la del frío. Si sobre la frente, el mentol no produce más que esta última sensación, obedece á que en esta región prevalecen los nervios para el frío (Goldscheider). Con la sensación de frío coincide una verdadera hiperestesia para los estimulantes de igual naturaleza; así que, por ejemplo; el dedo produce sobre el punto de aplicación una sensación de frío. Finalmente, sigue á la hiperestesia una disminución de la excitabilidad. Los estimulantes térmicos no se sienten, ó sólo muy débilmente; hay también disminución, pero no abolición de la parestesia y del dolor, de modo parecido al que determina la cocaína, más débil y tardía, así como el estadio de exagerada excitabilidad se mantiene mucho tiempo.

Según Selwyn A. Russel (1886), el mentol, además de sus acciones analgésica y anestésica, debe obrar también como antiflogístico, porque en las flogosis superficiales, aplicado localmente en solución alcohólica ó etérea, determina una sorprendente suspensión del dolor, de la hinchazón, del escozor y del prurito.

Sobre la acción general del mentol se han hecho experiencias por Pellacani (1883), y, según este autor, obra en las ranas paralizandó primero los órganos nerviosos centrales, después las terminaciones nerviosas periféricas. También los mamíferos sufren una parálisis más ó menos completa, y dosis excesivas destruyen la sensibilidad y excitabilidad reflejas. Los movimientos respiratorios son menos frecuentes y menos profundos. Sobre el aparato circulatorio obra como el alcanfor, produciendo periódica elevación de la presión sanguínea, alternando con intervalos de presión normal. Como el alcanfor, influye poco sobre el corazón, y el número y carácter de las pulsaciones no se modifica notablemente.

Uso.—En el Oeste de Asia se ha usado el mentol, durante siglos, como medicamento de gran valor; en los últimos años, especialmente, para uso externo, también se ha empleado en Europa.

Al interior le prescribía S. Rosenberg (1887), primero, de 2 á 5 centigramos; después, de 1 á 1 1/2 gramos, seis veces al día, en pan ázimo; y *al exterior*, en inhalaciones, contra la tuberculosis pulmonar, con excelentes resultados (como remedio antibacilar).

Debe producir *colosal* aumento del apetito, disminución ó suspensión de los sudores nocturnos, alivio de la tos y del sueño. Por el contrario, H. Köster (1887), que lo ha empleado en la tisis avanzada á dosis de 5 decigramos (3 á 5 gramos por día), no ha comprobado influencia alguna sobre la temperatura, el sudor, la expectoración y los bacilos. En la mayoría de los enfermos produce sensación de calor en

el epigastrio, pirosis, eructos y alguna vez vómitos. En los casos en que era bien tolerado aumentaba el apetito.

Según Langgaard, se recomienda también al interior en la cardialgia y cólicos, en los procesos anormales de fermentación gástrica é intestinal, en la diarrea y como antiespasmódico. Contra la difteria también se ha recomendado, tanto al interior como al exterior

Al interior: de 1 decigramo á 1 gramo por dosis, en pastillas, polvo (en pan ázimo), píldoras, cápsulas, en solución alcohólica, etc. En la tuberculosis, hasta 6 y 9 gramos por día, según S. Rosenberg.

Al exterior: muy frecuentemente, en substancia, como medio analgésico; mejor se aplica en forma de clavo (fusión del mentol, con timol ó alcanfor), contra la hemicránea, las neuralgias, odontalgias; en unguento (1 : 5 de aceite de olivas y 8,5 de lanolina, Langgaard); en solución alcohólica, 10 por 100, ó mezclado con el hidrato de cloral, en partes iguales (sobre algodón para los dientes cariados); en solución alcohólica al 30 ó 50 por 100, como anestésico local, para embrocaciones (nariz, laringe; Rosenthal); en solución oleosa, 20 por 100, para inyecciones laringeas en la tuberculosis laringea y pulmonar (A. Rosenberg, v. Brunn); para inhalaciones en la tuberculosis pulmonar, según Rosenberg; en la influenza epidémica y en la difteria (Langgaard).

Hojas de eucalipto, del eucalyptus globulus Labillard. — Árbol de la familia de las *mirtáceas*, indígena en Nueva Holanda, cultivado en diferentes regiones del África (Algeria, Egipto), Asia (Siria, India), América (Brasil, California, Cuba) y también en el Sur de Europa (Francia, Portugal, España, Córcega, Grecia, Austria é Italia).

Las hojas son dimorfas, de olor agradable, balsámico; sabor picante amargo, caliente primero, frío después. Su componente más importante es un *aceite etéreo* (6 por 100), que contiene, junto con otras substancias, una oxigenada, el *aceite de eucalipto*, líquido incoloro, poco denso, de olor análogo al del alcanfor, que hierva de 176 á 177°; peso específico, 0,930. Además, contienen las hojas muchas substancias tánicas, amargas, un cuerpo resinoso, cera, etc., etc.

Numerosas experiencias atribuyen al aceite de eucalipto una notable acción antiséptica y antizimótica (Gimbert, Binz, Siegen, Mees, etc.), más fuerte que las de la quinina y el fenol. Según Bucholtz (1875), basta la adición de 15 centigramos de aceite para impedir el desarrollo de las bacterias preparadas en terreno de cultivo. Suspende los movimientos amiboideos de los leucocitos é impide su diapédesis (Mees, 1874).

Parece que su acción fisiológica es totalmente idéntica á la del aceite de trementina. Fué demostrada experimentalmente por Gimbert y Schläger, con dosis excesivas, una rápida parálisis del cerebro y de la médula (soñolencia, disminución de la excitabilidad refleja), disminu-

ción de la actividad cardíaca, de la presión sanguínea y de la temperatura orgánica y dificultad respiratoria.

En el hombre, según las experiencias de Gimbert, Siegen, Schulz, en sí mismos, con el uso interno de 3 á 5 gramos, produce una especie de embriaguez con debilidad psíquica, pérdida del apetito. Schulz tomó hasta 1 gramo, sin ningún efecto desagradable.

La reducción del volumen del bazo, comprobada por Mosler en los perros, administrando la tintura de eucalipto, fué confirmada por Schläger con el aceite de eucalipto y el cocimiento de las hojas.

La eliminación del aceite tiene lugar por los riñones, por la piel y los pulmones: una parte se oxida en el organismo, otra se absorbe y se elimina con las heces fecales. La orina adquiere un olor á violetas, como con el uso del aceite de trementina.

Usos terapéuticos.—El *eucalyptus globulus* fué usado primeramente contra la fiebre malárica; después como antiséptico y desinfectante en una serie de enfermedades muy diversas, como afecciones catarrales de la boca y fauces, de los órganos respiratorios y génito-urinarios, neumonía, gastralgia, neuralgia, etc., al interior y al exterior.

Para combatir la malaria conquistó también buena fama el mismo árbol como profiláctico. Su cultivo en las regiones maláricas fué muy eficazmente recomendado.

Las observaciones hechas en Australia durante una serie de lustros sobre el saneamiento de las regiones palúdicas y miasmáticas con el eucalipto, fueron confirmadas por los resultados obtenidos en el África del Sud, en Algeria y en otros países. En el campo romano y en otras provincias de Italia, el cultivo del árbol ha alcanzado cierta extensión, con buenos resultados.

Este favorable efecto se atribuye á dos causas: 1.^a, á la gran cantidad de agua que el árbol sustrae de la tierra en su rápido desarrollo, secando de este modo el suelo; 2.^a, al mejoramiento del aire, á consecuencia de la ozonificación y de las emanaciones balsámicas procedentes del aceite etéreo de las hojas y de la corteza.

Según las experiencias de Poehl (1877), el aceite de eucalipto tiene la propiedad de formar peróxido de hidrógeno por la acción del agua y de la luz solar, en cantidad mayor que todos los demás terpenos. Hace observar especialmente que basta derramar una pequeña cantidad para ozonificar el aire en cualquier punto. Mosler recomienda el cultivo de la planta aun en lugares donde existe como endémico el tífus, en las salas del hospital, etc. El árbol puede soportar rápidos descensos de temperatura de 1 á 2°, pero no un frío duradero. El extremo límite Norte, en que crece, es el Polo austral, cerca del Lago Mayor.

Las primeras experiencias del eucalipto como medicamento, y ciertamente como antitífico, datan del año 1865. Muchos han referido

sus favorables efectos (Lorinser, Kebler, Strube, Oeffinger, etc.), en tanto que otros sólo han visto resultados insignificantes. En los últimos años parece que ha disminuído el uso de la substancia como antitépico.

Oeffinger (1873) considera como más activos los preparados obtenidos de las hojas frescas que de las viejas y secas, y refiere resultados negativos del uso de las hojas viejas. Se usa la tintura de eucalipto (con agua de menta y jarabe simple, ñ 30 gramos; tomando cada dos horas una cucharada de las de café); 60 ú 80 gramos de tintura son, generalmente, suficientes, y sólo muy rara vez se necesitan 120. El preparado fué encomiado por su seguridad de acción, respecto de la cual no es inferior á la quinina, especialmente por la falta de acciones secundarias desagradables y por su precio mucho más económico.

Hojas de eucalipto. — Las hojas secas rara vez se usan al interior, y convienen á la dosis de 5 decigramos á 1 gramo por día en polvo, píldoras, electuario; pero más generalmente en infusión (de 5 á 15 por 100 y aun hasta 200); ó en maceración (1 : 5 de vino de eucalipto, como profiláctico en las regiones maláricas).

Al exterior: como masticatorio (en la estomatítis crónica), en forma de cigarritos para inhalaciones en el asma, en cataplasmas, en infusión (de 5 á 20 gr. para 100 ó 200 de agua), para colutorios, gargarismos, inyecciones, enemas, lavados, etc., etc.

Tintura de eucalipto de las hojas frescas con alcohol en la proporción de 1 : 3 (Lorinser), ó de 1 : 5, es el preparado hasta ahora más usado contra las intermitentes. *Al interior*, de $\frac{1}{2}$ á 2 cucharadas de té en substancia ó diluído en una mixtura; *al exterior*, para la cura de las heridas, úlceras, para la desinfección de las habitaciones, etc., etc.

R. Withauer (1887) recomienda la tintura de eucalipto contra la tos convulsiva (tintura de eucalipto y glicerina, ñ 15 gr., de cuya mezcla se administran, según la edad, de 5 á 20 gotas cada tres horas en agua); en el catarro bronquial de los adultos (de 15 á 20 gotas cada tres horas), asociado á las inhalaciones de aceite de eucalipto, así como también en la tuberculosis laríngea y pulmonar, etc., etc.

Aceite etéreo de eucalipto rectificado, aceite de eucalipto purificado, obtenido de la destilación del aceite ordinario sobre el hidrato potásico. Tenue, incoloro ó amarillento, de olor muy parecido al del aceite de cayeput, de sabor análogo al de la menta, poco soluble en agua y completamente en alcohol.

Al interior: como antiséptico, expectorante, etc., etc., de 2 á 5 gotas en azúcar, en óleo-sacaruro, en cápsulas, en solución alcohólica ó etérea; como antitépico y balsámico en grandes dosis de 2 á 4 ó más al día.

Al exterior: en fricciones, solo ó asociado á un linimento (1 : 5 de

aceite de oliva ó glicerina), en unguento, en solución alcohólica, etcétera, etc.; en enemas (emulsión de goma arábica), en inhalaciones, inyecciones (vejiga y vagina), lavados, vendajes antisépticos (en lugar del fenol, del ácido salicílico, etc., etc.), tomado en el agua, con alcohol, como agua de eucalipto (1 de aceite de eucalipto, 2 de alcohol y 100 de agua).

Recientemente se ha recomendado el *eucaliptus amygdalina* Labell (grandes cultivos sobre el Lago Mayor, cerca de Intra), que crece rápidamente y pertenece á los árboles más grandes de la tierra. Da también un aceite etéreo como el *eucaliptus globulus*, aceite que tiene el mismo olor que éste.

Bajo el nombre de *eucalipto*, Schmelz (1886) ha recomendado una mezcla de seis partes de ácido salicílico, una de fenol y una de aceite etéreo de eucalipto, como antiséptico y desinfectante.

Al interior se tolera bien á grandes dosis (8 á 10 gr. por día) en el reumatismo agudo; en el tifus baja rápidamente la temperatura, produciendo algunos zumbidos de oídos, etc., etc., y *al exterior* debe preferirse al iodoformo, sublimado y fenol.

II. — Emolientes.

Su objeto es disminuir el tono de las partes á que se aplican, haciéndolas más blandas y pastosas. Entre los agentes terapéuticos, el *calor húmedo* es el que posee en mayor grado semejante propiedad. Disminuyendo la tensión en todos los tejidos contráctiles, hacen los agentes de esta medicación que se llenen de sangre los capilares, se mitiguen la irritabilidad muscular y la sensibilidad para el dolor, morbosamente aumentadas, y en su lugar se establezca una sensación de relajación y de calma en los tejidos.

Las *substancias mucilaginosas*, entre las cuales deben comprenderse, además del algodón, la goma y los mucilagos vegetales, las substancias albuminoides, la cola animal, en gracia de la propiedad que también gozan de esponjarse; las substancias mucilaginosas, digo, no tienen propiedades emolientes *per se*, sino solamente cuando están unidas al agua en poca cantidad, con la cual forman mezclas ó soluciones muy concentradas. Entonces mantienen en las partes á que se aplican cierto grado de humedad y de calor, que, desde luego, ceden y comunican á las mismas. La acción emoliente de las substancias grasas, de las pomadas y los emplastos, depende esencialmente de que la envoltura que forman impide la evaporación en la superficie de la piel y la pérdida de calor por irradiación; por otra parte, los elementos constitutivos de la piel absorben el agua y se reblandecen, por lo cual se pone más elástica y accesible.

Sin embargo, las substancias *grasas* y *mucilaginosas* satisfacen también otras indicaciones. Abstracción hecha de *su poder nutritivo*, sustituyen provisionalmente, de un modo bastante satisfactorio, á la epidermis y á los epitelios destruidos por las heridas, á la falta de moco, viniendo de esta manera á proteger, eficazmente, las partes inflamadas contra la acción del aire atmosférico, las temperaturas extremas, los estímulos mecánicos y químicos.

Se emplean *al interior* como sedantes (demulcentes) en las enfermedades inflamatorias y ulcerosas del aparato digestivo, contra los envenenamientos por sustancias causticas, contra los estados irritativos de las vías aéreas, para atenuar la sensación de sequedad y escozor de la garganta y moderar los estímulos de la tos.

Al exterior se emplean como medios protectores y sedantes en colutorios y gargarismos, para inyecciones é irrigaciones en las heridas; en las cavidades mucosas y en los conductos, para proteger las partes doloridas por la inflamación, escoriación ó ulceración; para lavados y fomentos, en las heridas por arrancamiento; en las quemaduras, escoriaciones dolorosas, etc., para baños locales y generales, y para unções sobre las heridas y partes inflamadas. Aplicadas sobre la piel las sustancias grasas, reemplazan á la secreción sebácea insuficiente, evitando de este modo las enfermedades cutáneas que de otra suerte sobrevendrían. Además, se emplean en grande escala como cosméticos.

En general, los remedios de que quiere obtenerse el efecto propio de los emolientes, deben aplicarse en el estado líquido, más bien calientes que frios, y es necesario mantenerlos sobre el punto á que se aplican por un espacio de tiempo bastante largo.

Las substancias enunciadas más arriba se emplean también como *lubrificantes*; las substancias mucilaginosas se usan, por lo general, como *aglutinantes*; sin embargo, especialmente, los cuerpos grasos dificultan la adhesión entre los órganos y los cuerpos extraños. Por eso facilitan la eliminación de los coágulos, de las concreciones, de las masas fecales, de los cuerpos extraños de las cavidades en que se encuentran, é impiden que los bordes de las heridas contraigan adherencias entre sí, hagan posible la introducción de los instrumentos, de los preparados medicinales y del dedo en las cavidades y conductos con un objeto de exploración ú operación. Como aglutinantes, sirven para unir las heridas y mantener en su lugar las substancias medicinales y ayudar en otras operaciones quirúrgicas.

A. — Amiláceos.

27. *Almidón*. — Se obtiene en grande escala de las diversas partes de las plantas que le contienen en gran cantidad, triturándolas finamente, dejando que se hinche en el agua el almidón procedente de las partículas de las células contundidas, y dejándole, por último, depositar y secar.

El almidón es uno de los componentes más interesantes del contenido de las células vegetales, y se encuentra en gran cantidad en aquellas partes que constituyen, por decirlo así, los almacenes de reserva para los vegetales (tubérculos, raíces y semillas). Se halla siempre

bajo la forma de gránulos transparentes, incoloros y de diversa configuración, del tamaño de 1 á 150 μ . Son, ya simples, y entonces tienen comúnmente una forma esferoidal; ya compuestos, y entonces los granos elementales tienen una forma cuadrangular, redondeada ó en dirección poliédrica. Muchas semillas presentan en su centro un núcleo transparente, una cavidad nuclear llena de aire ó una hendidura. En los granos más gruesos es visible y manifiesta una estratificación excéntrica y concéntrica.

El almidón del comercio se encuentra, ya bajo la forma de polvo muy fino, blanco, sin sabor ni olor; ya bajo la de masas más ó menos voluminosas, fácilmente pulverizables. Es una substancia muy higroscópica (en el aire seco absorbe del 16 al 28 por 100; en el húmedo el 56 por 100 de agua), insoluble en agua fría, alcohol, éter, y en los aceites grasos y volátiles. Calentado en agua, á una temperatura de 60 ú 80°, se esponja considerablemente y resulta una masa turbia, densa, mucosa y adherente. Haciendo hervir el almidón durante algún tiempo en agua ó con un ácido diluido, ó poniéndole bajo la acción de algunos fermentos, se transforma en almidón soluble y destrina, y, por último, respectivamente en glucosa y maltosa. El iodo comunica á los gránulos una coloración violeta.

Cada gránulo de almidón está compuesto de una corta cantidad de substancia mineral ($\frac{1}{2}$ por 100 cuando más, según Flückiger), de agua y substancia amilácea. Esta última, según Naegeli, resulta de dos compuestos isómeros, esto es, de la granulosa que se disuelve con la saliva, con los ácidos diluidos y con la diástasa; y del almidón-celulosa que no se extrae con la saliva, ácidos diluidos, etc., etc.

El almidón introducido en el organismo no se absorbe como tal, sino que se convierte (por medio de la saliva, del jugo pancreático y del jugo intestinal) en destrina y azúcar de uva; por eso en el organismo se conduce precisamente como estos últimos cuerpos.

Entre las diversas especies de almidón que en el comercio se encuentran, sólo dos son officinales, el *almidón de trigo*, *amilum tritici* y el *almidón de arrowroot*, *amilum marantae*.

a) *Almidón de trigo*. — Es el que se obtiene de los frutos del trigo vulgar y de otras especies de cereales.

Se encuentra en polvo, ó en trozos fácilmente pulverizables, de color blanco opaco; resulta de los gránulos gruesos (30 á 36 μ), simples, lenticulares y redondeados, vistos de frente, y de gránulos pequeños, también simples, redondeados ú ovales; no son sino formas transitorias del tamaño de éstos á la de los precedentes. La mayor parte de los gránulos gruesos no presentan ni el núcleo central ni la estratificación; sólo en algunos es manifiesta y evidente la presencia de un núcleo central ó de una hendidura nuclear estrellada y estratificada.

Tienen la misma forma y la misma composición química los gránulos de almidón de *centeno* y de *cebada*. Sin embargo, los de centeno son algún tanto más voluminosos (36 á 47 μ) y los de cebada son más pequeños (22 á 23 μ) que los del trigo. Difieren de éstos, por la forma y el tamaño, los gránulos de almidón de los demás cereales, especialmente de la avena, arroz y maíz. El *almidón de avena* está formado de gránulos simples y compuestos: los primeros son redondos, ovales, elípticos, de extremidades adelgazadas, parecidas al limón, del diámetro de 3 á 7 μ , sin cavidad nuclear; los compuestos son también redondeados ú ovales, tienen un diámetro de 18 á 35 μ , están formados de la reunión de 2 á 80 pequeños gránulos del tamaño de 3 á 7 μ , sin cavidad nuclear y de forma poliédrica ó redondeada. Son muy parecidos á los gránulos del *almidón de arroz*; sin embargo, los pequeños fragmentos de que resultan formados los granos compuestos, son casi siempre poliédricos y tienen una cavidad nuclear; los granos simples afectan también la misma forma geométrica. El *almidón de maíz* está formado de gránulos poliédricos, de ángulos rectos, truncados ó redondeados; sin embargo, nunca son estratificados. Tienen un diámetro de 10 á 25 μ , y en el centró una cavidad estrellada, bastante evidente. Esta especie de almidón se fabrica en Inglaterra, como el de arroz, y este último es el que se encuentra actualmente en el comercio con más frecuencia que los otros. El que se vende con el nombre de *maizena* no es otro que el almidón de maíz muy fino, que también se expende como *amilum dauci*.

El *almidón de patata*, que principalmente se emplea para usos técnicos, está compuesto de gránulos de diversos tamaños: los más gruesos son redondeados, ovales, etc , etc , con un diámetro longitudinal que varía de 60 á 90 μ . Tienen un núcleo excéntrico, situado, por lo general, hacia la extremidad más delgada, y todo al rededor un número considerable de capas excéntricas, bastante visibles. El almidón que se obtiene de las leguminosas comestibles, como habichuelas, lentejas, guisantes, *amylum leguminosarum*, está compuesto de gránulos simples, redondeados, elípticos, ovales, reniformes, de 25 á 50 μ de longitud. Presenta, además, una cavidad nuclear central, debida frecuentemente á hendiduras, y una estratificación concéntrica bastante manifiesta. Entre los diversos componentes de las harinas nutritivas ó tónicas, se encuentra la de las legumbres.

Uso terapéutico.—*Al interior* se emplea el almidón de trigo (y en su lugar podría usarse cualquiera de las especies indicadas), muy rara vez como antidoto contra el envenenamiento por el iodo, siempre como alimento.

Para uso externo se emplea con más frecuencia en polvo, solo ó con otros componentes, para baños, para enemas (una cucharada de sopa, mezclada con un poco de agua hasta obtener una masa bastante blan-

da; se cuece todo en 100 ó 200 gramos de agua, agitándolo con mucho cuidado), cataplasmas y vendajes. En *Farmacia* se usa para polvos, pastas, etc., para rodar las pildoras, preparar el unguento glicerinado, el almidón iodado, etc., etc.

b) *Almidón de arrowroot*. — Es la harina que se obtiene de la raíz carnosa de la *maranta arundinacea*, planta originaria de la América tropical y cultivada también en grande escala en otras regiones de los Trópicos. Pertenece á la familia de las marantáceas.

Es un polvo muy fino, de color blanco sucio, compuesto de gránulos ovales, simples, de diámetro longitudinal de 22 á 54 μ , con un nucleólo situado generalmente en la parte más redondeada; rara vez presentan hendidura nuclear; estos gránulos son, pues, de estratificación concéntrica.

Con el nombre de *arrowroot* se conocen también algunas otras especies de almidón, hasta de plantas exóticas. Entre éstas se encuentra el *arrowroot* de las Indias orientales, esto es, de la *curcuma angustifolia* y de la *curcuma leucorrhiza*, pertenecientes á la familia de las zingiberáceas. Este almidón, *amylum curcumae*, está compuesto de gránulos aplanados, ovales ó elípticos, de 60 μ de longitud todo lo más, con una extremidad puntiaguda, pero corta y de estratificación bastante densa, aunque evidente. El almidón que procede de ciertas especies de caña, *amylum cannae* tiene los gránulos aplanados, ovales, elípticos, reniformes, del diámetro de 132 μ ; el *almidón Manihot, arrowroot del Brasil*, que se obtiene de la *manihot utilissima* (euforbiácea de la mayor importancia para ciertas regiones tropicales), tiene los gránulos compuestos de 2 á 8 trozos, del diámetro de 2 á 28 μ , con una cavidad nuclear muy manifiesta. El *almidón de palma*, que se obtiene de varias especies de palmeras (*metroxylon sagus*, *m. laeve*, *sagus farinifera*), procede especialmente de las Indias occidentales. Los gránulos con ovales, de 65 á 70 μ de longitud, de estratificación excéntrica, en parte son compuestos, pero de un modo completamente especial, porque al rededor de un gránulo principal crecen uno ó dos más pequeños, accesorios.

De la *fécula de sagú* y de otras clases de harinas, se prepara en varias regiones tropicales y en Europa el llamado *sagú*. Para esto se tritura la fécula humedecida y se expone á un calor suave; entonces se esponja y se aglutina. Tal es el verdadero sagú de las Indias occidentales, preparado de la fécula y procedente de Singapoore: se encuentra bajo la forma de gránulos blancos del tamaño de la simiente de los nabos. En Alemania se vende el sagú de la fécula de patata con el nombre de sagú indígena ó de patata. No es raro encontrar también el llamado *sagú del Brasil* (de las Indias orientales), habitualmente llamado *tapioca*. El sagú de tapioca forma costras blancas compuestas de la reunión de los gránulos: se obtiene de las féculas de cassawa,

mezclando la pasta sobre planchas de hierro hasta que se solidifica.

El arrowroot se emplea como alimento, especialmente para los niños (una ó dos cucharadas de café en 100 ó 200 gramos de leche ó caldo), para los convalecientes y febricitantes, del mismo modo que las otras especies de sagú.

Destrina. — De las diversas féculas, y especialmente de la harina de trigo y de la de patatas, se obtiene la llamada goma de harina ó *destrina*, tostándolas simplemente ó por la acción de los ácidos diluidos (ácido sulfúrico, nítrico, oxálico) y del calor. La destrina obtenida con el primer procedimiento es un polvo amarillo obscuro que contiene cierta cantidad de almidón; en cambio, la otra es más pura y está constituida por glucosa, eritrodestrina y acrodestrina. Se presenta en trozos casi incoloros, muy parecidos á la goma, frágiles é inodoros, de sabor dulzaino y mucilaginoso; se disuelve bien en el agua y nada en el alcohol ni en el éter. Mezclada con igual cantidad de agua, forma una masa mucilaginoso muy adherente.

En el estómago y en el tramo superior del tubo intestinal, la destrina se transforma en azúcar de uva, y como tal se absorbe en parte. Según las investigaciones de Schiff y Ranke, facilita la digestión gástrica de todos los alimentos, porque aumenta quizá el jugo gástrico del estómago á consecuencia de su conversión parcial en ácido láctico. Por eso se emplea como digestivo á la dosis de 1 á 3 gramos, sola ó con sales digestivas. (Destrina, 15 gramos; bicarbonato de sosa, 4 gramos; cloruro de sodio, 6 decigramos; azúcar, 8 gramos; mézclese para tomar una cucharada de café en vino, cerveza ó café. Becker.)

La destrina forma parte de casi todas las harinas que en el comercio se encuentran, destinadas á la alimentación de los niños, cuyos productos están, por lo general, formados de destrina amasada con leche y desecada al horno. El almidón de estas harinas se convierte de este modo, en su mayor parte, en destrina y azúcar. Tales son los bizcochos de H. Nestle, en Vivis; Gerber y Compañía, en Thum; Giffey Schiele y Compañía, en Rohrbach, en Baden; Faust y Schuster, en Gottinga; cuyos bizcochos contienen del 39 al 48 por 100 de hidratos de carbono solubles en agua fría; además hay la harina de destrina del Sambuc; la harina de Frerich para los niños, la menestra de Liebig, etc., etc.

También se emplea la destrina en vez de la goma al *interior*, como demulcente, en las afecciones catarrales de los órganos respiratorios (bajo la forma de polvos, pastillas, píldoras y jarabes); al *exterior* para los vendajes inamovibles; los farmacéuticos la usan asociada á los extractos en polvo como constituyente de las pastillas y píldoras.

Á estas especies de harinas se parecen mucho, por la gran cantidad de almidón que contienen, las frutas, las semillas y la harina de los cereales más comunes, centeno, trigo, avena, arroz, que se usan en la

alimentación, y de las leguminosas, como las habichuelas, guisantes, lentejas, etc., etc. Estas simientes tienen una cantidad de almidón que varía entre el 50 y 73 por 100; su valor nutritivo depende, sin embargo, muy especialmente de la cantidad de substancias albuminóideas, que oscila entre el 8 y el 14 por 100 en los cereales, y entre el 23 ó 25 por 100 en las leguminosas. En los cereales hay particularmente glutina; en las leguminosas, legúmina.

La harina de los cereales, especialmente la del *trigo* y *centeno*, se emplea al *exterior* en cataplasmas, como polvos secantes y para hacer pastas cáusticas; al *interior* se da bajo la forma de masa como medio envolvente de las substancias cáusticas muy enérgicas.

La harina de trigo sirve para preparar la papilla *alimenticia para los niños*, la llamada papilla de Liebig. Se compone de harina de trigo y de cebada secadas al aire y molidas en la proporción de 15 partes de cada una mezcladas con 50 de agua fría, sosteniendo todo á una temperatura moderada por espacio de una hora próximamente; después se añaden 5 decigramos de carbonato de potasa disueltos en un poco de agua y 150 partes de leche de vacas.

Esta masa se tiene al calor por espacio de una hora; después se la pone al fuego, mezclándola continuamente hasta que adquiera bastante consistencia. Entonces se separa del fuego, se la mezcla durante diez minutos y vuelve á calentarse de nuevo hasta que tome mayor consistencia aún; alternativamente se sigue la misma operación hasta conseguir la mayor consistencia posible. Entonces se calienta hasta que cueza, y se hecha el líquido en un cedazo, á través del cual se tamiza (1).

Mucho más expedita y fácil es la preparación del polvo alimenticio para los niños ideado por Liebig, que se compone de harina de trigo y cebada desecadas al aire y trituradas, en la proporción de 100 partes de cada una de ellas y 3,5 de carbonato de potasa.

También se emplea mucho el salvado, *furfur tritici*, para fomentos, emplastos, cataplasmas, etc., etc.

La *harina de avena* ha sido muy encomiada en estos últimos tiempos (Dujardin-Beaumetz y Hardy, 1873, y Dasscin, 1874), como alimento para los niños, mezclada con leche de vaca. Con su uso se suspende ó cesa la diarrea pertinaz.

También se ha recomendado mucho la harina de las leguminosas por Beneke (1872), y Hartenstein, en Chemnitz, prepara la llamada *leguminosa*, que es una mezcla de harina de leguminosas y cereales, de cuya preparación hay en el comercio cuatro clases: se emplea en las

(1) Larga, molesta y pesadísima se me antoja la preparación de una substancia cuyo valor nutritivo no es mayor que la ordinaria papilla que las madres preparan diariamente para sus hijos, sin necesidad de tantos detalles, perfectamente inútiles. — *Cebrián*.

enfermedades del aparato gastro-intestinal, en los convalecientes, en los tísicos, etc., etc. A. Strumpell (1875) se ha expresado muy favorablemente acerca de su uso. Á esta categoría de preparados pertenecen la leguminosa de Lieba, soluble, para la alimentación de los niños; la *revalenta arábiga de Barry*, la *revalenta de Wartol*, que no son otra cosa que mezclas de harinas de leguminosas y cereales.

La harina de las leguminosas es susceptible de las mismas aplicaciones externas que la de los cereales.

B — Sacarinos.—Azucarados.

28. *Azúcar*.—El azúcar ordinario de caña se obtiene, parte de la caña del azúcar, *azúcar colonial*; parte de las raíces de la *beta vulgaris*, *azúcar de remolacha*. Para los usos médicos no se emplea más que el llamado *azúcar refinado*, que es el de mejor calidad.

Forma masas bastante densas, cristalinas, blancas, de reflejos brillantes; se disuelve en la mitad de su peso de agua destilada, sin dejar residuo, formando un jarabe incoloro é inodoro, que se disuelve asimismo en el alcohol en todas proporciones (F. Aust.).

Localmente, el azúcar de caña ejerce sobre las heridas y las mucosas una acción algún tanto irritante; en el trayecto intestinal se convierte en azúcar de uva, y en parte se absorbe quizá sin experimentar modificación alguna. La mayor parte de la glucosa procedente de la transformación de la sacarosa, cuando llega á la sangre se quema por completo, transformándose en agua ó ácido carbónico, á menos que no se haya introducido en cantidad excesiva. Una parte de la glucosa se convierte en el intestino en ácido láctico y butírico. El azúcar de caña ingerido en cantidad considerable, facilita el movimiento del cuerpo; todas las demás especies de azúcares tienen casi la misma acción. Empero, usándoles en gran cantidad y por largo espacio de tiempo, acarrear trastornos digestivos, producidos por la acidez excesiva de los jugos gástricos, como eructos ácidos, piroxis, dolores de estómago y aun diarrea. Es asimismo positivo que el abuso del azúcar facilita ó produce el desarrollo de la caries dentaria. Desde Magendie (1816), está demostrado experimentalmente que el azúcar, por sí solo, es insuficiente para sostener la vida de los animales. Introducido en el organismo, asociado á las sustancias albuminóideas, el azúcar facilita la producción de las grasas, puesto que su combustión retarda y limita la de las sustancias azoadas.

Uso terapéutico.—*Al interior* se usa siempre en solución acuosa como bebida, en sustitución del agua clara, por su grato sabor, y se emplea asimismo como demulcente y expectorante en las afecciones

catarrales de las vías respiratorias y como escipiente y correctivo de muchos medicamentos.

Al exterior se le usa alguna vez, en polvo, para los ojos, la nariz, la faringe, la laringe, y como polvo asociado á los enemas. Además, es de un uso farmacéutico muy extenso, porque sirve para la preparación de los jarabes, conservas, pastas, pastillas, píldoras y otras formas de los preparados de azúcar.

Preparados.

1.º *Jarabe simple ó jarabe blanco.*—Según la Farmacopea austriaca, es una solución de azúcar, en la proporción de 8 : 5; y según la alemana, en la relación de 3 : 2. Es un buen correctivo para los medicamentos que se administran en forma líquida, y un buen constituyente para las píldoras, electuarios, etc., etc.

2.º *Óleo-sacarato* (F. Aust. y Al.).—Se prepara en el acto mezclando una gota de un aceite etéreo con 2 gramos de azúcar.

29. *Azúcar de leche, lactosa.*—Se obtiene en grande escala, como producto accesorio, en la fabricación del queso. En Suiza se extrae evaporando el suero dulce, y después se purifica en azúcar mediante sucesivas cristalizaciones.

Se encuentra en cilindros, en tablas ó en cortezas. Los cristales tienen seis lados y son prismas del sistema romboidal, blancos, transparentes, de ligero sabor dulce, solubles á la temperatura ordinaria en 6 ó 7 partes de agua, en partes iguales de agua hirviendo, difícilmente solubles en el alcohol dilatado é insolubles en el alcohol absoluto y en el éter.

No se usa como correctivo, á causa de su débil sabor dulce; en cambio, por ser poco higroscópico, se emplea mucho como constituyente de los polvos. La lactosa, á la dosis de 15 á 20 gramos, tiene una acción laxante; cosa que no sucede con los demás azúcares, que, aun administrados á la dosis de 100 gramos, habitualmente no determinan deposición alguna. La lebulosa es la única clase de azúcar que conviene á los diabéticos, según Albertoni.

30. *Miel.*—Se extrae, como es sabido, de los panales. Para obtenerla se ponen los panales al sol ó en un sitio caliente, y de este modo una parte de la miel fluye al exterior, y es la que se llama *miel virgen ó blanca*. Es blanca ó amarilla, clara y transparente, de sabor muy dulce. El resto que contiene el panal se obtiene por expresión con el auxilio de un calor suave, ó mejor con el calor centrifugo. Ésta es la llamada *miel común ó cruda*, más obscura, turbia y de sabor poco agradable.

La Farmacopea prescribe que una parte de miel mezclada con dos de agua debe formar un líquido de 1,11 de peso específico, que, filtrado y vertido en alcohol absoluto, no debe dar una zona lactescente entre las dos capas.

Conservada durante mucho tiempo la miel, se pone más densa y granulosa por la separación de los cristales del azúcar. La calidad de la miel, y muchas veces su olor y sabor, dependen de la estación en que se recoge, de la edad de las abejas, etc., etc., de las regiones, y especialmente de las plantas y de las flores de que procede.

La miel que suministran las abejas jóvenes en primavera es la mejor, y se llama *miel de Mayo*. En Hungría, Gallizia y otros países austriacos, España, Francia, Alemania, Italia y la Rusia del Sud, dan la mayor cantidad de miel. Entre las plantas se diferencia la miel de los tallos, de las rosas, del tomillo, etc. La miel recogida de las plantas tóxicas (acónito, adelfa, laurel, etc., etc.), puede dar lugar á envenenamientos.

La miel está constituida, en su mayor parte, por glucosa y azúcar, mezcladas con un poco de azúcar de caña, materia colorante, olorosa, cera, etc., etc. Por lo demás, varia, como se comprende muy bien, su composición, según la calidad, edad y otras circunstancias. En la miel fresca debe encontrarse sacarosa, que luego se convierte en azúcar invertido.

Las propiedades fisiológicas de la miel son esencialmente las del azúcar; en gran cantidad determina fácilmente diarrea. Es de uso *farmacéutico* para la preparación de los *constituyentes* y *correctivos*.

1. *Miel depurada, miel clarificada* (F. Aust.).—Clara, amarillo-oscuro, de sabor agradable, 1,3 peso específico (F. Al.), componente del electuario aromático, electuario lenitivo, emplasto anglicano, oximiel oscilítico (F. Aust.) y de los preparados siguientes:

2. *Miel rosada* (F. Aust y Al.).—Miel clarificada, mezclada con un extracto de rosa y condensada.

3. *Oximiel simple, miel acidulada*.—Es una mezcla de vinagre y miel depurada, condensada hasta la consistencia de jarabe y filtrada después.

31. *Maná*.—Es el jugo dulce y desecado del *fraxinus ornus L.*, un árbol de la familia de las oleáceas, muy difundido en la Europa del Sud. El maná oficial se obtiene en la actualidad incindiendo la corteza del árbol cultivado en Sicilia.

La mejor especie, la llamada *maná en lágrimas*, se presenta en el comercio en prismas de tres lados ó en estalactitas, de color blanco ó amarillento, fácilmente soluble en el agua y en el alcohol caliente, de olor y sabor dulzainos. El llamado maná común se encuentra en trozos de sabor dulce un poco picante.

La *manita* ó *azúcar del maná* es la parte más importante del maná. En el más puro, su cantidad es de 82 por 100, mientras que en el de inferior calidad puede bajar al 25 por 100. El maná siempre contiene azúcar, precisamente, según Backhaus, el ordinario residuo hasta el 16

por 100; según Buignet, es una mezcla de sacarosa y azúcar invertido.

El maná obra de análogo modo que los azúcares; pero se cree que, por la gran cantidad de manita que contiene, administrado á dosis elevadas tendría efectos purgantes más enérgicos que los azúcares. Según Gerlach, la manita tiene acción purgante por su ligero poder de difusión respecto á los demás azúcares.

Se usa como agradable y suave laxante *per se*, en los niños, de 5 á 30 gramos; en los adultos, hasta 100, disuelto en agua, leche ó en alguna infusión aromática, etc., etc., ó bien como ayudante y correctivo en las mixturas purgantes (como en la infusión y jarabe de sen con maná).

La Farmacopea alemana tiene un *jarabe de maná* (10 de maná, 50 de azúcar y 40 de agua). Purgante para los niños pequeños, ayudante y correctivo de las mixturas purgantes. En vez del maná, también se usa como purgante la *manita*.

32. *Raíz de grama*.—Es la raíz del *triticum repens L.* recogida en la primavera, y desecada, una gramínea muy difundida en nuestros campos.

Es muy larga, ramificada, de 2 á 3 milímetros de gruesa, con excrecencias, brillante, de color amarillo de paja, de sabor dulzaino. Según Müller (1873), contiene 3 por 100 de azúcar no cristalizable, junto al 7 ú 8 por 100 de una substancia amorfa, sin olor ni sabor, la *triticina*, que con el calor se transforma en azúcar. Según otros, contiene *manita*; en cambio, falta en absoluto el almidón.

La raíz de grama fué en otro tiempo muy célebre, tanto como resolutive y sedante, que como diurética en los estados febriles é inflamatorios, especialmente en las enfermedades de los órganos torácicos y urinarios, en todas las afecciones de los órganos del bajo-vientre, en las hidropesias, etc., etc. Se usaba al *interior*, ya el jugo (maceración de la raíz con agua y expresión subsiguiente de 50 á 100 por día), ya en especie y cocimientos (25 — 100 á 200 — 500 por día) *per se*, ó como vehiculo para medicamentos resolutivos y purgantes. Entre el pueblo, todavía es muy usada en muchas regiones. Los médicos, en la actualidad, sólo emplean el extracto acuoso.

Extracto de raíz de grama.—Según la Farmacopea austriaca, es de consistencia siruposa y sabor á miel, y se dan de 5 á 10 gramos solos ó como constituyente y correctivo de los electuarios, píldoras, bolos; asociado á las mixturas, etc., etc.

La Farmacopea alemana consigna un extracto de ordinaria consistencia, de color rojo obscuro. Se prescribe á la dosis de 5 decigramos á 2 gramos, habitualmente solo, como constituyente de píldoras.

33. *Raíz de regaliz*.—Es la raíz seca de la *Glycyrrhiza glabra L.* y *Gl. echinata L.* de la familia de las papilionáceas. La *Glycyrrhiza gla-*

bra, silvestre en toda la Europa del Sud hasta Hungría, en el Asia Menor y en el Norte de Persia, y en otros muchos países (España, Francia, Alemania, etc.) muy cultivada, da el regaliz ordinario, ó sea el llamado *palo dulce de España*; de los países antes indicados procede el llamado leño dulce ruso, *Radix liq. mundata*.

El ordinario leño dulce se encuentra en trozos de diferente longitud, hasta de 2 centímetros de grueso, cubiertos de una capa de color moreno sucio y amarillo en su interior.

Es de sabor dulce, agradable, y contiene mucho *almidón*, *azúcar*, *peptina*, substancia colorante (de 2 á 4 por 100), etc., etc., y el glicósido glicirricina (azúcar de regaliz).

Según Roussin (1875), se encuentra en la raíz combinado con el amoniaco como una sal, y mediante los ácidos dilatados se descompone en una resina amorfa, amarga (gliceretina) y en azúcar incristalizable. El azúcar de regaliz, absolutamente puro, es, según él, insoluble en el agua fría y casi sin sabor; su combinación con el amoniaco es soluble y tiene un sabor dulce. Según Sestini (1878), el azúcar de regaliz en la raíz está principalmente combinado con la cal.

Además, la raíz es oficial en muchos países, y, sobre todo, el *jugo de regaliz*, que se prepara cociendo la raíz en agua y evaporando la infusión; habitualmente se encuentra en trozos y barras de diferente grueso, pureza y sabor, según su origen. La más apreciada en general es la procedente de Italia.

Está habitualmente en barritas de 14 á 15 centímetros de longitud, de 1 $\frac{1}{2}$ á 2 centímetros de espesor, negras en su superficie, de sabor dulce y olor *sui generis*, solubles en gran parte en el agua (70 á 74 por 100). En las de buena calidad, el contenido de glicirricina oscila entre 10 y 18 por 100, el de azúcar entre 11 y 16 por 100, el de almidón de 4 á 5 por 100. Muchas especies están, por lo general, mezcladas con harina ó con destrina.

En medicina solo se usa el *jugo de regaliz depurado* (obtenido del producto comercial por maceración en agua fría y evaporando la infusión).

Por lo que respecta á la acción y uso terapéutico, merece consideración principal su contenido en glicirricina y azúcar; desde este punto de vista concuerda con los demás agentes del grupo correspondiente.

Witte (1856) ha visto en sí mismo que la glicirricina, á dosis de 15 á 30 gramos, produce, después de cuatro horas, deposiciones líquidas que continúan durante dos ó tres horas seguidas; la mayor parte del medicamento se encuentra en las heces fecales, pero no existe en las orinas.

El uso del regaliz como medicamento es antiquísimo, y aun en la actualidad se emplea como tal. En medicina popular goza de gran estima como demulcente y expectorante.

Rara vez se prescribe la raíz cortada en trozos pequeños para infusión ó decocción (5 á 10 en 100 á 200), sino principalmente el polvo de la raíz, como constituyente y correctivo, para polvos, píldoras, etc., y más aún el extracto de la raíz y el jugo purificado como constituyente para píldoras y bolos, y como correctivo en ciertas mixturas de mal sabor.

Farmacéuticamente, la raíz y el jugo se usan, ya para los preparados descriptos más abajo, ya como componente de muchos medicamentos compuestos (como cocimiento de zarzaparrilla fuerte y agradable, de altea, de leños pectorales, polvos de goma y de regaliz compuestos); el polvo se emplea para rodar píldoras.

Preparados.

1.º *Extracto de regaliz*, F. Aust. — Se obtiene macerando en agua trozos elegidos y cortados de la raíz; es de color amarillo obscuro y soluble en agua. Muy usado como correctivo y constituyente.

2.º *Gelatina, liquiritiæ pellucida*, F. Aust. — Preparada por infusión de la raíz de regaliz mondada, goma arábica y agua. Medicamento contra la tos.

3.º *Pasta de regaliz*, F. Aust. — Preparada con el jugo de regaliz depurado, goma arábica, azúcar, albúmina y un poco de vainilla. Se corta en pastillas; se usan contra la tos.

4.º *Polvos de regaliz compuestos*, polvos pectorales, F. Al. y Aust. — Una mezcla de hojas de sen, raíz de regaliz mondada y pulverizada, añ 2 partes; azufre depurado, 1; azúcar, 6. Expectorante y purgante.

La Farmacopea alemana, además de los precedentes, tiene los siguientes preparados:

a) *Jarabe de regaliz*.

b) *Elixir y jugo de regaliz, elixir pectoral*. — Una solución de jugo de regaliz depurado (10 partes) en agua de hinojo (20 partes) con adición de licor amonio-anisado (10 partes). Se usa también como expectorante.

El llamado *glicirricino amoniacal* se recomendó en Francia (Connerade), como fácilmente soluble en el agua fría y muy dulce, para preparar rápidamente las infusiones acuosas más comunes, en lugar de la raíz. Un gramo en un litro de agua proporciona un líquido amarillento de sabor dulce como la infusión de la raíz de regaliz.

34. *Frutos de caña fistula*, F. Aust. — Los frutos maduros de la *caña fistula*, un arbusto de las cesalpináceas indígenas de las Indias orientales y cultivado en otras regiones cálidas. Se presenta en trozos de 3 á 6 decímetros de longitud y de 1 1/2 á 2 1/2 centímetros de grueso, envueltos en una capa de color rojo obscuro ó negro brillante, subdivididos en su interior en distintos espacios, que contienen una pulpa negra, espesa, de sabor dulce y muy rica en azúcar (del 60 al 70 por 100).

Purificada y mezclada con azúcar, da la pulpa de caña fistula oficial (F. Aust.), que, como todas las demás substancias del grupo de los azúcares, se emplea *per se* como agradable laxante (de 30 á 60 gramos), pero más generalmente asociado á otros purgantes en electuario.

Higos. — Son los frutos desecados bien conocidos del *ficus carica L.*, árbol perteneciente á las moráceas, originario del Asia y en la actualidad difundido por todos los países cálidos y templados.

Entre las variedades conocidas, son las más notables: 1.º, los higos gruesos y carnosos de cubierta sutil de Esmirna y del Asia (higos en caja); 2.º, *higos griegos* comprimidos de cubierta dura y seca, y 3.º, los *higos austriacos ó de Dalmacia*, muy dulces y blandos, pero de poca duración.

Los higos son muy ricos en glucosa (60 á 70 por 100), la cual se encuentra en parte cristalizada sobre su superficie, formándoles una envoltura pulverulenta. Son considerados desde la antigüedad como parte muy importante como alimento en los países del Sur.

Los médicos antiguos los usaban como medicamento, y aun actualmente en la medicina popular se los considera como demulcentes y expectorantes.

Deben recordarse en este sitio varios frutos azucarados y mucilaginosos, tales como los dátiles, que son el fruto de la palmera, *Phoenix dactylifera L.*, las grandes y pequeñas azufaizas rojas y negras, *Sebestinae*, de la *cordia myxa L.*, de la familia de las cordiáceas, etc., etc.

Fructus ceratoniae, algarroba dulce. — Son los frutos secos de la *ceratonia siliqua de L.*, pequeño árbol de la familia de las cesalpináceas silvestres y cultivado en el Asia Menor, en África y otras regiones del Mediterráneo.

La pulpa del fruto, de color amarillo obscuro, es muy rica en azúcar (más de 60 por 100, según Payen). La débil reacción ácida y el olor desagradable dependen de pequeñas cantidades de ácido butírico, que se forma probablemente por fermentación del azúcar.

El fruto no maduro tiene fuerte sabor astringente, y parece que fué usado por los médicos antiguos, por la gran cantidad de tanino que contiene.

En los países de origen, el algarrobo dulce sirve como alimento á los pobres y para los caballos. En Grecia también sirve para hacer alcohol.

ADICIÓN

Sacarina, sulfínido-benzoica, es un cuerpo preparado por Fahlberg y List, que no tiene nada de común con los hidratos de carbono, sino que es un derivado de la serie aromática, de la composición $C_7 H_5 S O_3 N$.

Polvo blanco, ligero, cristalino, inodoro, difícilmente soluble en agua (á 15° centígrados en cerca de 400 partes), más soluble en éter y alcohol, extraordinariamente dulce; aun en diluciones de 1:70.000 ó 100.000 posee un evidente sabor dulce. Es 28 ó 30 veces más dulce que el azúcar de caña y que los cuerpos más dulces conocidos hasta ahora. Su sabor es tan puro como el de la sacarosa, y mucho más duradero. La sacarina se conduce como un anhídrido ácido, reacción ácida, y se combina con las bases, conservando el sabor dulce, y estas sales son más fácilmente solubles en el agua (la *sacarina fácilmente soluble*, de Fahlberg, es un ejemplo de la combinación con la sosa).

Los datos relativos á la influencia de la sacarina sobre los procesos de putrefacción y fermentación y sobre los fermentos que los determinan, no están de acuerdo. Aquí sólo debemos referir los relativos á los fermentos digestivos. La Comisión francesa que debía informar acerca del uso de la sacarina en la alimentación, ha emitido desfavorable opinión, afirmando que trastorna las funciones digestivas.

Según las investigaciones experimentales de Aducco y Mosso (1886), la sacarina en solución neutra y ácida atenúa la acción amilolítica de la ptialina y retarda la peptonización de la albúmina coagulada sin suspenderla. Según Salkowski (1886), suspende por completo, ó á lo menos atenúa bastante, la acción de la ptialina (y del jugo pancreático) sobre el almidón, pero no en solución neutra; no modifica la peptonización de la albúmina con el jugo gástrico. El mismo resultado ha obtenido también Stutzer (1885). Meroier (1888), en cambio, encontró que la acción sacarificante de la ptialina y la peptonizante de la pepsina, se retardan, y la menos influida es la acción del jugo pancreático. La conclusión de Salkowski de que la sacarina en solución saturada no *difficulta ó entorpece* la digestión de la albúmina, y que en condiciones naturales no pueden tenerse en cuenta las modificaciones en la digestión del almidón, ha sido recientemente apoyada por Bruylants (1888).

No puede considerarse la sacarina como perjudicial para el organismo; los animales toleran muy bien dosis de varios gramos al día.

Aducco y Mosso deducen de sus experiencias que la sacarina es una substancia totalmente inofensiva para el hombre y para los animales, sin influencia sobre la nutrición; se absorbe rápidamente por la mucosa gástrica y por el tejido conectivo subcutáneo, hallándose á la media hora en las orinas sin haber sufrido modificación alguna. Bruylants la ha encontrado también en la leche de una oveja. Salkowski observó en los perros que no disminuye la asimilación de las carnes y de las grasas, ni aumenta el consumo orgánico á la dosis de 1 á 2 gramos. Según las experiencias de Dujardin Beaumetz, puede darse á los conejos y á los perros en la dosis diaria de 2 á 6 gramos sin pro-

ducir efectos tóxicos; Bruylants alimentaba una oveja durante muchos días con 1, 2 y, por último, con 5 gramos de sacarina sin producir ningún trastorno.

Stevenson y Wodldridge (1888) tienen á la sacarina por absolutamente inofensiva, aun cuando se use en dosis superiores á las ordinarias de la dietética; á dosis módicas no perturba, de ningún modo, la digestión ni las demás funciones. Stulzer opina que la adición de sacarina al alimento del hombre en cantidad de 1 centigramo á 1 decigramo por comida (para endulzar una taza de café bastan de 3 á 5 decigramos), no debe perjudicar. Salkowski añade que cuando se toman por base las experiencias en los perros, á un hombre de 60 á 75 kilogramos de peso pueden dársele de 10 á 20 gramos de sacarina. También admite la posibilidad de que en el hombre produzca una acción violenta, y debe excluirse, con seguridad, toda acción dañosa administrando de 1 á 2 gramos por día. Él usaba repetidamente la sacarina á la dosis de 1 decigramo sin sentir incomodidad alguna; Bruylants tomó en cuatro días 5 decigramos, 1 gramo, 15 decigramos y 2 gramos de sacarina para estudiar en sí mismo la eliminación de esta substancia por la orina. Aducco y Mosso tomaron, sin molestia de ningún género, hasta 5 gramos de una vez. Olivieri-Benigni (1889), en una serie de investigaciones realizadas bajo la dirección del Sr. Albertoni, encontró que en los perros, con fístula biliar permanente, la sacarina á la dosis de 1 gramo no tiene influencia alguna sobre la cantidad y calidad de la bilis segregada. En sí mismo observó que dosis diarias de 3 gramos de sacarina no modificaron en absoluto su estado normal. Las orinas emitidas infectadas con bacterias, permitieron menor multiplicación de las mismas que las orinas normales; sin embargo, resistía bastante más á la putrefacción la orina á que se añadía artificialmente sacarina. Olivieri-Benigni no obtuvo ningún resultado favorable de la sacarina en los casos de catarro vesical.

En la clínica de Leyden (1885) se ha usado la sacarina en los diabéticos, sin su conocimiento, á la dosis de 15 á 20 decigramos, para dulcificar el café y sin producir daño alguno. Van Heurik (1887) refiere de un diabético que la usó diariamente durante un año, y otros autores refieren análogas experiencias. Cuando en algunos casos aparecieron trastornos (sabor amargo continuo y repugnancia hacia los alimentos, dolores de estómago y perturbaciones digestivas), dependía, sin duda, de la forma, de lo inconveniente de la dosis, ó de la calidad del preparado. De todos modos, esto demostraría solamente que algunos enfermos no la toleran bien; pero no es motivo, como muy juiciosamente hace observar Constantino Paul, para proscribirla en todos los diabéticos.

Woff (1886) recomienda la sacarina como correctivo general del

sabor y como sustituto del azúcar en la alimentación de los diabéticos y otras personas que estén en tratamiento por obesidad; para enmascarar el sabor amargo de la quinina y otros alcaloides; para sustituir al azúcar en los trastornos digestivos determinados por anormales procesos de fermentación de los hidratos de carbono, etc., etc.

C.—Mucilaginosos.

Substancias gomosas y similares, así como plantas ó sus partes ricas en almidón y peptina.

Con el nombre de *gomas* se designa una serie de hidratos de carbono muy difundidos en el reino vegetal, acerca de los cuales no tenemos todavía un conocimiento químico exacto. En general, pueden distinguirse en las que dan una solución glutinosa con el agua (goma soluble, verdadera goma, y en las que en el agua se reblandecen simplemente y dan un mucilago denso, adherente (moco vegetal, gomas). Son insolubles en el alcohol, sin olor, de sabor desagradable mucilaginoso.

Las antiguas aserciones de que esta substancia, introducida en el organismo, no se absorbía en absoluto, ó sólo muy poco, y que su valor nutritivo fuese insignificante, han sido refutadas por las experiencias de Hauber-Voit (1874), el cual encontró que en los perros la goma arábiga se absorbía, por lo menos, en la proporción del 46 por 100, y la mucilágina del membrillo en la del 79 por 100. La goma se transforma, al menos en parte, en azúcar ó producto ácido por los procesos de la fermentación, y en tal estado se absorbe. Por eso debe tomarse con las substancias alimenticias.

Grandes dosis de goma producen en el hombre sensación de plenitud en el estómago, disminución del apetito y estreñimiento. Por virtud de la lenta metamorfosis de la goma y mucilágina en el intestino, pueden llegar hasta las partes inferiores de éste y obrar como protectivos, disminuir la irritación que los inertos producen, ó calmar la excitabilidad morbosa de la mucosa. La porción de goma transformada y absorbida se quema como los amiláceos.

La mucilágina vegetal no se encuentra ni en la sangre, ni en la orina, ni en ningún otro segregado. Por consiguiente, los mucilaginosos no pueden ejercer acción terapéutica sobre los órganos urinarios y digestivos.

35. *Goma arábiga*.—Goma de varias acacias (familia de las mimosas), especialmente de la acacia Verek Giull, y Pewot., pequeño árbol de las regiones Sud de Nubia, Kordofan y el Senegal.

Fluye espontáneamente de las grietas de la corteza del árbol ó de las incisiones que en ella se practican. Para uso farmacéutico deben

emplearse solamente las mejores especies de la goma recogida en las regiones del alto Nilo.

Esta goma oficial se presenta en trozos incoloros ó casi transparentes, pero habitualmente recogida de muchas grietas ó hendiduras, y, por consiguiente, no transparente, de brillo vítreo. No es higroscópica, se deja pulverizar fácilmente, es inodora, sucia, de sabor mucilaginoso. Insoluble en el alcohol y en el éter, se disuelve lentamente en partes iguales de agua, más rápidamente en caliente, en una mucilagina densa, glutinosa, de reacción ácida.

La goma arábica es esencialmente una combinación ácida de la *arabina* ó ácido arabínico con cal, junto á una corta cantidad de potasa y magnesia. Su contenido en ceniza es de 3 á 4 por 100.

Es uno de los medicamentos protectores más usados, tanto al interior como al exterior, en polvo, pero especialmente en solución.

En Farmacia tiene extenso empleo para confeccionar diversos preparados, especialmente como emulcente (en las llamadas *falsas emulsiones*), como escipiente, para polvos, como aglutinante para pildoras, pastillas, barritas, pastas, etc., etc.

Preparados.

1. *Mucilago de goma arábica* (F. Aust. y Al.).—Una solución de goma arábica en doble cantidad de agua destilada; muy usada, especialmente en mixturas.

2. *Mixtura gomosa* (F. Aust.).—Una solución de 10 partes de goma arábica, 5 de azúcar y 135 de agua destilada; se da á cucharadas ó en mixtura.

3. *Polvo de goma*.—Según la Farmacopea austriaca, es una mezcla de almidón y raíz de regaliz pulverizada, ñ 1 parte; goma arábica y azúcar en polvo, ñ 2 partes. (Según la Farmacopea alemana, goma arábica, 3 partes; raíz de regaliz, 2, y azúcar, 1.) Se administra para tomar á cucharadas ó como constituyente de otros polvos.

4. *Pasta gomosa, pasta de altea* (F. Aust.).—Preparada con goma arábica, azúcar, albúmina y agua, con adición de agua.

Es un medicamento muy bueno contra la tos.

La goma arábica se usa también en la actualidad como componente de la gelatina y de la pasta de regaliz.

36. *Goma tragacanto* (F. Al.).—Es el jugo desecado de muchas variedades del *astragalus*, pequeño arbusto de la familia de las papilionáceas, oriundo del Asia menor (*astragalus gummifer* Labil, *A. microcephalus* Willd, *A. Kurdicus* Boiss, *A. verus* Oliv. etc.).

Se encuentra en el comercio de Smirna, en trozos de diferentes tamaños, planos ó cóncavos, ó en trozos delgados y alargados, difíciles de pulverizar, viscosos, parecidos á substancia córnea, y, cuando son de buena calidad, blancos, transparentes, sin olor ni sabor.

En el agua, la goma tragacanto se esponja mucho, y después de algún tiempo se separa en una substancia viscosa, incolora, en la cual flotan filamentos violáceos, con la adición de una solución de iodo. Con 50 partes, en peso, de agua hirviendo, da también una mucilágena densa. Una parte es soluble en agua fría.

La tragacanto está compuesta de cantidades variables de moco vegetal, una especie de goma soluble en agua, almidón, azúcar y cenizas. Según Giraud (1875), resulta de 60 por 100 de una substancia péptica insoluble en el agua, 8 á 10 por 100 de goma soluble, 2 á 3 por 100 de almidón, 3 por 100 de celulosa, indicios de un cuerpo azoado, cenizas 3 por 100, y agua 2 por 100.

Acción y usos como los de la goma arábiga. Usada principalmente en Farmacia, como aglutinante, para píldoras, pastillas, barras y formas análogas. Es uno de los compuestos del aceite glicerinado, según la Farmacopea alemana.

37. *Radix salep, tubera salep, salep.*—Los tubos desecados de varias orquídeas del grupo de las ofrídeas, especialmente del *Orchis fusca* Jacq., *O. militaris*, *O. mascula*, *O. Morio*, *O. ustulata*, *O. latifolia*, *O. maculata*, *L. Ophrys arachnites* L., *Gymnadenia conopsea*, *R. Br. Platantthera bifolia*, Rich. y A.

Tubérculos ovoides ó casi redondeados, rara vez aplanados, de 4 centímetros de longitud = $\frac{1}{2}$ á 2 centímetros de gruesos, algún tanto transparentes, de color blanco, sucio ó negruzco, y de sabor nauseabundo, casi inodoros; pulverizados, dan, con agua caliente, una mucilágena que se tiñe de color violeta con el iodo.

La Farmacopea austriaca, para evitar el peligro de que se confundan con los tubérculos del cólchico, da como carácter que una parte de polvo de salep con 50 de agua hirviendo forma una gelatina consistente, mientras que con los tubérculos del cólchico no se obtiene.

El salep se distingue por su notable contenido en moco (48 por 100), y de esto depende, como de su riqueza en almidón (cerca del 27 por 100), junto con la albúmina (5 por 100) y un poco de azúcar, su frecuente uso terapéutico, externo é interno (en enemas), como medicamento protector en los estados irritativos é inflamatorios de las mucosas, especialmente en las diarreas, de cualquier clase y naturaleza que sean; como vehículo mucilaginoso para las substancias irritantes, etcétera, etc., y aun como alimento (asociado á la sopa, leche, cacao, etcétera, etc.), especialmente para los niños, más frecuentemente aun en forma de *mucilágena de salep* (mucilago de salep). Según la Farmacopea alemana, una parte de polvo de salep con 10 de agua fría, agitada en una botella, y después 90 partes de agua hirviendo, agitándola hasta el enfriamiento. Ó en decocción: una parte de polvo de salep en 250 ó

500 de agua, sopa, leche, etc., etc.; mucho más rara vez como gelatina (1 : 20 — 40).

38. *Hojas y raíz de altea, altea oficial.*—Las hojas y las raíces secas y escogidas de la altea oficial de L., una malvácea que se encuentra siempre en la Europa del Sud y en la Central, así como también en el Oriente en el estado nativo, y entre nosotros cultivada en los jardines y en algunas regiones en grande escala como medicamento.

Las *hojas de altea* son pediculadas, redondas ú ovas, de base redondeada, denticuladas, gruesas, gris verdosas, inodoras, de sabor mucilaginoso.

La *raíz de altea* es casi cilíndrica, rara vez más gruesa de 1 centímetro, de superficie extensa, blanca ó blanca amarillenta. Tiene un débil olor especial, sabor dulzaino mucilaginoso, y como componente esencial contiene moco (36 por 100) y almidón (cerca del 37 por 100), junto á mucha peptina, azúcar (10 por 100), asparragina (hasta el 2 por 100), etc., etc.

La gran cantidad de moco é hidratos de carbono asegura á la altea un extenso uso como medicamento protector y sedante, y tanto la raíz como las hojas se emplean mucho con este objeto en los estados irritativos é inflamatorios de las mucosas, especialmente de las vías aéreas, para cataplasmas emolientes, etc., etc, en formas diversas é innúmeros preparados. Para uso interno se prefieren las hojas, que casi únicamente se usaban al exterior.

Raíz de altea al interior, más frecuentemente en cocimiento (mejor en infusión ó maceración), 5 ó 10 : 100 ó 300; también en especie. *Al exterior*, raíz ú hojas en cocimiento para gargarismos, enemas, inyecciones, inhalaciones, cataplasmas, etc., etc.; la raíz también se usa como polvo secante, y farmacéuticamente para espolvorear las píldoras ó como medio de unión para las pastas, etc., etc.

Preparados.

1. *Jarabe de altea*, F. Aust. y Al.—En una maceración se disuelven una parte de raíz de altea con quince de agua y veinte de azúcar, haciéndolos hervir (F. Aust.). (Según la Farmacopea alemana se disuelven en una maceración 10 partes de raíz de altea con 5 de alcohol, 250 de agua y 300 de azúcar). Muy usado, especialmente en la práctica infantil, solo, á cucharaditas, ó como correctivo y constituyente para mixturas calmantes, expectorantes y otras análogas.

2. *Especies de altea*, F. Aust.—Mezcla de hojas de altea, 10 partes; raíz de altea, 5; raíz de regaliz, 2 1/2; flor de malva, 1; la inmensa mayoría de las veces al interior en infusión.

3. *Especies pectorales.*—Según la Farmacopea austriaca, una mezcla de 40 partes de hojas de altea, 30 de raíz de regaliz; de altea y cebada

perlada, 10 partes; flores de gordolobo, de malva y frutos de anís estrellado, ñ 1 parte.

Según la Farmacopea alemana, 8 partes de raíz de altea, 3 de raíz de regaliz, 1 de raíz de iris y 2 de flores de gordolobo y fruto de anís.

Un té muy usado y agradable en la tos (una cucharada de sopa en tres vasos de agua).

4. *Especies emolientes*, F. Aust.—Una mezcla de hojas de altea, hoja de malva, hierba melilot, ñ 1 parte, y *Semen Lini contus* 2 (la Farmacopea alemana tiene las mismas drogas y además flores de manzanilla, ñ 1). *Al exterior*, en cocimiento con agua ó leche para fomentos, enemas, inyecciones, etc., etc., 10 á 25 : 500.

5. *Especies emolientes para cataplasmas*, F. Aust.—Los mismos componentes del número anterior groseramente pulverizados. Debemos recordar también aquí la *radix symphyti* (*rad. consolidae majoris*), muy usada popularmente y en otro tiempo oficial; una asperifoliácea común entre nosotros, que contiene, junto al moco y la asparragina, un poco de tanino.

39. *Hojas y flores de malva.*

1.º *Hojas de malva.*—Son las hojas secas de la malva vulgar *Fr. y M. silvestris* L., una malvácea bien conocida entre nosotros. Las hojas, tiene un largo pedúnculo, son redondeadas ó reniformes, dentadas, sin olor alguno y muy ricas en moco.

2.º *Flores de malva.*—Son las flores secas de la malva silvestre de L.; forman parte de las especies emolientes y especies pectorales, según la Farmacopea austriaca.

40. *Flores de gordolobo.*—Son las flores secas del *verbascum phlo-moides* L., escrofulariácea muy conocida entre nosotros.

Cuando frescas, tienen un olor desagradable; y cuando secas, al contrario, son de olor agradable que recuerda el de la miel.

Sabor mucilaginoso dulzaino. Además del moco, contiene vestigios de aceite etéreo, substancia colorante azul y el 11 por 100 de azúcar (Rebling, 1855).

Medicamento popular bastante grato, entra en la composición de las especies pectorales de las Farmacopeas austriaca y alemana.

41. *Flores de amapola*, F. Aust.—Con este nombre se conocen los pétalos desecados del *papaver*, que es una papaverácea indígena muy común.

Son muy anchas, de forma oval, de contornos lisos, muy sutiles, de un hermoso color rojo escarlata y de olor narcótico cuando están frescas; presentan un color violeta y sin olor alguno cuando secas; sabor amargo mucilaginoso. Contienen mucilágina, azúcar, substancias colorantes, etc., etc.

No tienen más aplicación farmacéutica que la de asociarse á otras

especies para constituir las llamadas pectorales de la Farmacopea austriaca, aunque también sirven para colorear los jarabes.

42. *Simientes de membrillo*, F. Aust. — Son las semillas de la *cydonia vulgaris*, perteneciente á las pomáceas; procede del Sudoeste del Asia, y entre nosotros se encuentra tanto cultivada como en el estado silvestre.

Estas semillas son duras, ovales, de bordes angulosos, de 5 á 8 milímetros de largas, reunidas simultáneamente en varios grupos. Presentan un color rojo obscuro ó violeta obscuro; están cubiertas de una película delicada y blanca; no tienen olor. Poniéndolas en agua, se cubren de una envoltura mucosa. Agitándolas, se desprende un ligero olor de almendras amargas, procedente de la amígdalina que contienen los cotiledones. El componente principal es la mucilágena que forma la densa capa de cutitula; de las semillas secas de buena calidad puede extraerse hasta el 20 por 100.

No sirven más que para la preparación extemporánea del *mucilago cydoniae* (F. Aust.), que se obtiene mezclando en un frasco diez partes de semillas enteras con veinticinco de agua y colándola después. Se emplea como colirio y contra las grietas del pezón.

43. *Simiente de linaza*. — Son las simientes del lino común, *linum usitatissimum*, perteneciente á la familia de las lináceas, y conocido por los antiguos, que obtenían de él el aceite.

La simiente de linaza tiene una forma oval, una longitud de 4 á 5 milímetros; son aplanadas y de contornos limpios; están envueltas en una cubierta lisa, de color obscuro brillante, cuyas células epiteliales suministran mucilágena, por lo cual las simientes se cubren de una envoltura mucosa cuando se ponen en agua. Tienen un sabor oleo-mucilaginoso, que se enrancia fácilmente, por lo cual, cada año debe renovarse la provisión. Además de la mucilágena, contienen el 20 ó 30 por 100 de aceites grasos, el 25 por 100 de substancias albuminóideas, del 7 al 8 por 100 de agua y el 4 por 100 de cenizas.

En la práctica se emplean enteras las semillas y en forma de cocimiento para uso *interno* (5 — 10 : 100); ya también, aunque muy rara vez, por su acción demulcente, en los estados irritativos de las vías urinarias; pero con mucha más frecuencia se usan al *exterior*, también en forma de cocimiento, con el fin de calmar ciertos estados irritativos locales, y para que sirva de vehículo á determinados medicamentos (gargarismos, enemas, inyecciones, etc.). También se utiliza para hacer cataplasmas, triturándola y reduciéndola á harina, *harina de simiente de linaza*, ó sean los residuos de la molienda de esta simiente en las fábricas de aceite de linaza, *farina placentarum lini*.

La simiente de lino triturada es uno de los componentes de las oficiales especies emolientes de las Farmacopeas austriaca y alemana.

44. *Simientes de heno griego*, F. Alm. — Son las semillas de una polipiónacea indígena en las regiones mediterráneas, cultivada en muchos puntos, la *trigonella fenum grecum L.*

Por lo general, tienen una forma redondeada, con cuatro facetas prismáticas y bastante oblicuas, de 3 á 5 milímetros de espesor, muy duras y de color amarillo ó amarillo obscuro. Exhalan un olor muy fuerte, con un aroma especial; tienen sabor amargo. Contienen una corta cantidad de aceite etéreo, substancias amargas y tánicas, aceites grasos (6 por 100), muchas substancias albuminóideas y hasta el 28 por 100 de mucilágena, la cual suministra en tan gran cantidad el perrispermo, que en cambio está muy poco desarrollado.

Las semillas del heno griego no contienen almidón.

En la actualidad no se emplea más que en la Veterinaria; es un remedio popular como la simiente de linaza.

45. *Carrageen, líquen irlandico*. — Por lo general, es una mezcla del *chondrus crispus* y de la *gigartina mamillosa*, de la familia de las florideas; se encuentran en gran abundancia en las escarpadas costas del Océano Atlántico. Las borrascas las conducen á las costas occidentales de Irlanda, donde se recogen, se secan y se presentan al comercio.

Esta droga se encuentra bajo la forma de una acumulación de algas cuya superficie es plana (*chondrus crispus*), ó rugosa (*gigartina mamillosa*): se subdividen varias veces dicotómicamente, y los ramos son más ó menos gruesos, bifurcados en su extremidad; se esponjan ó hinchan mucho en el agua y forman una gelatina carnosa, amarillo-pálida ó moreno amarillenta; de sabor nauseabundo, mucilaginoso y del olor de agua marina. Hervida con 20 ó 30 partes de agua, da una solución que por enfriamiento forma una gelatina.

El componente principal del carrageen (cerca de 80 por 100) es un moco (carregino) que forma la parte principal de las paredes celulares. La ceniza del carrageen contiene, entre otros cuerpos, ioduro y bromuro de sodio (cantidad de iodo, cerca de 3 centésimas por 100, según Schacht).

Usado primero como remedio popular, y por los pobres como alimento, fué introducido en la materia médica hace cincuenta y cuatro años aproximadamente. En la actualidad se usa como calmante y como ligero alimento, á semejanza de otras substancias medicinales de este grupo (en las afecciones catarrales de las vías respiratorias y del intestino, en la tisis pulmonar, en las atroñas infantiles, etc., etc.); habitualmente se da al interior en cocimiento con agua ó leche, 2 á 4: 200 — 400, ó se usa la *gelatina carrageen* extemporánea, preparada con cinco partes de líquen irlandico, 300 de agua para reducirla á 30, en donde se disuelven 10 gramos de azúcar, de modo que puedan obtenerse 40 de gelatina (la Farmacopea alemana prescribe calentar al

baño de maría, durante media hora, una parte de carrageen con 40 de agua, añadiendo dos de azúcar, y evaporar el líquido hasta reducirle á 10 partes), de una ó dos cucharaditas de té.

Á este grupo pertenecen también diferentes algas marinas del Asia del Sud y Oeste, que se conducen como el carrageen y tienen un uso análogo. Las más conocidas son: 1.º El llamado liquen de Ceilán ó amiláceo, agar-agar de Ceilán, *alga de Ceilán (fucus amylaceus)*, que procede, especialmente, de las costas de Ceilán y de Java; la *florídea*, *sphaerococcus lichenoides* Ag.; 2.º El agar-agar de Makassar, *alga espínosa*; la *florídea*, *eucheuma spinosum* Ag., recogida en el Océano indio; 3.º El agar-agar del Japón (*Tjientgin* de los chinos), la llamada cola vegetal de la India, que se encuentra fácilmente en el comercio europeo, y se obtiene tratando con el agua hirviendo varias florídeas del Océano indio (*sphaerococcus compressus* Ag., *Sp. tenax* Ag., *gelidium corneum* Lam., *G. cartilagineum* Gaill y otros); se ha usado como alimento y como medicamento, y también en vez de la cola como aglutinante. La *gelosina*, que es el moco obtenido del *gelidium corneum*, fué recomendado por Guérin en el año 1876 como magnífico escipiente para diversos medicamentos.

D. — Substancias grasas.

Son las grasas animales y vegetales, la cera y substancias análogas.

Las *grasas comunes* son mezclas de los glicéridos de los ácidos grasos y el ácido palmítico y estearínico (tripalmitina y triestearina); el glicérido del ácido oleico es la trioleína.

De la proporción en que estas tres substancias entran á formar parte de las grasas, depende su consistencia á la temperatura ordinaria. Prevaleciendo la tripalmitina y triestearina, las grasas adquieren mayor consistencia y son sólidas á la temperatura ordinaria; son las *grasas sebáceas*. Cuando predomina la trioleína, las grasas son fluidas, *aceites grasos*, cuando las proporciones de uno y otro componente son casi iguales, las grasas son muy blandas, *mantecas grasas*.

Ciertas grasas contienen glicéridos de los ácidos, que no son los de las que acaban de indicarse: hay grasas con glicéridos de ácidos más pobres en hidrógeno, como sucede, por ejemplo, con el aceite de linaza, que contiene el glicérido del ácido correspondiente.

En la lana, los ácidos grasos, en vez de estar unidos á la glicerina, se encuentran combinados con la colessterina, formando la llamada *grasa de colessterina* (F. Hartmann, 1868, y E. Shultze, 1870). Las grasas de esta especie están muy difundidas en el reino animal, especialmente en la substancia córnea de los tejidos.

Las grasas oficinales son incoloras ó blancas, pero por lo general amarillentas, inodoras ó insípidas, dotadas de un olor muy ligero, aunque siempre característico. En el estado fresco tienen reacción neutra; peso específico menor que el del agua, donde son insolubles; muy poco solubles en alcohol frío y fácilmente en el éter, cloroformo, bencina, éter y petróleo, y sulfuro de carbono. Son á su vez disolventes de varias substancias, como los aceites etéreos y resinas.

Las grasas en contacto con el aire absorben rápidamente el oxígeno, y sufren una transformación particular, que se llama enranciamiento. Las que son blancas ó incoloras, al enranciarse adquieren un tinte amarillento, olor y sabor desagradables, y reacción ácida, porque ponen en libertad los ácidos grasos. Algunos aceites, como, por ejemplo el de linaza, absorben con facilidad el oxígeno del aire y se forma una masa discretamente consistente; en cambio, otros no le absorben sino muy lentamente, no transformándose en contacto del aire en masas sólidas, sino que se condensan solamente permaneciendo fluidas y formando una masa untosa (*aceites no desecables*).

Con la adición de substancias viscosas (goma, albúmina), ó mejor de pequeñas cantidades de jabón ó de carbonatos alcalinos, se transforman en una emulsión, esto es, en un agregado de pequeñas gotitas suspendidas en el agua.

Hirviendo las grasas con los álcalis cáusticos ó con los carbonatos alcalinos, con los óxidos de los álcalis térreos ó de algunos metales, así como también con el óxido de plomo, se saponifican. Por medio del ácido sulfúrico concentrado y de los vapores de agua excesivamente caliente, á gran presión, se descomponen (en glicerina y en los respectivos ácidos).

Las fricciones de substancias grasas sobre la piel la ponen suave, blanda y flexible por inhibición directa, y por dificultar la eliminación de la parte acuosa de la secreción cutánea modifican su aspereza y sequedad excesivas, protegiéndola además contra los agentes exteriores. Los cabellos adquieren mayor brillo y se tornan más hermosos y flexibles. Como la piel impregnada de grasas hace más difícil el paso del agua procedente de la transpiración, se ha pensado en emplearlas en unguentos para moderar los sudores colicuvativos y tener una compensación en el aumento de la secreción renal. Las grasas, que, mediante fricciones, penetran con facilidad en los folículos y en los intersticios de la epidermis, se absorben bastante rápidamente y aun en cantidad no despreciable. Luego, por medio de los vasos linfáticos, son conducidas al torrente circulatorio (Lassar, 1878); y tres días después de haber practicado fricciones á un niño con aceite de hígado de bacalao, se encontró en las heces un aumento de substancias grasas (Randolph y Roussel, 1883). Esto se explica por el hecho de que cuan-

do la sangre se halla saturada de sustancias grasas, ya no absorbe más el intestino, y las que se introducen por la boca pasan directamente á las heces fecales. Las grasas se absorben también rápidamente por el tejido celular subcutáneo.

Inyecciones subcutáneas de aceites grasos (de 15 á 30 gramos en un día) no producen dolores, ni accesos, ni otros accidentes nocivos (A. Menzel y H. Perko, 1869; J. Krueg, 1875), mientras que una inyección hipodérmica de leche (Whittaher, 1876) ó de huevo batido y colado (Krueg) produce en la mayoría inmensa de los casos una reacción inflamatoria.

Las grasas no sufren ninguna modificación en la boca, y apenas si la experimentan en el estómago. Su digestión empieza en el intestino delgado bajo la acción del jugo pancreático y de la bilis. Si es excesiva la cantidad que se ingiere, sólo se absorbe una pequeña parte, y el resto provoca abundantes deposiciones albinas, y aun no es raro que determine sensación de malestar y vómitos. Dosis abundantes de aceites grasos tienen siempre acción purgante, que es mayor cuando el estómago se halla vacío que cuando se encuentra lleno.

Las grasas son un poderoso factor para la formación de los tejidos, para la nutrición y el crecimiento, y para la producción del calor son un combustible que utilizan los órganos del movimiento. Cuando se ingieren en cantidad mayor, suplen la necesidad de los demás alimentos, economizan la descomposición de las sustancias azoadas, facilitan el paso de la sangre en los tejidos y el de la albúmina que en la sangre se encuentra disuelta; facilitan también la sustitución de la albúmina cuando se toman en cantidad menor de la normal. Las fricciones de sustancias grasas sobre la piel rebajan la temperatura febril medio grado centígrado, y aun más, en muy poco tiempo (especialmente en los niños afectos de exantemas agudos, bronquitis, etc., etc.; Colrat, 1884).

Si los aceites grasos se inyectan á un animal en el peritoneo, en las venas, ó bajo la piel, aun en un estado de emulsión finísima, producen la muerte cuando la cantidad es excesiva. Practicando en los perros y gatos cierto número de inyecciones con dosis no mortales, caen, sin embargo, en un estado de narcosis. Pero no se sabe si la muerte está subordinada á la parálisis cardíaca, á la asfixia por embolia pulmonar ó á la anemia cerebral por obstrucción embólica de los capilares cerebrales (Robert-Rassmann, 1880). Si se introduce una cantidad excesiva de grasas en el organismo, una parte se elimina á través de los riñones y aparece en la orina. Los aceites desecables, aun en la sangre, se vuelven resinosos, como al contacto del aire; y en su paso á través de los riñones alteran con mayor ó menor intensidad los epitelios, absolutamente lo mismo que las resinas y demás sustancias

irritantes. Al contrario, los aceites no desecables atraviesan los riñones sin ocasionar daño alguno (Lassar).

Uso terapéutico. — Algunas grasas se emplean como reconstituyentes por su poder nutritivo, como acaece con el aceite de hígado de bacalao; otras, como, por ejemplo, el aceite de olivas, tomadas en grandes cantidades al *interior* ó en enemas, obran como purgantes. Asociándolas á las sustancias mucilaginosas (en forma de emulsiones), se emplean en los estados irritativos y flogísticos de los órganos respiratorios y digestivos, y como antidotos (véase pág. 149 y siguientes). Por último, se utilizan para fricciones generales en los exantemas agudos, en la escarlatina, para combatir la sensación molesta de calor, para mitigar la tensión flogística de los tejidos, etc., etc.; contra los sudores profusos, para uncciones sobre la piel áspera y agrietada, para reblandecer la costra en ciertas enfermedades de la piel, para medicaciones contra las escoriaciones y quemaduras, para inyecciones en los conductos mucosos inflamados (uretra, vagina, recto), para baños oleosos generales y locales, en las quemaduras, etc.; para instilaciones en el conducto auditivo externo.

Además, las sustancias grasas se utilizan en grande escala en las oficinas de farmacia para preparar los aceites medicinales, los jabones, ceratos, emplastos, linimentos, pomadas y determinados compuestos que sirven como cosméticos.

a) GRASAS VEGETALES

46. *Almendras dulces y aceite de almendras dulces.*

1. *Almendras dulces.* — Son las semillas del almendro, *amygdalus communis*, que es una planta de las más comúnmente cultivadas; quizás procede del Asia menor. En la actualidad se conocen muchas especies en todas las regiones del Mediterráneo.

Las almendras dulces tienen una forma oval adelgazada, algún tanto aplanada; debajo de una película sutil de color de canela, que se separa fácilmente poniéndola en agua, se encuentra el germen formado de dos cotiledones blancos, que están constituidos en su mayor parte por una sustancia oleosa y carnosa. Tienen un sabor oleoso, mucilaginoso y dulce bastante agradable: trituradas en el agua, dan una emulsión blanca, inodora.

Contienen de 50 á 56 por 100 de aceites grasos, muchas sustancias albuminóideas (24 por 100), entre ellas legúmina y emulsina, azúcar (6 por 100), goma (3 por 100) y un poco de asparragina, etc., etc.

Su uso y aplicaciones dependen principalmente de la cantidad de aceites grasos que contienen; se emplean como las demás sustancias oleosas con el fin de envolver ciertos remedios y atenuar su acción irri-

tante; al *interior*, generalmente, como emulsión (con 10 ó 20 veces su volumen de agua), solas ó como vehículo de sustancias de sabor desagradable.

La *emulsión oficial de almendras dulces*, *emulsio amygdalina*, ó leche de almendras, se prepara con 25 partes de almendras mondadas, 15 de azúcar, 250 de agua, colando después el líquido. Del mismo modo se preparan también las demás emulsiones.

La manera facilísima de preparar la leche de almendras en casa del paciente es usar la *pasta amigdalina* (ocho partes de almendra, una de goma arábica, cuatro de azúcar), emulsionando cierta porción de esta pasta en agua.

Como las almendras dulces contienen muchas sustancias proteicas y están casi absolutamente privadas de almidón, se ha intentado utilizarlas en el tratamiento de la diabetes, dándolas como alimento bajo la forma de pan (hecho con almendras mondadas y privadas de las sustancias azucaradas) en sustitución del pan ordinario.

Al *exterior* se han usado para inhalaciones en emulsión y empleado como líquido cosmético, de igual manera que el *polvo de almendras* (1) (*farina amygdalarum*), con el objeto de lavar la piel áspera y agrietada.

Preparaciones: Jarabe de almendras, syrupus amygdalinus. — Está compuesto de 80 partes de almendras dulces mondadas y 20 de almendras amargas, 120 de azúcar y 200 de agua; á esta emulsión densa se añaden todavía 200 partes de azúcar, según la Farmacopea austriaca. Según la alemana, se compone de 50 partes de almendras dulces, 10 de amargas y cantidad suficiente de agua para hacer 130 partes de emulsión; después se agregan 200 partes de azúcar y 10 de agua de flores de naranjo, haciendo hervir la mezcla una sola vez, de modo que se obtengan 340 partes de jarabe. Sin embargo, esta composición se conserva difícilmente. Al *interior* se emplea casi siempre como correctivo y como constituyente de las mezclas que sirven para disminuir la irritación producida por ciertos medicamentos.

2. *Aceite de almendras, oleum amygdalarum.* — Para prepararle se exprimen en frío las almendras dulces previamente trituradas; se deja depositar el producto obtenido, y el filtrado que resulta es el aceite de almendras. Es claro, transparente, amarillento, no desecable; tiene un olor débil, pero característico; sabor dulce, peso específico de 0,915 á 0,920, fácilmente soluble en éter y cloroformo. Se mantiene líquido aun á la temperatura de 10°.

Al *interior* se da á cucharadas de café ó de sopa á los niños como

(1) Es lo que en las droguerías se expende con el nombre de *pasta de almendras*, que sirve para suavizar la piel al lavarse, y para baños (250 gramos para un baño) en las dermatosis pruriginosas, cuya molesta sensación calma muy bien. — *Cebrián*.

purgante suave, y en los envenenamientos producidos por sustancias irritantes, siempre que están indicados los aceites, se administra principalmente bajo la forma de emulsión.

La *emulsión oleosa*, *emulsio oleosa*, mixtura oleosa de la Farmacopea austriaca, está compuesta de 10 partes de aceite de almendras, 5 de goma arábiga en polvo, 10 de jarabe simple y 175 de agua destilada. La Farmacia alemana prepara éstas y otras emulsiones oleosas con 2 partes de aceite, 1 de goma arábiga y 17 de agua.

Al exterior se emplea el aceite de almendras para fricciones, como constituyente de las sustancias que han de ponerse á gotas en los oídos; pero su mayor empleo lo encuentra entre los farmacéuticos que le utilizan para preparar los linimentos, las pomadas (además es un constituyente del unguento emoliente y del unguento de óxido de zinc), los ceratos y supositorios.

47. *Semillas y aceite de adormideras*, F. A.—Las semillas del *papaver somniferum* se emplean en emulsión como demulcentes, del mismo modo que las almendras dulces. Tienen aproximadamente 1 mm. de longitud, sabor débilmente oleoso y dulce, configuración reniforme y color amarillento. De estas semillas se obtiene el 50 por 100 del aceite de adormideras, que es de color amarillo pálido, no desecable, de sabor también muy dulce; uno de sus principales componentes es el glicérido del ácido línico.

Una aplicación análoga tienen las semillas y frutos no oficiales, sin embargo, de la *cannabis sativa* y el aceite que de ellas se obtiene (en la proporción del 25 al 35 por 100), *oleum cannabis*. Tiene un color verde ó amarillo sucio; se usa mucho en Rusia, donde sirve también para la fabricación de los jabones blandos.

48. *Aceite de olivas*, *oleum olivae*.—Es el aceite que se obtiene de la *oleo europaea*, planta de la familia de las oleáceas, cultivada en las regiones del Mediterráneo, exprimiendo la pulpa del fruto cuando éste ha madurado. El de mejor calidad se obtiene exprimiendo en frío las aceitunas frescas; respecto á su procedencia, el mejor es el de Provenza, *oleum olivarum optimum*, seu *provinciale*, *oleum virginicum*; el que se obtiene con procedimientos menos delicados y precisos es el *aceite de oliva común*, *oleum olivare comune*.

El aceite de olivas fresco, de buena calidad, presenta un color amarillo claro ó amarillo pálido, bastante denso, inodoro, de sabor no muy fuerte, oleoso y agradable, de un peso específico de 0,915 á 0,918, á la temperatura de 10° centígrados; forma filamentos blancos y cristalinos; á 0 grados se convierte en una masa jabonosa. Se disuelve fácilmente en éter, sulfuro de carbono, éter de petróleo, y difícilmente en el alcohol. Algunas especies de aceite tienen un color amarillo intenso, amarillo obscuro ó verde obscuro, y un olor y sabor rancios, desagra-

dables. El aceite de oliva pertenece á la categoría de los aceites no desecables, y está principalmente compuesto (en cerca de $\frac{3}{4}$) de trioleino; el resto es una mezcla de grasas sólidas (tripalmitina y triasachina); según Benek, contiene también un poco de colesteroína.

Uso.—El mismo que el de los demás aceites. *Al interior* se emplea rara vez; remedio popular, por sus propiedades de purgante suave (á cucharadas de café ó de sopa), en los estados irritativos del conducto intestinal y contra los envenenamientos producidos por sustancias cáusticas. *Al exterior* se emplea para fricciones generales y locales en varias enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo (inflamaciones, quemaduras, escoriaciones, exantemas agudos, sudores colicuativos, para reblandecer las costras, etc., etc.); para inyecciones y para poner en gotas (en la uretra y en el conducto auditivo externo); para enemas y baños oleosos, como disolvente de ciertas sustancias activas y como constituyente de los linimentos, pomadas, ceratos y emplastos. Entra en la composición de muchas preparaciones officinales (linimentos, ungüentos, emplastos).

Del *ácido oleico*, *acidum oleaceum*, se encuentran en el comercio dos especies: una fina depurada y otra en bruto; se obtiene como producto secundario en la fabricación de las bujías esteáricas, y sirve como constituyente y disolvente de ciertas sustancias que se emplean para uso externo (óxido de mercurio, morfina).

Es necesario hacer mención de otros aceites grasos que con mucha frecuencia sustituyen al aceite de olivas; tales son:

Aceite de sésamo, *oleum sesami*, que se obtiene de las semillas del *sesamum indicum*, planta perteneciente á la familia de las vegonias, indígena en el Asia meridional, y de la cual se cultivan varias especies en la mayor parte de los países cálidos.

Aceite de arachida, *oleum arachides*, que se obtiene de las semillas del *arachis hypogea*, procedente, tal vez, de las regiones tropicales de América y que en la actualidad se cultiva en todos los países cálidos, por la gran cantidad de aceite y sustancias alimenticias que contiene; pertenece á la familia de las cesalpíneas.

Aceite de algodón, *oleum gossypi*, de las semillas del algodón.

Todas estas diversas especies de aceite, comprendida la que se obtiene de las semillas del mirasol, *helianthus annuus*, muy semejante al aceite de oliva, se distinguen muy difícilmente entre sí, y tienen sus mismas aplicaciones.

49. *Aceite de nabo*, *oleum rapae*.—Según la Farmacopea alemana, se obtiene exprimiendo las semillas de las crucíferas, *brassica napus*, *brassica campestris*, cultivadas en casi toda Europa, principalmente con este objeto. El aceite de nabo es bastante denso, no desecable, de color amarillo obscuro, olor débil, pero característico, fácilmente soluble

en éter, difícilmente en el alcohol; se solidifica á 0° en una masa cristalina amarillenta, y su peso específico no debe ser menor de 0,913.

50. *Aceite de linaza, oleum lini*, obtenido de las semillas del *linum sesitatisinum*.

Es un aceite transparente, de color amarillento, de olor desagradable, característico, de un peso específico de 0,936 á 0,940; permanece fluido aun á la temperatura de 20°; se disuelve en 1 1/2 partes de éter y 5 de alcohol absoluto. Su componente principal es el glicérido del ácido línico. Para uso externo se usa como constituyente de las pomadas y emplastos.

Fueron oficinales en un tiempo, aunque en la actualidad sólo son remedios populares, los siguientes:

a) *El aceite de linaza sulfurado, oleum lini sulfuratum*, que se presenta bajo la forma de una masa rojo-obscura, constante, y se obtiene cocinando una mezcla de seis partes de aceite de linaza y una de flores de azufre. No se emplea más que al exterior, para fricciones en las enfermedades parasitarias de la piel, contra los sabañones, los tumores crónicos, etc., etc.

b) *Aceite de trementina sulfurado, oleum terrentinae sulfuratum*. — Es un líquido transparente, de color rojo obscuro, que se obtiene digiriendo una parte de aceite de linaza sulfurado y tres partes de aceite de trementina. Su aplicación para uso externo es la misma que para el preparado precedente. Se emplea también en la medicación de las úlceras que se resisten á la curación.

Á la categoría de los aceites desecables pertenece el aceite de las semillas de la nuez de avellana, *juglans regia*, que tiene las mismas indicaciones y usos que los aceites de linaza y de adormideras; es de color amarillo claro, de sabor muy débil y de un peso específico de 0,923 á 0,925; se solidifica á 18°.

51. *Aceite de coco, oleum cocos* (F. Al.). — Se obtiene de la corteza del fruto de la palma de coco, *cocos nucifera*, planta indígena y originaria del Asia tropical, que en la actualidad se encuentra esparcida por todas las regiones tropicales. En el estado fresco, es blanco, tiene la consistencia de la manteca, olor característico y se funde entre 23 y 30°; fácil y completamente soluble en el éter.

En su mayor parte, está constituido por los glicéridos de los ácidos caprílico, laurínico, miristínico y palmitínico; es muy rico en sustancias grasas.

En técnica se emplea muchísimo en la fabricación de los jabones, y entra á formar parte de las pomadas y linimentos.

Merece mencionarse también el *aceite de palma, oleum palmae*, que se obtiene de los frutos de la palma *elaeis guinaeensis*, planta muy di-

fundida en las regiones tropicales del África, especialmente en sus costas occidentales. A la temperatura ordinaria, ofrece el aspecto de la manteca, y en el estado fresco presenta un color rojo naranja ó amarillo anaranjado y olor á violetas; se disuelve fácilmente en el éter y en alcohol hirviendo; se funde entre 24 y 27°; se enrancia con facilidad, y, con el tiempo, se decolora, hasta el punto de ponerse completamente blanco.

Además de los ácidos palmitínico y oleico libres, glicerina y substancias colorantes, el aceite de coco contiene, como principales componentes, la palmitina, la estearina y la oleína.

52. *Aceite de laurel, oleum lauri.* — Se obtiene exprimiendo y cocinando los frutos del laurel, *laurus novilis*; es una masa adiposa y granulosa, de hermoso color verde, fuerte olor á laurel y de sabor amargo balsámico. Se disuelve completamente en éter, parcialmente en alcohol y está compuesto de lauro-estearina, trioleína, aceites etéreos, alcanfor de laurel y clorófila. No se emplea más que al exterior, y principalmente como remedio popular contra los cólicos en fricciones: los farmacéuticos le utilizan para hacer pomadas (ungüento aromático de la Farmacopea austriaca).

53. *Aceite de nuez moscada, oleum myristicae expressum.* — En las Indias se obtiene exprimiendo la nuez moscada, ligeramente tostada, entre dos planchas calientes. Tiene consistencia sebácea, color amarillo obscuro ó rojo obscuro, salpicado de manchas blancas, por lo cual ofrece un aspecto marmóreo, fuerte olor aromático de nuez moscada, sabor de manteca, peso específico de 0,995; se funde á 45° centígrados; soluble en el éter, alcohol y cloroformo calientes, de modo que solamente quedan de él escasos vestigios. Se compone de una mezcla de varias grasas, entre las cuales se encuentran la miristina, aceites etéreos y substancias colorantes.

No se emplea más que para uso externo y como aceite de laurel.

Balsamum nucistae, F. Al. — Es una mezcla de una parte de cera, dos de aceite de olivas y seis de aceite de nuez moscada.

54. *Aceite ó manteca de cacao, oleum cacao.* — Se obtiene exprimiendo, entre dos planchas calientes, las semillas del cacao desprovisto de su corteza y ligeramente tostadas. Fresco, presenta un color blanco amarillento, que desaparece con el tiempo y se pone perfectamente blanco; tiene poco olor, que recuerda el del cacao; es sólido á la temperatura ordinaria; se funde entre 30 y 35°; se disuelve formando un líquido claro en el éter, cloroformo y aceite de trementina; su componente principal es la estearina. Es característico por su duración, y, por consiguiente, muy conveniente, ya por esto, ya por su mayor consistencia respecto de las demás grasas, como constituyente de los ceratos, supositorios, etc., etc.

Las *semillas del cacao*, del *theobroma cacao L.*, árbol de la familia de las *buttneriáceas*, cultivado y originario de América y los países tropicales, de forma oval aplanada, con envoltura sutil, frágil, rojo-oscuro, cuya masa principal está constituida por dos grandes cotiledones, oleocarnosos, oscuros, de ligero sabor oleoso, de sabor aromático agradable; contienen además de la indicada grasa, cuya cantidad oscila entre 35 y 54 por 100, como componente principal, el alcaloide *teobromina*, muy parecido á la cafeína (por término medio 1,56 por 100, según G. Wolfram, 1879), almidón (cerca del 13 por 100) junto al 12 por 100 de otras sustancias privadas del *ázoe* (König), sustancias proteicas (12 por 100) y un pigmento llamado rojo de cacao, procedente de un cuerpo tánico (por desecación, etc., de las semillas). Las cenizas oscilan entre el 3 y 4 por 100, y el agua del 3 al 6 por 100.

El cacao se usa, especialmente en América, en grandes cantidades, como alimento y aroma; y en los países de Europa donde mayor consumo se hace, es en España é Italia, donde fué introducido en los albores del siglo xvi.

Al principio, su consumo que lo limitado á España, especialmente en forma de *chocolate*; luego se difundió poco á poco por Italia, Francia, Inglaterra y Alemania. El actual consumo que en Europa se hace se calcula en 15 millones de kilogramos.

Para fabricar el chocolate se limpian bien las almendras del cacao, que se reducen por presión y con el auxilio del calor á pasta muy fina, que se encuentra en el comercio con el nombre de pasta de cacao. Es muy frecuente añadir azúcar, harina y varias drogas (vainilla especialmente), y se comprime, aun caliente, dándola formas diversas. La masa de cacao, asociada simplemente al azúcar, constituye el llamado *chocolate de salud*; en mayor cantidad se consume el fabricado con drogas y harinas. En el comercio se encuentran también la pasta de cacao desgrasada y el polvo de cacao.

Los escasos residuos de las simientes que han servido para fabricar el chocolate y que aun contienen teobromina (según G. Wolfram, por término medio, 0,76 por 100), se emplean como *té de cacao* (*cortex seminis cacao, testae cacao*), en infusiones acuosas, asociadas á la leche y al azúcar, en vez del café, etc., para los niños, y no muy rara vez agregadas al chocolate.

En Farmacia, la masa de cacao se emplea para preparar los chocolates medicinales y las pastillas. El cacao entra también á formar parte de muchos polvos alimenticios ó harinas corroborantes, mezclado con narina ó almidón (como harina de arroz, almidón de patata, etcétera, etc.) y como componente del *Racohout* de los árabes, del *Pala-mond*.

55. *Licopodio*, simientes de licopodio.—Los esporos del *Lycopodium n*

clavatum L., una licopodiácea, polvo muy fino y sutil, sin olor ni sabor, de color *amarillo pálido*, que se quema instantáneamente.

Se mezcla sólo con agua, previamente tratada con alcohol ó éter. Los esporos que constituyen el polvo son grandes, de 29 á 32 mm., células simples tetraédricas, de superficie encorvada.

El licopodio se falsifica con mucha frecuencia (sustituído ó mezclado totalmente) con el polvo de las flores de las coníferas (pinos y abetos), más rara vez con el del avellano.

Esta falsificación es fácil de descubrir. El polvo de las flores es de color amarillo de azufre, y, por consiguiente, la sustitución del licopodio con la misma ó con otras se descubre ya por el color. Además, las células del polen del pino y del abeto son mayores (54 á 126 μ) que los esporos del licopodio, planos ovales y a algún tanto reniformes. El polvo de las flores del *corylus avellana* está constituido por grandes células planas, de tres lados, que en el agua se hinchan y redondean, de cerca de 28 á 30 μ , de las cuales cada una presenta tres poros.

Esta falsificación, sobre todo la que se hace con el polen de las coníferas, no es inofensiva en atención á los usos terapéuticos del licopodio. Éste es muy rico en grasa (Fluckiller ha obtenido de los esporos del mismo, tratados con éter, cloroformo y sulfuro de carbono, más del 47 por 100 de un aceite graso), y, por lo tanto, muy conveniente como sedante y protector, como polvo secante en las inflamaciones cutáneas superficiales, especialmente intertriginosas de los niños, en las escoriaciones, etc., etc., mientras que el polvo de las flores de las coníferas obra en sentido opuesto por la resina que contiene.

El licopodio para los fines preindicados se usa puro ó mezclado con almidón, talco, magnesia, etc., etc., y en la actualidad es el que más se emplea para evitar que las píldoras se adhieran entre sí.

b) GRASAS ANIMALES

56. *Oleum icoris aselli, ol. icoris morrhuae, aceite de hígado de bacalao*.—Es una grasa líquida que se obtiene del hígado trilobulado, de color amarillo claro, del *gadus morrhua*, pez del Atlántico y de las costas Norte del mar Báltico; pertenece al orden de los teleostei-los.

En el tiempo del celo de los peces se encuentra en gran abundancia sobre diversas costas de la América del Norte y de Europa.

Entonces se le pesca en cantidades fabulosas; el hígado se conserva para obtener el aceite; se le quitan la cabeza y los intestinos, y en este estado se vende en el comercio como bacalao. La pesca más importante se hace sobre las costas de Noruega, especialmente en el archipiélago de Lofoten y en el banco de Neufouland. El número de peces que cada año se recoge sobre las costas de Noruega se calcula en 60 millo-

nes próximamente. El aceite de hígado de bacalao se prepara en parte en grandes fábricas, según métodos perfeccionados en estos últimos tiempos, y en parte á mano por los mismos pescadores. Por consiguiente, hay una especie de aceite de hígado de bacalao de las fábricas ó al vapor, y aceite de hígado de bacalao á mano. El primero se prepara eligiendo los hígados de mejor calidad, intactos, de color claro; se quita la vejiga de la hiel, se lavan y se los somete á la acción del calor por el vapor á 50°, en una caja de paredes dobles y estañada. El aceite que de este modo se obtiene, se recoge, se filtra, se pone en frascos bien tapados, fuera del contacto del aire, y en tal estado se entregan al comercio. El aceite á mano, sólo raras veces es bueno, no obstante obtenerse de hígados frescos, porque los pescadores venden más hígados que recogen; y para sí, sólo dejan, por consiguiente, los desechos. El hígado de esta calidad inferior se pone en un vaso de agua común, sin lavarle ni quitarle la vejiga de la hiel. La grasa que flota se recoge día por día. La primera porción es transparente y clara, y se llama *aceite blanco de hígado de bacalao ó medicinal, ol. iccoris aselli album*; sucesivamente se obtiene un producto de inferior calidad, constituido por un aceite de color más obscuro. Si se funden al fuego las restantes porciones de hígado, se obtiene el aceite de hígado de bacalao amarillo, *ol. iccoris aselli flavum*, y calentado de nuevo y sometido á cierta presión se recoge el *aceite obscuro, ol. iccoris aselli fuscum* (crudo, empirreumático). Tanto el aceite amarillo como el obscuro, se obtienen también al vapor como productos secundarios del aceite de bacalao. El ya preparado se expide á Beryen, como emporio principal de este comercio. En el año 1880 su exportación alcanzó 76.000 toneladas.

Las propiedades físicas y químicas del aceite de hígado de bacalao son muy diversas, según la calidad.

El comúnmente usado en Medicina tiene la consistencia del aceite de linaza, quizá algo mayor; color amarillo pálido, amarillo dorado, ó amarillo rosado, perfectamente limpio y transparente, del peso específico de 0,923. El de mejor calidad tiene reacción neutra ó débilmente ácida; el amarillo, clara y distintamente ácida; el blanco se disuelve en 40 partes de alcohol frío, y en 22 ó 30 de alcohol absoluto caliente. El aceite de buena calidad se disuelve fácilmente en el sulfuro de carbono, cloroformo y bencina. En general no se solidifica á 0°; tiene un olor y sabor oleoso débil, que recuerda remotamente el del pez de que procede; el aceite amarillo tiene olor más evidente al pescado y produce picor de garganta.

Si se mezcla una gota de aceite de hígado de bacalao con 20 de sulfuro de carbono, y se agita la mezcla en una probeta donde previamente se haya puesto una gota de ácido sulfúrico concentrado, se ob-

tiene una hermosa coloración rojo-púrpura que se desvanece en seguida. La misma reacción se obtiene poniendo 1 ó 2 centímetros cúbicos de aceite de bacalao en un vidrio de reloj, y añadiéndoles una ó dos gotas de ácido sulfúrico concentrado. La reacción es característica, pero se desconoce todavía la causa.

La mayor parte de las Farmacopeas no prescriben como oficial una especie de aceite de hígado de bacalao, por lo cual no hablan más que del blanco y del amarillo. La Farmacopea austriaca, de acuerdo con la alemana, no reconoce más que el de mejor calidad.

La composición química del aceite de hígado de bacalao varía para las distintas especies, así como éstas difieren por sus propiedades físicas. Contiene principalmente trioleína (70 por 100), tripalmitina (más del 25 por 100), colesterina, estearina, y en pequeña cantidad los glicéridos de los ácidos acético, butírico y valerianico. La débil reacción ácida depende de la presencia de los vestigios de los ácidos grasos libres (ácido oleico, palmitínico, estearínico). También contiene, según Salkowski, una sustancia colorante amarilla, perteneciente á la serie de los policromos de Kühne, indicios de iodo, bromo, cloro, fósforo-azufre, amoníaco y trimetilamina. Es muy problemática la presencia de pequeñas cantidades de sustancias biliares (ácidos y pigmentos biliares).

A. Gautier y Mourgues (1888) han encontrado en el aceite de hígado de bacalao (sólo vestigios de materias incoloras, en mayor cantidad el amarillo) una serie de bases, parte volátiles y parte no; otras dos nuevas (aselina y morruina); una pequeña cantidad de lecitina y un ácido azoado cristalizabile (ácido gaduínico).

Donde existe mayor discrepancia, es respecto del iodo; según algunos, faltaría siempre; según otros, nunca, y, por último, creen unos terceros que á veces se encontraría y á veces no. Según Mitchel Bird (1882), el iodo se encuentra siempre en el aceite de hígado de bacalao, pero en cantidad bastante menor de la que se obtiene en el que está echado á perder. En seis especies distintas encontró del 0,0012 al 0,0021 por 100. Según Carles (1882), el iodo y el fósforo faltan en el aceite claro de reacción neutra; en el obscuro se encontrarían ambos, en cantidad tanto mayor, cuanto más fuertemente ácida es la reacción y más intensa la coloración.

En las regiones del Norte, el aceite de hígado de bacalao se emplea desde hace mucho tiempo, como sustancia alimenticia y medicinal, contra la escrófula y las enfermedades consuntivas. En Alemania empezó á usarse, en grande escala, en el tercer decenio del presente siglo (desde el año 1822, por iniciativa de Schenk).

Como medicamento, el aceite de hígado de bacalao ejerce la acción propia de las grasas. De las experiencias clínicas de Berhté (1856), re-

sulta que es de más fácil digestión que todos los demás aceites grasos, y á esta propiedad deben atribuirse los excelentes y seguros resultados que se obtienen de una medicación instituida según las reglas que se indican más abajo.

Las hermosas investigaciones experimentales de Neumann (1865), demostraron que estas propiedades del aceite de hígado de bacalao dependen de su contenido en principios biliares, por lo cual atraviesa las membranas animales con mucha mayor facilidad que las demás grasas, y á esa misma circunstancia se debe también el que se oxiden más fácilmente en el organismo. Al contrario, Buchhein (1875), y tras él una serie de farmacólogos, cree que la eficacia del aceite de hígado de bacalao depende del hecho de que, además de los glicéridos, contiene, á diferencia de las demás grasas, cierta cantidad de ácidos grasos libres; pero nótese que esto no puede decirse del aceite claro, que hoy se prefiere comúnmente y se le considera como el mejor.

Del aceite claro ha obtenido Salkowski del 0,25 al 0,69 por 100 de ácido oleico; del de color obscuro, el 6,5 por 100, y Mering (1888) ha logrado del 0,18 al 0,71 por 100 en el incoloro, y del 2,54 al 5,07 por 100 del de color de madera. La mayor cantidad de ácidos libres que en el de color obscuro se encuentra, es debida á procesos de fermentación ó putrefacción que en el hígado se desarrollan, dando lugar al desdoblamiento parcial de las grasas neutras. Claro está que la presencia de los ácidos libres en el aceite de hígado de bacalao, hace que éste se emulsione y absorba mucho más fácilmente.

En el intestino, los ácidos grasos se saponifican directamente sin la intervención del jugo pancreático; estos jabones, á su vez, emulsionan el remanente de las grasas y facilitan su absorción. Tal sucede cuando el aceite de hígado de bacalao se tolera bien, porque, en igualdad de condiciones, se absorbe y utiliza en cantidad mucho mayor que todas las demás grasas que constan de glicéridos exclusivamente. F. Hoffmann y Gad han demostrado que el aceite obscuro se emulsiona con más facilidad que los demás. Poniendo en un vidrio de reloj una gota de aceite obscuro y vertiendo encima una solución tenue de sosa, se tiene rápidamente una emulsión.

Las demás grasas (como, por ejemplo, el aceite de oliva) se conducen de este mismo modo, siempre que se añada un poco de ácido oleico libre.

Por otra parte, han hecho notar algunos autores que no pueden identificarse la facilidad respectiva de emulsión y de absorción, y que no está probado de ningún modo que el aceite claro, casi totalmente privado de ácidos libres, y hoy más en uso, se tolere mal, y es un prejuicio popular que el aceite obscuro obra mejor y más eficazmente que el claro.

Cutler y Bradford (1878) demostraron que, á consecuencia del uso del aceite de hígado de bacalao, cuando es bien tolerado, aumenta el número de los glóbulos rojos y aun el de los blancos, tanto en los individuos sanos como en los enfermos.

Con un *fin terapéutico* no se emplea más que el aceite claro de hígado de bacalao, tal y como le proporcionan las fábricas modernas; el uso del aceite obscuro, que antes se prescribía, está completamente abandonado. Se le administra en todos aquellos estados morbosos que dependen de una nutrición insuficiente, como la escrófula (especialmente la llamada de forma erética), en el raquitismo, tisis pulmonar, etcétera, etc. Las especies claras se toman mejor y resultan menos desagradables y son bien toleradas, porque no tienen aquel olor y gusto impertinentes característicos del pescado de que procede, y aun los niños se acostumbran sin dificultad; son de fácil digestión, producen poca ó ninguna flatulencia y ni siquiera la más ligera diarrea.

Se comienza la medicación con media ó una cucharada de sopa (en los niños una ó dos cucharaditas de café), una ó dos veces al día, y se aumenta progresivamente hasta tomar cuatro cucharadas durante veinticuatro horas. Mayor cantidad se tolera difícilmente; atraviesa el intestino sin sufrir modificación alguna y produce trastornos digestivos.

El aceite se toma tal y como se presenta, sin asociarle ninguna otra substancia; puede beberse detrás un poco de café ó de té, ó comer un trozo de pan.

A. Smith (1878) ha recomendado añadir un poco de éter al aceite de hígado de bacalao para aquellas personas que le toleran mal (15 de aceite de hígado de bacalao y 20 gotas de éter). El éter aumenta la secreción del páncreas sin disminuir el poder emulsionante del jugo pancreático.

El aceite de hígado de bacalao está contraindicado para uso interno en los niños menores de un año, en los individuos que padecen desórdenes digestivos y predispuestos á diarreas, en los estados febriles, ó bien cuando hay repugnancia invencible y durante el estío.

De mucha menor importancia es el empleo del aceite de hígado de bacalao para uso externo, por ejemplo, en fricciones ó emplastos (para coadyuvar al tratamiento interno en las afecciones cutáneas, crónicas, etcétera), ó en pinceladas sobre el ojo en las manchas de la córnea (también puede instilarse á gotas), para enemas (en las úlceras rectales).

Mering (1888), en vez del aceite de hígado de bacalao, ha empleado una mezcla fácilmente emulsionable y de rápida absorción, compuesta de aceite de oliva con 6 por 100 de ácido oleico; mezcla que ha llamado *lipanina*. La ha experimentado en gran número de enfermos,

especialmente en los niños escrofulosos; se dan cada día de una á cuatro cucharadas de café á los niños, y de dos á nueve cucharadas de sopa á los adultos. El autor observa que se toma de muy buen grado por espacio de semanas y aun meses sin ocasionar ningún desorden; aun durante el estío, se la soporta bien y tiene muy provechosa influencia sobre la nutrición y el bienestar general.

Bajo el nombre *Morrhuel* se conoce un preparado de Chazeaud (1887) que se obtiene tratando el aceite de hígado de bacalao con el alcohol concentrado. Tiene poco olor, sabor amargo y picante, y se emplea en cápsulas gelatinosas en vez del aceite de hígado de bacalao.

57. *Manteca de cerdo, axungia porci, adeps suillus.*—Es la grasa que se obtiene por fusión del omento y de los riñones del cerdo; después se cuele, y se purifica fundiéndola en agua destilada; presenta un hermoso color blanco, gran consistencia, sin olor, y no debe estar rancia.

Se funde entre 35 y 40°; tiene un peso específico aproximado de 0,938; se disuelve fácilmente en éter, cloroformo, aceites etéreos y en 36 partes de alcohol hirviendo; contiene cerca del 60 al 62 por 100 de grasas líquidas (trioleína), y del 38 al 40 por 100 de grasas sólidas (tripalmitina y triestearina).

Se emplea como uno de los constituyentes principales de las pomadas y de los ceratos, cuya conservación se favorece mezclándola con el benzoé. Esta manteca especial, *axungia porci benzoata*, F. Aust., preparada mezclando 4 partes de benzoé pulverizado con 100 partes de manteca de cerdo, calentándolas durante dos horas al baño de maría y filtrándolas después, se emplea mucho para pomadas por el olor bastante agradable que ofrece.

Ungüento rosado de la Farmacopea austriaca, se obtiene fundiendo cuatro partes de manteca de cerdo con una de cera blanca, mezcla que se filtra después; y, cuando está semifría, se la añade un poco de aceite de bergamota ó de rosa. Se emplea como pomada para los cabellos y como constituyente de otros ungüentos.

Ungüento simple, F. Aust., resulta de una mezcla de cuatro partes de manteca de cerdo y una de cera blanca. Se emplea mucho para hacer pomadas. Hubo un tiempo en que también fueron oficinales otras especies de grasas animales cuyo punto de fusión era, aproximadamente, el mismo del de la grasa de cerdo; en la actualidad no se usan sino en ciertos países donde se las estima como remedio popular. Entre estas grasas se encuentran la de foca (*axungia phocae*); de perro (*adeps caninus*); de tejón (*a. tuci*); de médula de buey (*a. medullae bovis*); de pie de toro (*a. pedum tauri*); de caballo (*a. colli equini*); de marmota (*a. muris alpini*); de oca (*a. anserinus*), etc. Hoy no se emplea, en efecto, la manteca que en otro tiempo fué muy usada para la confección de las pomadas (especialmente de las destinadas á la cura de los ojos).

Sin embargo, nunca debe usarse otra clase de manteca que la muy fresca y absolutamente privada de sal.

58. *Sebo, sebum*.— Es la grasa que se obtiene mediante la fusión de las capsulas adiposas de los riñones y de los omentos de las ovejas, bueyes y cabras. Las dos especies principalmente usadas son la de *buey* y la de *oveja* (*sebum ovile*), preparadas según prescribe la Farmacopea alemana.

La grasa de buey es sólida a la temperatura ordinaria, blanca, de olor débil, pero característico, peso específico de 0,952, y se funde entre 40 y 45°. Se enrancia con facilidad, y entonces adquiere un tinte amarillento; consta en sus tres cuartas partes de grasas sólidas (triestearina y tripalmitina), y en una cuarta parte de grasa líquida (trioleína especialmente), que puede extraerse a una temperatura de 30° (aceite de sebo).

El *sebo de ciervo* tiene la misma composición. El del *castrado* es más consistente, y se funde a una temperatura más elevada (de 45 a 50°), porque contiene mayor cantidad de estearina; tiene olor débil y característico, y distinto del de la grasa de buey. La grasa de oveja, muy semejante a la de la cabra, *sebum hircinum*, se distingue por el olor, mucho más fuerte.

El sebo se emplea mucho con fines farmacéuticos, como constituyente de las pomadas, emplastos, ceratos y supositorios. No debe estar rancio.

La *estearina pura* (triestearina), que se obtiene en grande escala de las diversas especies del sebo, especialmente de la de oveja y de buey, se encuentra bajo la forma de cristales blancos, de brillo madreperla, que se funden a 70° próximamente, y que, enfriándose, se convierten en una masa blanca y amorfa. Se obtiene tratando las indicadas especies de sebo con el éter frío; y para separarla de la palmitina y oleína, se hace cristalizar por el éter caliente. Es casi insoluble en el alcohol y en el éter frío, y casi completamente soluble en el éter caliente.

Se emplea del mismo modo que el compuesto que se encuentra en el comercio con el nombre de estearina, y que no es otra cosa que el *ácido estearínico en bruto*, muy usado en la industria para la fabricación de las bujías.

Este ácido estearínico es una mezcla de los ácidos palmitínico y estearínico, soluble en el alcohol caliente, y que se funde a la temperatura de 60 a 68°.

59. *Lanolina, lanolinum*, F. Aust. — Es la grasa de la lana lavada y mezclada con agua. La empleó por primera vez Liebreich en el año 1875 para hacer pomadas; considerada desde el punto de vista químico, es una grasa de la colestearina.

Es una substancia blanca, casi inodora, de consistencia idéntica a

la de las pomadas y de reacción neutra. Al baño de maría se funde á 40° próximamente, y el líquido se divide en dos capas, limpia y acuosa la una, y la otra constituyendo la grasa propiamente tal que flota en la superficie de la primera. Ésta es perfectamente soluble en éter, bencina, acetona y cloroformo; difícilmente en el alcohol concentrado, y de ningún modo en el agua.

La lanolina pura anhidra es un éter colesterínico é isocolesterínico de los ácidos grasos de la serie más elevada; es una substancia amarillenta, transparente, que se funde á los 38 ó 40°, y tiene la singularísima propiedad de absorber una cantidad de agua superior á su volumen (105 por 100) sin alterar su consistencia.

La *grasa de la lana* en bruto, que se obtiene del lavado de la lana, fué examinada químicamente en el año 1803 por Vaquelin, y en el año 1828 por Chevreuil; pero sólo en 1868 F. Hartmann demostró que, además de los ácidos grasos y de los glicéridos, se encuentran también, como constituyentes principales, combinaciones colesterínicas de los ácidos grasos, y Schulze, en 1870, encontró además compuestos isocolesterínicos de los ácidos grasos. Liebreich halló también las grasas de colessterina en todos los tejidos córneos por él examinados en 1885; demostró la presencia de ellas en las células córneas, y presintió su significación fisiológica.

La grasa de la lana, menos pura que la que actualmente se usa, se utilizó también por los antiguos, hasta la mitad del siglo pasado, con un fin terapéutico y como cosmético, bajo el nombre de *esipum* ó *esipus*. Pero después desaparece de entre el número de las substancias de las Farmacopeas de Europa, y sólo se consignó de nuevo después de haberla obtenido en estado de pureza. El proceso de purificación no es bien claro en todos sus particulares detalles; pero en general se sabe que la lanolina se limpia ó separa de los ácidos grasos mediante lavados con soluciones acuosas de álcalis cáusticos ó carbonatos alcalinos; luego se emulsiona saponificando los ácidos grasos (que ascienden á cerca del 30 por 100), y se transforma de esta suerte en una masa lactiginosa. Agitándola, se divide en dos capas, precisamente como la leche de vaca, de las cuales la superior (que corresponde á la nata) contiene las grasas de la colessterina, y la inferior (que pertenece al suero) contiene los ácidos grasos disueltos en el estado de jabones. De la substancia de la primera capa se obtiene la llamada *lanolina en bruto*, tratándola con agua de cal ó con cloruro de calcio; purificándola con presiones y lavados sucesivos, se logra la lanolina purificada; amasándola con agua, se prepara la *lanolina centrífuga*. De ésta se obtiene de una manera sencillísima la lanolina pura, que es inodora; mezclándola después con agua, resulta la *lanolina oficial* (Cfr. B. Fischer, *Die neueren Arzneimittel*, 1889, tercera ed.). La lano-

jina de buena calidad procedente de las fábricas de Jaffé y Darms taedter, contiene, según E. Dieterich, del 23,7 al 25,25 por 100 de agua.

La lanolina tiene las mismas aplicaciones que las grasas de glicerina y que los demás cuerpos de esta misma categoría que presentan análoga consistencia. Se considera como un buen constituyente de las pomadas; y entre las diferentes ventajas que desde este punto de vista ofrece, merecen enumerarse las siguientes: 1.^a, la constancia de su composición química, puesto que no se enrancia aun después de mucho tiempo; 2.^a, la facilidad con que se absorbe á través de la piel. Friccionando una mano con una cantidad del volumen de un guisante de lanolina carbónica al 5 por 100, se percibe una sensación de aturdimiento al cabo de uno ó dos minutos, sin que produzca escozor; y á consecuencia de una fricción con lanolina sublimada en la proporción del 1 por 1 000, se siente poco después el sabor metálico característico de la absorción de la sal hidrargírica (Liebreich); 3.^a, la capacidad de absorber una gran cantidad de agua por la cual se adhiere á las mucosas y pueden incorporársela todas las substancias medicinales que se quieran; 4.^a, á diferencia de las demás grasas glicéricas, la lanolina no sólo está privada de gérmenes (Fraenkel, Gottstein), sino que forma una barrera contra la infección é impide que penetren los gérmenes en las heridas, y evita asimismo el desarrollo de los que ya pudiesen contener (Gottstein, 1888).

La lanolina pura es inofensiva y no irrita absolutamente nada; la impura, esto es, la que contiene ácidos grasos, manifiesta su acción irritante en proporción directa de la cantidad que se absorbe. No se absorbe por el intestino (Munk, 1888). Para hacer más fácil la aplicación, aconseja Liebreich asociarla á la manteca de cerdo benzoada. Á las pomadas de lanolina se añaden con frecuencia unguento simple, glicerina, aceite de oliva, aceite de almendras, etc., etc. R. 129 y 144. Es un constituyente del unguento hidrargírico, según la Farmacopea austriaca. Muchas veces se sustituye la llamada lanolina anhidra con la oficial.

c) CERA Y SUBSTANCIAS ANÁLOGAS

60. *Cera*.—Es una substancia segregada por las abejas obreras que se ocupan de hacer el panal. Separando éste de la miel, según el procedimiento ya indicado, lavándole y fundiéndole después, se obtiene la cera en bruto, *cera flava*, de color amarillo ó amarillo-oscuro y con ligero olor á miel.

Fría, es frágil y granulosa; con el calor de las manos se reblandece y torna maleable; se funde á los 63 y 64°; es insoluble en el agua y en

el alcohol frío; se disuelve en 300 partes de alcohol hirviendo, dejando muy poquísimo residuo.

Fundiendo y decolorando la cera amarilla, se obtiene la *cera blanca*, *cera alba*, que es más dura que la anterior, y tiene un peso específico de 0,965 á 0,970.

La cera se emplea mucho para ceratos, emplastos, pomadas, bujías, etc., etc.

La *cera amarilla* es un componente del *ceratum fuscum*, del *emplastrum adhaesivum*, *e. cantharidatum*, *e. conni*, *e. diachylon compositorum*, *e. meliloti*, *e. minii*, *e. oscyaroceum* dell *unguentum aromaticum e dell u. suniperi*. La *cera blanca* se encuentra en el *ceratum cetacei*, *emplastrum cerutae*, *e. saponatum*, *unguentum emolliens*, *u. plumbi aceti*, *u. sosatium*, *u. simplex*, *u. zinci oxydatum*.

61. *Espermaceti, cetaceum*.—Es una substancia semisólida, de aspecto semejante á la cera, que se encuentra en ciertas grandes cavidades del cráneo del *catodon macrocéfalus* y de otras especies análogas.

La substancia líquida que se obtiene del cuerpo del animal se solidifica en parte con el enfriamiento, y el resto permanece líquida (aceite de espermaceti). La parte sólida se purifica lavándola con agua, lejía de potasa y fundiéndola muchas veces.

Forma una masa cristalina, laminar, blanca, de brillo madreperla, suave al tacto, transparente, inodora, de sabor ligeramente graso, que se funde á 50°; es insoluble en el agua, soluble en el alcohol caliente, éter, cloroformo, en los aceites grasos y volátiles; resulta principalmente del éter palmitínico y cetílico.

En la actualidad sólo para uso externo se emplea el espermaceti como ingrediente de las pomadas, ceratos, gelatinas oleosas y balsámicas. En otro tiempo se utilizaba también para el interior como demulcente en los estados irritativos de las vías respiratorias, en la diarrea, y, últimamente, Senator propuso en el año 1887 el empleo del espermaceti en sustitución del aceite de hígado de bacalao en las enfermedades crónicas consuntivas. Según su personal experiencia, se tolera y digiere muy bien, puro ó intimamente mezclado con azúcar (espermaceti y azúcar, de 10 partes á 30 y más diariamente).

Preparados.

1.º *Ceratum cetacei*, emplasto de espermaceti, según la Farmacopea austriaca: espermaceti, cera blanca y aceite de almendras ãã; se funden á un calor suave, se cuele la mezcla y se vierte en una cápsula de papel.

2.º *Ungüento emoliente, unguentum emolliens*, crema celeste, F. Aust.—Dos partes de espermaceti, 1 de cera blanca y 8 de aceite de almendras; se funden añadiéndolas 2 partes de agua de rosas cuando está casi fría la mezcla (*unguentum leniens* de la Farmacopea alemana, compuesto de 4 partes de cera blanca, 5 de espermaceti, 32 de aceite de

almendras y 16 de agua; á cada 50 gramos de esta pomada se añade una gota de aceite de rosas). Es una pomada muy usada como base para muchos unguentos (R. 132).

Como *cera vegetal*, *cera vegetabilis*, se designan algunas sustancias análogas á la cera, procedentes de diversas plantas, y que, según su composición química, cuidadosamente averiguada, pertenecen á las grasas, á la cera y á las resinas. Á éstas corresponden como más conocidas: 1.^a, la llamada *cera japonesa*, que se obtiene en el Japón de los frutos de la *rhus vernicifera*, D. C., y *rhus succedánea* de L., anacardiácea, arborescente. El aspecto de este producto es parecido al de la cera blanca de las abejas, fusible á 52 ó 55°; se saponifica fácilmente con lejía cáustica y consta especialmente de palmitina; 2.^a, la *cera de las palmas*, *cera palmarum*, á las cuales pertenece la cera de Carnauba, obtenida de las hojas de la palma; la cera de la América del Sur, *copernicia cerifera*, Mart, sobre la superficie de la cual está como si fuese una envoltura, y la cera de todas las palmas análogas de los Andes, también en la América meridional, *cerocylum andicola*, Humbg y Bonpl., que cubre como una costra la superficie del tronco de este árbol maravilloso, y 3.^a, la *cera mítica*, *cera myricarum*, que se obtiene cociendo durante mucho tiempo los frutos del tamaño de un guisante de muchas especies de mirica, mata de la familia de las miricáceas en la América del Sur (*myrica cordifolia* L., *m. quercifolia* L.), en los Estados Unidos de América (*m. cerifera* L.) y en las partes Norte de la América del Sur (*m. caracarana*, Kunth), y parece que consta esencialmente de palmitina y de ácido palmitínico libre, con un poco de ácido laurostearínico.

Todos estos productos, especialmente la cera japonesa, pueden ordinariamente sustituir en Farmacia á la cera de las abejas.

62. *Parafina*, *paraffinum*. — Es uno de los productos de la destilación seca del carbón fósil, turba, y que también se obtiene del petróleo, de la cera de tierra y de otros fósiles que representan una mezcla de hidrocarburos diversos, según su procedencia y modo de extracción.

En estado puro es una masa blanco-azulada, transparente, inodora é insípida, de consistencia análoga á la de la cera blanca; el punto de fusión de aquélla es de 74 á 80° (F. Al.) y el peso específico de 0,780 á 0,910.

Es insoluble en el agua, poco en el alcohol, mucho en el éter, cloriformo, sulfuro de carbono, bencina; fundida, se mezcla en cualquier proporción con cera, espermaceti, con las grasas y las resinas. Los ácidos y los álcalis, á la temperatura ambiente, no la atacan.

Especies particulares de esta parafina dura, *paraffinum solidum*, Farmacopea alemana, son la *belmontina* obtenida del petróleo, y la *ceresina*, que se confunde con la cera blanca y que se fabrica de la cera de tierra ú OZOKERITA.

También pertenece á esta categoría el preparado primeramente fabricado en la América del Norte con los restos de la destilación del petróleo del país, y que en la actualidad se fabrica también en Europa y aparece consignado en la Farmacopea austriaca, *vaselinum*, *vaselina*, *vasilina*, *cosmolina*, que es una parafina blanda, de la consistencia de unguento á la temperatura ordinaria.

El color, peso específico y punto de fusión de la vaselina son variables según la procedencia de la misma. En la procedente de América, el punto de fusión es de 33 á 35°; en la que pone en el comercio la llamada C. Hellfrisch, en Offensbach, con el nombre de *virginia vaselina alba*, es de 41 á 42°. El color de la vaselina americana es amarillo de naranja; el de la austriaca, amarillo claro, y blanco con un reflejo azulado el de la vaselina Hellfrisch. Bajo el microscopio aparece del todo cristalina.

La buena vaselina es completamente inodora é insípida, con reacción neutra, y con los disolventes se conduce absolutamente lo mismo que la parafina. La Farmacopea austriaca pide una vaselina amarilla cuyo punto de fusión se aproxime á 35°.

La Farmacopea alemana ha admitido como *parafina líquida*, *paraffinum liquidum*, el llamado *aceite de vaselina* ó de *parafina* del comercio, producto obtenido del petróleo, muy usado en técnica, que da un líquido oleoso, que debe ser claro, inodoro é incoloro, y tener un peso específico de 0,840, así como un punto de ebullición que no pase de los 360°. En la Farmacopea alemana, el lugar de la vaselina está muy cerca del del unguento parafínico, *unguentum paraffini*, mezcla de una parte de parafina sólida y de cuatro partes de parafina líquida (R. 128).

Para el uso médico de la vaselina debe conocerse como utilísima la propiedad de la misma de oponer gran resistencia á los oxidantes, permanecer inalterable á la acción del aire y no enranciarse jamás. Por esto se recomienda especialmente en vez de las grasas para preparar unguentos; y también puede usarse la parafina, en lugar de la cera, para ceratos, emplastos, pomadas, etc., etc. Se emplea muy generalmente, por último, para preparar el *papel parafinado* (en vez del papel encerado).

APÉNDICE

63. *Glicerina*, *glicerinum*, aceite dulce, que, como se sabe, procede de la descomposición de las grasas y se obtiene en las fábricas (una vez en Francia) descomponiendo diversas grasas (especialmente la grasa de los nucléolos de la palma oleosa, *elaeis guineensis* Jacq.) con los vapores de agua excesivamente caliente.

Es un líquido incoloro é inodoro de consistencia siruposa, neutro-

de sabor agradable, dulce, 1,25 (la Farmacopea alemana consigna de 1,225 á 1,235) de peso específico, soluble en agua y alcohol en todas proporciones, insoluble en el éter, cloroformo, sulfuro de carbono, aceites etéreos y grasos. Calentada, no debe dejar residuo alguno.

La glicerina pura, anhidra, tiene un peso específico de 1,2653 (á 15°); es viscosa y absorbe muy intensamente el vapor acuoso; el preparado oficial de la Farmacopea austriaca contiene cerca del 6 por 100 de agua; el de la Farmacopea alemana tiene del 13 al 16 por 100.

Debe atribuirse á la sustracción del agua la propiedad localmente irritante de la glicerina pura sobre las partes cutáneas privadas de epidermis y sobre las mucosas, y quizás á la indicada propiedad se deba también, al menos en parte, la acción antizimótica y antiséptica.

Dificulta ó suspende la acción de los fermentos sobre las soluciones azucaradas; éntorpece ó impide la fermentación láctica, la de la orina, la putrefacción de las substancias orgánicas, etc., etc. Para esto fué ya recomendada y usada hace cuarenta años (por Warrington V. Vitter, Demarquay), para conservar las substancias alimenticias y las preparaciones zoológicas y anatómicas, así como también se usa desde el año 1860 (por Andrew, en Chicago) para conservar la linfa vacuna (linfa á la glicerina).

Se absorbe fácilmente por todas las mucosas, y verosímilmente también por la piel, que se pone más flexible y se conserva húmeda. Se quema bien pronto (según *Catillon*, sin productos intermedios de oxidación) en ácido carbónico y agua; introduciendo cantidades algún tanto excesivas, se elimina en parte con la orina, sin que ésta sufra alteración alguna.

Fundándose en investigaciones personales realizadas en el año 1877, pudo *Catillon* demostrar su presencia solamente en la orina; no en el sudor, ni mucho menos en las heces fecales. La eliminación empieza, aproximadamente, una hora después de haberla tomado, y acaba transecurridas cuatro ó cinco horas. *Plosz* (1877) cree haber encontrado un cuerpo intermedio entre la glicerina y el glicógeno, cuerpo que considera como un aldeido de la glicerina, en la orina de los animales que alimentaba con esta substancia. Empero, otros autores han buscado inútilmente este cuerpo.

Suficientemente diluida, la glicerina puede tomarse al interior en dosis de 10 á 15 gramos, sin especiales manifestaciones; dosis mayores (de 14 á 30 gramos) purgan con facilidad.

Es tóxica para las ranas, como demostraron *Husemann* y *Umme-thum* (1886); *Dujardin-Beaumetz* y *Audige* encontraron (1876) que, aplicada bajo la piel en dosis bastante fuertes (8 gramos por kilogramo de peso del cuerpo), mata á los perros y conejos en pocas horas, y compararon estos fenómenos de intoxicación con los que se producen en

la determinada por los alcoholes monoatómicos. Ya Crevaux en el año 1856 creyó haber encontrado cierta semejanza con el modo de acción del alcohol, y A. Catillon (1877), apoyándose en estudios experimentales, asegura que cantidades muy excesivas, introducidas de una sola vez, producen una embriaguez idéntica á la que el alcoholismo determina, mientras que, administradas á intervalos, no causan fenómenos de intoxicación (en los perros), sino simplemente un aumento de la temperatura orgánica. También Plosz ha confirmado la acción tóxica de dosis excesivas en el caballo y en el perro. Los síntomas principales son: aceleración del pulso y de los movimientos respiratorios, gran debilidad muscular, temblor, calambres, vómitos (en los perros), cólicos, hemoglobinuria y elevación térmica.

La hemoglobinuria se explica por la propiedad que tiene la glicerina de disolver las sustancias colorantes de los glóbulos de la sangre, y sólo se produce cuando la *glicerina se introduce* bajo la piel, en concepto de Schwahn (1878).

En atención á la afinidad química que con las grasas presenta, quiere atribuirse á la glicerina, especialmente en Inglaterra y en Francia, el valor de principio alimenticio en el mismo grado que las grasas, y en este concepto fué recomendada en Terapéutica. En efecto, parecía que antiguas investigaciones y observaciones (de *Lauder-Lindsay*, 1856 y 1857, y otros), especialmente las últimas de *Catillon*, hablarían en este sentido; pero *Munk* (1878), *Lewin* y *N. Tschirwensky* (1879) demostraron la falsedad de esta opinión, y experimentalmente comprobaron que la glicerina no modifica por completo la descomposición de la albúmina, y que, por lo menos á dosis medicinales prescripta, no ocasiona economía alguna en la transformación de las materias azoadas, y que no tiene ningún valor alimenticio. Según *Munk*, puede servir, todo lo más, como calorígeno, descomponiéndose en el organismo.

Kanera (1886), fundándose en experiencias sobre sí mismo, cree haber encontrado que la glicerina aumenta la formación del ácido úrico y la transformación de la albúmina; *L. Arnschink* (1887) pretende haber descubierto, también experimentalmente, que con la glicerina se economiza la grasa del organismo.

Uso terapéutico. — Se ha recomendado al *interior*, como nutritiva (aunque, según lo que queda consignado, inútilmente), en vez del aceite de hígado de bacalao, en la escrófula. Acerca de su valor en la diabetes, están muy divididas las opiniones, porque algunos autores (*Basham*, *Marsh*, *Schultzen* y otros) pretenden haber obtenido excelentes resultados (á dosis diaria de 20 á 50 gramos, con un kilogramo de agua y 5 gramos de ácido cítrico ó tartárico, con ron y algunas gotas de un aceite etéreo), en tanto que otros (*Kussmaul*, *Kulz*, *Lewin* y otros) se pronuncian absolutamente contra su uso en esta enfermedad. Por lo

demás, fué muy alabada al interior como sedante en los procesos ulcerativos del conducto intestinal, y, por último, contra los trastornos hemorroidales (dos cucharadas de café, mañana y tarde).

Barton (1881) dice haber obtenido la curación de muchos casos de triquinosis con dosis fuertes de glicerina. También *S. Merkel* (1885) la ha empleado en un caso con buen resultado. Naturalmente, debe tratarse de la triquina intestinal, sobre la cual la glicerina despliega su acción tóxica y mortal.

Más valor tiene la glicerina usada al exterior, como protector y como sedante, en general, en aquellos casos en que también se usan las grasas, sola, diluida con agua, ó bien unida á substancias medicinales, aplicándola á la piel, á las mucosas, en las afecciones cutáneas más diversas, en forma de fricciones, pinceladas, emplastos, etcétera, etc.; en los estados inflamatorios de la mucosa nasal, bucal y de las fauces, de la laringe, de los genitales y del recto; para pinceladas, inhalaciones y enemas, á gotas en los oídos y en tapones (en Terapéutica ginecológica, glicerina pura ó con alumbre, ácido fénico, ácido tánico, etc., etc.).

Últimamente se ha usado la glicerina, por consejo de *Anacker* (1887) y otros, para enemas pequeñas ó microclismos, de 1 $\frac{1}{2}$ á 2 gramos con una jeringa á propósito, contra el estreñimiento crónico. Se encomia mucho el efecto completo y rapidísimo que producen; pero, según algunos, parece que se establece muy pronto el hábito. No puede recurrirse á estas aplicaciones cuando esté ulcerado el recto. *Boas* (1888) y otros proponen supositorios de glicerina que, por lo visto, tienen la misma virtud.

La glicerina es de gran valor por su poder disolvente para diversas substancias muy activas, y especialmente para algunas que con dificultad se disuelven en el agua. Con el auxilio del calor pueden prepararse soluciones saturadas, que, aun cuando se enfrien, no dejan precipitar la substancia disuelta y son utilísimas en muchos casos para aplicaciones sobre la piel (glicerolados). Por lo demás, la glicerina se usa mucho en Farmacia para hacer linimentos ó pomadas, como envolvente de los lápices medicinales, para asociarla á masas pilulares, al colodión, á los extractos, para conservar fermentos digestivos (pepsina, pancreatina, maltina, etc., etc.). R. 34, 98, 104, 139.

Ungüento de glicerina, unguentum glycerini, F. Aust.—4 ó 5 partes de almidón mezclado lentamente con 60 de glicerina en una cápsula de porcelana, forma una masa gelatinosa, transparente, procurando hacer la mezcla siempre á un calor suave (Farmacopea alemana: 1 parte de goma tragacanto en polvo, triturada con 5 de alcohol, se mezcla con 50 de glicerina y se calienta en un baño de vapor). Forma la base del ungüento utilísimo, muy consistente. R. 134, 138.

E. — Glutinosos, gelatinas.

Diversas formas de gelatina animal se obtienen con la acción prolongada del agua hirviendo sobre los llamados tejidos colágenos (huesos, cuerno de ciervo, tendones, pieles, etc.), por la transformación de su *colágeno* en *gelatina*. El producto que se obtiene, designado especialmente con el nombre de *gelatina de huesos* ó de *piel*, *glutina*, se disuelve fácilmente en agua caliente. La solución no da precipitado alguno con el acetato de plomo, alumbre y ácido tánico; á cierto grado de concentración, enfriándose, forma una gelatina homogénea, viscosa.

La gelatina de los cartilagos, *condrina*, obtenida por el mismo método, de la substancia condrógena de los cartilagos permanentes y embrionicos, se precipita en las soluciones acuosas por el acetato de plomo, el alumbre, el ácido acético, etc., etc., en tanto que el sublimado sólo produce cierta opacidad en las soluciones.

En el comercio se distinguen, según la procedencia y el grado de pureza, diversas especies de esta gelatina. Para uso médico sirven, por lo general, solamente las más puras; en grupos compactos, moreno-amarillentos ú oscuros, transparentes y opacos, sólo para vendajes en las fracturas óseas y en las luxaciones.

64. *Gelatina animal, gelatina alba*, F. Aust.—La gelatina que se obtiene de los huesos de los animales resulta en capas sutiles y transparentes que deben disolverse en 80 ó 100 partes de agua caliente, dando un líquido incoloro, claro y sin olor, que al enfriarse forme una gelatina de cierta consistencia.

Como se sabe, la gelatina no tiene la propiedad de difundirse; pero el jugo gástrico la transforma, como, en general, á todos los tejidos colágenos, en una solución difusible, que no se gelatinifica y resiste durante mucho tiempo á la putrefacción, mientras que de ordinario las soluciones de glutina forman mohó y se pudren rapidísimamente. Qué cambios sufre la peptona en el conducto intestinal, y qué productos intermedios se formen antes de que tenga lugar la oxidación completa en urea, ácido carbónico y agua, no se sabe bien todavía. En general, la gelatina se tolera bien; pero grandes dosis perturban la digestión y producen diarrea. Las substancias colágenas se conducen en el organismo como la gelatina y se toleran á mayores dosis que ésta (C. Voit, 1874). Su valor nutritivo, como el de la gelatina, es muy limitado. No pueden compensar la albúmina de los órganos; contribuyen á la constitución de los tejidos; pero impiden, sin embargo, la descomposición de las combinaciones albuminoides del organismo, porque, como las grasas y los hidratos de carbono, se oxidan más fácilmente que aquéllos.

Uso terapéutico.—*Al interior* es muy raro que se use sola disuelta en agua (1 - 5 : 100), con leche ó con substancias gelatinosas, como protector ó sedante en las afecciones inflamatorias de las fauces, del esófago, estómago y conducto intestinal; frecuentemente en forma de gelatina asociada al ácido cítrico, vino, cognac, extracto de carne, etcétera, etc.; como sopa gelatinosa y helado de leche (1 : 36 de leche, 15 de azúcar); como alimento para los febricitantes, para los niños atrépsicos, escrofulosos y raquíticos, etc., etc., y como escipiente de diferentes medicamentos.

Al exterior, en solución concentrada, como protector para la piel (en las escoriaciones, sabañones, etc., etc.), y como vehículo de substancias medicinales para el tratamiento de las enfermedades cutáneas (R. 34); en solución bastante diluida (2 · 4 : 100 de agua) para inyecciones y enemas; además, para vendajes gelatinosos (en las fracturas de los huesos y en las afecciones articulares), para baños gelatinosos (1/2 kilogramo aproximadamente para cada baño), y también farmacéuticamente para preparar hojas gelatinosas medicinales, cápsulas, supositorios (R. 216), conos vaginales, barras y lapiceros medicinales.

65. *Ictiocola, colla piscium, cola de pescado*, F. Aust.—Con el nombre de cola de pescado se entiende en general la membrana natatoria desecada de distintos peces, de órdenes y especies diferentes. Cola de pescado, de una manera especial, ó vejiga de esturión, es la membrana natatoria de varias especies de esturiones de las aguas europeas y asiáticas (especialmente del mar Carpio y del mar Negro, y de los ríos afluentes), única que se consigna como oficial.

Los pescados más importantes de que se obtiene son: los esturiones *Accipenser Huso L.*, *A. Stellatus, Pall.* *A. Rutenus* y *Osseter*. Las membranas natatorias frescas se cortan, lavan y extienden sobre planchas, que se ponen á secar al sol. Cuando están secas hasta cierto grado, frotándolas se levanta su envoltura cutánea externa, argentina, y después se completa la desecación, por lo general, poniéndolas tensas (hojas de ictiocola), más rara vez dejándolas arrugarse ó retorcerse (ictiocola ensortijada). Rusia da la mayor cantidad de ictiocola, y la más apreciada es la de Astrakán.

La ictiocola buena es incolora, iridescente, transparente, resistente y bastante flexible, divisible longitudinalmente, inodora é insípida. En agua fría se esponja uniformemente, se pone blanca y opaca; en agua caliente, como en alcohol caliente diluido, se disuelve casi por completo. La solución presenta reacción neutra ó débilmente alcalina. Á cierto grado de concentración forma, al enfriarse, gelatina incolora, transparente; y cuando se seca, una gelatina casi incolora.

Se usa muy poco y sólo farmacéuticamente para preparar gelatinas (1 : 10); alguna vez, como aglutinante, entra á formar parte del ce-

rato inglés, *emplastrum anglicanum*, emplasto glutinoso de la Farmacopea austriaca.

Sobre una de las caras de un trozo de tafetán de seda bien extendido (rosa, negro ó blanco), de 75 centímetros de largo por 60 de ancho, se extiende con un pincel una solución de ictiocola en agua destilada (1:20), mezclada con un poco de miel depurada ($\frac{1}{10}$) y alcohol (1 parte); sobre la otra cara, una mezcla de tintura benzoada y de bálsamo del Perú (4:1).

III. — Tónicos.

Son aquellos medicamentos que, apenas rebajado, pueden levantar el tono, es decir, el estado de contracción constante, activo, involuntario y débil (J. Müller) en que se encuentran los órganos provistos de elementos contráctiles. Como los órganos influidos por los tónicos disfrutan un aumento de *solidez* y de *resistencia*, forman estos medicamentos, en cierto modo, una especie de antítesis con los *emolientes*. Por lo demás, se encuentran frecuentemente entre los tónicos algunas sustancias medicinales que producen los indicados fenómenos, no dinámicamente, es decir, excitando los nervios ó los centros del tono muscular, sino, como con los astringentes sucede, excitando los tejidos vivos por su acción química sobre las sustancias albuminoides que los constituyen, verosimilmente disminuyendo su contenido acuoso, y haciéndoles, por lo tanto, más densos, más tenaces y más resistentes.

Particular significación tiene la influencia de los tónicos en los grados de concentración establecidos sobre la contracción de los vasos (arterias y venas) provistos de numerosas fibras musculares lisas hasta en sus más insignificantes ramificaciones, como sobre los aparatos dotados de estas fibras musculares, esto es, sobre los aparatos de la digestión, respiración, de las diversas secreciones y de las funciones genitales; la falta de tono en estos aparatos, acarrea perturbaciones funcionales que á su vez obran sobre todo el organismo, y son en parte, ó totalmente, reparadas por los tónicos.

El número de estos remedios es bastante considerable. Además de los que pertenecen al de los amargos, debe enunciarse una serie de sustancias alcaloides, como las bases de quina, la cafeína, la teobromina, la brucina, la estricnina y otras combinaciones orgánicas (ergotina, digitalina, etc., etc.); después, los ácidos, especialmente minerales, así como ciertos agentes físicos (frío, electricidad), cuya acción excitan-

te sobre el tono se hace sentir, ya sobre el organismo en general, ya solamente sobre algún aparato provisto de fibras contráctiles. Empero, cuando el modo de obrar de estas sustancias medicinales se manifiesta también en otras direcciones, y con frecuencia por modo aun más evidente, entonces se habla de ellas en el lugar que mejor corresponde á sus respectivas relaciones.

Indirectamente se conducen también como tónicos aquellos medicamentos que ayudan á los procesos de la *digestión* (pépticos), de la *hematosis* (marciales), y, por consiguiente, á la nutrición general. Elevando ésta, se levanta también generalmente el tono muscular.

1. — Amargos.

Son una serie de medicamentos vegetales de sabor muy amargo y de acción fisiológica relativamente suave, que se usan con alguna utilidad en Terapéutica cuando la digestión y la nutrición se encuentran en mal estado.

Los componentes activos de los mismos casi siempre se hallan privados de ázoe; pero se conducen de muy diverso modo desde el punto de vista químico. En las plantas de que proceden están, por lo general, acompañados, en mayor ó menor cantidad, de otras sustancias que modifican su acción, esto es, de aceites etéreos, resina, goma, almidón, azúcar, sales de potasa y de cal, y por esto los amargos se distinguen en *amargos puros, aromáticos, mucilaginosos y salinos*.

La irritación que determinan sobre la mucosa de la boca, además de una sensación de sabor amarguísimo, producen, por vía refleja, un aumento de la secreción salivar, y también una sensación especial que se toma como sensación del hambre.

Tanto en el estómago que digiere y segrega normalmente el jugo gástrico, como en aquel cuya secreción se encuentra disminuida ó aumentada, según las investigaciones de Reichmann (1888), los amargos tomados en forma de cocimiento (*Infusum centaurei, trifolii fibrini, gentianae, quassiae, absinthii*) producen una ligera secreción gástrica, como después de tomar una cantidad igual de agua destilada. También la digestión artificial se retarda con los medicamentos. Al mismo resultado han llegado también Buchheim y Engel (1849). No obstante lo desagradable de la infusión amarga, se produce en el estómago una abundante secreción de jugo gástrico y aumenta su grado de acidez. Por el contrario, si se toma la infusión durante la digestión, ésta, y, á lo que parece, también la acción mecánica del estómago, se resienten.

J. H. Schnrmans-Stekhoven (1887) hicieron en sus enfermos experiencias con algunos amargos, y tuvieron también una notable reac-

ción de ácido clorhídrico, pero con frecuencia transcurrida una hora.

Con una infusión de cáalamo aromático, que permaneció en el estómago durante hora y media, se tuvo, como con el alcohol, mayor reacción de ácido clorhídrico. También la bilis de buey, de reacción alcalina, produce una muy fuerte de ácido clorhídrico, de modo análogo á la que determinan las aguas alcalinas, que excitan la secreción sin precipitar la pepsina (W. Jaworski, 1886). Según observaciones hechas por Tschelzoff (1886) en perros con fistulas estomacales, había un aumento pasajero de jugo gástrico sólo después de pequeñas dosis del amargo; la digestión pancreática se debilitó; empero, la secreción de esta glándula, como también la cantidad y propiedades de la bilis, no fueron influídas por los amargos. Los procesos de fermentación y putrefacción estaban más bien aumentados que disminuidos, así como la eliminación de ázoe, en tanto que había disminuido el peso del cuerpo.

La circunstancia respecto al tiempo en que aparece la acción péptica de los amargos, explica los resultados negativos y los juicios contradictorios de los antiguos observadores. Para que sea útil su uso, deben administrarse media ó una hora antes de la comida. El uso prolongado de los mismos, así como el abuso de los demás pépticos, ocasiona notable disminución del apetito y de la digestión, según ha podido observarse. Fuertes dosis producen náuseas, tendencia al vómito, malestar general, flatulencia y frecuentes deposiciones.

Las indicaciones terapéuticas de los amargos, considerados, tanto por el vulgo como por los médicos, como estomáquicos, se limitan, en substancia, á los estados dispépticos en que está disminuída la actividad secretoria del estómago, estados que se manifiestan con inapetencia, náuseas de vez en cuando, eructos, flatulencia, cardialgia y cólicos, deposiciones albinas irregulares, tendencia hipocondríaca y otros desórdenes nerviosos. Sirven, además, en casos de debilidad general, pobreza de sangre y nutrición empobrecida, cuyos hechos determinan atonía del estómago y la consiguiente disminución de la actividad digestiva; en tales casos se usan con frecuencia asociados á los preparados de hierro. Contra la fiebre intermitente, y como antihelmínticos, tienen escaso valor. Están contraindicados en los estados irritativos del estómago.

a) AMARGOS PUROS

Se exceptúan algunas substancias amargas que no contienen componentes de acción alguna.

66. *Ratz de genciana, radice gentianae.* — La raíz desecada de la *genziana lutea* L., *genziana pannonica* Scop., y algunas otras especies

de genciana de las regiones de la Europa meridional y central (*G. punctata* L., *G. purpurea* L.).

Raíz gruesa hasta de 5 centímetros, poco ramificada, por lo general tuberosa, rojo-oscuro por fuera, amarillo-oscuro por dentro, frágil cuando está bien seca; sin embargo, muy higroscópica y húmeda, resistente, flexible, regularmente amarillo-oscuro al corte, con un cuerpo leñoso, radiado, dividido en la corteza por un anillo brillante moreno-oscuro. Olor dulzaino á higos viejos, sabor intenso y genuinamente amargo. Contiene un amargo cristalizabile, incoloro, fácilmente soluble en el agua, la *gentiopiikrina*, de naturaleza glicósida, que puede descomponerse en azúcar y *gentiogenina*, substancia cristalizabile, *gentisina* (gencianina y ácido genciánico), mucho azúcar incristalizabile (muy usado en diversos lugares montañosos para preparar el aguardiente de genciana), pero absolutamente sin almidón. Meyer (1882) obtuvo del jugo de la raíz fresca una especie particular de azúcar, cristalizabile, la *gencianosa*, que falta en las raíces secas. Las paredes celulares son el asiento de la peptina, quien determina especialmente la gran dilatación de las raíces y su uso para hacer sondas, que se esponjan ó abultan como las de laminaria.

La raíz de genciana pertenece á los amargos puros que gozan de mayor estimación. Faltan aún investigaciones exactas acerca de su acción fisiológica, así como de la de sus substancias amargas. Los datos más antiguos acerca del uso de dosis elevadas, que iban seguidas de vómitos, fenómenos narcóticos, etc., etc., son poco dignos de fe, porque verosimilmente se trataba de alguna raíz venenosa.

Al interior, por lo general, se usa solamente en infusión ó como líquido de maceración á la dosis de 2 á 10 gramos para 100 ó 200 de agua ó vino, sola ó en combinación con otros amargos aromáticos, como muchas veces sucede.

Preparados.

1.º *Extracto de genciana, extractum gentianae*, F. Aust. y Al.—Extracto acuoso de consistencia ordinaria, que se emplea *al interior* en pildoras ó mixturas en cantidad de 2 á 5 decigramos por dosis (de 1 á 5 gr. por día), R. 185

2.º *Tintura amarga, tintura estomáquica*.—Según la Farmacopea austriaca, se prepara con *Cart. Fr. aurant, herba Cent. minore, Rad. Gent., Fol. Trif. fibrini*, añ 2; *Natr. Carb. Crystall*, 1, ed *acqua Cinnam. spirit*, 100. Según la Farmacopea alemana, con *Rad. Gent., herba Cent. Min.*, añ 3, *Cort. Frut. Aur.*, 2; *Fruct. Aur. immat, Rad. Zedoar*, añ 1; *Spir. vini Dil.*, 50. *Al interior*, como la tintura de genciana, según la Farmacopea alemana, de 20 á 60 gotas (1 ó 2 gr.) por dosis, sola ó en mixtura, R. 57.

3.º *Especies amargas, té amargo* de la F. Aust.—*Rad. Gent., Rad.*

Calam. Arom., Fol. Trif. Fibrin., ãã 5; *herba Absinth., herba Cent. Minor., Cost. Fr. Aurant.,* ãã 10; *Cost. Cinnam.,* 1,5. De uso muy popular.

67. *Folia trifolii fibrini, trébol amargo.*—Hojas desecadas del *Minyanthes trifoliata L.*, una gencianácea muy común.

Tienen un largo pedúnculo, son ovales, de borde liso ó con una ligera prolongación, de nerviación única en el centro, y ramificaciones nerviosas primarias y secundarias, largas, aplanadas y anchas, que disminuyen mucho al llegar á la punta, de sabor intenso y genuinamente amargo. Contienen una substancia amarga amorfa, *meniantina*, que con los ácidos diluídos se descompone en azúcar, y una substancia oleosa de olor parecido al aceite de almendras amargas y de sabor áspero y quemante (*meniantolo*).

Al interior se usa en polvo, pildoras, infusiones, y sirve también en líquido para maceraciones, de 5 á 15 gramos para 10 ó 200 de líquido: el jugo de las hojas frescas, como el de la planta obtenido por expresión.

Extracto de trébol amargo, extractum trifolii fibrini, F. Aust. y Al.—Extracto acuoso de consistencia ordinaria. *Al interior* se da de 2 á 5 decigramos por dosis (1 á 5 gr. por día) en pildoras ó mixtura.

68. *Herba centaurii minoris, centaurea menor*—La hierba florida y desecada de la *Erythaea centaurium Pers.*, una gencianácea bianual muy común.

Tiene hojas lisas, opuestas, apiñadas en forma de roseta, de contornos lisos, ovales, de tres ó cinco nerviaciones y eflorescencias puntia-gudas, que terminan en una falsa expansión con una corona de flores rosáceas regulares, infundibuliformes, con cinco divisiones y cinco vasos para el polen, cuyas anteras están enroscadas en dirección apropiada para recogerle. Es casi inodora, de fuerte sabor amargo; contiene una substancia amarga cristalizable, inodora é insípida, poco conocida todavía, y un cuerpo incoloro, indiferente, *eritrocentaurina*, que se encuentra también en otras gencianáceas, y que tiene la propiedad de colorearse vivamente en rojo á la luz solar directa, sin sufrir alteración alguna; resina en corta cantidad, cera, etc., etc. La centaurea es un amargo puro, muy usado todavía; ya en la antigüedad se la consideraba dotada de ligero poder purgante, y no sólo por el vulgo se usó como antipirético, sino que su actividad en este concepto se observó por muchos médicos, y aun algunos la consideraron como el mejor sustituto de la quinina.

Al interior se administra de 1 á 2 gramos en polvo, pildoras, y en infusión en la proporción de (5 á 15 : 100 ó 200 de líquido).

Extracto de centaurea menor, F. Aust.—Extracto acuoso de consistencia ordinaria; se da á la dosis de 5 á 15 decigramos por dosis (10 gramos por día) en pildoras y mixturas.

Notables como afines á la centaurea menor, por su acción y por su uso, son las gencianáceas que siguen: 1.^a *Sabbatia angularis*, Pursh, de los Estados Unidos de la América del Norte; 2.^a, *Chironia chilensis*, Willdenow (*Erihrea Cachanlahuan B. y S.*), hierba de Chile; 3.^a, *Chlora perfoliata* L. de la Europa meridional y occidental, usada antiguamente como hierba centaurea, y 4.^a, *Ophelia chirata*, Griseb., planta de las regiones septentrionales de la India. Esta hierba chirata, s. *Chiraytae*, contiene, según Höhn (1869), como componentes substanciales, dos amargos amorfos: el ácido ofelaico y la chiratina, y esta última se descompone por el ácido clorhídrico diluido en chiratogenina y ácido ofelaico.

69. *Herba cardui benedicti*, hierba de cardo santo, F. Al.—La hierba desecada durante la florescencia del *Cnicus benedictus* L., compuesta natural del Asia y de la Europa del Sud, y cultivada ya entre nosotros.

Tiene hojas lanceoladas, muy largas, entrecortadas, peniformes, con algunas vellosidades, con denticulaciones equidistantes que disminuyen hacia los extremos de la hoja, y grandes efflorescencias aisladas con flores amarillas, casi inodora, muy amarga y algo salada.

Contiene una substancia amarga, *cnicina*, cristalizable, descubierta por Nativelle (1839), y mucho mejor estudiada por F. Scribe (1842), que parece se encuentra también en otras cináreas.

Según Scribe, parece que la *cnicina*, á la dosis de 3 decigramos, produce calor y escozor en las fauces y en el esófago, sensación de calor en el epigastrio, con frecuencia náuseas, vómitos, cólicos y diarrea; parece asimismo que (á la dosis de 3 á 5 decigramos) goza de cierta acción antitípica; pero á pesar de sus muchas recomendaciones (Bouchardat), no se ha empleado contra la fiebre intermitente. La hierba misma obra como los demás amargos puros. Á dosis elevadas parece dotada de cierta acción diurética y ligeramente purgante; á grandes dosis produce náuseas, y á veces vómitos y diarrea.

Se usa como los demás amargos puros. *Al interior* á 1 ó 2 gramos en polvo, píldoras, y con mucha más frecuencia en infusión de 5 á 10 gramos para 100 ó 150 de liquido.

Extracto de cardo santo, F. Al. — Extracto acuoso de consistencia ordinaria. *Al interior* de 5 á 15 decigramos por dosis, varias veces al día, en solución ó píldoras.

Aunque no oficial, se usa mucho por el vulgo en Alemania la *Herba polygalae amarae*, polígala amarga, la planta entera una vez que ha llegado á la efflorescencia, y la raíz de la polygala amarga de Linné, poligalácea de nuestros países, muy conocida, con hojas de borde liso, dispuestas en forma de roseta ó de campana invertida, mucho mayores que las demás hojas, lineales-lanceoladas, más largas y

con efflorescencias azuladas, pequeñas, irregulares y dispuestas en racimo, de sabor amarguísimo cuando frescas, y en el estado seco casi inodoras, con un ligero perfume *miogénico*.

Contiene un amargo cristalizable, *poligamarina*, y un estearóptono que tiene el mismo olor que la planta de que procede.

70 *Lignum quassiae, madera amarga.*

Es la *Quassia amarga de L.*, árbol pequeño ó mata de los bosques de Surinam y de las Antillas y de la *simaruba excelsa DC.* (*Quassia excelsa Sw.*), árbol importante de la familia de las *simarubáceas* de la Jamaica y de otras islas de la India occidental.

La madera de la *quassia amarga* se conoce como leño amargo de Surinam (*Lignum quassiae surinamense*); el de la *Simaruba excelsa*, como *Jamaicano*; (*Lignum quaisea jamaicense*).

Ambas especies del leño amargo se encuentran en el comercio, tanto de las partes del tronco y de las ramas provistas de corteza, como de las que carecen de ella, y también en forma de polvo (raspaduras). Los trozos de leño amargo de Surinam, del grueso del pulgar y hasta del brazo, tienen una corteza finísima, fibrosa al romperse, con cavidades, adherida al cuerpo leñoso amarillento, finamente fibroso, tenaz, resistente, que se desprende con facilidad, bastante tierno, mientras que los trozos de leño amargo de Jamaica, que pasan de 30 centímetros de diámetro, están provistos de una corteza hasta de 1 centímetro de gruesa, dura y áspera, que por lo general se encuentra fuertemente adherida.

El sabor de ambas clases del leño amargo y de su corteza es muy fuerte, y siempre tan puro como su nombre indica. Es producido por una substancia amarga indiferente, cristalizable, la *cuasina* (cerca del 1 por 1.000, *Christensen*, 1882).

Ni el leño amargo ni la cuasina se han estudiado todavía exactamente respecto de su acción fisiológica. La segunda es antipútrida como otras substancias. Es evidente la acción deletérea del extracto acuoso del leño de cuasia sobre las moscas y otros insectos, y bien conocido es su uso con este objeto. Según *Wright*, ningún insecto puede vivir en cajas hechas de esta madera.

El leño amargo, originariamente usado como remedio vulgar contra las fiebres intermitentes en Surinam (según parece, la vez primera por cierto negro de nombre *Quassi*, de donde procede la denominación de *Linneo* para la especie vegetal), se usó también entre nosotros con bastante frecuencia como estomáquico.

Al interior en infusión ó como líquido de maceración, de 2 á 5 gramos por 150 ó 200 de líquido, con agua ó vino, ordinariamente asociado con otros remedios amargos y aromáticos. Antiguamente también se usaba en forma de vasos hechos con el leño de Jamaica,

en los cuales se ponía agua ó vino, y cedía rápidamente la substancia amarga á estos líquidos, y de esta suerte podían utilizarse durante mucho tiempo sin perder su propiedad.

Al exterior en forma de enemas preparados por infusión contra los ascárides.

Extracto de cuasia, F. Aust. y Al. — Extracto acuoso seco, se da al interior á la dosis de 2 á 3 decigramos muchas veces al día en pildoras ó mixturas.

De las drogas afines al leño de cuasia deben enunciarse: 1.º La *corteza de tormentila*, *cortex simarubae*, corteza de la raíz de la simaruba medicinal y oficial D. C., que también contiene cuasina, por lo cual era oficial en Alemania. Crece en la América tropical, y su extracto alcohólico, aplicado por Husemann bajo la piel de las palomas, las mata, después de haberlas producido vómitos violentos y deyecciones líquidas. El cocimiento de la misma planta, también en grandes dosis, puede determinar en el hombre vómitos y diarrea. Antiguamente se empleó contra la diarrea y la disentería como estomáquico, etc., como el leño de cuasia, pero en la actualidad no se usa. 2.º *Lignum bytterae* de la *byttiera febrífuga* de Belang, simarubácea arborescente de las Indias occidentales que también contiene cuasina (Bytterina); en las Antillas es un antitípico vulgar. Según las experiencias de Delioux y de Gerardian, en efecto, tiene un valor antiperiódico, inferior, sin embargo, al de la quinina. Se recomienda especialmente como tónico amargo. 3.º *Semen cedrón*, *semen simabae*, cotiledones planos, convexos, alargados, de 3 á 5 centímetros de ancho, de flores amarillas, brillantes, blancas ó blanco-amarillentas por dentro, compactas, procedentes de la *simaba cedrum* Planch., simarubácea de Nueva Granada. Muy estimada en aquel país como remedio contra las mordeduras de las serpientes, como antiperiódico, tónico, etc., etc.

El principio activo extraído por Lewres (1851), la *cedrina* (cristalizable, muy amarga), fué inútilmente examinada por Tanret en estos últimos tiempos. Según Restrepo (1881), las simientes del cedrón tienen indudablemente acción antitípica, aunque menos segura y mucho más lenta que la de la quinina. Respecto á su acción contra las mordeduras de las serpientes, tuvo resultado negativo. Parece que dosis fuertes obran tóxicamente (2 ó 3 gramos por término medio matan conejos pequeños).

Distintas de las semillas del cedrón son las llamadas de *Valdivia*, de que tanto se ha hablado últimamente en Francia, de la *picrolemma valdivia* G. Planch., simarubácea procedente también de Nueva Granada. De esta planta ha aislado Tanret una substancia cristalizable, *valdivina*, muy tóxica (2 miligramos pueden matar á los conejos, 6 miligramos á los perros). Teniendo en cuenta que antes las simientes

de Valdivia venían á Europa mezcladas con las del cedrón, es muy probable que Lewrig extrajese su cedrina de esta mezcla y que en rigor se tratase de la valdivina. Esta última se ensayó sobre los perros hidrófobos, y parece que se encontró que á la dosis de 4 miligramos por día disminuye los calambres y que puede sustituir al cloral.

b) AMARGOS SALINOS

Contienen, además de una substancia amarga, cantidades aun mayores de sales, especialmente alcalinas, de donde se deriva su acción purgante, que se presenta cuando se administran en dosis excesivas.

71. *Folia et radix taraxaci, hojas y raíces de taraxaco*, de la conocida compuesta *taraxacum officinale*, Wigg.

1.º *Hoja de taraxaco*, F. Aust.—Hojas fundamentales, de dientes de sierra con puntas triangulares en los lados, que disminuyen hacia la base y el vértice, con un gran lóbulo terminal en forma de espátula.

2.º *Raíz de taraxaco*, F. Aust.—Raíz sencilla ó con pocas ramificaciones, por lo general de muchas cabezas, fresca, carnosa, llena de un jugo lactiginoso blanco; seca es rugosa, dura, frágil; en secciones presenta una corteza ancha, blanca, señalada por todas partes de líneas concéntricas, finas, oscuras, y provista de un núcleo leñoso, amarillo pálido, sin rayas brillantes, sin olor y amarguísima. La raíz contiene además mucha inulina, azúcar, peptina y substancias proteicas en el jugo lactiginoso; una substancia amarga, amorfa (taraxacina) y una especie de cera cristalizable (taraxacerina).

Se prescribe la raíz sola en cocimiento de 5 á 15 gramos para 100 ó 200 de líquido, y frecuentemente con otros remedios análogos.

Extracto de taraxaco.—Extracto acuoso seco de la Farmacopea austriaca, preparado con las hojas y raíces del taraxaco, en cantidades iguales, de consistencia bastante tenue, análoga á la de la miel. Según la Farmacopea alemana, se obtiene de la raíz con hierba, y presenta la consistencia común. Muy usado, por lo general, como constituyente de píldoras, bolos y electuarios.

Análogos componentes contiene también la raíz de *achicorias*, *radix chichorii*, muy usada por el vulgo entre nosotros, que se obtiene del conocido y común compuesto selvático, *chichorium intybus de L.*, raíz moreno-clara, con tubérculos alargados y corteza blanca, estriada en sentido radiado como el núcleo leñoso, de color amarillo de limón. La raíz de la planta cultivada, tostada, da la conocida sofisticación del café.

Estos medicamentos, y algunos otros procedentes del grupo de los amargos, como la *folia trifolii fibrini*, la *folia farfaræ*, la *herba cardui*

benedicti y la *herba millefolii*; como también una serie de plantas de diversas familias, de las labiadas, por ejemplo: *Marrubium vulgare* L. (*marrubio*), y el *Glechoma hederaceum* L. (*edera terrestre*); de las escrofulariáceas: *Veronica Beccabunga* L. (*veronica acqualica*); de las papaveráceas: *Fumaria officinalis* L. (*fiela de terra*) y el *Chelidonium majus* L. (*cenerognola*); de las crucíferas: *Nasturtium aquaticum* L. (*nasturzio*) y la *Cochlearia officinalis* L. (*cochlearia*); de las umbelíferas: *Cerfolium sativum* Hoffm. (*cerfoglio*) y el *Petroselinum sativum* (*prezzemolo*); de las cariofiláceas: *Saponaria officinalis* L. (*saponaria*), y aun otras, usadas en tiempos remotos, generalmente en combinaciones diversas, para curas metódicas primaverales, tomando las partes jóvenes frescas en primavera (hojas y raíces), donde especialmente se reúnen en mayor cantidad las sales, la mucina, el azúcar y las sustancias análogas. Empero, aun contienen amargos en escasa cantidad. El jugo obtenido por expresión, *succus plantarum recenter expresus*, en variadísimos estados morbosos, especialmente los que se refieren á éxtasis en los órganos abdominales. Este jugo se administraba durante algunas semanas de 15 á 100 gramos, solo, con leche, caldo, etc., etc., por la mañana en ayunas, observando al mismo tiempo una dieta análoga. En la actualidad, este método de cura, cuyo principal efecto consiste en ser ligeramente purgante, está, en general, abandonado, ó todo lo más se prescribe de vez en cuando, como preparación para la cura por las aguas minerales, ó en lugar de éstas, en las personas débiles.

c) AMARGOS MUCILAGINOSOS

Además de una ó muchas sustancias amargas, contienen también moco, harina de almidón y sustancias análogas.

72 *Lichen islandicus*, *líquen islándico*.—Toda la planta desecada, *tetraria islándica* Ach., un líquen que crece en las partes más septentrionales, en las zonas templadas de Europa y de la América del Norte; se encuentra en abundancia en los montes: es de la familia de las ramalíneas.

Plegado sobre sí mismo en forma de canal, que se extiende en un pedúnculo muy sutil, cortado dicotómicamente de un modo irregular, rodeado en los bordes de un color verde-azulado ó castaño-oscuro, en algún punto blanco-amarillento, en el fondo rojo-sanguíneo, con frecuencia de rigidez cartilaginosa, parecida á la del cuero cuando se reblandece, sin olor, de sabor mucilaginoso y amargo.

La masa principal del líquen islándico está constituida por el hidrato de carbono, liquenina (almidón de líquen, según Knop y Schnermann, 70 por 100). De ésta depende el sabor mucilaginoso de la droga y su propiedad de dar un líquido mucilaginoso, hervido con

agua, cuyo líquido es bastante concentrado, y que al enfriarse toma el aspecto de la gelatina. El sabor amargo procede de una substancia cristalizable especial, designada como *cetrarina*, ácido cetrárico (estudiada y recomendada una vez por Rigatelli y por Müller como anti-periódico, en lugar de la quinina), la cual puede obtenerse tratando el liquen con agua ligeramente alcalina.

En las regiones del Norte, por ejemplo, en Islandia, se usa como medicamento, y en épocas de carestía también como alimento (pulverizado y cocido con harina como si fuese pan, ó bien cocido con leche); el liquen islándico se empleó terapéuticamente por vez primera, según parece, por Hjärne (1688), como remedio contra la tuberculosis pulmonar; pero sólo en el siglo XVIII fué aceptado en la Farmacopea europea por las recomendaciones de L. y Scopoli.

Su acción y uso terapéutico se fundan, por una parte, en su abundante contenido de *liquenina*, como ligeramente nutritivo y como sedante en los estados irritativos de los órganos respiratorios y del conducto intestinal, especialmente en los tísicos; por otra parte, en su contenido de *cetrarina*, como tónico amargo.

Según la forma en que se usa, es, ya solamente amargo (por ejemplo, en maceraciones ó infusiones que contengan, especialmente, *cetrarina*), y exclusiva ó preferentemente nutritivo, mucilaginoso (preparaciones de la droga privada de la substancia amarga, gelatina, liquenina, que ha pasado á la solución), ó ya posee ambas propiedades al mismo tiempo (cocimiento de liquen no preparado).

Al interior se usa por lo general en cocimiento (de 8 á 10 para 200 ó 300 de líquido); más rara vez en forma de infusión ó de gelatina (1:3 ó 6). Se usa casi solamente por el vulgo. R. 157.

Gelatina de liquen islándico. — Según la Farmacopea austriaca, 6.^a edición, 10 partes de liquen islándico con 300 de agua, con el fin de reducir las á 60 y condensar éstas hasta 40 despues de la adición de 10 de azúcar, forman la llamada gelatina de liquen. Según la Farmacopea alemana, 3 partes de liquen islándico con 100 de agua, cocidas en baño de vapor durante una hora y evaporado después el producto hasta reducirle á 3 partes con 10 de azúcar, constituyen la indicada gelatina. Se prepara solo extemporáneamente; se administra á cucharadas de café.

Merecen recordarse como remedios vulgares el *liquen pulmonar* constituido por el liquen desecado de la *Sticta pulmonácea*, *Acy.*, que se encuentra con frecuencia en nuestros bosques, de tallo plano, ancho, frondoso, de dientes obtusos en su borde coriáceo, moreno ó moreno-verdoso por su cara superior, que contiene el ácido estiptínico, análogo al ácido cetrárico. Remedio muy vulgar contra las afecciones pulmonares. El *liquen parietino*, la *physcia parietina* *Körb.* que crece sobre la corteza de los árboles, sobre las piedras, etc., etc., de anchas hojas, de

rosetas denticuladas en forma umbilicada, con la cara superior amarilla ó amarilla-anaranjada, interesante por su contenido en *ácido crisofánico* (ácido parietínico), recomendado hace algunos años como susceptible de sustituir á la quinina y usado contra la diarrea y la disenteria.

73. *Foglia farfarae, hojas de tustlago*, F. Al. — Las hojas secas del *tustlago farfara de L.*, compuesta muy común entre nosotros.

Tienen largo peciolo; sus bordes son redondeados, coriáceos, dentados, lisos por su cara superior, de color verde-oscuro y vellosos por la inferior. Inodoras, de áspero sabor amargo, contienen sustancias amargas, mucina y tanino.

Al interior se emplea en infusión y cocimiento de 10 á 15 por 100 de líquido, como sedante y expectorante; por lo general, es solamente un remedio vulgar. Entra á formar parte de las drogas pectorales de la Farmacopea alemana. *Al exterior* se usa para emplastos emolientes, inyecciones y enemas.

74. *Herba galeopsidis, hierba Lieber*, F. Aust. — Con este nombre se indica la hierba recogida durante la eflorescencia, seca y cortada en abundancia de la *galeopsis ochroleuca Lam.* (*galeopsis grandiflora Roht*), una labiada que se encuentra en muchos puntos de la Europa central, y á veces en los terrenos arenosos (p. ej., cerca de Blankenheim), caracterizada por un tallo no nudoso en las coyunturas, veloso, oval ú oval lanceolado, hojas groseramente dentadas, de flores amarillo-pálidas, con una mancha de color amarillo de azufre en la base del labio inferior, que es blanco.

La hierba inodora, amarga, salada y mucilaginoso se empleó durante mucho tiempo como remedio vulgar en la Alemania occidental contra las afecciones del pecho; pero en el año 1811 adquirió grandísima importancia cuando se supo que la hierba vendida como remedio secreto por el consejero de Estado Lieber, en Kamberg, era ésta. Desde entonces se aceptó en muchas Farmacopeas, verosimilmente, para oponerse á la impostura de Lieber.

Todavía se usa, aunque sólo como remedio vulgar, en infusión ó cocimiento, á la dosis de 15 á 30 gramos para $\frac{1}{2}$ ó 1 litro de agua ó leche al día, y de cualquier modo es muy común en Alemania.

75. *Radix columbae, R. colombo, raíz de colombo*. — La raíz seca del *Jateorrhiza claumba Miers* (*Cocculus palmatus D. C.*), una trepadora de la familia de las menispermáceas, muy común en los bosques de las regiones de las costas del África meridional.

Por lo general, redondas ó elípticas, de 3 á 8 centímetros de largas, de 2 centímetros de gruesas, duras, con el perispermo gris oscuro, presentando al corte una superficie preferentemente verde ó moreno amarillenta, con radios negros, visibles en el núcleo leñoso, que presenta gran porosidad. Es inodora, amarguísima.

Además de mucho almidón (33 por 100), contiene peptina, etc., y tres amargos distintos, esto es, el alcaloide berberina y dos substancias amargas, la *columbina* indiferente, cristalizable (amargo de colombo), y el ácido colómbico (amorfo).

Fué recomendada por primera vez por Fr. Redi, á últimos del siglo XVII, como contraveneno.

Obra como amargo y aun como mucilaginoso por su gran contenido en almidón y substancias peptínicas, y algunos la consideran también como estíptico. Parece que á grandes dosis, en individuos excitables, determina pesadez de estómago, náuseas, vómitos y dolores cólicos. La infusión de la raíz impide algunas veces que se aceden los alimentos.

Como simple amargo se usa muy rara vez; en cambio, se emplea con mucha frecuencia, con éxito bastante feliz, en las diarreas crónicas, especialmente cuando se ha padecido la disenteria; lo mismo sucede en los niños y en los tísicos.

Al interior se administran de 5 decigramos á 2 gramos por dosis, muchas veces al día, en polvo, pildoras, infusión (más como amargo puro), por lo general en forma de cocimiento (mucllago amargo), en la proporción de 5 á 15 gramos por 100 ó 200 de líquido.

Extracto de raíz de colombo (F. Aust.), extracto alcohólico de consistencia ordinaria.—*Al interior* (como amargo puro), de 3 decigramos á 1 gramo por dosis, 4 gramos por día, en polvos, pildoras ó mixturas.

El alcaloide berberina está bastante difundido en el reino vegetal. Se encuentra en diversas plantas, especialmente en las que hoy se usan en la práctica médica de muchos países, esto es, en la hierba y en la corteza de la raíz de sabor amargo de nuestra *berberis vulgaris* L. y de otras berberáceas; en las Indias orientales la *B. aristata* D. C., la *B. Asiatica* Roxb y la *B. Lycium* Royle, usadas en sus respectivos países como tónicas. También en la raíz del *Podophyllum peltatum* L., en la *Leontica thalictroides* L. y en la *Jeffersonia diphylla* Peas, berberáceas de la América del Norte; en las partes subterráneas de las peoniáceas también de la América del Norte, *Hydrastis Canadensis* L. y *Zanthorrhiza apii folia* VHerit; en las de las especies de *Coptis*, de la familia de las ranunculáceas, y especialmente en la *Coptis Teeta* Wallich (Mishmi Tita, amargo Mistami), un pequeño hierbajo que crece en Assen, en la América septentrional, Asia y Europa, *Coptis trifolia*; en diversas menispermáceas, como también, además de en la raíz de colombo, en la llamada madera de colombo de Ceilan, del *Coscinium fenestratum* Colebr., y en la anonácea del África occidental, *Coelocline polycarpa* D. C. Además de las familias suprascritas, que en gran parte se han colocado entre las polycarpáceas, parece que el alcaloide se encuentra también en muchas otras familias de plantas, espe-

cialmente en la de las zanthoxilleas (corteza del *zanthoxillum caribaceum* Lam., *fracineum* Willd y otros), y en las leguminosas (corteza de la *Andira inermis* H. B. K., *cortex Geoffroyae Jamaicensis*).

La *berberina pura*, *berberinum purum*, se presenta en cristales finos, amarillo-brillantes, en forma de agujas ó prismáticos, inodoros, amargos, difícilmente solubles en agua fría, fácilmente en alcohol, insolubles en éter, y con los ácidos produce también sales amargas, por lo general amarillas, de las cuales se conocen más principalmente el fosfato y el clorhidrato. En la corteza de la raíz de la *berberis vulgaris* se encuentra acompañada de un segundo alcaloide amargo, la *ossiacantina*. Parece que á pequeñas dosis obra como tónico y á dosis altas como purgante (Buchner, Reil, Wibmer), y fué recomendada por Buchner y otros, como estomáquico, en las dispepsias, en las cardialgias, contra la fiebre intermitente, la diarrea, etc., etc., de 3 centigramos á 2 decigramos por dosis, muchas veces al día, mejor en forma pilular y en solución alcohólica (3 decigramos en 35 gramos de alcohol, de cuya preparación se dan de 20 á 50 gotas); para los niños, de 3 miligramos á 35 centigramos por dosis.

d) AMARGOS AROMÁTICOS

Además de la substancia amarga, se distinguen por contener mayor ó menor cantidad de aceite etéreo.

76. *Herba absinthum*. — Es la hierba seca, durante la efflorescencia, de la *Arthemisia absinthium* L., compuesta conocidísima entre nosotros.

Contiene con el tanino, resina, sales, etc., etc., como principal constituyente, un *aceite etéreo* ($\frac{1}{2}$ á 2 por 100) de color verdoso y una substancia indiferente, *amarga*, la *absintina*.

Á pequeñas dosis, el wermuth obra de una manera análoga á las demas substancias amargas aromáticas. Su enérgica acción sobre el sistema nervioso, á consecuencia de dosis excesivas, fué ya observada por los médicos antiguos, y algunos hablaban también de una acción narcótica, que se atribuía, ya al aceite esencial, ya á la substancia amarga. Recientemente, Magnan ha atribuído al aceite etéreo la aparición de convulsiones epileptiformes, por el uso inmoderado del licor de ajeno, que, sobre todo en Francia, se usa muchísimo. Funda esta opinión en experiencias verificadas en los animales, en los cuales pequeñas dosis de aceite etéreo producen vértigos y temblor muscular en la parte anterior del cuerpo; cantidades éxcesivas determinan convulsiones epileptiformes y delirio.

Según Leonardi (1828), la substancia amarga, á grandes dosis administrada, produce vértigos y aturdimiento, pudiendo constituir un febrifugo enérgico, mientras que Righini no ha comprobado más que la

acción inherente á un amargo. Merece consignarse el hecho de que la leche de vacas y la carne de ovejas, alimentadas con ajenjo, tienen sabor amargo

L'herba Absinthii se usa actualmente *al interior* sólo como estomáquico, á semejanza de otros remedios análogos. Antes fué usada por algunos también como antiperiódico y antihelmíntico, ya bajo este concepto empleada por el vulgo. Principalmente en especie, en infusión ó maceración, con agua ó vino, de 5 á 10 para 100 de líquido, sola ó con otras sustancias análogas (forma parte de las especies amargas de la Farmacopea austriaca), rara vez en polvo de 5 decigramos á 2 gramos por día. *Al exterior* se emplea para fomentos, enemas, baños, ungüentos (forma parte del ungüento aromático de la Farmacopea austriaca), en unión con otros vegetales aromáticos, digerido con aceite de olivas para fricciones, etc., etc.

Tintura de ajenjo compuesta, F. Aust.—Se prepara por digestión con *herba Abs.*, 5; *Cort. Fr. Aur.*, 2; *Rad. Acori. Rad. Gentianae*, ñ 1; *Cort. Cinnam.*, $\frac{1}{2}$, *el Spirit. Vin. dil.*, 50. *Al interior* de 20 á 50 gotas (1 á 3 gr.).

La Farmacopea alemana tiene: *Tinctura Absinthii*, *tintura de ajenjo* (*al interior* de 10 á 50 gotas), *extractum Absinthii*, *extracto de ajenjo* (extracto acuoso alcohólico de consistencia ordinaria; se usa *al interior* como amargo puro de 5 decigramos á 1 gramo por día, en píldoras ó mixtura), y *elixir amarum*, *elixir amargo* (extracto de ajenjo, 10 partes; óleo-sacaruro de menta piperita, tintura aromática y tintura amarga, ñ 5 partes; agua, 25); *al interior* como la tintura de ajenjo.

Deben recordarse también las siguientes sustancias de acción completamente análoga, aunque no oficiales: *Herba Absinthii Pontici*, de la *Artemisia Pontica L.*, *herba Absinthii maritimi*, de la *Artemisia maritima*, especialmente usadas como vermífugos en algunos países; *herba Abrotani*, de la *Artemisia Abrotanum L.*, propia del Sud de Europa, entre nosotros cultivada solamente en los jardines. Además, la *herba Genipi*, *herba Absinthii alpini*, diversas especies de *Artemisia* recogida durante la efloroscencia en los Alpes á considerable altura, de flores pequeñas y amarillas, especialmente *A. glacialis*, *A. Mutellina Vill.*, *A. spicata Jacq.*, estimada por su fuerte aroma, muy apreciada en Suiza, y usada para la preparación del extracto de ajenjo.

77. *Herba millefolii*, F. Aust.—Es la hierba recogida durante la efloroscencia, y desecada después, de la *Achillea millefolium L.*, compuesta muy conocida entre nosotros.

Hojas oblongas ó lineales, con dos ó tres divisiones, caducas. Las hojas tienen poco olor, las flores son fuertemente aromáticas; las primeras, con sabor á hierba algún tanto amargo, salado ó débilmente áspero; las últimas, de sabor amargo y un poco aromático.

La hierba *millefolii* contiene principalmente, como principios acti-

vos, un aceite etéreo, una substancia amarga, una resina y tanino. La *achilleina*, de sabor amargo, encontrada por Zanon, y, según *Planta* (1870), una base orgánica.

Sólo se usa como remedio vulgar. Las hojas frescas por el *Succus plantar. recent. espress.* La hierba seca entra á formar parte con frecuencia de las llamadas bebidas para purificar la sangre. Se da sólo en infusión de 5 á 15 gramos para 100 ó 200 de líquido.

Diversas especies de achillea de las pequeñas y grandes montañas, recogidas durante la eflorescencia y desecadas, como la *Achillea moscada Wulf.*, *A. atrata L.*, *A. nana L.*, *A. herba Rotae All.*, son conocidas con el nombre de *herba ivae*. En Suiza se prepara la Iva amarga y el *Ivaliqueur*, que son análogos á la hierba que se expende en el comercio; v. *Planta* obtuvo (1870) de la hierba ivae, con aceite etéreo, aceite de Iva de color verde azulado, de olor y sabor análogos al de la menta piperita; además, una substancia amarga indicada como *ivatna*, la *achilleina* y la *moschatina*, substancia azoada, de sabor aromático amargo.

78 *Cortex Fructus Aurantii*, corteza de naranjo.—Las cortezas secas del *Citrus vulgaris Risso*, árbol originario de la India del Norte, especialmente cultivado en las cálidas regiones del Mediterráneo y perteneciente á la familia de las rutáceas-auriántias.

Las cortezas de naranjo se encuentran en el comercio en segmentos elípticos ó bajo la forma de tiras enroscadas en espiral, amarillo-oscuras en su superficie externa, muy porosas y arrugadas; su superficie interna blanca y esponjosa, de olor fuerte, agradable, aromático, y de sabor aromático-amargo. Para el uso farmacéutico se separa la parte interna un poco amarga y mucilaginosa, pero no aromática, esponjosa, blanca, libre de la externa, *Flavedo corticis Aurantii*.

Los principales constituyentes de la misma son un *aceite etéreo*, que es oficial, y una substancia amarga cristalizable, la *esperidina*.

Entre los remedios amargos aromáticos, la corteza de naranjo ocupa un lugar muy importante, y se usa muy frecuentemente (R. 165 y 187) como estomáquico, rara vez sola (en infusión, 5 á 10 para 100 de líquido, ó en polvo, píldoras, etc., de 3 decigramos á 1 gramo); forma parte de muchas drogas, de diversos preparados y de remedios compuestos.

1. *Oleum Aurantii corticis*, aceite de corteza de naranjo, F. Aust. — Se obtiene por presión, con las manos, de las cortezas frescas (en el Sud de Italia), ó mediante punciones con agujas de latón (en el Sud de Francia); es fluido, claro, amarillento, fácilmente soluble en el alcohol concentrado, peso específico de 0,860, de sabor francamente aromático y amargo. Resulta casi completamente de un terpeno, la *esperidina* ó *limonina*, y parece que es el componente más enérgico, y sobre

todo dotado de una acción tópica irritante intensa, como muchos otros aceites etéreos. Los obreros que preparan la corteza del fruto (en el Sud de Francia), no sólo pueden contraer afecciones eritematosas y papulosas en la piel de las manos, sino también perturbaciones de los órganos digestivos y hasta del sistema nervioso central (dolor de cabeza, vértigos, temblores, calambres epileptiformes). *Al interior* se usa para el óleo-sacaruro como agregado de olor agradable en polvo y otras formas medicinales. *Al exterior* para perfumar, sobre todo los cosméticos (aceite para el pelo, pomadas, jabones, polvos, etc., etc.).

2. *Syrupus Aurantii corticis*, jarabe de corteza de naranjo, Farmacopeas Aust. y Al.—Muy estimado y usado como correctivo de diversas mixturas.

3. *Tinctura Aurantii corticis*, tintura de corteza de naranjo, Farmacopeas Aust. y Al.—Tintura por digestión y maceración (1 : 5). *Al interior*, 20 á 60 gotas sola ó como ayudante de los estomáquicos en forma de mixtura, ó como correctivo de las de mal sabor. Constituyente del jarabe de corteza de naranjo.

La Farmacopea alemana tiene además el *Elixir Aurantiorum compositum*. Una mezcla de cort. Fr. Aur., 20 partes; cort. cinnam., 4 partes; kal. carbon., 1 parte, con 100 partes de vino de Jerez en maceración por tres días, y en 92 partes de líquido que contiene disueltas 2 partes de extracto de genciana, de ajeno, de cascarilla y de trebol. Estomáquico apreciado como el elixir amargo.

Con la corteza de naranjo, la Farmacopea alemana tiene también los *frutos de naranjo sin madurar*, caídos y secos, *Fructus Aurantii immaturi*, *Aurianta immatura*, del tamaño de un guisante hasta el de una cereza, esféricos, con ocho ó diez compartimientos, exteriormente de color gris-oscuro, de sabor aromático-amargo. Como las cortezas, sirven especialmente en Farmacia para preparar las tinturas. Son menos excitantes, y, por el contrario, obran mejor como digestivos. Ciertamente que su contenido en aceite etéreo es relativamente muy pequeño.

La Farmacopea austriaca tiene también las hojas secas de naranjo, que se usan solamente como remedio vulgar antiespasmódico en infusión de 2 á 4 gramos para una taza de agua.

Hubo un tiempo en que también fueron oficiales las *hojas secas de naranjo*, *flores Aurantii*, *flores Naphae*, y en la actualidad también se encuentran generalmente en las farmacias como remedio vulgar y para perfumar las drogas y otros preparados galénicos. De las flores frescas, sobre todo en el Sud de Francia, se obtienen por destilación los siguientes preparados oficiales :

1. *Aqua Aurantii florum*, *Aq. Naphae*, *agua de flores de naranjo*, F. Al. y Aust.—Solución clara ó un poco teñida de obscuro, de olor

agradable, para perfumar, y como vehículo para soluciones, agua para lavados y otras sustancias cosméticas, para asociar a la gelatina, á la pasta gomosa y al jarabe de capilaria.

2 *Oleum Aurantiæ florum*, *Ol. Neroli*, aceite de flores de naranjo F. Aust. y Al. — Fluido, amarillo ó rojo amarillento, soluble en el mismo volumen de alcohol, de olor muy agradable. Solamente se utiliza en Farmacia con el objeto de perfumar diversos preparados galénicos. Forma parte de la mixtura óleo-balsámica.

La Farmacopea alemana tiene también el *Syrupus florum Aurantiæ*, jarabe de flores de naranjo con 60 partes de azúcar y 20 de agua y agua de flores de naranjo. Como correctivo para las mixturas

79. *Cortex fructus citri*, corteza de cidra, corteza de limón. — La corteza seca del *citrus limonum* Risso, aurantiácea originaria de las Indias del Norte, cultivada especialmente en las costas del Mediterráneo. Se encuentra en el comercio en trozos cortados en espiral, con su capa externa de color amarillo intenso ó amarillo grisáceo, rugosa, rica en aceite etéreo, de agradable olor aromático y de sabor amargo aromático; la capa interna, blanca, esponjosa y con frecuencia inodora é insípida. La externa, desprovista de esta última, se indica con el nombre de *Flavedo corticis citri*.

Las cortezas de cidra contienen especialmente aceite etéreo y espidina.

La acción y uso son idénticos á los de la corteza de naranjo; rara vez, sin embargo, se usan solas; por lo general, sirven en Farmacia como ingredientes de diversos preparados medicinales (entran á formar parte del agua carminativa del cocimiento de zarzaparrilla dulce, del espíritu aromático, F. Aust.).

Oleum citri, *Ol. de cedro*, *Ol. limonis*, aceite de limón ó de cidra; se obtiene en el Sud de Italia y Francia, por expresión del fruto fresco del *citrus limonum* Risso; es fluido, amarillo, fácilmente soluble en alcohol concentrado, de olor muy agradable y peso específico 0,850. Se obtiene principalmente de los limones, y parece por su acción idéntico al aceite de terpentina. *Al interior* se da á la dosis de una á tres gotas en óleo-sacaruro; pero sobre todo se usa para perfumar numerosos preparados que se emplean tanto interior como exteriormente (limonadas-aceite para el pelo, ungüentos, sustancias dentífricas, etc.). Forma parte de la mixtura óleo-balsámica.

Merece recordarse el aceite de bergamota, *oleum bergamottæ* (F. Aust.), que se prepara especialmente en Calabria, utilizando al efecto el pericarpio del fruto, incompletamente maduro todavía, del *citrus bergamia* Risso y Poiteau, una especie probablemente híbrida de cultivo que se encuentra entre el naranjo y la cidra. Es fluido, amarillo verdoso, muy pálido (por la clorófila); peso específico de 0,860; se disuelve con bas-

tante facilidad en alcohol concentrado, de sabor amargo aromático, algún tanto acre y de intenso olor aromático también. Se emplea casi solamente para uso externo como perfume y como agregado oloroso á diversos preparados, especialmente cosméticos (aceites para el pelo, etcétera, etc.; forma parte del unguento rosado de la F. Aust.); también se ha recomendado como enérgico antiparasitario contra la sarna y los diferentes *pediculi*. Asociado á otros aceites, es uno de los constituyentes de la generalmente conocida *agua de colonia, acqua coloniensis*.

80. *Cortex cascarillae, corteza de cascarrilla*.—La corteza seca del *croton eluteria Bennett*, pequeño árbol ó arbusto de la familia de las euforbiáceas en las Indias orientales.

Trozos pequeños de la corteza, por lo general tubulares, frágiles, con peridermo sutil, blanco ó blanco-grisáceo; por su cara inferior, verdosos ó moreno-verdosos; cortes transversales presentan á la corteza finamente radiada en su interior en sentido excéntrico, y los radios oscuros, apretándose hacia la parte externa en forma de conos. Olor débil, de un aroma especial que recuerda algo el del moschus; sabor amargo aromático. Con el almidón contiene sustancias pépticas, etcétera, etc., *aceite etéreo* (1 por 100), una *substancia amarga* cristalizable, *cascarillina*, una mezcla de resina no bien estudiada todavía (15 por 100) y *tanino*. Por la acción de la corteza de cascarrilla, que quizá fué importada á Europa en la primera mitad del siglo XVII, en Alemania, sin embargo, sólo desde la mitad del pasado siglo fué de uso general (al principio como febrífuga, después como tónica); deben considerarse con el aceite etéreo y la substancia amarga, también el ácido tánico y las resinas. Faltan, sin embargo, investigaciones exactas acerca de este asunto.

Fuertes dosis de corteza producirían fácilmente malestar, dolores de vientre y diarrea; algunos autores sostienen que dosis pequeñas pueden determinar á veces malestar, vómitos y otros trastornos, hasta síntomas por parte del sistema nervioso, especialmente á consecuencia de fumar la corteza mezclada con el tabaco. Otros no han comprobado ciertamente nada de esto.

La corteza de cascarrilla pertenece á la clase de substancias que aun actualmente se emplean mucho. *Al interior*, sobre todo en los casos de digestión torpe acompañada de diarrea ó con tendencia á ésta (bien entendido que se trata de un remedio excitante). Á la dosis de 5 decigramos á 1 gramo, en polvo, píldoras, infusión 5 á 15 : 100 ó 200 de líquido, R. 31.

Al exterior, como constituyente de los perfumes, de substancias dentífricas, etc., etc.

Tinctura cascarillae, tintura de cascarrilla, F. Aust.—Para infuso-maceración (1 : 10). *Al interior*, de 20 á 40 gotas (1 á 2 gr.) por dosis, 10 gramos por día, sola ó asociada á otras substancias similares.

La Farmacopea alemana tiene el *extractum cascarillae*, extracto acuoso de consistencia ordinaria. *Al interior*, 3 decigramos á 1 gramo por dosis (5 gr. por día) en píldoras ó mixturas. *Al exterior*, como remedio para los dientes.

Debe mencionarse aquí la *corteccia di copalchi*, *cortex copalchi* (quina blanca, cascarilla de la Trinidad), confundida en algún tiempo con la corteza de cascarilla, procedente de la *croton pseudo-china* Schl. en Méjico, y también la *corteza de malambo*, *coriex malambo*, de la *croton malambo* Kars., muy apreciada como remedio en Venezuela y Nueva Granada.

81. *Radix calami aromatici*, raíz de cálamo aromático. — Son las raíces recogidas en el tardo otoño y secas del *Acorus calamus* L., una aroides que crece en las márgenes de los ríos sobre los pantanos y lagunas de gran parte del Asia, en el Norte de América y en casi toda Europa.

Se encuentra en el comercio en trozos de diferente longitud, ordinariamente adheridos entre sí, de 1 y hasta de 2 1/2 centímetros de espesor, los cuales, en su superficie superior, de diversa amplitud entre dos bordes que forman un cono, presentan hojas marginales claro-oscurecidas ó ramitos rojo-oscuros, á los lados especiales estrellas marginales, y en la superficie inferior muchas hojas pequeñas redondas, discretamente regulares, ordenadas en simples ó dobles series, y en secciones transversales presentan un color rojo pálido y muy esponjosas por sus numerosos poros.

La raíz del cálamo tiene un especial y enérgico olor aromático y sabor amargo aromático también; contiene, con mucho almidón, como parte activa, un *aceite etéreo* (1 ó 2 por 100) y una *substancia amarga*, *acorrina*, que, según Faust, es un glicósido azoado y una substancia resinosa, oscura, semifluida.

La raíz del cálamo es un buen amargo, especialmente muy apreciado en medicina popular. Se usa como estomáquico, de idéntico modo que otros análogos remedios, con los cuales se combina muchas veces, especialmente para los niños raquíticos, escrofulosos y atrépsicos, así como en la convalecencia de graves enfermedades agudas febriles. *Al interior*, de 5 decigramos á 2 gramos para tomar en polvo, ú ordinariamente en infusión, 10 hasta 15 : 100 á 200 de líquido, y también en electuario. Son muy estimados los trozos de la raíz fresca confeccionados con azúcar. *Al exterior* para baños (en los niños raquíticos y escrofulosos), para fomentos, para masticar en caso de mal olor de la boca, para pasta dentífrica y también en polvo para cubrir las úlceras tórpidas, etc., etc.; farmacéuticamente se usa para rodar píldoras.

1.º *Extractum calami aromatici*, *extracto de cálamo aromático*, Farmacopea Al. y Aust.—Extracto alcohólico de consistencia ordinaria, que

se emplea al interior á la dosis de 3 decigramos á 1 gramo por día en píldoras.

2.º *Tinctura calami, tintura de cálamo aromático.* — Tintura por digestión (F. Aust.) y por maceración (F. Al.), de color amarillo obscuro. Se administran *al interior* de 20 á 60 gotas (1 á 3 gramos por dosis), 10 gramos por día, sola ó como ayudante y correctivo, con otros remedios análogos. *Al exterior* como tintura para los dientes, para la boca, para gargarismos.

Oleum calami, aceite etéreo de cálamo aromático, F. Al. — Amarillo obscuro, de olor fuerte, muy fácilmente soluble en alcohol. *Al interior,* de una á cuatro gotas en óleo sacaruro, en soluciones alcohólicas. *Al exterior,* también en soluciones alcohólicas (1 : 200); se recomienda contra los cálculos, para lavados, baños, etc.

82. *Glandulae lupuli, lupulinum, lúpulo.* — Algunas partes del conocido fruto de la planta del lúpulo, *humulus lupulus de L.*, de la familia de las cannabíneas, glandulitas especiales, débilmente adheridas entre sí, amarillas, brillantes, que, separadas de las demás partes por el cernido, dan la harina de lúpulo ó lupulino bajo la forma de polvo en el estado fresco, verde amarillenta, un poco viscosa, de olor fuerte aromático especial, de sabor amargo-aromático.

Luego que ha transcurrido un corto espacio de tiempo, conservado este polvo adquiere una coloración amarilla de oro ó amarilla-anaranjada y aun hasta amarilla-obscura, y al propio tiempo un desagradable olor á queso. Al examen microscópico, aparece constituido por glándulas multicelulares del tamaño de 0,14 á 0,23 mm., circulares, de la forma de un hongo invertido, de una campana, etc., etc. En su interior encierran una gota de aceite ó de bálsamo.

El olor de la harina de lúpulo (y, sobre todo, del lupulino, procede de un *aceite etéreo* (1 por 100) de color amarillo-verdoso y aun hasta del amarillo-obscura, claro, de sabor intensamente aromático y un poco amargo. El aceite, junto á los hidratos de carbono, según Peronne, contiene valerolo y es resinificable con bastante facilidad.

El desagradable olor á queso de la harina del lúpulo mal conservada y antigua, se atribuye, con sobrada razón, al ácido valerianico que se forma del valerolo. La causa del sabor amargo del lúpulo depende de una especial substancia amarga cristalizabile, indicada primero como lupulina ó lupulita, preparada en el estado de pureza por Lermer en 1863, y recientemente por Bungener, llamada *ácido amargo del lúpulo, ácido lupulino, ácido lupúlico.* Es muy inestable, y por la acción del aire se oxida fácilmente en una masa amarillo-resinosa, y, por consiguiente, da lugar á una substancia amarga amorfa, poco soluble en agua, que se encuentra también en el lúpulo con el ácido lupúlico, y aun á otra substancia cristalizabile en pequenísimas can-

tividad, considerada por Lermer como un alcaloide. La masa principal de las glándulas del lúpulo está constituida por cera y por resina, que proceden ciertamente del aceite etéreo mediante oxidaciones; uno de los componentes debe ser una resina. El lupulino contiene, pues, cerca del 2 por 100 de agua higroscópica; su contenido en cenizas no debe pasar del 10 por 100.

Por contener la substancia amarga y el aceite etéreo el lupulino, como el lúpulo mismo, se ha considerado como remedio amargo aromático. Acerca de su acción se han publicado numerosas observaciones, que se encuentran en evidente contradicción. Una serie completa de autores atribuye al lúpulo, lo mismo que al lupulino, efectos narcóticos y especial acción hipnótica, mientras que otros las niegan en absoluto.

Que la conservación prolongada en los depósitos del lúpulo pueda producir pesadez de cabeza y mareos, nada tiene de extraño *per se*, y debe atribuirse al aire cargado del aceite etéreo. Algunos autores han referido la acción narcótica de la cerveza al lúpulo que contiene.

W. Jauncey (1858) deduce de sus investigaciones que el lupulino obra como sedante y anodino, pero no como hipnótico. Tomado en dosis excesivas, produciría dolor de cabeza, malestar, inapetencia, y obraría también como diurético y antierótico. Fronmuller (1869), en dos individuos sanos, vió que una onza de lupulino de excelente calidad, administrada en dos dosis, no produjo acción hipnótica alguna.

De las experiencias realizadas por Dreser (1887) con el preparado de Bungener, resultó que éste posee una enérgica acción, aunque las ranas pueden morir con $\frac{1}{4}$ de miligramo, y los conejos con 2 centigramos ó 25 miligramos en inyecciones en la sangre. En los animales de sangre caliente se interesa de una manera especial la médula oblongada, y singularmente el centro respiratorio, que al principio se excita; pero en la parálisis que sigue llega á constituir hasta la causa de la muerte. El lúpulo contenido en la cerveza (20 litros contienen 0,397 gr.), según las investigaciones de Dreser, es una substancia inofensiva.

El lupulino se obtuvo por vez primera en el año 1813 por el farmacéutico parisién Planché. En la actualidad se emplea, por las recomendaciones de Byrd Page y otros médicos del Norte de América, Ricord, v. Sigmund, etc., etc., como sedante contra la exagerada excitabilidad de los órganos sexuales enfermos, sobre todo del hombre, en las erecciones dolorosas, en las poluciones abundantes, etc., etc. *Al interior*, de 3 á 6 decigramos por dosis, en polvo y píldoras.

2. — Pépticos. — Digestivos.

Se consideran como tales las substancias que son capaces de favorecer la disolución de las alimenticias ingeridas y preparadas para la digestión, ó bien ayudar esta última y hacer, en cuanto sea posible, más abundante y más rápida la asimilación de las substancias nutritivas.

En general, los *remedios digestivos* se usan en las digestiones penosas é incompletas, estomacales é intestinales, si la cantidad de los medios disolventes y de los segregados digestivos se encuentra disminuida ó son de calidad anormal y, por consiguiente, insuficientes para la difusión de las substancias reparadoras de la sangre y de los tejidos, y cuando están empobrecidas la nutrición y las fuerzas orgánicas.

Á las indicaciones que los exigen, corresponden en general: 1.º, las substancias que para ayudar la digestión de las ingeridas suplen á los *fermentos* que faltan, ó *segregados* en cantidad insuficiente; 2.º, los remedios que obran sobre el proceso de la digestión, disminuyendo ó evitando mediante su acción químico-fisiológica las influencias nocivas. Aumentan la acción de la inervación estomacal é intestinal, la regulizan, obran como antifermentescibles, ó bien, mediante su excitación, aumentan la secreción de los líquidos digestivos, y más frecuentemente aún la acción muscular de los indicados órganos, activando de esta suerte el proceso de la digestión entorpecida.

Á la primera categoría de estos remedios, es decir, á los que sustituyen la producción insuficiente de los fermentos digestivos y de los medios disolventes, pertenece la *pepsina*, en cierto concepto también la *pancreatina*, y (en lugar del fermento sacarificante de la saliva) la *diástasa* del extracto de cebada de Malta con las respectivas preparaciones. También debe recordarse en este sitio, aun cuando no sea del todo adecuado, la *bilis de buey* y sus preparados, que tienen aplicación en la falta ó disminución de la secreción biliar. Al segundo grupo de remedios pertenecen ciertas sales alcalinas, especialmente los cloruros y bicarbonatos, después los ácidos que interesan á la digestión gástrica, que sirven para reblandecer y disolver las substancias albuminóideas, y al propio tiempo para estimular la secreción de la pepsina, principalmente el ácido clorhídrico diluido, y, por último, las substancias amargas, aromáticas y alcohólicas, que cuando su acción, ya descrita, se ejerce sobre el estómago, se llaman también *estomáquicas*. El uso racional de estos medicamentos, así como el de los primeramente enumerados, aumenta la fuerza digestiva disminuida, no de modo que pueda obtenerse la disolución de mayores cantidades de substancias

alimenticias que las diversamente posibles, y de tal manera pueden impedirse los dañosos efectos de la introducción excesiva de alimentos ó del uso de los que se encuentran alterados.

83. *Pepsinum, pepsina*, el fermento digestivo del jugo gástrico.—Se obtiene medianamente puro de la capa glandular de la mucosa del estómago de los mamíferos, especialmente del cerdo y del ternero. Está constituida por un polvo sutil, blanco ó débilmente amarillento, casi inodoro é insípido, poco soluble en el agua, dando un líquido turbio que se clarifica, sin embargo, añadiendo algunas gotas de ácido clorhídrico diluido. Diez centigramos de pepsina en 150 gramos de agua y 2 ½ de ácido clorhídrico diluido deben reducir á solución ligeramente opalina, en el espacio de cuatro á seis horas, 10 gramos de albúmina de huevo pura, cocida y triturada á la temperatura de 40° y agitada con frecuencia.

La acción digestiva de la pepsina se limita exclusivamente á las sustancias albuminóideas y colágenas, que en el estómago, mediante la acción concomitante del ácido libre, se transforman en peptonas, y bajo esta forma pasan de las vías digestivas á los jugos nutricios, y, por consiguiente, se transforman en la sustancia propia de los tejidos. El jugo gástrico separado de la mucosa del estómago y conteniendo ácido hidrocórico libre, sustrae las sales orgánicas á los albuminóideos, los reblandece antes que la pepsina, los disuelve y transforma en *peptonas*.

Diversas especies de pepsina, de muy distinta actividad, se encuentran actualmente en el comercio. La pepsina cuidadosamente preparada es lo mismo que los demás fermentos: una sustancia albuminóidea blanca, amorfa, que se disuelve en agua con reacción neutra.

El *ácido clorhídrico diluido*, en la proporción en que le contiene el jugo gástrico normal (1,5 á 2), disuelve por sí mismo la fibrina de la sangre, como también la sustancia muscular. De esta transformación de la sustancia albuminóidea en parapeptona (sintonina), soluble sólo en los ácidos diluidos, no en el agua, cuya transformación sufren también los albuminatos, solubles en agua en presencia de HCl, ofrece, bajo la influencia de la pepsina, la modificación por asimilación de los mismos, llamada *peptona*.

Ni la pepsina sola, ni el ácido clorhídrico solo, son capaces de producir semejante transformación de los albuminatos y de los tejidos coloideos. Sin embargo, la misma pepsina puede, en digestión, transformar en peptona nuevas cantidades de albúmina, si el ácido ya empleado está debidamente sustituido.

La pepsina, por su acción sobre el proceso digestivo estomacal, se emplea muy frecuentemente como medio de tratamiento, sobre todo: 1.º En la falta ó insuficiencia de secreción de las glándulas estomaca-

les, ya á consecuencia de un estado de debilidad general, en la anemia y en otras disercasias crónicas, enfermedades caquéticas, consecutivas á procesos morbosos consuntivos, y en la vejez prematura. 2.º En la alteración peristáltica, en la dificultad de trituración, que trae, como consecuencia, mayor permanencia de las substancias alimenticias en las vías digestivas, donde, como, por ejemplo, en las enfermedades de las paredes del estómago, menguada la actividad muscular del mismo, dan lugar á fermentaciones anormales con las subsiguientes consecuencias. 3.º En las diarreas crónicas, especialmente de los niños, cuando las substancias ingeridas permanecen muy poco tiempo en el estómago, ó bien en los lactados artificialmente, que escasamente pueden digerir la caseína de la leche, y, asimismo, en los que, á pesar de la fácil digestión, vomitan apenas tomado el alimento.

En muchos casos, la razón de los trastornos digestivos no está en la insuficiente secreción de pepsina sino en la escasa formación de ácido, como puede en los enfermos febricitantes y en los catarros de la mucosa gástrica, donde el moco, de reacción enérgicamente *alcalina*, neutraliza la reacción ácida del jugo gástrico, y donde el uso de los ácidos diluidos, especialmente del clorhídrico, parece mucho más indicado que la pepsina producida en suficiente cantidad, tanto más que los ácidos diluidos, sobre todo el clorhídrico; obran también excitando la secreción de aquélla (Jaworski, 1887).

La pepsina se toma á la dosis de 1 decigramo á 1 ½ y hasta 5 por dosis, de una á tres veces al día, en polvo (asociada al azúcar de leche), en cápsulas gelatinosas, en vehículos aromáticos ó en jarabes acidulados, poco antes ó inmediatamente después de la comida, y, si fuese menester, se repite una segunda dosis media hora más tarde. En la dispepsia con fermentaciones ácidas se aña le al preparado un poco de ácido salicílico (2 decigramos, 5 de ácido salicílico). Á los niños se les da tres veces al día la cantidad que cabe en la punta de un cuchillo (1), disuelta en un poco de agua poco antes de darles de comer. El *vino de pepsina* se toma á la dosis de una cucharada de café y hasta una de sopa después de la comida.

Vinum pepsini, vinum pepticum, vino de pepsina (F. Al.).—Una solución de pepsina al 2 ½ por 100 en vino, se obtiene mezclando 50 partes de pepsina, glicerina y agua, de modo que se forme una masa blanda, á la cual se aña de poco á poco vino blanco generoso hasta 1.845 partes y 5 de ácido clorhídrico, y se filtra. El *liquor seriparus*, en otro

(1) Encuentro este recurso posológico poco aceptable en general, y mucho menos tratándose de niños y de un medicamento que se administra á los adultos á la dosis de 5 decigramos, cantidad que sobrepasa seguramente la que coge en la punta de un cuchillo. Juzgo preferible el uso del elixir de pepsina, que se dosifica más exactamente.—*C-brián*.

tiempo oficial, se prepara por maceración de la mucosa estomacal del ternero, con vino y añadiendo cloruro de sodio. Una parte de este líquido basta para coagular cerca de 500 de leche á 33 ó 35° (R. 41).

Para aumentar la acción digestiva de la pepsina se han llevado al contenido del estómago ácidos libres. Con este objeto se une la pepsina, bajo la forma sólida, al ácido cítrico ó tartárico, y, bajo la forma líquida, al ácido clorhídrico ó láctico. Mucho mejor es beber los ácidos, de preferencia el clorhídrico, disuelto en agua en la proporción de $\frac{1}{2}$ por 100, y en cantidad de $\frac{1}{2}$ á 1 decilitro, excepto el caso en que exista excesiva formación de ácidos (R. 175).

Sin daño para su fuerza digestiva, la pepsina puede usarse con caldo de carne, aceite de hígado de bacalao, fosfato de cal, quinina y también con vino; de ningún modo con el subnitrito de bismuto, ni con líquidos alcohólicos, ni con alcohol, en proporción mayor al 20 por 100 (Bardet).

La pepsina en solución clorhídrica, é igualmente el *jugo gástrico fresco*, en consideración á su propiedad de disolver la fibrina de la sangre y los tejidos animales, se usaron en inyecciones parenquimatosas, con el fin de destruir algunas neoformaciones (Heine, Lussana), y en irrigaciones vesicales para disolver los coágulos sanguíneos que determinaban iscuria (Hollmann), y la pepsina pura, también en polvo, sobre las úlceras carcinomatosas (Billroth).

Las enunciadas indicaciones para el uso de la pepsina sirven principalmente también para el de los *preparados de peptona*, que se encuentran en el comercio en gran cantidad como útiles á la digestión artificial. Los mismos aprovechan, sobre todo, en los casos en que la alimentación ordinaria produce desórdenes digestivos, como en los estados febriles, en el principio de la convalecencia del tifus, la disenteria, etc., etc. Sin embargo, si la nutrición por el estómago ha llegado á hacerse imposible—por ejemplo, por vómitos incoercibles ú otras causas—, entonces la introducción de la peptona en el intestino sirve como precioso medio de nutrición, porque es muy fácilmente absorbida por la mucosa intestinal.

La formación de las peptonas, iniciada en el estómago, termina en el intestino, bajo la acción del jugo pancreático, en *reacción alcalina*. Las peptonas se unen en la sangre, primero con los albuminóideos solubles, donde se queman en parte, y en parte se transforman en tejidos. Investigaciones críticas, realizadas en los animales, demostraron que la introducción de peptona, no sólo repara las pérdidas que el cuerpo sufre en los cambios materiales, sino que, en los estados de desarrollo normal de los animales, puede aumentar la masa de sus tejidos, y el valor nutritivo de la buena peptona es todavía superior al de los albuminóideos (Adamkiewicz, Maly, Plosz y otros).

Este hecho ha procurado á los preparados de peptona una rápida difusión en su uso práctico; en el comercio todavía se encuentran preparados de muy diversa calidad. J. Munk (1888) tiene muy buenos preparados de peptona de Kemmerich y Antweiler. El valor nutritivo de este último (albúmino-peptona) corresponde, en la cantidad de 100 gramos, á cerca de 350 de carne magra de ternera, y contiene también fosfato de cal, importantísimo para la formación de las células y de los músculos. La peptona, preparada por el Dr. Witte, en Rostock, según el procedimiento propuesto por Adamkiewicz (1878), en atención á su modo de preparación (muy á menudo añadiendo extracto de carne de Liebig), se digiere naturalmente muy pronto la carne; 100 gramos de esta peptona, con 300 de almidón, 90 de grasa, 30 de cloruro de sodio y 1 litro de caldo de carne, calentando la mezcla hasta disolver la peptona, y aun hervida algunas veces, suministra un líquido nutritivo, suficiente para alimentarse un día. Contiene todos los principios nutritivos más importantes, y se toma á tazas, aunque también puede administrarse por el recto en los casos en que no es posible la alimentación por la boca. Entonces, después de haber introducido una sonda esofágica inglesa en el recto, se empuja la solución, auxiliándose con una jeringa de moderada presión, en la flexura sigmoidea.

Según la bondad del preparado, la edad y el estado de nutrición de los enfermos, la peptona de carne comercial se da en dosis de 50 á 200 gramos al día, asociada al jugo de limón; á los niños de pecho en la leche, á los sujetos débiles con vino, y para emplearla en enemas se disuelve en tres ó seis partes de agua.

Pancreatinum, pancreatina. — El segregado del páncreas, no sólo posee la propiedad de peptonizar los cuerpos albuminóideos en *solucion alcalina*, sino que al mismo tiempo puede transformar el almidón en destrina y glucosa, y las grasas (glicéridos) en ácidos grasos, fáciles de emulsionarse y saponificarse después, en tanto que deja libre la glicerina. Mediante extracciones del páncreas, triturado y mezclado con glicerina, se obtiene un extracto fácilmente conservable, que posee los tres fermentos del jugo pancreático, el *sacarificante*, el *emulsionante* y el *peptonizante* (tripsina de Kühne). La *pancreatina* pura, preparada por Löw, es un polvo blanco, que se disuelve fácilmente en el agua, con débil reacción ácida, digiere enérgicamente la fibrina y obra además como diastásico.

Las inyecciones de pancreatina en las venas del perro, han dado, como las pepsinas, por resultado, que, síntomas que se manifiestan después de tales inyecciones, son análogos, en general, á los producidos por la intoxicación por los fermentos. El depósito de fibrina en los pulmones y en el corazón es tan abundante como en la intoxica-

ción pútrida (E. v. Bergmann y O. Angerer, 1882). Albertoni, en el año 1878, fué el que primero estudió la acción de los fermentos digestivos introducidos en el torrente circulatorio. Y vió que la pancreatina torna incoagulable la sangre por cierto periodo de tiempo, hace casi desaparecer los leucocitos, baja la presión sanguínea y paraliza los centros nerviosos.

Existen diversos preparados de pancreatina, así como también extractos de páncreas de ternera, de oveja, de cerdo con glicerina (*pancreatinum liquidum*), para introducir en el estómago mezcladas con sustancias nutritivas más fácilmente digeribles con el auxilio de estos preparados. Todavía no está bien demostrado si por la acción del jugo pancreático se obtiene de las sustancias albuminóideas un producto equivalente en valor nutritivo á la peptona gástrica. Lo que se prepara como *peptona pancreática*, Adamkiewicz demostró que es un producto parecido á una solución de albúmina, obtenida mediante la putrefacción. También Kronecker (1887) niega al mismo toda propiedad nutritiva.

Introduciendo directamente la pancreatina en el estómago con el fin de digerir las sustancias ingeridas, su actividad se pierde solo temporalmente en presencia del jugo gástrico; pero reaparece de nuevo cuando en el duodeno tiene lugar la neutralización de éste (A. Lees, 1880). La fuerza de su poder digestivo se aprecia con muy diversos criterios: 10 centímetros cúbicos del extracto glicérico pancreático de Ewald, deben tener el mismo poder digestivo que 5 decigramos de pancreatina; el primero se da á cucharadas de té; esta última hasta 5 decigramos por dosis después de cada comida.

Como medios nutritivos en enemas, deben recomendarse, principalmente, las de *páncreas* propuestas por Leube. Consisten en una mezcla de carne de ternera muy finamente triturada y de páncreas (de ternera ó de cerdo), en la proporción de 2:1, cuya mezcla se reduce á una tenue masa mediante agua caliente, y después se inyecta en el recto, del modo apuntado más arriba, en cantidad de 150 y aun de 300 gramos al día.

Papayotinum, papayotina.— Á la pepsina animal, especialmente á la tripsina, se parece mucho en sus propiedades digestivas el fermento *papayotina* (Peckolt), llamada también *papatna* (Wurtz), *papayacina* (Baiké) y *pepsina vegetal*; constituye un principio láctico, especialmente de los frutos y de las hojas de la *papaya vulgaris* D. C. (*carica papaya* L.), árbol de la familia de las papayáceas, indígena probablemente del Sud de América, y cultivada en muchas regiones tropicales.

El láctico fresco que brota de las hendiduras de los frutos (Brunton), y el fermento que se obtiene, disuelven y peptonizan en breve tiempo, en solución neutra ó débilmente alcatina, la albúmina de

huevo coagulada, la carne muscular, las legumbres; coagulan la leche y disuelven la caseína coagulada, así como también las membranas diftéricas (papayotina 1:20, Rössbach, 1881); también digieren los alimentos, por lo que en la América tropical sirve como vermífida. Sin embargo, la actividad digestiva del jugo del papaya no es muy notable, siendo necesarios de 25 centigramos á 1 gramo para 10 de carne, y, no obstante, jamás tiene lugar una transformación completa en peptona (Chapoteaut, 1880). Como la pepsina y la pancreatina, también la papayotina tiene propiedades tóxicas y produce la muerte de los animales destinados á la experimentación, si se inyecta bajo la piel á dosis un poco altas (Rössbach, 1883).

Los preparados de papayotina del comercio, en atención á su variable actividad, se recomiendan contra los mismos desórdenes que la pepsina en forma de jarabes y de extractos alcohólicos; el fermento seco, del cual una parte debe corresponder á diez del jugo, se prescribe en píldoras y polvos.

Como la pepsina, se ha usado la papayotina en inyecciones parenquimatosas, con el fin de curar grandes tumores carcinomatosos (Bouchut), donde esta substancia á cada inyección produce, como aquélla, dolores muy agudos y fiebre alta. También las membranas diftéricas se reblandecen con la papayotina, y aun se disuelven tanto más completamente, cuanto mayor número de veces se la aplica. Si entonces se interrumpe el tratamiento, se forman nuevas membranas. Contra la forma diftérica de infiltración (solución al 5 por 100 para pinceladas é inyecciones), se ha demostrado que la papayotina no ofrece ventaja alguna (Kohls y Asch, 1882). Bromwell (1888) refiere seis casos de difteria en que usó con éxito la papayotina, que también se muestra muy activa en el muguet y en las aftas (Fischl, 1886).

El fermento contenido en el jugo del *figus doloria Mart*, en el Brasil, *doliarina*, según Moncorvo (1882), es casi idéntico á la papaina.

84. *Maltum, cebada de Malta*. — En general, se usa con un fin terapéutico, *maltum Hordei* (F. Aust.), el fruto de la cebada germinado y rápidamente desecado al aire ó al calor artificial. Los preparados obtenidos de esta suerte pueden considerarse como medios auxiliares de la digestión de los alimentos ricos en almidón; también poseen en estado activo la *diástasa* que se forma en los brotes (*maltina*), puesto que ésta, del mismo modo que el *fermento de la saliva* (*ptialina*), puede transformar el almidón en destrina y azúcar (maltosa y glucosa). Su acción fermentescible se suspende por el ácido del jugo gástrico (en la proporción de 0,5 por 100 HCl puro), así como podría ejercer su acción sobre el almidón al principio de la digestión gástrica.

Esta especie de cebada difiere de la ordinaria, sobre todo por la gran cantidad de azúcar y la presencia de la *diástasa* vegetal. Esta

última se forma de la glutina de las semillas en germinación y transforma con su presencia la harina del almidón en los indicados cuerpos. Contiene azoe (Lintner, 1887); sin embargo, no da la reacción de los albuminatos, sino de la goma (E. Hirschfeld), y no pertenece á los cuerpos albuminóideos. La *diástasa* vegetal, inyectada en las venas de los perros en la proporción de 6 á 8 centigramos con relación al peso del cuerpo, impide la coagulación de la sangre sin alterar sus elementos morfológicos (G. Salvioli, 1886).

Las virtudes terapéuticas de la especie de cebada que nos ocupa y sus indicaciones, dependen, por una parte, de la cantidad de las indicadas sustancias, y, por otra, de la de los elementos proteicos y sales nutricias, especialmente de fosfato de cal y de potasa, las cuales constituyen en su conjunto las indicaciones para el empleo terapéutico de esta substancia.

Según Payen, 1.000 partes de ella suministran 5 ó 6 de *maltina* (ptialina vegetal, Coutaret), y una parte de ésta debe transformar en maltosa y glucosa 1.000 ó 1.500 partes de almidón cocido. Ewald encontró, sin embargo, que la *ptialina vegetal* (Witte, en Rostock) digiere el almidón bastante menos que una mezcla de glándulas salivares. La maltosa que se obtiene de la acción de la diástasa sobre el almidón, cristaliza en agujas muy finas, se disuelve fácilmente en agua y desvía á la derecha el plano de polarización. En el intestino se transforma, en parte, en glucosa. Inyectada á los perros en la sangre, reaparece, en parte ($\frac{1}{4}$ á $\frac{1}{5}$), como tal, en la orina (Philips). De idéntico modo que la glucosa, la maltosa se oxida en el organismo en ácido carbónico y modera las decomposiciones como los demás hidratos de carbono, cuerpos albuminóideos y grasos.

Esta substancia, molida y dispuesta en cocimiento con agua ó leche (1:5 — 10), así como también el *extracto de malta* obtenido por evaporación del extracto acuoso hasta la consistencia de miel, se usan como medios nutritivos en los individuos debilitados, en los catarros crónicos de la vías aéreas y en el escorbuto, asociado al jugo de limón ó á la miel ácida.

El *extracto de Malta* se emplea como péptico en la digestión debil y en los estados dispépticos; también la *maltina*, diástasa vegetal (de 5 centigramos á 3 decigramos por dosis) al principio de la digestión.

Los *extractos de Malta* que en el comercio se encuentran, se han recomendado (Uffelmann) con el fin de aumentar la digestibilidad y la propiedad nutritiva de la sopa preparada con cereales, especialmente en los casos de fiebre pertinaz, en los cuales se segrega una saliva viscosa, de reacción ácida, poco sacarificante. Además, el extracto comercial de Malta sirve como escipiente para substancias medicinales (*Extractum Malti ferratum*, *E. M. ferro-yodatam*, *E. M. chinatum*, *E. M. pepsinatam*,

E. M. cum calcaria phosphorica, etc.) en las convenientes relaciones de dosis.

Fel tauri, bilis de buey. — La bilis de buey fresca y sus preparados fueron considerados por los médicos antiguos como *amargos* resolutivos y usados en los catarrros crónicos del estómago y del intestino, así como también en sustitución de la falta ó escasa secreción y excreción biliares, en la ictericia y en otras afecciones crónicas de los órganos abdominales. La bilis y el extracto de ésta, tomados por la boca, no llegan inalterados hasta el duodeno, sino por la presencia del quimo en el estómago, cuya reacción ácida es tan fuerte en general, que neutraliza los ácidos biliares, que precipitan la santonina y coagulan los cuerpos albuminóideos. La pepsina permanece inactiva ante los ácidos biliares libres, y se altera cuando no se suspende por completo todo el proceso de la digestión gástrica.

Fuertes dosis de *bilis de buey* y de sus componentes producen inapetencia, diarrea y, usadas por mucho tiempo, enflaquecimiento. Con justicia se han excluido de la Farmacopea los preparados de la bilis.

La *de buey* contiene diversos principios: glicolato y taurocolato de sosa, substancia colorante, colessterina, lecitina, ácidos grasos y otras sales. El *fel tauri depuratum*, oficial en otro tiempo, es un *extracto seco*, alcohólico, de la bilis de toro, decolorado con carbón animal, blanco-a-marillento, higroscópico, muy soluble en agua y alcohol y contiene cerca del 70 por 100 de sales biliares; de la solución acuosa precipitan como masa resinosa los ácidos glicocólico y taurocólico. Estos últimos, tomados en cantidad de 1 á 2 gramos, producen en los adultos cólicos, náuseas y vómitos, acompañados de deposiciones diarreicas, mientras que los mismos ácidos, tomados bajo la forma de sales de sosa (bilis cristalizada) á la dosis de 10 á 15 gramos, no suelen tener de ningún modo acción purgante (Bernatzik, 1862).

Las sales biliares de sosa, inyectadas á los perros en la sangre, producen, después de breve y pasajera aceleración, enrarecimiento de las pulsaciones cardiacas; luego dificultad respiratoria, descenso de la temperatura, destrucción de los glóbulos rojos, y, en fin, degeneración de los tejidos (Röhrig y Landois). Á consecuencia de eliminarse por los riñones los ácidos biliares, sobreviene una inflamación con las subsiguientes consecuencias (R. Werner, 1887).

El *extracto de bilis de buey, fel tauri depuratum, extractum fellis bovini*, todavía se usa alguna vez como tónico y amargo resolutivo á la dosis de 1 á 5 decigramos varias veces al día, ordinariamente en píldoras. También la bilis fresca inalterada se ha empleado con este objeto de una á dos cucharadas de té por dosis; como remedio aperitivo, de una á dos cucharadas de sopa; y en esta dosis, también para enemas contra los vermes del intestino recto. La bilis introducida con un fin

explorador en el estómago del hombre a la dosis de 30 á 100 gramos, excita fuertemente, como la introducción de aguas alcalinas, la reacción ácida del estómago, y, en cambio, el poder peptonizante del mismo se encuentra completamente abolido (Jaworski, 1886).

3. — Marciales — Preparados ferruginosos.

85. *Ferrum, hierro y sus preparados.* — El hierro es un componente constante y especial del organismo, sobre todo de la sangre, donde se encuentra fijo á la hemoglobina de los glóbulos rojos. Su cantidad total se ha calculado por Gorup-Besanez, para un hombre de peso medio, en 3 gramos 77 miligramos. Disminuyendo la hemoglobina, disminuye al mismo tiempo también la cantidad de hierro contenida en la sangre, y puede descender en las cloróticas y en los leucémicos á la mitad del peso normal y aun menos (H. Quinke).

Por el agua, los alimentos vegetales y animales, principalmente las leguminosas y la carne, y mediante, además, diversas bebidas (vino tinto, cerveza, café, té), sostienen continuamente en el organismo suficientes cantidades de hierro (Bunge). Según las investigaciones de Boussingault (1853), estas cantidades ascienden, por término medio, de 6 á 9 centigramos para suministrar el que diariamente es necesario al cuerpo de un hombre sano. Una disminución en la introducción del hierro, ó un aumento en la pérdida del mismo, de modo que se elimine más del que se absorbe, ó, por último, el hallarse dificultados los procesos vitales, mediante los cuales el metal se pone en condiciones de llegar á la sangre para constituir la molécula de hemoglobina, todo esto debe necesariamente llevar al organismo á un estado de enfermedad.

Las investigaciones de H. v. Hösslin (1882) en perros de gran tamaño, no desarrollados todavía, demostraron que la introducción diaria de 4 á 6 miligramos de hierro solamente con una comida, lo más posiblemente privada de hierro, basta para hacer posible el ulterior crecimiento del animal; pero existe una disminución de la hemoglobina en la sangre con signos evidentes de anemia, aumento del número de pulsaciones y manifestaciones rápidas de cansancio. Por otra parte, experiencias sobre los perros, asociando diversos preparados ferruginosos a la comida, han dado por resultado que la cantidad de los alimentos formados, y con ellos el hierro, crecen, aunque no mucho, en la sangre. Principalmente bajo este concepto, conviene la adición de grasas á la comida, en cuyo caso en la médula de los huesos se encuentran glóbulos que contienen hierro (Nasse, 1877). La alimentación privada en cuanto sea posible de hierro (no más de 12 á 13 diezmilligramos por día) dió en los perros una pérdida de hierro de 465 cienmi-

ligramos á 173 diezmiligramos por día en los excrementos, es decir, mucho más de lo que se introdujo. En una alimentación rica en hierro (116 mg.), la pérdida fué de 1.145 diezmiligramos (Dietl, 1875).

El hierro metálico no tiene influencia alguna sobre la mucosa de la cavidad bucal y sobre sus secreciones. En el estómago se verifica su disolución con desprendimiento de hidrógeno; y si se encuentra en presencia de compuestos de carbono, azufre y fósforo, se producen eructos de mal sabor por formarse compuestos hidrogenados.

Las sales de hierro solubles, especialmente las férricas, tienen un sabor fuertemente acre que recuerda el de la tinta. Permaneciendo durante mucho tiempo en la cavidad bucal, alteran, como los ácidos diluidos, los dientes, que, lo mismo que la lengua (por formarse sulfato ó tanato de hierro), adquieren un color obscuro. Agregando albúmina de huevo, pierden las sales de hierro el sabor metálico (Buchheim).

La acción general del hierro se manifiesta según se introduce en el organismo como sal soluble ó asociada á los ácidos en estado de solución. Las sales de hierro insolubles en agua, el hierro metálico, los preparados de óxido ó de subóxido, se disuelven en el estómago en mayor ó menor cantidad por el ácido libre, y adquieren la propiedad, como *sales ácidas del ácido gástrico* (cloruro de hierro), de formar combinaciones químicas con las sustancias albuminóideas, sobre todo un albuminato capaz de ser absorbido, y de preferencia, sin embargo, un peptonato. Empero, también la mayor parte de las sales de hierro solubles, especialmente las ferrosas, sufren en el estómago, en general, análogas transformaciones; así que la disolución de los preparados de hierro, por su objeto terapéutico, no interesa de ningún modo.

Los ferroalbuminatos solubles en el jugo gástrico se oxidan rápidamente mediante el oxígeno del aire introducido por la saliva y con los alimentos, y, según resulta de las investigaciones realizadas en los animales, tiñen de color amarillo-obscuro el contenido del duodeno tan pronto como, mediante la bilis y el jugo pancreático, la reacción se hace alcalina (Buchheim y Mayer). Así se transforman completamente bajo la influencia de los carbonatos, fosfatos y cloruros de hierro, albuminatos alcalinos solubles y absorbibles en el intestino, del mismo modo que los ferroalbuminatos insolubles se tornan solubles en el estómago. En las últimas porciones del intestino, tiñen de negro el contenido de éste y las heces, que pierden el mal olor, y aparecen oscuras por el sulfuro de hierro que contienen.

De un modo excepcional se conducen los óxidos artificiales y naturales, porque son casi completamente insolubles en el estómago, y aun las combinaciones orgánicas, que, como el ferrocianuro de potasio, pasan fácilmente á la sangre, y oportunamente pueden encontrarse completamente en la orina.

Las sales de hierro disueltas obran sobre la mucosa del estómago como los demás estípticos. Producen una contracción de la misma, disminuyen la secreción del jugo segregado por sus glándulas, y de este modo dificultan la digestión. A dosis medicinales, especialmente las sales férricas, producen fácilmente en los enfermos pérdida del apetito, pesadez de estómago y dispepsia, á consecuencia de lo cual se halla frecuentemente el médico obligado á suspender el tratamiento ya instituido, por el hierro. Las deposiciones albinas son mucho más raras y consistentes; pero á mayores dosis se hacen más blandas y frecuentes.

Según las investigaciones de Scherpff (1878), el hierro que se encuentra en los vasos sanguíneos procede tanto del estómago como del intestino, bajo la forma de *ferroalbuminato alcalino* (ferroalbuminato sódico), y especialmente del *peptonato* en las partes del intestino, de reacción alcalina; al contrario, bajo la forma, probablemente, de ácido, albúmina y peptona, por el estómago. En los vasos, el hierro, mediante los álcalis de la sangre, se transforma siempre en una combinación ferro-alcalina. En esta forma, el hierro, al contrario de lo que con las soluciones de sus sales acontece, se conduce indiferentemente respecto á los elementos de la sangre, y puede llegar á la masa sanguínea sin alterar su constitución.

Aun cuando la mayor parte del hierro administrado al interior se encuentre en las heces fecales, sin embargo, cantidades de hierro, no insignificantes, llegan á la sangre, porque la mayor parte del absorbido, como también el que procede de la descomposición de los glóbulos rojos, se emite con la bilis (indicios con la mucosa del intestino; Zaleski, 1887), y, por consiguiente, se encuentra en las heces. Sólo pequeñas cantidades se eliminan con la orina (en combinación con la substancia colorante de la misma), con la saliva, con el sudor y por otras vías. Después de practicar en la sangre inyecciones de sales de hierro, la mayor parte de éste se encuentra en las heces.

En qué forma y en qué coordinación molecular está contenido el hierro en las células de la sangre, no puede hasta ahora afirmarse con seguridad de acierto, y mucho menos se conocen todavía los procesos químico-fisiológicos mediante los cuales el hierro se combina con la hemoglobina de la sangre. La coloración roja de este líquido depende del hierro, y pueden separarse de la hemoglobina los pigmentos privados de hierro de color rojo intenso (Hoppe-Seyler). Así como el hierro se encuentra también en los glóbulos blancos de la sangre, debe saberse que, el *ferroalbuminato alcalino* que circula en los jugos, se transforma primero en glóbulos blancos, y después en glóbulos rojos de la sangre.

La propiedad de la hemoglobina de recoger oxígeno formando oxihemoglobina, de transformar este oxígeno en forma activa, y, sin mo-

dificarlo ulteriormente, cederlo á los demás elementos orgánicos para el proceso de la oxidación, depende, principalmente, del hierro que contiene. Muchos hechos demuestran que la cantidad de hierro de la hemoglobina es proporcional al grado de saturación de la sangre con el oxígeno. En perfecto acuerdo con este hecho, están los síntomas más notables que se presentan en las cloróticas durante el uso del hierro: aumento del cambio material junto al de la urea en la orina, elevación de la temperatura de $\frac{1}{2}$ á 1° centígrado, aumento en la fuerza de la impulsión cardíaca y del peso del cuerpo casi armónicos (Pokrow-ky 1881), como encontraron también H. Köhler y Rabuteau, mientras que J. Murk, respecto al uso del hierro, llegó á la conclusión de que carece de influencia sobre el peso del cuerpo, y su uso puede ejercer sobre el organismo sólo una limitación del cambio de las substancias azoadas.

Muy notable es la influencia que los preparados de hierro ejercen sobre la hematosi en la *cloro anemia*. Con el uso prolongado de dosis moderadas, se pone, poco á poco, de manifiesto un vivo color de las partes cubiertas por las mucosas, especialmente de los labios, carrillos y encías; al mismo tiempo mejoran el apetito, la digestión y la nutrición, así como también aumenta la fuerza muscular y la energía del corazón. Dolor de cabeza, soñolencia, gastralgia, trastornos psíquicos y otros accidentes nerviosos desaparecen con el uso de los ferruginosos. Favoreciendo la hematopoyesis en los anémicos, mejoran la nutrición, la irervación, así como también el cambio material, y la menstruación, antes escasa ó desaparecida, se restablece de nuevo, al mismo tiempo que las metrorragias pasivas, por las propiedades astringentes de los preparados de hierro, pueden curarse.

V. Ziemssen y Graebner (1887) encontraron que en la clorosis el número de glóbulos rojos no está casi absolutamente disminuido ó sólo de un modo insignificante, mientras que su hemoglobina está notablemente mermada; de 1,446 normal, desciende de 1 á 0,8, y en los casos más graves hasta á 0,2. La influencia de una buena y abundante nutrición es muy leve sobre la composición de la sangre en la clorosis; pero bajo la acción del hierro, la cantidad de hemoglobina en la sangre aumenta muy rápidamente, sobre todo por altas dosis medicinales. No se muestra tan favorable como en la clorosis la acción terapéutica del hierro en la anemia, donde está notablemente disminuido el número de glóbulos rojos. No se ha comprobado todavía notable aumento de la cantidad de hemoglobina de la sangre y de los glóbulos rojos bajo la influencia del hierro en el hombre sano. El uso prolongado del hierro, especialmente en las personas bien nutridas, según las observaciones repetidamente hechas en el estado patológico que se revela con trastornos gástricos é intestinales, determina sensa-

ción de calor, opresión respiratoria, aflujo de sangre al cerebro, latidos cardíacos con tendencia á las hemorragias (Pereira y otros). En los febricitantes, bajo la influencia del hierro aumenta la temperatura, así como los demás síntomas febriles.

Las investigaciones de H. Schultz (1888) hechas en muchos jóvenes sanos para estudiar la acción prolongada de dosis relativamente pequeñas de hierro (empezando por 30 gotas de una solución de percloruro de hierro al $\frac{1}{2}$ por 100, aumentando cada día 30 gotas y llegando hasta 90), dieron por resultado, ya desde la primera semana, la aparición de trastornos gástricos, flatulencias y deposiciones frecuentes, y además aumento del número de pulsaciones, pulsaciones en las carótidas, agitación y accesos de angina de pecho; en la tercera semana, sueños agitados é intranquilos, sensación de calor, molesto prurito en la piel, formación de acné, aumento de la secreción del sudor, párpados pesados y entreabiertos, y además sensación de hallarse aumentada la fuerza muscular junto á congestiones torácicas y cerebrales, excitación sustituida más tarde por la necesidad de dormir; en la cuarta semana, aumento de la hiperhemia de los párpados, sensación de calor y picor en la piel, aumento del acné y aparición de forúnculos. En las semanas sucesivas, suspendido el uso del hierro (después de una dosis total de 473 miligramos de sexquicloruro de hierro), persistencia de los trastornos gástricos é intestinales, soñolencia, disminución de la frecuencia del pulso durante algunos días, sin causa ostensible; sensación de opresión, dispnea, violentos latidos cardíacos, respiración fatigosa, peso progresivo, alivio de las condiciones generales.

El sulfato de hierro aplicado á los perros en el tejido conectivo desnudado en dosis de $7\frac{1}{2}$ gramos, produce la muerte, como en el envenenamiento por el estómago en doce ó quince horas con síntomas de asfixia (Smith y Orfila). Las sales ferrosas, inyectadas en la sangre á los perros, los matan á dosis relativamente altas (5 decigramos á 1 gramo, Fe Cl) por parálisis del corazón con síntomas de grave dispnea, y parece consecutiva á una parcial transformación en sales férricas que, usadas de la misma manera, son mortales á dosis mucho más pequeñas (Rabuteau). Breve tiempo después de la inyección, se encuentra el hierro en la orina, y puede demostrarse durante mucho tiempo con reacciones microquímicas en el hígado y en los riñones (Glaevecke, Quincke). El *envenenamiento agudo por el hierro*, que se presenta á consecuencia de inyecciones con este metal, no depende de alteraciones embólicas de la circulación, sino que es debido, según resulta de las investigaciones de H. Meyer y Fr. Williams (1881), que han hecho inyecciones con una sal doble de hierro incapaz de coagular la albúmina (tartrato de óxido de hierro neutralizado con sosa), á

una parálisis directa del sistema nervioso central y de los vasos periféricos. En los mamíferos sobreviene la muerte después de administrar 25 miligramos á 4 centigramos de hierro por kilogramo de peso del cuerpo, con graves síntomas gástricos é intestinales. Los fenómenos de *envenenamiento crónico* por el uso prolongado de los citratos y acetatos débiles de hierro, según Kobert (1883), son los siguientes: vómitos, diarrea, degeneración del hígado y de los riñones, con ictericia y síntomas de nefritis.

La acción *local* de las sales solubles de hierro es la misma que la de los demás astringentes, especialmente el alumbre. Por la piel sana no se absorbe ninguna sal de hierro; la acción general que producen cuando se usan en baños es tributaria del estímulo que determinan sobre los nervios periféricos; por lo demás, la acción local depende exclusivamente de su poder astringente. Aplicadas en solución *concentrada*, sobre todo, las *sales férricas*, sobre las heridas ó las mucosas, producen constricción, causticación é inflamación; coagulan fácilmente la sangre dentro y fuera de los vasos, y, por consiguiente, obran como hemostáticos.

En solución *muy dilatada* contraen los vasos de los tejidos con que se ponen en contacto, y disminuyen la secreción excesivamente abundante.

Sobre las bacterias que excitan los procesos de la putrefacción, las combinaciones del hierro con los ácidos minerales ejercen una acción deletérea, y, por consiguiente, son desinfectantes; las sales férricas, pues, desinfectan eficazmente los tejidos atacados por la sepsis (percloruro de hierro).

Inyectadas bajo la piel, aun en solución tenue, las sales de hierro producen dolor, reacción inflamatoria, y facilitan el desarrollo de procesos gangrenosos. En ciertos casos de anemia perniciosa, con perturbaciones graves de las funciones digestivas, si se introducen diversos compuestos de hierro hipodérmicamente, se ha visto un aumento positivo de la cantidad perceptible de hemoglobina en la sangre (v. Ziemssen, 1885). Sin embargo, con este fin no convienen sino las sales de reacción neutra ó débilmente alcalina, como los albuminatos, los peptonatos, ó bien entre las que son fácilmente solubles ó poco estípticas, el pirofosfato de hierro y sosa (ó amonio), el citrato de hierro (disuelto en 6 partes de agua).

En cambio, las demás sales de hierro empleadas, hasta ahora, esto es, el *Ferrum citricum oxidatum*, *Chininum ferro-citricum*, *Kalium tartaricum ferratum*, *Ferrum oxidatum dialysatum*, etc., etc., no se toieran por ja irritación que producen usándolos á dosis terapéuticas (Neuss, 1881; Glaevecke, 1883.)

El *uso interno* de los preparados ferruginosos está generalmente in-

dicado en todos aquellos casos en que existen simultáneamente disminución de la hemoglobina y de la hematopoyesis. Se prescriben los preparados de hierro, sobre todo, en la *cloro-anemia*, que se manifiesta generalmente en la época de la pubertad en el sexo femenino, y en todas las anemias que dependen de nutrición insuficiente y de las desdichadas condiciones de una vida miserable, de pérdidas sanguíneas (metrorragias), de derrames mucosos abundantes (leucorrea), de supuraciones profusas y de larga duración, de curas que producen abundante pérdida de los jugos nutricios, de enfermedades caquéticas y consuntivas; por excesos en los placeres sexuales ó por otras causas que debilitan el sistema nervioso y alteran y perturban los procesos nutritivos.

El hierro se emplea también en la amenorrea y dismenorrea, contra la esterilidad, las dispepsias y otros desórdenes nerviosos cuando existen como síntomas de anemia, y también contra la escrofulosis y el raquitismo (asociado á otros remedios reconstituyentes), en las hidropesías dependientes de la hidremia, contra el escorbuto, la púrpura hemorrágica, la caquexia palúdica (asociado á las bases de la quina). La sífilis latente se pone de manifiesto con el tratamiento ferruginoso.

Las *contraindicaciones* para el uso del hierro administrado *al interior*, son la plétora, la tendencia á las hemorragias (1), las afecciones del pecho, la tuberculosis pulmonar y de cualquiera otra viscera, las enfermedades orgánicas del corazón y de los gruesos vasos (esteatosis) con éxtasis de la circulación venosa, en las perturbaciones digestivas procedentes de lesiones materiales de los órganos encargados de realizar esta función, los estados febriles; sin embargo, no son tales ni el embarazo (Scholz), ni la primera infancia.

Los numerosos preparados de hierro pueden dividirse en tres grupos desde el punto de vista terapéutico.

I. *Preparados en los cuales prevalece la acción del hierro.*—Encuentran su aplicación en los casos en que el objeto del tratamiento es restablecer la hematosis alterada y combatir los estados morbosos que la están subordinados. Los preparados que gozan esta propiedad son el *hierro metálico*, el *óxido* y las *sales ferrosas* del ácido carbónico y de los ácidos orgánicos. En atención á las aplicaciones terapéuticas, estos últimos no se diferencian notablemente de los preparados del hierro metálico, ni aun por la dosis á que se administran.

Por lo mismo que la cantidad de hierro que cada vez se absorbe es muy pequeña, es necesario continuar el tratamiento durante mucho tiempo, antes de que en la anemia se obtengan ostensibles resultados.

(1) Por exceso de presión sanguínea y vascular.—*Cebrián*.

Con el fin de hacer á los ferruginosos más tolerables por parte del tubo intestinal, conviene administrarlos en un vehículo de substancias amargas ó aromáticas, ó bien en vino ó con otros líquidos espirituosos. Generalmente se dan de dos á cuatro veces al día; el momento más oportuno es después de comer, porque entonces el hierro se disuelve y convierte, en gran parte, en peptona, por la acción del quimo ácido. El tratamiento ferruginoso resulta provechoso cuando se asocia á un régimen dietético corroborante; por consiguiente, debe procurarse administrar al mismo tiempo, ó simultáneamente, alimentos substanciosos fácilmente digeribles, prescribir ejercicios metódicos al aire libre y aconsejar que se viva en habitaciones espaciaosas y bien soleadas.

1.º *Preparados de hierro metálico.*

a) *Limaduras de hierro, ferrum pulveratum* (F. Al. y Aust.).—Es un polvo de color gris ceniciento, con débil brillo metálico, y que se atrae por el imán. Se disuelve en el ácido clorhídrico, con desarrollo de hidrógeno puro. *Al interior* se da dos ó tres veces al día, á la dosis de 1 centigramo á 3 decigramos, en polvo, píldoras, pastillas de chocolate y grajeas.

b) *Hierro reducido, ferrum hydrogenio reductum* (F. Aust. y Al.).—Es un polvo de color gris obscuro, opaco, que se torna brillante comprimiéndole, se atrae por el imán, y que, por lo demás, se conduce (con los reactivos) como el preparado precedente. Se administra en la misma forma y á iguales dosis, a pesar del estado de finísima división en que se encuentra el metal.

Según las investigaciones de Jandours (1874), entre los diferentes compuestos de hierro que se disuelven en el ácido clorhídrico diluido en la proporción en que se encuentra en el estómago, formando cloruro de hierro, el que ocupa el primer lugar es el carbonato de hierro sacarado (*ferrum carbonicum saccharatum*); después siguen en idéntico grado las limaduras de hierro y el hierro reducido, y, por último, el llamado etiope marcial.

2.º *Oxidulos y óxidos de hierro.* — Es oficial el *hierro dializado, ferrum hydroxydatum dialysatum liquidum* (F. Aust.). Es el *hidróxido de hierro soluble*, obtenido con la dialisis del cloruro de hierro básico. Es un líquido limpio, de color rojo intenso, de sabor ligeramente estíptico, de reacción neutra, peso específico 1,046, con 5 por 100 de hidróxido de hierro; añadiendo una gota de ácido sulfúrico diluido, se transforma en una masa gelatinosa y consistente de hidróxido de hierro.

Este preparado contiene vestigios de percloruro de hierro. El calor, los ácidos, los álcalis, muchas sales y otras substancias aún, evitan la solubilidad en el agua. Se mezcla muy bien con el agua aromática destilada, con los líquidos espirituosos (excepción hecha de la mayor parte de las tinturas), con los jarabes y la glicerina, sin coagularse.

Con 1 $\frac{1}{2}$ parte de polvo de azúcar se obtiene un líquido claro, *jarabe de hierro dializado*, que contiene el 2 por 100 de hierro.

Conviene poco para el tratamiento ferruginoso, porque no es soluble en los jugos gástricos artificiales y porque se absorbe en muy escasa cantidad (Personne); se administra una dosis de 5 á 10 gotas, dos ó cuatro veces al día, y se llega hasta 20 gotas por dosis (de 5 á 12 decigramos); para obtener una acción ligeramente astringente en las hemorragias y las diarreas profusas, se da cada hora y aun cada media hora. Al exterior se emplea como estíptico y hemostático.

En vez de este preparado, la Farmacopea alemana tiene el *cloruro de óxido de hierro líquido*, *liquor ferri oxychlorati*, que es análogo al precedente, pero de una composición más estable, menos alterable, y puede usarse del mismo modo, tanto *externa* como *internamente*, empleando una dosis menor de un tercio.

Para prepararlo, se dilatan en mucha agua 35 partes de sexquicloruro de hierro, y se precipitan con el amoníaco; el precipitado de oxihidrato de hierro que resulta se lava, se exprime bien, se disuelve en 3 partes de ácido clorhídrico, y se somete á fuego lento hasta que tenga un peso específico de 1,050. Resulta un líquido transparente, de color rojo obscuro, inodoro, de sabor ligeramente estíptico, con 3,5 por 100 de hierro, y que se mezcla fácilmente con líquidos espirituosos y jarabes.

Menos usados son estos otros compuestos:

- a) *Etiópe marcial* ó *ferrum oxydato oxydalatum*, que es un polvo moreno, muy fino, perfectamente soluble en los ácidos diluidos; se da á la misma dosis y del mismo modo que el hierro pulverizado.
- b) *Óxido de hierro*, *ferrum oxidatum fuscum*; como el precedente.
- c) *Hidrato de óxido de hierro*, *ferrum oxidatum hydricum*; no figura más que en la Farmacopea alemana, como uno de los componentes del *antidotum arsenici albi* modificado.
- d) *Óxido rojo de hierro*, *ferrum oxidatum rubrum* ó *crocus martis adstringens*; es poco activo por su difícil solubilidad en los ácidos diluidos.
- e) *Óxido de hierro rojo natural*, con la modificación que tiene en la *lapis haematites*; es uno de los compuestos de los emplastos astringentes.

Para la terapéutica tienen mucha mayor importancia que todos los precedentes los compuestos del hierro con las sustancias orgánicas, que son solubles en el agua, indiferentes respecto á la leche y á los demás líquidos albuminosos, y no dan lugar, ó muy escasamente, á las reacciones características de las sales de óxido de hierro. Pertenecen á esta categoría las combinaciones del hierro con el azúcar y con la albúmina.

- a) *Sacarato de hierro soluble*, *ferrum oxydatum saccharatum*, Farma-

copea alemana.—Es un polvo de color rojo-oscuro, dulzaino, pero que, sin embargo, conserva siempre cierto sabor á hierro; se disuelve en 20 partes de agua, formando un líquido perfectamente claro, rojo-oscuro, de reacción débilmente alcalina, pero no con el ferrocianuro de potasio; contiene cerca del 3 por 100 de hierro.

El *sacarat* de óxido de hierro seco, preparado por primera vez por Hornemann y Köhler, es una combinación del hidrato de óxido de hierro soluble con el azúcar, en la que éste último hace de ácido de acción débil.

No tiene sabor estíptico, ni ennegrece los dientes, como con los otros ferruginosos sucede, y su solución no se altera como la del ácido hidratado de hierro líquido.

Esta preparación, fácilmente digerible, se da á la dosis de 5 decigramos á 2 gramos varias veces al día, bajo la forma de pildoras, polvos, cápsulas azucaradas ó jarabe, jarabe de óxido de hierro soluble, F. Al. (*Ferr. oxyd. sacch. solub., aquae, syr. simpl. ãã part. acq.*; contiene aproximadamente 1 por 100 de hierro), administrándose de media á dos cucharadas de café por dosis y tres ó cuatro veces al día.

b) *Combinación del hierro con las sustancias albuminoíles.* — Se refiere con frecuencia á todos los demás este preparado, que no es oficial, pero que tiene la propiedad de digerirse fácilmente y no producir irritación alguna.

De semejantes preparados se mencionan los siguientes :

a) *Licor ferro-albuminado* (Drees).—Es un líquido limpio, rojo-oscuro, de reacción débilmente alcalina, y que contiene cerca del $\frac{1}{2}$ por 100 de óxido de hierro; se da al interior á la dosis de 2 á 4 gramos (media á una cucharada de café), y á los niños se dan de cinco á treinta gotas por dosis dos ó tres veces al día en una taza de leche ó en una cucharada de vino generoso, etc., etc.; hipodérmicamente se inyecta media á una jeringa de Pravaz.

b) *Ferrum albuminatum solubile in lamellis* (Biel).—Se presenta en láminas de color amarillo dorado, transparentes, solubles en el agua y que contienen el 3,34 por 100 de hierro; se da en pildoras y pastillas de 3 á 5 decigramos por dosis dos ó cuatro veces al día. En el estómago se transforma en ácido, albúmina y sal férrica, del mismo modo que el precedente, y en el intestino se absorbe como álcali albuminado de hierro (Scherpff).

c) *Ferrum peptonatum* (Rosenthal), ó *peptona de hierro soluble*, que contiene el 3 por 100 de hierro; *al interior* é hipodérmicamente (1 : 10 de agua) se da á dosis tal, que su contenido en hierro corresponda á la del albuminato.

Del mismo modo se da el *licor ferri-peptonato* (con 0,42 por 100 de

hierro), que es indiferente respecto á la leche, pero no respecto á la albúmina (Dieterich).

d) *Extractum carnis ferratum* (Papilsky), que contiene el 10 por 100 de óxido de hierro; á los niños se da media ó una cucharada de café en caldo.

e) *Extractum sanguinis, extracto de sangre*. — Es un preparado que contiene el hierro en estado de hemoglobina y se da á la dosis de 5 decigramos á 1 gramo en dos ó tres veces al día, bajo la forma de píldoras, cápsulas y pastillas de chocolate.

3.º Carbonatos de hierro.

a) *Carbonato de hierro sacarado, ferrum carbonicum saccharatum*, F. Aust. y Al. — Es un polvo de color gris verdoso, de sabor dulce, pero al mismo tiempo estíptico, y que en el ácido se disuelve formando un líquido amarillo verdoso; 1 gramo de este polvo, humedecido con ácido nítrico y enrojado al fuego, debe dar, por lo menos, 0,22 de óxido de hierro.

Este preparado es un carbonato del óxido hidratado de hierro que se obtiene precipitando con la sosa el carbonato de hierro disuelto en el agua caliente; se le lava con cuidado, se mezcla con azúcar en polvo y se seca al baño de maría muy rápidamente. El azúcar que circunda las partículas de hierro impide la acción oxidante que depende de la absorción del oxígeno del aire, de que es avidísimo el óxido de hierro, que se transformaría en óxido del mismo metal, preparado menos activo. Se disuelve artificialmente en el agua rica en ácido carbónico, formando la llamada *agua ferruginosa artificial, agua calibeadada artificial*. Combinado con el ácido carbónico, el hierro constituye el elemento principal de los manantiales ferruginosos, de que nos ocuparemos más adelante.

Las píldoras que más abajo se indican se obtienen mezclando el carbonato de hierro con azúcar y miel; despues se reduce al baño de maría, hasta obtener los $\frac{4}{5}$ en peso del vitriolo de hierro empleado, y de 200 gramos de esta masa se hacen 200 píldoras, añadiéndolas polvo de malvavisco (que, según yo entiendo, resultarán bolos de difícil deglución, mejor que píldoras. — Cebrián).

El carbonato de hierro sacarado se administra á la dosis de 2 á 5 decigramos y de dos á cuatro veces por día, bajo la forma de polvo (R. 164), pastillas (de 1 á 2 decigramos, con pasta de cacao), ó mejor en píldoras.

b) *Píldoras de carbonato de hierro, pillulae ferri carbonici*, F. Al. — En vez de las píldoras de hierro de Vallet: cada una contiene 25 miligramos de hierro.

4.º *Preparados de hierro al ácido fosfórico*. — Sólo es oficial el *pirofosfato de hierro y sosa, ferrum et natrium pyrophosphoricum*, F. Aust. Es

un polvo blanco, cristalino, de sabor satado, pero no estíptico; en el agua fría se disuelve con dificultad y lentamente, pero por completo; en la caliente se disuelve bien, prestándola una coloración amarilla.

Esta sal se ha recomendado mucho por Leras, como la que se digiere más fácilmente sin producir estípsis, en la anemia que se manifiesta por perturbaciones digestivas y en los niños. Se dan de 2 á 5 decigramos por dosis, ó cuanto cabe en la punta de un cuchillo (1), dos ó cuatro veces al día; también se administra en polvo, pildoras, pastillas (R. 205) y mixturas.

El *pirofosfato de hierro citro-amoniaco*, *ferrum pyrophosphoricum cum ammonio citrico*, propuesto en el año 1857 por Robiquet, es una substancia de color verde amarillento, de sabor débil á hierro y del cual contiene el 18 por 100. Se prepara disolviendo el pirofosfato de óxido de hierro precipitado fresco en una solución de citrato de amoníaco que después se evapora y se deja secar. *Al interior* se emplea como el precedente; se inyecta hipodérmicamente (1 : 6 de agua) á la dosis de 2 á 3 centigramos (Huguenin). Lo mismo se dice del *pirofosfato de hierro con citrato de sosa*, que le es muy afín.

Fosfato ferroso férrico, *ferrum phosphoricum*, se obtiene precipitando una solución de vitriolo de hierro con fosfato ácido de sosa. Por la acción del aire, el precipitado de óxido cambia de color; á consecuencia de la desecación se tiene, por lo tanto, un polvo de color azulado sucio, soluble en los ácidos diluidos é insoluble en el agua. No es oficial, como no lo es tampoco el fosfato férrico, que se obtiene precipitando una solución de sulfato de hierro con fosfato de sosa. Es un polvo blanco, que se conduce del mismo modo que el precedente. Estos dos orto-fosfatos se dan aproximadamente á la misma dosis y del mismo modo que el carbonato de hierro sacado. Se administran simultáneamente con los preparados de cal en la escrofulosis, en el raquitismo, en la atrofia infantil, etc., etc.

5.º *Sales ferrosas de los ácidos orgánicos.*

a). *Lactato de hierro*, *ferrum lacticum*, F. Aust. y Al. — Se presenta en escamas cristalinas de color blanco, de ligero color verde, ó desde luego bajo la forma de polvo cristalino; se disuelve bien en el agua caliente, menos en la fría y casi absolutamente en el alcohol.

El lactato de hierro se obtiene dejando fermentar la leche con azúcar y hierro, hasta que se haya depositado el lactato ferroso en forma de pequeñas escamas cristalinas. Se le purifica después haciéndole cris-

(1) Vuelvo á llamar de nuevo la atención acerca de la insistencia con que los autores aconsejan este recurso posológico, que ya debiera haber desaparecido de la Terapéutica, entre otras razones que acaso tenga necesidad de apuntar, porque nos encontramos acabando el siglo XIX. — *Cebrián*.

talizar de nuevo; disolviéndolo en caliente, se transforma en lactato férrico.

Este preparado no coagula la leche, y parece que perturba la digestión menos que cualquier otro preparado de hierro. Se administran de 5 centigramos á 3 decigramos por dosis, dos ó cuatro veces al día, en polvo, pildoras, grajeas ó disuelto en el suero de la leche (0,1 á 0,2 : 500, *serum lactis ferruginosum*).

b) *Malato de hierro, ferrum malicum*. — Es oficial solamente bajo la forma de extracto, *extractum malatis ferri*, F. Aust. Es un preparado de acción bastante suave, del cual se prescriben de 2 á 5 decigramos por dosis, dos ó cuatro veces al día, bajo la forma de pildoras (R. 187), mixturas ó en solución vinosa (1 : 100 á 200 de vino generoso, *vinum ferratum S. martiatum*), ó como tintura de malato de hierro oficial, y también, por último, bajo la forma de tintura de malato de hierro (que es una solución del extracto de malato de hierro en agua de canela alcoholizada, en la proporción de 1 : 5, según la Farmacopea austriaca, y de 1 : 9, según la alemana), á la dosis de 1 á 3 gramos (20 á 60 gotas) ó más (R. 62).

El extracto de malato de hierro se prepara digiriendo durante algunas semanas las limaduras de hierro con la miel ácida y cuidadosamente trituradas (en la proporción de 1 : 6); después se exprime, se filtra y se evapora hasta la consistencia propia del extracto. Es de color gris sucio, limpia su solución en el agua, fácilmente soluble en los líquidos alcohólicos; contiene del 7 al 8 por 100 de hierro.

c) *Citrato de hierro amoniacal, ferrum citricum cum ammonio citrico*, F. Aust.—Se encuentra en pajitas de color rojo-oscuro, brillantes y fácilmente solubles en el agua.

Esta sal se obtiene saturando una solución acuosa de ácido cítrico con el hidrato de óxido de hierro precipitado fresco; después se añade al filtrado ácido cítrico, la mitad del que antes se ha empleado; se neutraliza con amoniaco hasta tener una reacción débilmente alcalina; se reduce á consistencia siruposa y se deseca sobre anchas cápsulas.

Esta sal, introducida en Terapéutica por Béral y Haidlen en el año 1844, se emplea como uno de los marciales más delicados, en los mismos casos y en las mismas dosis y formas que las sales dobles de hierro del ácido fosfórico.

El *citrato de hierro* que se obtiene haciendo hervir una solución acuosa de ácido cítrico con el óxido hidratado de hierro, y desecando el filtrado, no es oficial, *ferrum citricum oxydatum*; se absorbe tan fácilmente como el precedente; y de las experiencias hechas sobre los perros, resulta que en solución débil obra como diurético y en solución concentrada produce nefritis (Kollicker y H. Müller). Se da del mismo modo que el otro, pero aun á dosis un cuarto menor que él. El *citrato*

ferrroso, ferrum citricum oxidatum, se oxida con facilidad en contacto del aire húmedo; tiene las mismas aplicaciones que el lactato de hierro, y como él es superfluo en Terapéutica.

d) *Tartrato férrico potásico*.—Este preparado, que en la Farmacopea austriaca se encuentra solamente en el estado impuro como sal doble, bajo el nombre de *glóbulos marciales*, y que no es oficial, sirve exclusivamente para preparar baños ferruginosos. Se emplean 1 ó 4 glóbulos (30 á 120) disueltos en el agua caliente para un baño general.

En el estado de pureza tiene un sabor ligeramente estíptico, es fácilmente digerible, no produce constipación, se da á la dosis de 2 á 5 decigramos, dos veces al día, en vino (*vinum ferratum bel martiatum*) ó en agua de seltz (*agua carbónica ferrata*), ó también con polvo efervescente (R. 176), pildoras y pastillas.

Para la preparación de los glóbulos de tartrato de hierro se mezcla una parte de polvo de hierro con cinco de tartrato ácido de potasa en presencia del agua dentro de un recipiente del mismo metal. De la masa que se forma, y que se mezcla de nuevo muy bien al aire, con el fin de disolver casi toda la substancia, se hacen glóbulos de 30 gramos cada uno, que se secan á un calor suave. Son negros, brillantes, tienen sabor á hierro, y tratados con ocho partes de agua hirviendo deben dar un líquido verde, negruzco, con ligero residuo. El tartrato férrico potásico puro, llamado también *tartras lixivae et ferri, tartarus ferratus*, se prepara poniendo el hidrato férrico precipitado fresco á digerir con tartrato potásico disuelto en agua. Se filtra la solución rojo-obscura que se obtiene y se evapora prudentemente hasta la sequedad. Las escamas cristalinas, brillantes, de color casi negro, que sólo por transparencia aparecen rojo-oscuros, son solubles en el agua fría, pero no en el alcohol.

Ferrocianuro de potasio, prusiato de potasa amarillo, como también el *ferrum cyanatum* ó azul de Berlín (entrambos no venenosos), no tienen la acción de los preparados de hierro, y el primero, como el sulfuro de hierro (en forma de hidrato), tiene el valor de antídoto.

II. *Preparados de hierro con fuerte acción concomitante astringente* — Á este grupo pertenecen las sales férricas fácilmente solubles, entre las cuales son oficiales el *percloruro* y *vitriolo de hierro* ó *sulfato*, de las cuales esta última tiene una acción fisiológica parecida á la del primero. Su acción sobre los órganos de la cavidad bucal se manifiesta ya á un grado de debilísima concentración. Á dosis pequeñas, largo tiempo continuadas, ejercen la influencia general de los preparados de hierro, y, sin embargo, se usan en Terapéutica en los mismos casos; influyen también mas sobre la digestión y producen más intensa estipsis. Á dosis fuertes, especialmente en soluciones concentradas, pueden determinar la muerte á consecuencia de su acción

cáustica; acarrean constricciones difusas é inflamaciones de la mucosa gástrica é intestinal, con fenómenos de violentos dolores cólicos, vómitos, diarrea abundante é incoercible, respiración difícil, cianosis y calambres. Las mucosas afectas adquieren por las sales férricas una coloración rojo amarillenta y parecen *curtidas*.

La mayor parte de los envenenamientos conocidos hasta ahora corresponde al sulfato de hierro, en algún caso al tanato en forma de tinta. La dosis tóxica para el hombre está comprendida entre los 15 y los 20 gramos; sin embargo, en un caso (Christison) no produjeron la muerte ni siquiera 30 gramos. Obra como cáustico mucho más poderoso el percloruro de hierro, que en dosis mucho menores puede determinar la muerte con los mismos fenómenos ya apuntados (Beranger, Ferand y Poste).

Las sales que corresponden á este grupo, particularmente el *percloruro*, obran sobre las mucosas y sobre las superficies de las heridas, dando lugar á combinaciones químicas con los cuerpos albuminóideos de los segregados ó con los de las capas superficiales de los tejidos. En soluciones poco diluidas condensan los tejidos con que se ponen en contacto, transforman la sangre en un coágulo denso y determinan fenómenos vaso constrictores sobre los gruesos vasos, en tanto que ensanchan los capilares.

Por eso se han empleado con éxito favorable en las hemorragias; sólo tienen el inconveniente de irritar en soluciones fuertes las superficies de las heridas y de las mucosas, y, concentrados, ejercen una acción cáustica inoportuna. El percloruro no disuelto determina un estado como de momificación de los tejidos, suspende la supuración, y sobre las úlceras sépticas da lugar á la formación de una costra negra, en la cual las partes invadidas por la sepsis están desinfectadas. Después que se levanta la costra, que no es muy profunda, queda una superficie la mayor parte de las veces granulosa y bien dispuesta para una pronta curación. Granulaciones lujuriosas, fungosas, neoformaciones vascularizadas, blandas, pueden contraerse y llevarse á un estado de regresión por condensación y desecación del tejido enfermo, y por la coagulación de la sangre que en él circula.

Inyectado en las neoformaciones vascularizadas, el percloruro de hierro transforma las partes con que se ha puesto en contacto en costras negras que se separan poco á poco. Introducido en la cavidad de las dilataciones varicosas de las venas ó de los sacos aneurismáticos, después de haber interrumpido con la presión el curso de la sangre del vaso aferente y eferente, determinan con rapidez la coagulación de la sangre, y puede, por lo tanto, producir la oclusión estable de aquel territorio vascular. Empero, después de múltiples experiencias, las inyecciones intravasculares se han manifestado como un peligro no in-

significante para la vida de los enfermos, fundándose el temor en la formación de embolias en órganos esenciales para la vida.

1.º *Sexquicloruro de hierro, percloruro de hierro, hidrociorato de hierro, Ferrum sexquichloratum, Chloratum ferricum, Ferrum oxidatum muraticum.*

Éste es preparación oficial, tanto en el estado sólido (cristalizado), *Ferrum sexquichloratum crystallisatum*, como el líquido; *Ferrum sexquichloratum solutum*, F. Aust.; *Liquor ferri sexquichlorati*, F. Al. El primero está representado por una masa cristalina, amarilla, delicuescente al aire libre, soluble en el agua, alcohol y éter. Disuelto en el agua en volúmenes iguales, constituye el ordinario percloruro líquido que sirve para uso médico y tiene un peso específico de 1,23 correspondiente a un contenido de hierro del 10 por 100.

Para preparar el percloruro de hierro se trata el hierro puro (en forma de hilos ó agujas), con el ácido clorhídrico, en el cual el hierro se disuelve, dando lugar a la formación de cloruro, que comunica al líquido una coloración verde-pálida, si hay desarrollo de hidrógeno.

Por este líquido, que contiene cloruro (Fe Cl_2), se hace pasar una corriente de cloro (F. Al.), ó bien se trata con una mezcla de ácido clorhídrico y nítrico en caliente, hasta que por la formación del percloruro ($\text{Fe}_2 \text{Cl}_6$) no se obtenga una coloración rojo oscura, que denota que la transformación es completa. Para reconocer este hecho, se toma una pequeña cantidad de líquido; se calienta con agua y un poco de ácido clorhídrico, añadiendo algunas gotas de una solución de ferrocianuro de potasio: la transformación es completa cuando no se tenga más que la coloración azulada. Hecho esto, se reduce el líquido a consistencia siruposa al baño de maría y se deja cristalizar en un vaso cerrado y colocado en sitio fresco. La masa cristalina condensada se coloca en vasos perfectamente secos, bien cerrados y que se conservan en sitios frescos.

Á partes iguales con agua destilada, constituye el *percloruro de hierro líquido* de la Farmacopea austriaca. En cambio, según las indicaciones de la Farmacopea alemana, la solución madre del percloruro, ya indicada, se evapora hasta que 483 partes de ella contengan 100 de hierro; después se la dilata, todavía caliente, en agua, hasta obtener un peso específico de 1,28 á 1,282. Para conseguir esto, el percloruro se evapora de nuevo al baño de maría, hasta que 1.000 partes de la solución á 1,28 se reduzcan á 483, y se procede á la cristalización, conforme queda indicado. El percloruro de hierro cristalizado, que contiene el 40 por 100 de agua ($\text{Fe}_2 \text{Cl}_6 + 12 \text{H}_2 \text{O}$), se liquefacta rápidamente al aire húmedo (*oleum martis*) y se funde ya á un calor suave. Si se trata la solución acuosa de la sal con una base cáustica ó con un carbonato básico, se tiene un precipitado gelatinoso representado por el

óxido hidratado de hierro, que, dilatado en un exceso de percloruro de hierro, se disuelve y tiñe al líquido de color rojo-oscuro. El 1 ó 2 por 100 de carbonato de sosa cristalizado bastan para alejar todos los ácidos libres que puedan encontrarse en el percloruro férrico preparado como se ha dicho. De este modo (Bernatzik y G. Braun), sin privar al remedio de su virtud hemostática, evitan la inconveniente acción cáustica.

Después de la adición de álcalis, se forma en el seno de la masa el óxido hidratado que da el color rojo-oscuro; se precipita y se tiene completa la saturación, en la relación de 20 moléculas de Fe_2O_3 á 1 de Fe_2Cl_3 . Si entonces se separan los cloruros alcalinos que se han formado al mismo tiempo, se recoge el óxido hidratado y se disuelve en el percloruro férrico líquido; y de la solución saturada formada de esta suerte, se separa, por dialisis, la mayor parte del ácido clorhídrico que todavía contiene, queda un líquido de color rojo oscuro llamado óxido hidratado férrico dializado.

Aplicaciones terapéuticas. — El percloruro de hierro es un enérgico hemostático en todas las hemorragias en que es posible una intervención directa; *al interior* está indicado en las de procedencia gástrica é intestinal, cuando el origen de ellas se encuentra en la porción superior del intestino. Contra la *hemoptisis* deben prescribirse sólo en casos especiales inhalaciones de soluciones al 1 por 100, pulverizadas. Esta práctica, en efecto, tiene el inconveniente de suscitar una tos violenta por la acción irritante de la substancia. Del mismo modo pueden permitirse sólo con grandísima cautela inyecciones intrauterinas por hemorragias *post-partum*, porque en muchos casos determinan la muerte por embolia y peritonitis.

Para inyecciones intracavitarias, por ejemplo, de la nariz, vagina y recto, es suficiente para obtener la hemostasis una dilución de una parte de *percloruro de hierro líquido* en tres ó cuatro de agua. En las hemorragias por *heridas recientes* que no pueden cohibirse con agua fría ó simple taponamiento, no basta la concentración indicada, y se ha menester emplear una dilución menor ó dilatar al máximo el *percloruro líquido oficial* con doble cantidad de agua. Antes de aplicar el remedio, debe lavarse la superficie que sangra, á fin de poner el preparado en inmediato contacto con las aberturas de los vasos. En fin, la hemorragia debe moderarse antes, y en cuanto sea posible cohibirse, siquiera momentáneamente, hasta que todo el coágulo esté completamente formado. El algodón ó la uata al percloruro de hierro, empleada para la nemostasis, *gossypicum haemostaticum vel stypticum* (algodón empapado en una solución alcohólica de percloruro de hierro) se altera rápidamente y pierde, por lo tanto, su actividad.

El percloruro líquido no diluido, lo mismo que la sal delicuescente,

se emplea algunas veces como *substancia cáustica* para combatir las proliferaciones fungosas y los pólipos, excrecencias blandas y granulaciones de las mucosas; un poco dilatado (una parte en una ó tres de agua), se usa para limpiar y aislar heridas infectas ó envenenadas, úlceras gangrenosas, formaciones granulosas, depósitos diftéricos ó endomembranas, sabañones, y también en el fagedenismo y en la infección carbuncosa; además se emplea en inyecciones en las dilataciones varicosas de las venas, en los sacos aneurismáticos, y con no menor peligro en las telangiectasias y en los tumores cavernosos. En solución dilatada (de 2 decigramos á 4 gramos en 100 de agua) se usa el percloruro líquido como astringente en inyecciones, enemas (de 2 decigramos á 1 gramo para 100 de agua), agua de lavados, para irrigar y rociar en las afecciones blenorragias y en las hemorragias de las mucosas accesibles. Lo mismo sucede con la conjuntival y la del conducto auditivo; en éstas, sin embargo, con ventaja no superior á la de los demás metales usados, para inhalaciones en los casos de ozena, de faringitis y laringitis granulosas, en la proporción de 2 decigramos á 1 gramo por 100 de agua. Para lavados, en las hemorroides y en los casos de prolapso vaginal.

No obstante, las sales férricas dejan en la ropa blanca manchas indelebles de herrumbre que la destruyen, y, por consiguiente, en cuanto sea posible, deben preferirse los preparados de alumbre.

Para *uso interno*, el percloruro líquido se administra en dosis de 2 á 10 gotas (de 1 á 5 decigramos por dosis), mezclado con azúcar, con vino ó escipientes aromáticos, gomosos, en jarabe, glicerina (1 á 2 en 60 de glicerina, á cucharadas de té), ya como hemostático, ya como astringente y antiséptico, en la difteria faríngea (á partes iguales, con glicerina de 2 á 5 gotas, cada cuarto de hora, cada media ó cada hora). Mas rara vez se usa, por los habituales efectos del hierro, en dosis de una á cinco gotas, dos ó cuatro veces al día.

Con este fin se prescriben, sin embargo, las soluciones oficiales *spiritus ferri sesqui chlorati aethereus* (de la F. Aust.), ó la *tinctura ferri chlorati aetherea* (de la F. Al.), ó la tintura nervino tónica de Bestuscheff, ó de alcohol etéreo al percloruro, ó la tintura etérea de percloruro, á la dosis de 5 á 15 decigramos (de 10 á 30 gotas), algunas veces al día, con azúcar, jarabe ó vino.

Según las indicaciones de la Farmacopea austriaca, este preparado se obtiene disolviendo una parte de percloruro cristalizado en 12 de alcohol etéreo (según la Farmacopea alemana, mezclando una parte de percloruro líquido con 2 de éter y 7 de alcohol) en un recipiente, no lleno del todo, que se expone á los rayos del sol hasta que se produzca la decoloración. El líquido decantado ó conservado en sitio obscuro adquiere de nuevo un color amarillo. Tiene olor etéreo, sabor ferruginoso

astringente y contiene cerca del 1 por 100 de hierro en forma de cloruro, que se ha formado con el cloruro de etilo.

Como el percloruro de hierro, se conducen, respecto de su acción y uso, el sulfato férrico, *sulfas ferricus*, según la Farmacopea alemana, llamado *licor sulfo-férrico oxidado*, para la preparación del antídoto del arsénico y el *nitrato férrico*, cuyas sales no todas se emplean para usos médicos.

2.º *Acetato férrico, ferrum aceticum oxydatum* de la Farmacopea alemana.—Sólo en forma líquida; se usa principalmente para la preparación de la tintura de acetato de hierro, *tintura ferri aceticis aetherea* de la Farmacopea alemana, *tintura martis Klaprothi*.

Esta tintura se prepara mezclando 80 partes de solución de acetato férrico con 12 de alcohol y 8 de éter. Se forma un líquido de color rojo moreno-oscuro, que huele á éter acético, de sabor ligeramente acre, peso específico de 1,044 á 1,046, y que contiene el 4 por 100 de hierro. Para obtener el *licor de acetato férrico*, se precipitan 10 partes de solución de percloruro con amoníaco diluído, y el hidrato férrico que resulta, después de lavado y exprimido, se trata con 8 partes de ácido acético dilatado, hasta que se ha disuelto casi totalmente, después de lo cual el líquido se dilata de nuevo hasta lograr un peso específico de 1,081 á 1,083. Así se obtiene un líquido de color rojo moreno, de olor al ácido acético, de fuerte sabor á tinta, y que, calentado, da lugar á la formación de un precipitado negro rojizo. Su contenido en hierro es de 4,8 á 5 por 100. El preparado, muy diluído en agua, se ha recomendado como antídoto en el envenenamiento por el arsénico; no obstante, sin haber visto resultados especiales para impedir la acción irritante de este compuesto sobre la mucosa gástrica, debe mezclarse con 2 partes de óxido hidratado de hierro en agua.

El *acetato férrico líquido* se prescribe rara vez para uso *interno* á la dosis de 2 á 5 decigramos (3 á 10 gotas), tomadas dos ó cuatro veces al día, en los mismos casos y dosis que la disolución de percloruro. *Al exterior*, para lavados (una parte en una á quince de agua) en las úlceras cancerosas y sépticas; la *tintura de acetato férrico*, á la mitad de la dosis indicada para el alcohol etéreo al percloruro, y, por lo demás, de la misma manera que este último en los casos de anemia con grave debilidad progresiva de la actividad funcional de los sistemas vascular y nervioso.

3.º *Ferrum sulfuricum (oxydulatum), sulfas ferrosus, sulfato ferroso-ó ferro-sulfato* de las Farmacopeas austriaca y alemana.—Este compuesto es oficial, tanto en el estado cristalizado como seco, *ferrum sulfuricum seccum, ferrum sulfur. dehydratum*.

El primero se presenta en forma de cristales de color verde azulado, que florecen al aire y se disuelven fácilmente en el agua. En el caso en que se necesite la sal en estado de deshidratación, se dejan al baño

de maría los indicados cristales, hasta que se reduzcan á un polvo blanco y hayan perdido 35 ó 36 partes de su peso.

Para usos médicos no se recurre más que al *sulfato ferroso puro*. Se obtiene tratando 2 partes de hilo de hierro con ácido sulfúrico diluido (3 en 8 de agua), á un calor suave, con el objeto de que no haya desprendimiento de hidrógeno. Si entonces el líquido restante se filtra y evapora hasta la densidad de 1,29, se ven depositarse los cristales verde-azulados del sulfato ferroso ($\text{Fe SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2 \text{O}$), cristales que se lavan con alcohol y se secan. Son fácilmente solubles en el agua (1,8 partes) y florecen al aire. Sin embargo, según las indicaciones de la Farmacopea alemana, si se trata con alcohol la solución, todavía caliente, como hemos indicado, se separa entonces la sal como harina, y, puesta sobre el filtro, se lava con alcohol, se exprime y seca cuidadosamente.

El sulfato ferroso posee, á pequeñas dosis largo tiempo continuadas, la misma acción que los demás preparados de hierro en las alteraciones hematósicas.

Con este fin se administra, en dosis de 5 centigramos á 2 decigramos, de dos á cuatro veces al día (hasta 1 gramo), y mejor que en cualquiera otra forma en píldoras. Á éstas no es raro asociar el carbonato de potasa ó de sosa para dar lugar á la formación de un carbonato de hierro fácilmente digerible, ó bien se agrega el *áloes* con el fin de excitar la menstruación é impedir la constipación determinada por estas sales. El mejor modo de combinar estos medicamentos es el que indica la Farmacopea alemana con las *píldoras aloéticas ferruginosas*. Sulfato ferroso seco y *áloes* pulverizado, ña 1 decigramo; hágase una píldora preparando la masa con tintura de *áloes*. Para uso *externo* se emplea, como astringente y hemostático, en forma de polvo, y en soluciones para pinceladas (1 en 5 ó 10 de glicerina) y para inyecciones como el alumbre.

El sulfato ferroso seco se usa al *interior* á la mitad de dosis que la sal en cristales, principalmente para la preparación de píldoras; también en polvo como débil remedio cáustico y hemostático.

El *vitriolo ordinario del comercio*, *ferrum sulfuricum crudum*, *vitriolum martis*, se presenta en forma de cristales de color verde pálido, algo húmedos, exteriormente revestidos de un polvo ó de una costra blancos. Siempre están más ó menos impuros por la adición de metales extraños (cobre, zinc, manganeso) y de tierra (alúmina, magnesia)

☞ Se usa para lavados y baños astringentes, y en la mayor parte de los casos para desinfectar los excrementos, especialmente en el cólera, tifus y disenteria. En la proporción de tres partes en diez de agua, priva al contenido de las letrinas del olor característico, especialmente el procedente del amoniaco, que se combina con el ácido sulfúrico del sulfato ferroso y el procedente del ácido sulhídrico, con el cual el sulfato fe-

roso forma sulfuro de hierro. Para la desinfección se emplean aproximadamente 25 gramos de sulfato por persona y por día; para 1 metro cúbico de contenido de los pozos negros se han menester de 2 á 3 kilogramos de sulfato ferroso crudo, disuelto en tres ó cuatro veces la misma cantidad de agua (Pettenkoffer).

El *cloruro ferroso*, análogo por sus propiedades químicas y terapéuticas al sulfato ferroso, no es ya oficial; pero muchos médicos le prefieren todavía á los demás preparados de hierro para auxiliar la hematosiis, puesto que del carbonato y de las demás sales introducidas en el estómago, en último análisis se forma cloruro ferroso. Se presenta en forma de cristales de color verde pálido, que se oxidan rápidamente al aire y toman una coloración oscura, y, desmenuzados ($F C_2 + 4 H_2 O$), se disuelven en agua y alcohol. Se administra en píldoras á las mismas dosis que el sulfato ferroso; la solución de la sal (contiene 16 por 100 de hierro), llamada *licor de cloruro ferroso*, se da á la dosis de 3 á 12 decigramos (de 5 á 20 gotas) en jarabes y mixturas.

III. *Preparados ferruginosos con particular acción accesoria.* — En los preparados de este grupo, el hierro está asociado á otro cuerpo que modifica, no insensiblemente, las propiedades terapéuticas, y con ayuda del cual en parte se neutralizan ciertas acciones secundarias del hierro, y en parte se auxilia ó activa su modo de obrar. Á este grupo corresponden:

1.º *Soluciones de las sales de hierro en líquidos alcohólicos ó etéreos.* — Por la acción concomitante de estos últimos se excitan en los anémicos la actividad digestiva, ordinariamente bastante deprimida, la actividad cardíaca debilitada y la del sistema nervioso central, y, sin embargo, la medicación ferruginosa se auxilia mucho. Preparaciones de este género son: la *tintura etérea de acetato de hierro*, el *espíritu etéreo de cloruro de hierro* y la *tintura de malato de hierro*; en fin, el *vino calibeadado*, del cual nos hemos ocupado oportunamente.

2.º *Citrato doble de hierro y quinina, chininum ferro-citricum*, Farmacopea austriaca y alemana. — Se presenta en forma de laminitas brillantes, de color rojo-oscuro por transparencia, de sabor amargo y férrico, lentamente soluble en el agua, pero en cualquier proporción; poco soluble en alcohol. El contenido en quinina de esta sal doble es del 10 por 100, y el del hierro del 30 por 100.

Se obtiene poniendo á digerir por cuarenta y ocho horas tres partes de limaduras de hierro en una solución de seis de ácido cítrico y cinco de agua; se filtra y se reduce á consistencia siruposa; después se mezcla con una parte de quinina precipitada fresca. Ésta se prepara disolviendo 1,35 de sulfato de quinina en agua, auxiliándose con un poco de ácido sulfúrico diluido y precipitándola después con sosa cáustica.

Después que la quinina agregada está completamente disuelta, se

extiende la masa sobre un plano de vidrio y se deja secar en capas muy delgadas.

Este preparado tiene una ligera acción estíptica; sólo se usa al *interior* en dosis de 5 centigramos á 2 decigramos, y aun hasta 5, dos ó cuatro veces al día, en vino, jarabe, píldoras ó mixturas. Está indicado en los anémicos con depresión nerviosa, y también en la convalecencia de las fiebres periódicas graves, del tífus, etc., etc.

3.º *Ioduro de hierro, ferrum iodatum oduretum ferri s. ferrosium.*—Se encuentra como oficial, según la Farmacopea alemana, en forma de solución extemporánea que sirve para preparar el ioduro de hierro en mixtura ó píldoras, en la cantidad prescrita; 100 partes de él corresponden á 82 de iodo. El ioduro de hierro se administra principalmente en jarabe simple como jarabe de ioduro de hierro de la Farmacopea austriaca y alemana. Esta mezcla contiene el 5 por 100 de ioduro de hierro. Como se descompone con tanta facilidad, conviene prepararlo en el instante en que debe usarse.

Para la preparación del jarabe, según la Farmacopea austriaca, se agitan en una botella 4 partes de limaduras de hierro, 10 de iodo y 18 de agua, hasta que el líquido haya adquirido una coloración verde clara por la formación del ioduro de hierro. La solución se clarifica dejándola depositar en un vaso que contenga 141 partes de azúcar en polvo, y la mezcla se calienta y se agita hasta que se haya disuelto todo el azúcar. El jarabe, que primero era incoloro, se pone después amarillo y, por último, negro. Una pequeña adición de ácido cítrico le hace notablemente más duradero. Para la preparación del ioduro de hierro en mixtura según la Farmacopea alemana, se agrega á ésta la solución de ioduro de hierro compuesta, según hemos indicado (30 partes de limaduras de hierro, 82 de iodo y 100 de agua). Para la confección de las píldoras se evapora en una cápsula de hierro y se amasa con medios que solidifican la mezcla como para la preparación de las píldoras *ferro-iodadas de Blancard*. (Iodo, 4 partes; hierro en polvo, 2; agua destilada, 6; mézclese, y al líquido filtrado añádanse 6 partes de miel. Se evapora hasta que se reduzcan á 10 partes, y con polvo de regaliz y de raíz de malvavisco se hace una masa pilular que se divide en 100 partes iguales. Cada píldora contiene 5 centigramos de ioduro de hierro.) El *ioduro de hierro puro* (Fe I_2) presenta la forma de una masa salina de color gris verdoso, fácilmente fusible al aire y oxidable. En ella el iodo se cambia bien pronto en iodato de color negro. Para impedir esta alteración se ha menester prescribir la sal cubierta de azúcar, absolutamente lo mismo que en el jarabe de ioduro de hierro. El ioduro de hierro se descompone casi por completo en las vías digestivas, y el iodo puede encontrarse en la orina y en la saliva después de transcurrido un cuar-

to ó media hora de tiempo. Casi todo el iodo desaparece del organismo con la orina; así que, transcurridas cuarenta y ocho horas, no se encuentran sino indicios, mientras que el iodo combinado con el hierro se halla todavía en las heces fecales (Bernatzik, 1853).

El ioduro de hierro, en comparación con las demás sales del mismo metal, perturba bastante más la digestión, por lo cual, y por su fácil alterabilidad, se considera mucho más conveniente administrar en su lugar el ioduro de potasio asociado á los demás preparados de hierro cuando se cree indicado unir la acción terapéutica del hierro á la del iodo.

Administrado al interior el ioduro de hierro, deja sentir muy bien la acción del iodo. Se prescribe en dosis de 3 centigramos á 1 decigramo, en dos ó cuatro veces al día, en píldoras preferentemente. El jarabe de ioduro de hierro—2 ó 5 y hasta 10 gramos en dos cucharadas de té por dosis; los niños menores de diez años pueden tomar de 1 á 3 gramos; los niños de pecho, de 2 á 5 decigramos por dosis en jarabe gomoso, simple ó de naranja, etc.— conviene á las personas anémicas, para la sífilis, y además en los casos de adenitis crónicas, de reabsorción tardía de los procesos exudativos en individuos escrofulosos y caquéticos por cualquier motivo, y en general en los casos en que á la acción terapéutica del iodo esté indicado favorecer la hematosis.

4.º *Cloruro doble férrico-amónico. Ammonium chloratum ferratum. Murias ferri ammoniacalis. Sal ammoniacus martiatus. Flores salis ammoniaci martiales* (F. Al.). — Es un polvo de color amarillo-rosáceo; se humedece al aire; se disuelve facilísimamente en el agua; contiene el 2,5 por 100 de hierro.

Este preparado, que ya no es oficial en Austria, se obtiene mezclando 32 partes de cloruro de amonio con 9 de solución de cloruro de hierro, evaporando el total en una cápsula hasta la sequedad.

El cloruro de amonio modera la acción astringente del cloruro de hierro. Este compuesto se ha usado antes mucho más que ahora, como resolutivo, en dosis de 2 á 5 decigramos varias veces al día, en mixtura ó píldoras en los casos de anemia con secreciones anormales de las mucosas, especialmente en enfermos escrofulosos y anémicos, y para combatir tumoraciones crónicas del hígado y del bazo. También alguna vez á consecuencia de fiebres periódicas, durante su convalecencia, pero sin ventajas especiales.

5.º *Aguas minerales ferruginosas naturales y artificiales.* — Las sales alcalinas y térreas que en estas aguas acompañan al hierro, así como el ácido carbónico, auxilian la acción de aquél de muchas maneras, según la cantidad y el modo de obrar de cada una de semejantes substancias. La cantidad total de hierro en las diversas aguas naturales,

especialmente en las ferruginosas acidulas, es relativamente pequeña; pero, en comparación con la que se ha menester para el tratamiento, es más que abundante.

Desde el punto de vista de su acción terapéutica, las aguas ferruginosas naturales se dividen en *carbonatadas* y *sulfatadas*. Las primeras contienen el hierro en forma de *carbonato ferroso* disuelto, mediante el ácido carbónico libre. Son las llamadas *Aquae chalybeatae*, que contienen también con frecuencia carbonato de manganeso (tal vez en cantidad no indiferente); las otras contienen *sulfato ferroso*, habitualmente junto á otros sulfatos (de sosa, cal y alumbre). Representan las llamadas aguas de vitriolo.

Las *aguas ferruginosas* ricas en carbonatos, llamadas también *acidulo-ferruginosas*, se dividen en simples, salinas, alcalinas y térreas, según la cantidad y clase de las sales que en ellas se encuentran disueltas. Su contenido oscila entre 1 y 8 centigramos de hierro en un litro de agua. La mayor parte de ellas tienen una baja temperatura (Bartfeld y Buzias en Hungría; Franzensbach y Königswart en Bohemia; Pyrawarth en la baja Austria; Pymont Schwalbach, Brukenau, Cudowa, Langenau, etc., en Alemania; Spaa en Bélgica; St. Moritz en Suiza; Recoaro, Pejo, Santa Catalina, en Italia, etc.). Sólo algunas proceden de manantiales templados (Reinerz) y calientes (Szliás a 32° y Vihnye a 30°) en Hungría, y Rennes, en Francia, hasta 51°.

Las aguas acidulo-ferruginosas se administran al interior en dosis de 400 á 500 gramos, solas, con leche, suero ó vino, tanto por la mañana como durante el día, en las comidas ó inmediatamente después de ellas. También se emplean en baños, duchas, afusiones, etc., para combatir enfermedades nerviosas, neuralgias, parálisis, irritaciones espinales, etc., etc.

Las aguas sulfatado-ferruginosas (Mitterbad, Lotterbad, Levico, Roncegno y Ratzes en el Tirol; Parad en Hungría; Alexisbd y Muskau en Alemania) nacen de manantiales fríos. La cantidad de sulfato ferroso que contienen oscila notablemente entre 4 centigramos y 2,4 gramos por litro. Principalmente se emplean para baños, irrigaciones para catarrros crónicos y otras afecciones de los órganos sexuales femeninos; contra la gota, dermatosis crónicas y estados neuropáticos como los ya enumerados. *Al interior* varía la dosis entre 100 y 500 gramos, una ó dos veces al día, en el catarro intestinal crónico, en las consecuencias subsiguientes á la malaria, etc., y de ordinario se toleran muy bien.

APÉNDICE.—MANGANESO

El manganeso, que por sus propiedades químicas se parece al hierro, se encuentra siempre, aunque sólo en corta cantidad, en las ce-

nizas de la sangre, de la leche, de la bilis, de los pelos, etc., etc., sin ser un elemento esencial del organismo (Glénard, 1854), ni poseer una actividad terapéutica idéntica á la del hierro, como se había creído. En su acción general se conduce de muy distinto modo que el hierro.

Según las experiencias de Laskiewitsch (1866) sobre los animales, las de Mert y Luchsinger (1882), de Kobert (1883), de J. Cahn (1884), análogas á las primeras, las sales de manganeso fácilmente solubles, inyectadas bajo la piel y en las venas en los animales de sangre caliente, á dosis tóxica, producen gran debilidad, soñolencia, disminución de los reflejos, respiración difícil, calambres, descenso de la presión sanguínea y de la producción de calor, frecuentes deposiciones de color obscuro; y en los animales que vomitan, determinan también este fenómeno; en fin, la muerte sobreviene por parálisis cardíaca. Los músculos estriados no estarían paralizados (Harnack). En las sustancias vomitadas se encuentra manganeso, más aún en las heces, é indicios en casi todos los órganos. Por la autopsia se ve que el hígado se encuentra en estado de degeneración grasienta después de practicar inyecciones subcutáneas, que no produjeron envenenamiento demasiado rápido; luego ictericia; los riñones atacados de nefritis parenquimatosa; no obstante, no existía indicio alguno de gastro-enteritis. Con relación al hierro, el manganeso tiene una toxicidad cinco veces mayor, y 5 decigramos de subóxido de manganeso (introducidos en el torrente circulatorio en forma de citrato de sosa y manganeso) bastan para matar á un adulto (Kobert). El manganeso llevado á la sangre se fija inmediatamente en todos los periténquimas y sobre todo en el hígado y los riñones, pero no en los corpúsculos sanguíneos, eliminándose con los diversos líquidos segregados.

La sal doble, hace poco nombrada, dada por la vía gástrica á los conejos para producir un *envenenamiento crónico por el manganeso*, no produjo, excepto el enflaquecimiento, ningún fenómeno morboso notable, administrada durante tres meses en dosis crecientes (en total 15 gramos de Mn O). Hígado y riñones estaban normales y no pudieron comprobarse ni vestigios de manganeso (Kobert). La mucosa gástrica intacta no absorbe las sales de manganeso sino en cantidades inapreciables (Cahn). En animales á dieta constante se observó, bajo la influencia del manganeso, un aumento de la orina y de la urea sin elevación térmica. En la orina misma no se encontraron indicios, y, en cambio, se vieron notables cantidades en las cenizas de la bilis (Weidenbusch).

La sales de manganeso no tienen hasta ahora ninguna importancia terapéutica. La Farmacopea alemana posee el *sulfato manganeso, manganum sulfuricum*. En dosis de 2 á 5 decigramos, repetidas varias veces, produce esta sal en el hombre deposiciones diarreicas y vómitos; á dosis mayores determina fenómenos de envenenamiento; según los

experimentos hechos en los perros, produce vómitos incoercibles y la muerte con fenómenos de parálisis general. La acción cáustica de las sales de manganeso se atenúa con el uso de la leche (Cahn).

Hannon y Petrequim (1849) han recomendado ésta y otras sales de manganeso (cloruro, carbonato, lactato, etc.) en los casos de clorosis, en que podía encontrarse falta ó deficiencia de manganeso en la sangre, y que ceden sólo al uso de este metal ó á su mezcla con el hierro. No obstante, semejante consejo no ha demostrado su utilidad. Los médicos antiguos recomendaban estas sales en las afecciones cutáneas crónicas ó en las enfermedades del bazo y del hígado.

Al interior, el sulfato de manganeso se toma en dosis de 5 centigramos á 2 decigramos, dos ó cuatro veces al día, en polvo, píldoras y mixturas. Para uso externo se emplea como estíptico, lo mismo que el sulfato ferroso, y también en unguento (1 para 5 ó 10 de manteca), con cuyo uso la sal debe obrar disolviendo y favoreciendo la absorción de los infartos escrofulosos y gotosos (Hoppe, Crells, 1887).

El sulfato manganeso ($Mn SO_4 + 7 H_2 O$), *sulfato manganeso*, se obtiene tratando el peróxido de manganeso, en substancia, con el ácido sulfúrico concentrado, lavando el residuo y haciéndole cristalizar. Se presenta en forma de cristales romboidales de color rosáceo, fáciles de florecer, solubles en 0,8 partes de agua, é insolubles en el alcohol.

El peróxido de manganeso nativo se presenta en masas de color gris negruzco, cristalinas, más ó menos impuras por el hierro, ácido silíceo y tierra. Si ha de servir para la preparación del cloro, debe contener, por lo menos, el 60 por 100 de peróxido puro.

IV. — Astringentes y balsámicos.

A. — Astringentes, estiálticos.

Tienen la propiedad de apretar los tejidos que se encuentran bajo su acción y hacerlos más sólidos y enjutos. Por esta acción especial, los espacios y los intersticios de los tejidos se reducen, y, por lo tanto, expulsan los líquidos que contienen; disminuye la cantidad de sangre y de calor, la secreción y nutrición en los respectivos territorios; se limitan las secreciones y excreciones morbosamente aumentadas, y desaparecen los desórdenes que proceden de la atonía y relajación de los tejidos. Sobre las partes externas sensibles manifiestan su acción, produciendo palidez, sensación de rubicundez y disminución de la sensibilidad táctil.

Todavía más evidente es su eficacia sobre las mucosas, donde determinan constricción vascular, palidez, disminución de las secreciones y aun arrugamiento de la membrana y coagulación del segregado en los folículos. En solución moderadamente concentrada, aplicados sobre las mucosas afectas de blenorragia ó sobre las úlceras, disminuyen la hinchazón, la ingurgitación vascular y la secreción; tienen además una acción aséptica, debida al poder de destrucción que ejercen sobre los fermentos y los agentes de la putrefacción, impidiendo la ruina de los tejidos atacados. Las hemorragias cesan en parte porque se coagula la sangre, y en parte porque se reduce el calibre del vaso de que proceden.

Desde el punto de vista de las propiedades físicas y químicas, los astringentes se dividen en:

- 1.º *Astringentes tánicos*, á los cuales pertenece el ácido *gallotánico* oficial y una serie de sustancias tánicas muy análogas entre sí por sus propiedades físicas y fisiológicas (ácido tánico de la encina, de la quina, del catecú, del café, etc., etc.), con los productos afines de descomposición por síntesis. En las plantas, las sustancias tánicas están acompañadas de otros compuestos que modifican la acción según la de

sus propiedades y la de su cantidad. Por consiguiente, conviene señalar:

a) *Tánicos mucilaginosos* (cort. selmi. fol. plantaginis, herb. scabiosae, herb. pulmonariae, herb. veronicae).

b) *Tánicos amargos* (cort. salicis., rad. rhei., rad. lapathi acuti, rad. rhapontici, fol. e cort. vivid. juglandis, fol. uvae ursi, fol. vincae, etc.)

c) *Tánicos febrífugos* (cort. chinae, cort. beeberu, cort. adansoniae, etc.).

d) *Tánicos antihelmínticos* (cort. granati, rhiz. filicis, flor. koso).

e) *Tánicos sencillos* (gallae quercus et chinensis, rad. bistortae, rad. tormentillae, cort. adstringens brasiliensis, etc.).

2.º *Astringentes resinosos*.—Corresponden a esta categoría diversos ácidos resinosos (ácido abistínico, copaico, etc., etc.), *resinas inuliferentes* y *bálsamos naturales*. Estos últimos contienen ácidos resinosos y aceites etéreos que se transforman en resina dentro del organismo. Estas resinas tienen una acción análoga a los astringentes, tónicos hemostáticos; por consiguiente, se utilizan para uso externo con el fin de disminuir la secreción y enjutar los tejidos; también se emplean para uso interno con un objeto curativo.

3.º *Astringentes ácidos*.—Son los ácidos minerales diluidos (clorhídrico, sulfúrico, fosfórico, cítrico), el ácido acético y cítrico y los ácidos vegetales.

4.º *Astringentes aluminosos* (alumbre, sulfato aluminico, licor aluminico acético, etc., etc.).

5.º *Astringentes metálicos*, como las sales de hierro, singularmente las férricas solubles, las officinales de plomo, cobre, zinc, plata y otros menos usados.

En la boca, los astringentes producen sabor acre, sequedad de la lengua, de la mucosa bucal y de la garganta; disminuyen la secreción de los líquidos digestivos, el poder de sus fermentos, y de este modo atenúan la actividad de las funciones digestivas, de la nutrición y la defecación. No se absorben sino muy difícilmente, y siempre en cantidad insignificante, sin sufrir transformaciones químicas de ninguna clase. En las orinas se encuentran siempre, aunque sólo pequeñas cantidades de astringentes metálicos, resinosos y tánicos; de éstos últimos sólo se hallan generalmente los productos de oxidación y descomposición. Grandes cantidades de sustancias astringentes introducidas en el estómago producen gastro-enteritis; continuando su uso por mucho tiempo, hay enmagrecimiento, debilidad general, y á veces se desarrolla una enfermedad renal. La eficacia de los astringentes está esencialmente en su modo de conducirse químicamente con los albuminatos y los tejidos orgánicos, puesto que tienen la facultad de combinarse íntimamente con ellos. De esta propiedad nace su poder *anti-pútrido, anti-fermentescible y hemostático*.

Respecto al poder que tienen los astringentes de *reducir el calibre de los vasos sanguíneos*, las investigaciones realizadas á este propósito (Rossbach y Rosenstirn, 1876) sobre el mesenterio de las ranas curarizadas, han evidenciado que ante todos se encuentra, por eficacia de acción, el nitrato argéntico; siguen luego el acetato de plomo y el sequicloruro de hierro (en solución al 50 por 100). Para el alumbre no ha podido decidirse nada en concreto; en cambio, el ácido tánico no produce la constricción de los vasos (arterias, venas ó capilares), sino más bien una dilatación que puede llegar al doble de la normal; por consiguiente, se produce una fuerte hiperhemia de la parte, y esta acción se manifiesta, tanto empleando soluciones dilatadas, como recurriendo á las concentradas (10 por 100). El ácido gálico produce una dilatación aún mayor que el tánico.

H. Thomson (1886) adquirió también la convicción (con el método de la respiración artificial) de que el alumbre no tiene acción sobre los vasos sanguíneos, sino que en un principio los dilata algún tanto.

Uso terapéutico de los astringentes.

1.º Se emplean como *hemostáticos* allí donde es posible usarlos con este objeto.

2.º Para *moderar las secreciones y excreciones excesivas*, tanto de las mucosas como de los órganos glandulares.

3.º Para combatir diversas *perturbaciones funcionales* debidas á la *atonía y relajación* de las partes, especialmente de los vasos, ciertos estados morbosos sostenidos por hiperhemias ó procesos inflamatorios de larga de duración, y las *enfermedades generales* ligadas á la relajación de los tejidos, á la distensión pasiva de los vasos, á hemorragias y exudados (escorbuto, hidremia, etc., etc.).

4.º Como *medios de protección y consolidación* en las ablaciones de las mucosas, proliferaciones celulares, neoformaciones conectivas y de los vasos sanguíneos.

5.º Con el fin de combatir los procesos morbosos determinados por los de fermentaciones y putrefacciones; como protectores y curativos en los procesos purulentos y sépticos.

6.º Como *parasiticidas* contra los parásitos vegetales y animales, especialmente vermes intestinales (los tenifugos más activos deben una parte de su acción á la gran cantidad de sustancias tánicas que contienen); como *antídotos* (pág. 147 y siguientes).

a) Astringentes inorgánicos.

86. *Plumbum, plomo y sus preparados.* — La acción del plomo sobre el organismo se manifiesta casi del mismo modo por combinaciones ó asociaciones muy diversas del metal. Administrado por largo espacio de tiempo, aun en pequeñísimas cantidades, produce un estado morbozo caracterizado por evidentes grupos de síntomas, cuyo estado

ha recibido el nombre de *intoxicación crónica por el plomo (saturnismo crónico)*.

Las principales vías de ingreso para el metal son las mucosas de las vías digestivas y respiratorias. En el estómago el ácido libre, en el conducto intestinal y en los órganos respiratorios las respectivas secreciones alcalinas, son quienes proveen á disolver el plomo que se oxida por la presencia del oxígeno, como sus combinaciones insolubles en el agua, y transforma, con la ayuda de los albuminoides, en un albuminato que puede absorberse y transportarse al torrente circulatorio por medio de los linfáticos. Con el protoplasma de las células forma el plomo una combinación insoluble y atenúa las propiedades vitales que aquéllas gozan (A. Hoffa, 1883). La piel intacta opone gran obstáculo á la penetración del plomo en los jugos orgánicos. Aun después de prolongado contacto de los preparados de plomo sobre las superficies cutáneas, según resulta de las observaciones practicadas en el hombre y en los animales, apenas si hay verdadera intoxicación por el plomo (Monnerau y otros), en tanto que no ofrezca la piel alteraciones que favorezcan la absorción de este metal (L. Lewin, 1883). Se conocen muy pocos casos en que sólo por el uso prolongado de los remedios á base de plomo (agua, emplasto, unguento saturnino), aun sobre partes escoriadas ó heridas, se haya determinado el saturnismo crónico.

No obstante la notable afinidad de las sales solubles de plomo por la mayor parte de los componentes de los órganos y de los jugos orgánicos y la solubilidad de los albuminatos de plomo, en estos últimos de reacción tanto ácida como alcalina, así como también en un exceso de albúmina soluble, nunca se absorbe sino una pequeña parte, como acaece en mayor ó menor grado con los demás metales pesados, por la vía gástrica é intestinal. Sin embargo, más difícilmente aún, vuelve de nuevo al torrente circulatorio el plomo depositado por la sangre en los diversos órganos, y por medio de los emunctorios naturales eliminado (1).

En esta acumulación natural del plomo en el organismo, esta evidentemente la razón, por una parte, de la larga duración y persistente estado morbozo determinado por el plomo, cuyas manifestaciones características se observan solamente cuando su acumulación en los órganos ha llegado á cierto límite, y, por otra, la aparición accesional después de largos intervalos, de años á veces, del saturnismo en las personas intoxicadas por el plomo, en los órganos de las cuales, aun después de la muerte, puede demostrarse la presencia del metal, aun cuando no se hubiese tomado desde mucho tiempo antes.

La eliminación del plomo en las personas atacadas de saturnismo, tiene lugar por las heces, por la orina, por la leche (Stumpf) y aun

por la piel (Du Moulin, 1884). Las cantidades que estas personas eliminan por las orinas son tan pequeñas, que por lo general no puede comprobarse la presencia del plomo ó sólo vestigios de él. Por la influencia del ioduro de potasio puede demostrarse la notable eliminación del plomo por los riñones, sobre todo en los primeros días (Melsens, Parker, Oeftinger y otros), aun con orina privada de albúmina (Annuschat, 1879), en tanto que no haya cirrosis renal. Administrando pilocarpina, se encontró el metal también en la saliva (Pouchet, 1879).

Las partículas de metal que contienen los diversos órganos en la *intoxicación crónica* por el plomo, es muy irregular. Según investigaciones practicadas en animales alimentados con plomo, le contienen en cantidad mayor los huesos (Gusserow, 1861; Heubel, 1871) y la bilis (Annuschat); después los riñones, el hígado, el cerebro y la médula, bastante menos en la substancia muscular y en el intestino. En el bazo, pulmones y corazón no puede encontrarse siempre con certeza; en la sangre misma, como en la orina, sólo cualitativamente, operando en grandes cantidades (Heubel). El hecho de que los órganos nerviosos centrales tengan plomo en cantidad bastante mayor que los músculos, sirve, independientemente de otras circunstancias, para explicar los síntomas del saturnismo crónico (en oposición á la hipótesis de Gusserow, que admite una afinidad especial del plomo por los músculos estriados), con el depósito de metal en los órganos nerviosos, cuya substancia pierde por esto la propiedad de transmitir los impulsos. También Leloir y Pouchet (1879), lo mismo que v. Marrakow (1880) encontraron más plomo en los órganos nerviosos centrales de un individuo muerto por saturnismo, que en los riñones, hígado, bazo y otros órganos.

Sintomatología de la intoxicación crónica por el plomo. — Tomando de una manera continua substancias que contengan plomo, aparecen poco á poco perturbaciones del bienestar general, más ó menos ostensibles, enflaquecimiento, pérdida de fuerzas y aspecto caquéctico (caquexia saturnina). El apetito disminuye; el enfermo advierte un sabor dulzaino, metálico, sufre trastornos digestivos, gastralgia y, por lo general, constipación. El aire expirado adquiere un olor nauseabundo; y en la parte de las encías más próxima á los dientes, se nota con frecuencia una línea de color gris sucio (márgenes del plomo que se forman por un depósito de gránulos microscópicos aglomerados de sulfuro de plomo, como precipitado del metal que allí se deposita por la acción del H_2S , que procede de los restos de alimentos que se pudren entre los dientes); además, la piel se pone árida, seca, amarillo-grisácea, por la progresiva disminución de los glóbulos rojos de la sangre, pobreza de sangre (anemia saturnina); después, coloración icterica, pulso peque-

ño, poco resistente, pero no lento; empobrecimiento de la nutrición de los tejidos y del cambio regresivo; la cantidad de orina eliminada, como la de sus componentes sólidos, disminuye; no hay albúmina, y, si alguna vez se presenta, solamente es transitoria.

Á los desórdenes prodrómicos referidos, que pueden gradualmente desaparecer cuando no hayan durado demasiado tiempo, ó se haya suspendido toda ulterior introducción de plomo, acompañan pronto ó tarde una serie de formas patológicas especiales que caracterizan la discrasia por el plomo. Aparecen por accesos, á intervalos irregulares, con frecuencia después de una transgresión en el régimen dietético, de un enfriamiento ó de otras causas ocasionales. La más frecuente de aquellas formas es el *cólico saturnino* (según Tanquerel des Planches, 1839, doce veces de catorce casos), que acompaña á las formas características de la artralgia, de la parálisis y de los trastornos sensoriales, mientras subsiste la afección general; sin embargo, también pueden éstas, aunque muy rara vez, aparecer como afecciones primitivas, cuando ya existen debilidad general, temblores, parestesias en las manos y en los pies.

El *cólico de plomo* (cólico saturnino, cólico de los pintores) se manifiesta preferentemente con dolores cólicos que residen, ya en localidades circunscritas, sobre todo en la región umbilical; ya sobre mayor extensión en dirección del epigastrio y del hipogastrio ó de los hipocondrios. Ordinariamente el acceso va precedido de náuseas y deposiciones irregulares, por lo general consistentes. Los dolores son bastante violentos, se irradian hacia la vejiga ó la vagina; pero no duran mucho tiempo y ceden á la presión. Durante los accesos dolorosos, las paredes del vientre están, por lo general, hundidas, duras y rígidas, con constipación casi siempre notable, que puede persistir obstinadamente más días y ceder á dosis bastante fuertes de purgantes violentos y enemas evacuantes, con cuyo auxilio se eliminan masas fecales secas, duras, oscuras y casi perjudiciales.

Durante el acceso, el pulso está duro y enrarecido; la secreción renal disminuída, y aumentada la sed. En los casos graves, el cólico va acompañado de vómitos, de coloración amarilla de la piel (ictericia saturnina) y perturbaciones en la micción.

Los sufrimientos pueden durar desde pocos días hasta meses, con remisiones más ó menos acentuadas. No se excluyen las recibidas después de intervalos de tiempo muy largos, años á veces, y de la completa suspensión de la introducción del plomo. El éxito fatal sólo se presenta cuando acompañan otras afecciones.

Otro grupo de síntomas que quizá aparece antes del cólico, pero que muy frecuentemente le acompaña, es el de la *artralgia saturnina*. Por lo general, se presenta durante la noche y está caracterizada por

dolores lancinantes, pungitivos ó terebrantes, que se exageran con los movimientos activos, y, al contrario que en la parálisis, residen principalmente en las extremidades inferiores, rara vez en otros músculos, en las articulaciones y en los huesos. Atacan de preferencia á los flexores, se calman un poco por la presión moderada y, como el cólico, se repiten á intervalos más ó menos largos. Los miembros afectos se ponen rígidos, inútiles y, con frecuencia, presentan temblor y calambres convulsivos.

De ordinario el acceso termina después de algunos días; no hay manifestaciones febriles. Rara vez la artralgia cambia en una de las formas que siguen.

La *parálisis por el plomo* (parálisis saturnina) corresponde á los estados avanzados, y va precedida de desórdenes de la sensibilidad y temblor de los miembros; ataca, ya en la forma aguda, ya en la crónica, de preferencia á los extensores de las extremidades superiores; es mucho más raro que alcance á los músculos de las extremidades inferiores, del tronco y de la laringe (afonía saturnina). En la mayoría inmensa de los casos, la parálisis es parcial, y entonces recae sobre los músculos homónimos de ambas partes; sin embargo, jamás con el mismo grado de intensidad; de modo que en la evolución crónica se afectan primero los extensores de los dedos, después los de las articulaciones de la mano, más rara vez los flexores de las articulaciones del codo, mientras que el triceps, los flexores de las articulaciones radiocarpianas y de los dedos se conservan intactos; es muy raro que la parálisis vaya acompañada de anestesia de territorios circunscriptos de la piel, y, si existe, no dura mucho tiempo. Quizás cuando la enfermedad es de larga duración se formen prominencias redondeadas entre los huesos del carpo y los del metacarpo, en parte por la rigidez de los ligamentos que las unen, en parte á consecuencia de hiperplasias (R. Remak, 1863, Rosenthal, 1875, y otros). En los músculos atrofico-paralizados hay una metamorfosis gránulo-grasosa, con aumento de los núcleos y proliferación del tejido conectivo intersticial, y del mismo modo existe en los nervios un proceso degenerativo análogo, con desaparición del cilindro-eje (Westphal, 1874; Friedländer, 1879, y otros); también en la médula, cuando la afección saturnina ha progresado, se observa en diversas regiones degeneración y atrofia de las células ganglionares (Vulpian, 1879; Zunker, 1880; E. Remak, 1882). El plomo absorbido por el organismo ataca gradualmente á los órganos en forma de focos, primero á sus elementos específicos, y produce la degeneración; después á los vasos, formando focos inflamatorios, y, por último, neoformaciones de tejido conectivo (E. Coen y G. D. Ajutolo, 1888).

Á medida que desaparece la motilidad de los músculos por la parálisis saturnina, se extingue también la *excitabilidad* de los mismos

para las corrientes inducidas, y cuando hay un alivio en la dolencia, primero reaparecerá la movilidad activa en los músculos paralizados que la irritabilidad farádica directa (E. Remak, 1875). La marcha sucesiva de la parálisis saturnina puede suspenderse en cualquier estadio, pero puede también mantenerse en tal estado durante años.

Después que se han presentado accesos de cólico, de artralgia y de parálisis, rara vez como afecciones primitivas, aparece una *afección particular del sensorio* (encefalopatía saturnina), que, según sus ostensibles manifestaciones, se presenta en forma de *delirio, coma ó convulsiones*, cuyas formas duran más ó menos, y se truecan entre sí, van precedidas ó acompañadas de cefalalgia, temblor muscular, vértigos, insomnio, melancolía, alucinaciones del oído, visión doble, ceguera parcial para los colores, disminución de la fuerza visual, amaurosis transitoria, etc., etc.

Las *psicosis saturninas* aparecen en las formas agudas ó crónicas; los delirios se presentan, ora tranquilos, ora furiosos. La forma aguda empieza con una ligera manía de persecuciones, y puede curar porque hay soñolencia y sueño, del cual el paciente se despierta con sensación de bienestar; en otros casos pasa á constituir una perturbación psíquica crónica. Las convulsiones tienen la forma de accesos eclámpicos, con mucha frecuencia idénticos á los accesos epilépticos (eclampsia saturnina, epilepsia saturnina), durante los cuales está completamente perdida la conciencia.

Parece que en las personas intoxicadas por el plomo ocurren con bastante frecuencia abortos y partos de niños muertos (Paul); asimismo la secreción de la leche de las nodrizas parece que se agota pronto. Respecto á las consecuencias hereditarias, Rennert (1881) dice haber observado una forma particular de cráneo grueso en los niños de padres intoxicados por el plomo; por lo demás, su desarrollo era normal física é intelectualmente; sólo que había evidente tendencia á los calambres.

La muerte en los sujetos atacados de saturnismo se presenta, ya durante un acceso eclámpico poco diferente del urémico, á consecuencia de la cirrosis renal debida á la nefritis crónica que subsiste á causa de la larga duración de la enfermedad, ya á consecuencia de la hidropesía subsiguiente, al enflaquecimiento excesivo y al desvanecimiento, ó también por enfermedades intercurrentes (meningitis, neumonía endocarditis), por heridas accidentales durante un acceso, etcétera, etc.

Á la intoxicación crónica por el plomo están preferentemente sujetas las personas que por sus ocupaciones se encuentran colocadas bajo la acción del veneno, como los obreros de las minas de plomo, ó de las fábricas en que se prepara (fábricas de colores, especialmente albayalde, barnices y otros productos); en general todas las que están muy en

contacto con el polvo y los vapores del plomo (fundiciones de caracteres de imprenta). Más nocivo es el polvo del plomo, porque con él llega á las vías digestivas una cantidad de metal relativamente grande. Además de las causas técnicas, merecen apuntarse las económicas, más rara vez las medicinales, que dan ocasión á que se manifieste el saturnismo, á veces después de años, cuando se han empleado cantidades pequeñas; así, se produce utilizando para la cocina menajes de estaño que contienen plomo (más de $\frac{1}{6}$); bebiendo agua que haya pasado por tubos de este metal, ó comiendo alimentos preparados y conservados en recipientes cuya estañadura cede el plomo á las sustancias conservadas (soldaduras de plomo en las cajas de conservas, amasadas con estaño que contenga plomo); bebiendo vino alterado con azúcar de este metal, ó comiendo pan hecho con harina que le contenga, y también dulces pintados con colores de plomo, por el uso de los aceites que le contienen (carbonato y sulfato), aguas para el pelo ó para lavados; usando vestidos de tejidos que contengan plomo; habitando en casas pintadas con colores procedentes de este metal, porque, de este modo, se aspiran de continuo cantidades muy pequeñas por las vías respiratorias y digestivas, ó de cualquier otro modo, por innumerables causas cuya averiguación es con frecuencia muy difícil para el médico.

Tratamiento de la intoxicación crónica por el plomo.—Son importantísimas las reglas profilácticas, especialmente los lavados frecuentes y el baño, para alejar el polvo que pueda haberse depositado sobre la piel, y el uso de los respiradores para evitar que penetre en las vías respiratorias un aire cargado de partículas de plomo, y también se ha recomendado, como preservativo, el uso frecuente de la leche (Didierjean, 1870). La terapéutica es principalmente sintomática: para combatir el cólico saturnino, los narcóticos, especialmente el opio, la morfina, hiosciamina, belladona (Harnack, 1878), nitrito de amilo (para combatir el espasmo vascular y la anemia intestinal, debida al entorpecimiento circulatorio, y que parece ser la causa determinante de la constipación y del cólico, á consecuencia de la disminución de las secreciones y de la peristalsis, Riegel, 1878; el hidrato de cloral, etc., etc.; la aplicación sobre el abdomen de paños mojados en agua caliente (Geneuil) y enemas opiados, calientes, para disminuir la tensión espasmódica del conducto intestinal; contra la *constipación*: aceite de ricino, y, cuando sea necesario, asociando el aceite de croton á una sal amarga, calomelanos ú otros purgantes y aun enemas, pero sólo cuando las inyecciones de morfina han hecho desaparecer los dolores; para combatir la *parálisis saturnina*: el uso de la corriente inducida y constante (Duchenne, R. Remak), en algunas circunstancias la estriénina (Tanquerel, Romberg), por la vía gástrica ó por la hipodérmica (de 2 á 5 miligramos (1) por día, M. Rosenthal); para ayudar la eliminación del plomo

del organismo, muchos autores recomiendan (Melsens, 1865; Michel, Moers y otros) el ioduro de potasio, de 1 á 5 gramos por día, y también el ioduro de hierro, de 5 centigramos á 1 decigramo por día (Faure, 1876), para transformar el metal latente en el organismo en ioduro de plomo y favorecer la eliminación con la secreción renal; además, baños calientes de vapor y sulfurosos, para auxiliar el cambio y la eliminación, y, por último, para evitar las combinaciones del plomo que se adhiere á la piel, lavados y baños, con una solución de hipercloreto de sosa (Méhu, 1870).

Terapéuticamente se usa el plomo:

a) En el estado de metal, en forma de candelillas, para conservar abiertos los trayectos fistulos, en placas gruesas de $\frac{1}{2}$ á 1 centímetro, como material compresivo, aséptico y contentivo, sobre heridas dislaceradas ó contusas, cuando existen granulaciones con escasa supuración (Burggraeve, 1870), sobre los bubones (Zeissl s.), adenitis, etc.

b) Como óxido, para la preparación de emplastos, ceratos y ungüentos secantes, que favorecen la cicatrización y formación de la epidermis, así como también su combinación con ácido carbónico, llamada albayaide; y

c) Asociado al ácido acético, como azúcar de plomo, para uso inter-

(1) Aprovecho esta ocasión para dejar consignado que tengo en tratamiento á un enfermo que padece una parálisis del trigémino izquierdo. En este sujeto, aparte su constitución apoplética, hábitos alcohólicos y antecedentes favorables al desarrollo de la enfermedad, es indispensable tener presente que es dueño y regente de una imprenta, y, además, encargado de una fundición de tipos de imprenta. Con todos estos datos á la vista, juzguéme autorizado para usar el sulfato de estriocina en inyecciones hipodérmicas, á la dosis de 3 miligramos por inyección y por día. En la primer farmacia en que despacharon la receta advirtieron á la persona de la familia que fué á recogerla que tan pronto como llegase á casa se lavase las manos y repitiese esta operación tantas veces como tocasen el frasco, porque contenía uno de los peores venenos que se conocen. Excuso decir á mis lectores la impresión que recibió la familia con semejante noticia y lo agradable que á mí me resultó la visita, gracias á la imprudentísima conducta del farmacéutico encargado del despacho de la receta. Reconquistando la confianza perdida, no ciertamente por parte del enfermo, se envió la receta á otra farmacia, abrigando yo la esperanza de que no todos estarían tocados del mismo mal, pero encontré idéntica contestación. En esta actitud colocados, tuve que desistir del uso del medicamento, gracias á la impunidad y descortesía de los mal llamados compañeros. Y, para terminar, me permito hacer la siguiente pregunta: en un individuo apoplético, alcohólico, intoxicado por el plomo en razón á los dos oficios que ejerce, y afecto, además, de una parálisis, ¿es un disparate clínico-terapéutico prescribir el sulfato de estriocina á la dosis de 3 miligramos por día, en inyección hipodérmica? Y, además, ¿está autorizado el farmacéutico para revelar el secreto profesional á las familias? — *Cebrián*.

no y externo, especialmente en los casos en que parece indicado el uso del plomo en forma líquida; rara vez, por lo general, y sólo para uso externo, el ioduro de plomo.

1.º *Acetato de plomo*, *plumbum aceticum*, *azúcar de plomo* (F. Aust. y Al.).— Se usa en Terapéutica, como sal, tanto neutra como básica; el primero, en el estado puro, *plumbum aceticum purum*, se presenta en cristales incoloros, ligeramente fusibles, con olor de ácido acético, de sabor dulzaino, que se disuelve fácilmente en agua sin dejar gran residuo; según la Farmacopea alemana, tampoco el azúcar de plomo del comercio, *plumbum aceticum crudum*, *saccharum saturni*. La sal básica sólo se usa en Terapéutica en solución acuosa, *plumbum aceticum basicum solutum* (F. Aust.); subacetato de plomo líquido (F. Al.); acetato básico de plomo líquido. Se obtiene digiriendo durante mucho tiempo una parte de polvo de litargirio en una solución preparada con 3 partes de acetato de plomo en 10 de agua, que se apropia el óxido, excepto un pequeño residuo; es una solución incolora, clara, de reacción débilmente alcalina, de 1,23 á 1,24 de peso específico, que, según su composición, es la solución del 25 por 100 de acetato básico de plomo en agua.

El *acetato de plomo* del comercio se obtiene disolviendo el litargirio finamente triturado ó el albayalde con ácido acético en bruto. Al secarse forma masas blancas cristalinas que se disuelven fácilmente en tres partes de agua, dando un líquido opalino. Haciéndole cristalizar, añadiendo un poco de ácido acético, se obtiene la sal pura, acetato de plomo depurado. Los cristales que al aire se fluidifican ligeramente por la absorción del ácido carbónico y emisión del ácido acético, y que contienen tres moléculas de agua ($Pb\ C_4\ H_6\ O_4 + 3\ H_2\ O$), se disuelven en 2,3 partes de agua y 28,6 de alcohol (F. Al.). De cada 100 partes, está formado de 58,71 de óxido de plomo, 27,08 de ácido acético y 14,21 de agua. Se funden á 75,5º; á 100 pierden su agua de cristalización, además de un poco de ácido acético, y á elevadas temperaturas se descomponen con pérdida de ácido carbónico y de un líquido espirituoso llamado acetona.

El acetato de plomo se disuelve en agua y en un líquido de reacción ácida, capaz de disolver también cantidades notables de óxido de plomo, por lo cual se le consideró como una sal ácida y se le llamó acetato de plomo acidulado. La solución del óxido en agua tiene lugar á la temperatura ambiente y se conservan las relaciones de peso de las Farmacopeas mencionadas, y así resulta la solución de acetato básico de plomo ($Pb\ C_4\ H_6\ O_4 + 2\ Pb\ O$) indicado, llamada también extracto de saturno, acetato de plomo ó extracto de plomo. Debe conservarse en vasijas que cierren herméticamente, porque si el aire penetra, se forma dentro de ellas un enturbiamiento blanco por la acción del

ácido carbónico, y, disminuyendo su reacción alcalina deja siempre en exceso un precipitado blanco consistente en carbonato y un acetato hiperbásico de plomo.

Preparados.

A. *Del acetato de plomo cristalizado:*

a) *Solución de acetato de plomo, plumbum aceticum solutum*, solución de una parte de acetato de plomo en seis de agua destilada.

b) *Ungüento de saturno, unguento de litargirio, unguentum plumbi aceticum*, pomada de plomo de la Farmacopea austriaca; mezcla de 6 partes de acetato de plomo disueltas en 20 partes de agua, con una cantidad de grasa preparada con 300 partes de manteca de cerdo y 100 de cera blanca.

B. *De la solución de acetato básico de plomo.*

a) *Agua de plomo, agua saturnina* (acetato básico de plomo, una parte disuelta en 49 de agua destilada, F. Aust. y Al.).

b) *Agua vegeto-mineral de Goulard, acqua plumbi Goulardi* (F. Aust.). Es una mezcla de 2 partes de solución de acetato básico de plomo, 5 de alcohol y 100 de agua.

c) *Pomada de plomo, unguentum plumbi* (F. Al.), mezcla de 8 partes de acetato de plomo con 92 de manteca de cerdo.

d) *Pomada de plomo con tanino, unguentum plumbi tannici* (Farmacopea alemana, ácido tánico, una parte; solución de subacetato de plomo, dos); hágase masa asociando 140 partes de manteca de cerdo. Se prepara en el momento de usarla.

Esta última, en vez de la tan usada *cataplasma ad decubitus, plumbum tannicum pulliforme*, que se preparaba precipitando un cocimiento de corteza de encina con una solución de acetato básico de plomo.

Acción fisiológica. — El azúcar de plomo, lo mismo que todas las demás sales de este metal solubles en agua, como coagula enérgicamente la sangre, los exudados albuminosos y se combina con los albuminatos de los tejidos, forma una cubierta protectora en el sitio donde se aplica. Así como las indicadas sales determinan una condensación de los tejidos, lo mismo que el ácido tánico, producen también una constricción de sus vasos más tenues, y obran de este modo como hemostáticos disminuyendo la secreción de las superficies heridas y mucosas, especialmente cuando segregan pus, y mejorando bien pronto su estado, gracias á la actividad antiséptica de los preparados de plomo. Parece que el acetato de plomo, como sal básica, tiene esta virtud en mayor grado, porque se combina también con las substancias, precipitándolas de sus soluciones, que permanecían incólumes con el acetato neutro de plomo, por lo cual, gracias á su ligero poder de irritación local, se prefería ordinariamente para uso externo.

Tomado á dosis terapéutica el acetato de plomo, produce sequedad

de boca, y después que se ha usado largo tiempo, el cerco gingival, de que ya hemos hablado; limita la secreción estomacal é intestinal, la actividad de sus fermentos, impide la digestión y compromete, por lo tanto, el estado general de la nutrición. Las deposiciones son más raras y más secas, contienen muchas substancias nutritivas incompletamente digeridas, y la mayor parte del metal, transformado en la parte interior del intestino en sulfuro de plomo.

Salurnismo agudo.—Introducida la sal en grandes cantidades en el estómago, produce accesos gastro-entéricos; no obstante, la acción cáustica, aun después del uso de sus combinaciones básicas, no es nunca tan notable como después del de las sales de otros metales. Los fenómenos de intoxicación general, cefalalgia, vértigos, aturdimiento, gran debilidad, asistolia cardiaca, anestesia, parálisis, comienzan, por lo general, más tarde, y con frecuencia sólo después de muchas horas.

La muerte, ordinariamente, tiene lugar después de veinticuatro á treinta y seis horas, ó también después de algunos días, muy rara vez inmediatamente después de la intoxicación, con convulsiones y pérdida del conocimiento, y entonces faltan los fenómenos de causticación é inflamación (Maschka, 1871). En los casos en que no haya un fin funesto, pueden, después de algún tiempo, aparecer todavía fenómenos de intoxicación crónica por el plomo.

La dosis tóxica es relativamente grande, y se conocen casos en que 30 y aún 60 gramos de azúcar de plomo no acarrearon la muerte; también el albayalde, insoluble en agua, en cantidad de 20 á 25 gramos produjo accesos graves. El mayor número de intoxicaciones agudas por el plomo depende de causas médicas y profesionales. En la antigüedad se recurría con frecuencia al plomo con fines malévolos. En la intoxicación aguda debe procurarse administrar con abundancia leche y bebidas albuminosas templadas, y después excitar el vómito. De los antidotos químicos se usan los sulfatos y los preparados de azufre, especialmente el sulfhidrato de hierro; y cuando haya constipación, los purgantes indicados.

Uso terapéutico.—En atención á las propiedades tóxicas de los preparados de plomo, debe limitarse cuanto sea posible el uso interno del acetato de este metal. No obstante, observaciones clínicas enseñan que el uso terapéutico limitado ó prudente no es peligroso. Hace pocos decenios todavía que se administraba con bastante frecuencia el acetato de plomo en la pneumonía (diariamente de 2 á 5 decig.; Oppolzer y otros); hasta 5,2 gramos (Leudet, 1862); y en la poliartritis reumática, de 6 á 7 gramos (Munk, 1886) en el curso de la enfermedad; y aun en los tiempos antiguos, de 2 á 2 1/2 gramos al día, sin notarse fenómenos de intoxicación. Lewald (1861) asegura que puede darse la sal en la albuminuria por algún tiempo hasta 2 gramos por día sin peligro de in-

toxicación En un tuberculoso que trató con el acetado de plomo á la dosis de 2 decigramos, de tres á seis veces por día, solo después de tres semanas, es decir, cuando hubo tomado 16 gramos de medicamento, aparecieron desórdenes del bienestar general, especialmente digestivos. La constipación se presentó solamente cuando se suspendió el uso del remedio (Mosler y Mettenheimer, 1865).

El uso interno del acetato de plomo se limita en la actualidad á los casos de hemorragia pulmonar é intestinal en enfermos con ó sin fiebre, á los cuales se administra en dosis de 5 centigramos á 1 decigramo dos ó cuatro veces al día (11 decig. por dosis y 51 decig. por día), con frecuencia asociado al opio y la digital (5 centig. de hojas en polvo por dosis), en polvo, pildoras y mixturas; á dosis menores, de 1 á 3 centigramos muchas veces al día, se administra cuando haya diarreas pertinaces catarrales crónicas, ó por ulceración intestinal, por lo general con opio (1 centig. por dosis) ó polvo de Dower; también contra la leucorrea y para mitigar la excesiva expectoración de los tísicos, á quienes parece que la sal calma al mismo tiempo la tos y los sudores nocturnos (R. 168).

Al exterior se emplea el azúcar de plomo como polvo secante en el favus (después de haber separado las costras, Decondé), para pulverizar la laringe, la faringe y las fosas nasales (1:5-10 de azúcar), el conducto auditivo externo, la vagina y la cavidad uterina, en las afecciones ulcerosas, con secreción abundante, granulosas y blenorragicas de las mucosas. En solución como colirio (5 centig. á 2 decig. : 20 grm.) para gotas en los oídos, y al emplearle debe observarse que el acetato de plomo, así como la solución de percloruro de hierro, y más aún la sal cristalizada de plomo en polvo, al contrario que las sales de plata, de cobre y de zinc, forma precipitados que se adhieren muy tenazmente á las partes delicadas que presentan cierta debilidad por la inflamación, y, permaneciendo allí, pueden acarrear trastornos de funciones permanentes (Pollitzer). Con frecuencia, para inyecciones en el conducto auditivo, en la nariz, en la uretra (2 á 6 decig. : 100 grm.), en la vejiga (3 centig. á 1 decig. : 100 de agua en los casos de cistitis), en la vagina (1 : 50 ó 200) y en el recto en las secreciones blenorragicas abundantes, en las hemorragias y afecciones ulcerosas de las mucosas respectivas; además para lavados, compresas y cataplasmas (con miga de pan), especialmente el acetato de plomo puro más ó menos diluido (1 : 1 ó 10 de agua), en las fracturas y heridas (con alcohol), hinchazón de la piel y de las glándulas inguinales inflamadas y dolorosas, así como también contra las secreciones purulentas profusas, quemaduras, contusiones, extravasaciones sanguíneas, etc., etc. (R. 99); en forma de pasta en los eczemas y grietas dolorosas, linimentos, pomadas (ungüento de plomo) y ceratos en las escoriaciones y erupciones cutáneas hú-

ncidas; en compresas sobre las heridas y úlceras por decúbito; en este último caso, en combinación con el ácido tánico, unguento de plomo con tanino; en pomadas y ceratos para los ojos en las afecciones de la conjuntiva y de los párpados, en el conducto auditivo, la vagina y el recto (extendido sobre tiras de tela ó de algodón), ó en forma de supositorios (R. 213) contra las indicadas afecciones mucosas del recto, la nariz, la uretra, la vagina y el conducto uterino.

Para soluciones, como para pomadas y ceratos, al acetato de plomo cristalizado se prefiere el líquido de acetato básico del mismo metal con sus preparados, gracias á su mayor contenido de remedio, en tanto que la reacción es débilmente alcalina, y entonces se prescribe en dosis tres veces mayores.

Parece inútil el *nitrato de plomo*, *plumbum nitricum* (cristales incolores, muy solubles en agua), que obra de un modo bastante más enérgico localmente; por lo demás, de una manera muy parecida al azúcar de plomo, como polvo sobre las úlceras ungueales (Vanzetti), y preparado en forma de barritas como cáustico suave, pero muy astringente, contra los epitelomas, en vez de la piedra (Calloti).

2.º *Ioduro de plomo*, *plumbum iodatum*, F. Al. — Polvo pesado, amarillo, soluble en cerca de 2 000 partes de agua, mucho más fácilmente en presencia del cloruro de amonio.

Usado primero por *Cotterau* y *Verde-Delisle* (1831) en la escrófula: *al interior* de 1 á 2 y aun 5 decigramos por dosis alguna vez al día, en polvo ó pildoras; ahora sólo se emplea para uso externo en pomada (1 : 5 ó 10 de manteca, vaselina, etc., etc.), y emplastos (1 : 10 ó 20 de emplasto de diaquilón compuesto, etc., etc.), para resolver tumores glandulares escrofulosos, bubones sífilíticos, gomas y orquitis (R. 149).

3.º *Carbonato de plomo*, *plumbum carbonicum*, F. Aust. y Al. — Albalde, polvo pesado, blanco, muy decolorante, insoluble en agua, soluble en ácido acético ó en ácido nítrico con efervescencia y sin dejar residuo.

El carbonato de plomo oficial no es un carbonato neutro, sino una sal básica, esto es, hidróxido de carbonato de plomo (*plumbum carbonicum hydroxydatum*), constituido de carbonato de plomo y de hidrato de óxido de plomo en proporciones variables. Calentado, pierde su ácido carbónico y el agua, y se transforma en óxido de plomo amarillo rejizo (amarillo de plomo ó massicot). No el carbono de plomo del preparado, sino el hidrato de óxido de plomo que le acompaña, es el componente principal del albalde oficial del comercio.

El carbonato de plomo puro se designa para hacer el emplasto y el unguento de albalde, porque con las grasas de éstos no forma combinaciones químicas (saponificaciones), aun á elevadas temperaturas, y aun fisiológicamente se conduce de una manera indiferente.

El albayalde no pasa fácilmente desde la superficie cutánea al torrente circulatorio. En los tísicos, que tomaron diariamente 5 decigramos, no pudo encontrarse plomo en la orina ni aun después de diez días (Mayençon y Bergeret, 1873). Se emplea terapéuticamente sólo *al exterior* como astringente, antiinflamatorio y antibacterico, como polvo secante (R. 178, con licopodio, alcanfor, gordolobo, etc., etc.); más frecuentemente en pomada, ceratos y emplastos, como remedio protector, para reducir las secreciones; como antiséptico y para favorecer la restitución de la piel en las afecciones crónicas cutáneas, decúbito incipiente, escoriaciones, erupciones cutáneas húmedas, especialmente en el intertrigo con abundante secreción de los órganos genitales, del ano y de los dedos de los pies, frecuente en los sífilíticos.

Preparados.

a) *Emplasto de albayalde, emplastrum cerussae*, F. Aust. y Al. — Emplasto blanco groseramente preparado en frío.

b) *Pomada de albayalde, unguentum cerussae*, F. Aust. y Al. — Según esta última, con adición de alcanfor, unguento de albayalde alcanforado.

El *emplasto de albayalde*, según las prescripciones de la Farmacopea austriaca, se prepara mezclando intimamente 300 partes de emplasto de diaquilón simple fundido, 15 partes de manteca de cerdo, 40 de cera blanca con 25 de aceite de olivas y 120 de albayalde; según la Farmacopea alemana, cociendo 60 partes de emplasto de plomo con 10 de aceite de olivas, 35 de albayalde y agua, hasta la consistencia de emplasto.

El *ungüento de albayalde*, según la Farmacopea austriaca, es una mezcla de 20 partes de manteca de cerdo, 4 de emplasto de diaquilón simple y 12 de albayalde; según la Farmacopea alemana, es una mezcla bastante íntima de 3 partes de albayalde con 7 de unguento de parafina; pomada blanca, que, con la adición del 5 por 100 de alcanfor, forma el unguento de albayalde alcanforado.

4.º *Óxido de plomo, plumbum oxidatum*, F. Aust.; *litargirio*, F. Al. — Polvo amarillento ó amarillo-rosáceo, ó masa finamente escamosa del mismo color, insoluble en agua; en cambio, completamente soluble en ácido nítrico diluido.

Hay muchas modificaciones del óxido de plomo, como subóxido gris, hidrato de óxido de plomo blanco, óxido de plomo amarillo, amarillo de plomo ó massicot (polvo de color amarillo de limón), como óxido de plomo fundido ó litargirio, y peróxido rojo de plomo ó minio (*plumbum hyperoxydatum rubrum*), polvo rojo, insoluble en agua, que, como combinación del óxido amarillo de plomo con el peróxido del mismo metal, desprende cloro por la adición del ácido clorhídrico.

Excepción hecha del hidróxido blanco de plomo, como componente

esencial del albayalde, se han usado en Terapéutica el *litargirio* y el *minio*, saponificados con grasas en forma de emplastos, ceratos y unguentos, de los cuales son oficiales los siguientes:

a) *Emplasto de diaquilón simple ó emplasto de litargirio, emplastrum dyachylon simplex* (F. Aust.), *empl. lithargyri* (F. Al.).

Usado como emplasto de albayalde, es además el fundamento de muchísimas mezclas de emplastos y del unguento de diaquilón.

El *emplasto simple de plomo* se obtiene cociendo 2 partes de manteca de cerdo ó una de aceite de olivas y una de grasa de cerdo (F. Al.), con una de litargirio bien pulverizado, rociándola con agua hasta que el óxido de plomo se haya combinado con las grasas, y la masa haya adquirido la debida consistencia de emplasto. Debe ser blanco, todo lo más amarillento y tenaz; no debe contener vestigios de óxido de plomo que no estén combinados, ni presentar el aspecto de unguento.

El emplasto simple de plomo procede de una combinación química del plomo con los ácidos grasos de los glicéridos que se emplean. Si con los álcalis se descomponen las grasas por la presencia de agua en ácidos grasos y en una substancia básica que se separa como glicerina, se forman jabones, y así se obtiene el emplasto simple de plomo. Éste es, por lo tanto, producto de una mezcla de los ácidos esteárico, palmítico y oleico con leves restos de glicerina y de oleína no descompuesta, que conservan plástica la masa del emplasto.

b) *Ungüento de diaquilón, unguentum dyachylon*, de los Dres. Hebra, Farmacopea austriaca y alemana, mezcla de 100 gramos de emplasto de diaquilón, preparado fresco, todavía líquido, con 70 gramos de aceite de oliva, á que se añaden además 4 gramos de aceite de lavanda.

Según la Farmacopea alemana, partes iguales de aceite de olivas y de emplasto de litargirio recientemente preparado, privándolas completamente de glicerina, lavándolas en agua y tratándolas al baño de maría, se han deshidratado, y, todavía líquidas, se mezclan al unguento, que después de algunas horas se seca de nuevo. Tales mezclas, como el unguento de diaquilón de Hebra, estuvieron muchísimo tiempo en uso con el nombre de emplasto blando de litargirio, *empl. matris album*, etc.

Se emplea este unguento extendido sobre tela en una capa del espesor del lomo de un cuchillo para cubrir las partes enfermas, especialmente en la hidrosis de los pies, en el intertrigo de los niños, para facilitar el desprendimiento de las escamas ó costras, contra los eczemas húmedos y otras erupciones cutáneas.

c) *Cerato negro, ceratum fuscum*, F. Aust. — Preparado de una manera análoga, por el modo de obtenerlo por la acción é inutilidad, á la del cerato de minio (R. 137).

Para hacerle, se escaldan 250 partes de emplasto de diaquilón sim-

ple, hasta que hayan adquirido un color rojo-oscuro, y se mezclan con una masa hecha de 150 de manteca de cerdo con 100 de cera amarilla, que después se corta en forma de pastillas.

Para dar al emplasto simple de plomo las propiedades adhesivas que le son indispensables, si ha de servir para fines quirúrgicos, se mezcla con trementina y con otras sustancias resinosas á que se adapta muy bien.

Preparados oficinales de este género son:

d) *Emplasto de diaquilón compuesto, emplastrum diachylon compositum. Empl. litharg. comp. (F. Aust.). Empl. pl. gummi-resinosum (F. Al.).*

Mezcla íntima de 1.000 partes de emplasto de diaquilón simple fundido, con 125 de goma-amoniaco pura, disuelta en 40 de trementina de Venecia y con una masa de 150 partes de cera amarilla y 80 de colofonia. Según la Farmacopea alemana, se funden 120 partes de emplasto de litargirio y 15 de cera amarilla; y cuando están un poco frías, se mezclan con una masa preparada con 10 partes de goma-amoniaco, gálvano, trementina y agua caliente al baño de maría, hasta formar un emplasto uniforme. Debe presentar un color moreno-amarillento, ser muy consistente y estar bien mezclado.

Se usa como emplasto curativo, en los casos ya citados, para facilitar la supuración de los abscesos y forúnculos, etc., etc.; con frecuencia como escipiente de sustancias medicinales que han de aplicarse en forma de emplastos (R. 149 y 150); además, como emplasto adhesivo para unir los bordes de las heridas, para fijar partes del cuerpo que se encuentran fuera de su lugar, ó para conservar en su puesto medicamentos colocados sobre puntos heridos ó enfermos; de otro modo, para la oclusión temporal de aberturas, como compresivo en las hinchazones inflamatorias del epidídimo (emplasto adhesivo de Fricke); ulceraciones inveteradas de las piernas (vendaje de Byanton), etc.; para lograr la retención y extensión de huesos fracturados, luxados, etc., etc., ó para otros fines quirúrgicos. Sin embargo, para este objeto debe preferirse:

e) *Emplasto adhesivo, emplastrum adhaesivum, F. Aust. y Al.*—Emplasto de sustancias más adherentes que las que concurren á formar el precedente, según la Farmacopea austriaca, está extendido sobre tela como esparadrapo, *emplastrum adhaesivum linteum extensum*.

Para hacerle, se hierven 250 partes de grasa de cerdo, aceite de olivas y polvo de litargirio, hasta tener un emplasto; luego, 250 partes de esta masa se calientan hasta que pierdan toda humedad, y cuidadosamente purificadas con una masa preparada, fundiendo y mezclando, añ 25 partes de resina Dammar, cera amarilla y colofonia, con 2,5 de trementina, y, por último, la masa de emplasto obtenida de este modo, se extiende, todavía caliente, sobre tela. Es de una composi-

ción casi análoga al emplasto adhesivo de la Farmacopea alemana.

f) *Emplasto obscuro alcanforado, emplasto de Nürnberg, enplastrum Minii ad ustum*, F. Aust. y Al. — Este preparado, vendido como remedio secreto bajo muy diversos nombres, como *emplasto curativo universal*, se preparaba calentando 300 partes de aceite de olivas con 150 de minio bien refinado, y mezclándolas hasta obtener la consistencia de emplasto; después á la masa moreno-negra, todavía líquida, se añadían 25 de cera amarilla, y cuando estaba un poco fría se vertían 15 partes de alcanfor disuelto en aceite de olivas.

La cantidad de alcanfor es apenas un tercio en el emplasto de la Farmacopea alemana, preparado de un modo casi igual.

Por lo general, sólo sirve como emplasto curativo de los panadizos, sabañones, quemaduras, úlceras que resisten la curación, erupciones cutáneas de la misma índole, sobre las incipientes por decúbito, etcétera, etc.

87. *Zinc, zincum*. — El *zinc*, el *cobre* y la *plata* tienen acciones fisiológicas y terapéuticas casi iguales, que, excepto el cloruro de zinc, eminentemente cáustico, sólo pueden observarse ligeras diferencias de intensidad entre sus preparados más comunes. Como las sales de cobre y de plata, las de zinc, cuando penetran en cantidades relativamente elevadas en la sangre, producen una rápida disminución de la excitabilidad de los músculos estriados, y matan por parálisis de los músculos del corazón y de los músculos respiratorios (C. Ph. Falck, 1860; Harnack, 1874).

Lo mismo respecto al modo de conducirse por una acción prolongada sobre el organismo, los metales de quien son muy afines, cuando se absorben por él, no producen ni descomposición de los tejidos ni aquellas graves perturbaciones que conducen á la muerte, como se observa con la introducción de muchos metales pesados (mercurio, oro, estaño, antimonio, cromo, etc., etc.); así que, dejando de administrarlos, vuelven de nuevo las funciones orgánicas á su primitiva normalidad. Síntomas de intoxicación por el manejo de estas substancias en las industrias, se observan, claro está, respectivamente y en grados poco notables. Muchos autores les conceptúan no venenosos, y atribuyen los casos de intoxicación de los obreros que sirven en las industrias á los metales y metaloides que los acompañan (plomo, cadmio, antimonio, arsénico, etc., etc.).

Según observaciones de Schlokow (1879), en las minas de zinc de la Silesia superior, los obreros resisten durante mucho tiempo la acción del zinc. Más tarde, por la influencia del aire impregnado con los vapores y el polvo que del metal se desprenden, se presentan catarros bronquiales, gástricos é intestinales, el borde gris al nivel de las encías, debilidad general y trastornos visuales. Sólo cuando los obreros han

permanecido durante muchos años en semejantes lugares, se desarrolla una afección particular de la médula, que determina, por último, una debilidad parálitica como manifestación ostensible de la *intoxicación crónica por el zinc*, que, sin embargo, según la experiencia de Tra-cinski (1888), en los centros industriales puede atribuirse al plomo, que obra también tóxicamente al mismo tiempo. La que se observa y se conoce con el nombre de fiebre del bronce, del latón y del zinc (intoxicación aguda por el zinc, de Hirt), depende de la acción de una mezcla de vapores metálicos que se desarrollan fundiendo y cortando el bronce, y las respectivas manifestaciones recuerdan las de la fiebre intermitente apareciendo por accesos, pero sin periodicidad definida (Hogben, 1887). Además, á la forma aguda de la fiebre del zinc, parece que sigue una crónica observada por Popoff en un obrero en bronce, y en la orina del cual pudo encontrar el zinc durante meses (1873).

Los preparados oficinales del zinc varían bastante respecto á su modo de acción local y á su manera de aplicación entre sí, y por esta razón pueden dividirse en tres grupos, que representan: *el óxido de zinc, el vitriolo de zinc y el cloruro de zinc*.

I. *Óxido de zinc, flores de zinc, zincum oxydatum*, F. Aust. y Al. — Polvo blanco, fino, inodoro é insipido, que se colorea en amarillo por el calor, soluble en ácidos diluidos sin efervescencia, á que se reducen fisiológica y terapéuticamente muchos remedios del zinc que no son ya oficinales.

El *óxido de zinc* puro se prepara, según la Farmacopea austriaca, sometiendo á una elevada temperatura el carbonato de zinc.

Este último se obtiene poniendo el sulfato de zinc en una solución hirviente de carbonato de sosa y desecando el precipitado, bien lavado.

Además de éste, la Farmacopea alemana tiene el óxido de zinc impuro ó del comercio, *zincum oxidatum crudum*, conocido generalmente como blanco de zinc. Se obtiene industrialmente quemando el metal al aire libre, depurando el óxido que se forma de las partículas metálicas (*zincum oxydatum igne paratum*). En Terapéutica sólo debe emplearse para uso externo. Éste da también las flores de zinc muy usadas, que, una vez recogidas en las minas de zinc y de bronce como producto accesorio, están más ó menos adulteradas, especialmente por el carbonato de zinc, y se usaban mucho en Terapéutica con el nombre de *nihilum album, lana philosophorum, atucia blanca ú óxido de zinc sublimado*.

Un preparado todavía más impuro es el cadmio gris, *cadmio formacum, tutia grisea*, que fué introducido en el comercio, bien pulverizado, con el nombre de *tutia preparada y espodio alejandrino*.

El *óxido de zinc*, que es fácilmente soluble en los ácidos diluidos, se transforma rápidamente en el estómago en clorhidrato. Forma combinaciones con los albuminóideos que allí se encuentran, y, absorbidas

en las vías digestivas, son conducidas por la sangre á los diversos órganos. La eliminación del metal introducido de esta suerte en la masa de los jugos orgánicos, tiene lugar en un tiempo relativamente breve con las secreciones hepática y renal. También puede reconocerse en la leche la presencia del metal inmediatamente después de haberle tomado.

El óxido de zinc disuelto en el estómago despliega todas las acciones de las sales solubles de zinc, aunque son necesarias cantidades bastante mayores. Pequeñas dosis terapéuticas se soportan, por lo general, sin trastorno alguno, y frecuentemente repetidas, según las investigaciones de Michaelis (1851) y de Werneck sobre sí mismo y sobre personas sanas, produjeron: inapetencia, sensación de peso en el epigastrio, eructos y constipación. Dosis mayores (4 á 5 decig.) determinaron fácilmente náuseas, vómitos, cefalalgia, frecuente diarrea, acompañada de dolores cólicos; y el uso prolongado de dosis no tan pequeñas de óxido de zinc, catarro gástrico é intestinal, hidrohemia, enflaquecimiento, gran debilidad y entorpecimiento cerebral. No obstante, los accesos morbosos se disipaban en seguida cuando se suspendía la administración del remedio; y aun cuando ésta hubiese durado meses, el preparado no dejaba consecuencias permanentes, porque el zinc, gracias á la solubilidad de sus combinaciones en agua de reacción ácida ó alcalina y por la fácil formación de albuminatos solubles, abandona de nuevo los órganos donde estaba depositado, mucho más fácilmente que los demás metales pesados, y de este modo, por medio de la secreción biliar y urinaria, se elimina del organismo.

En los perros, con la introducción continua de dosis no excesivamente pequeñas de óxido de zinc, aparecen evidentes desórdenes de la motilidad, que se manifiestan por extensiones morbosas de los miembros, después por paresias y convulsiones; además, se forman erosiones en la mucosa gástrica y pequeñas ulceraciones que penetran hasta en el tejido conectivo submucoso (Michaelis).

El *óxido de zinc* pasaba por un sedante metálico, y se usaba mucho más en la antigüedad que ahora, especialmente:

1.º En las neurosis crónicas, sobre todo en los trastornos de la motilidad, singularmente cuando faltan indicaciones fijas para instituir un tratamiento racional; contra los calambres frecuentes en los niños, en la epilepsia, en el histerismo, corea, tos convulsiva, vértigos, estenocardias, cefalalgias periódicas, y en otras afecciones neurálgicas, aunque contra estas últimas con resultado poco satisfactorio.

2.º Como remedio suave, estíptico y sedante, como el subnitrate de bismuto, en las afecciones gástricas é intestinales, en las enfermedades catarrales crónicas de estas vías; mucho más rara vez, en las de las vías urinarias y respiratorias.

Se da el óxido de zinc, de 3 centigramos á 2 decigramos por dosis, dos ó cuatro veces al día (hasta 5 decigramos por dosis, y 2 gramos por día), en polvo, píldoras; á los niños en pastillas (3 centigramos con cacao) ó en dulce.

El *óxido de zinc* es un secante bastante útil, antiséptico, favorable para la cicatrización; forma una escara antiséptica muy adherente sobre los puntos de la piel privados de epidermis é hiperhemíados, sin irritarla. No obstante la extensa aplicación sobre superficies heridas, no ocasiona intoxicaciones, ni las perjudiciales alteraciones que acompañan al subnitrito de bismuto.

Sirve con bastante frecuencia, para uso externo, como polvo aspergente, solo ó asociado al azúcar de leche, almidón, goma en polvo, magnesia, etc., etc. (1 : 1-5), en el intertrigo, en las erupciones cutáneas húmedas, en los eczemas de la cara en los niños (añadiendo ácido salicílico, Lassar), en las heridas y grietas del pezón (R. 178), para salivizar los ojos contra las afecciones contraídas á propósito del vitriolo de zinc (R. 181) y la mucosa vaginal (dejándole colocado en vedijas de algodón impregnadas con él), para insuflarlo en la cavidad nasal, faríngea, laríngea, en el conducto uretral y uterino, en las afecciones catarrales crónicas, excitaciones y erosiones de la mucosa de estas partes, en forma de *mucilago de zinc* (óxido de zinc y gelatina blanca, ñ 15 partes; glicerina, 25; agua destilada, 45; Unna), para fricciones (de la masa fundida al baño de maría y con un pincel fino, R. 34) en los eczemas agudos secos (Veiel), en mixturas (1 á 10 por 100), para vendajes antisépticos en las heridas y para inyecciones uretrales, contra la gonorrea; más frecuentemente en forma de unguento y de pasta, como suave desecante (R. 143 y 145) contra las indicadas afecciones cutáneas; también en forma de lápices (R. 138) y supositorios, solo ó asociado al unguento de plomo y otros astringentes, para ponerle en la nariz (contra los eczemas que se extienden por esta cavidad), en el intestino recto (contra las fisuras de ano), en la uretra y en el conducto cervical uterino, contra las afecciones de su mucosa precedentemente apuntadas.

Ungüento de óxido de zinc, *unguentum zinci oxydati* (F. Aust. y Al.). *Ungüento de Wilson*, mezcla íntima de 20 partes de óxido de zinc, maceradas en 10 partes de aceite de almendras, con una pomada preparada con 100 de grasa de cerdo benzoada y 20 de cera blanca; según la Farmacopea alemana, de una parte de óxido de zinc impuro con 9 de manteca de cerdo.

Poco distintos del óxido de zinc, por el modo de acción y por su uso, son el *carbonato*, el *fosfato* y el *ferrocianuro* de zinc, que ya no se usa.

Carbonato de zinc, *zincum carbonicum*.— Como el óxido, es un polvo blanco, soluble (con efervescencia) en ácidos diluidos. En tiempos pa-

sados se usó mucho el carbonato natural de zinc, muy impuro, llamado *galmei* (espató de zinc). Calamina, *lapis calaminaris*, como el óxido de zinc, especialmente para hacer ungüentos y emplastos secantes.

De un modo análogo al óxido de zinc pueden usarse al interior el fosfato de zinc, *zincum phosphoricum*, y el ferrocianuro de zinc, *zincum ferrocyanatum*, ambos polvo incoloro é insípido, insolubles en agua. El último de los dos preparados, inofensivo, no debe confundirse con el venenosísimo cianuro de zinc (*zincum cyanatum sine ferro*), que tiene olor de ácido cianhídrico, y que también es un polvo blanco, soluble en ácidos diluídos, con desprendimiento de ácido cianico, la actividad tóxica del cual esta determinada por el ácido cianhídrico que queda en libertad en el estómago, y que como remedio cianico fué aceptado hace aproximadamente de treinta y cinco á cuarenta años contra las afecciones neurálgicas, de 5 miligramos á 1 centígramo por dosis (5 centigramos por día); sin embargo, sin utilidad alguna notable, y una vez hasta con éxito funesto (Remer), por lo cual, al prescribirle, para evitar equivocaciones con el preparado precedente, que no es venenoso, debe añadirse la nota *sine ferro*.

II. *Sales solubles de zinc*.—Según las Farmacopeas austriaca y alemana, son oficinales el sulfato de zinc, *zincum sulfuricum*, fácilmente soluble en el agua, y, según la Farmacopea alemana, también el acetato de zinc, *zincum aceticum*, y el sulfosfenato de zinc, *zincum sulfocarbo-licum*.

a) *Sulfato de zinc, zincum sulfuricum*.—Forma cristales incoloros, prismáticos (que encierran siete moléculas de agua), que se desprenden gradualmente al aire seco, solubles en 0,6 partes de agua, insolubles en alcohol.

El sulfato de zinc, *sulfas. zinci*, se obtiene para uso terapéutico, purificando el impuro ó el sulfato de zinc que se forma disolviendo el zinc del comercio en ácido sulfúrico diluido. En el estado impuro, *zincum sulfuratum crudum*, *vitriolum album*, *vitriolo de zinc*, llamado también piedra blanca para los ojos, piedra de Galitzen, que se encuentra en el comercio en forma de masas blancas, compactas (gracias á la fusión), y que están más ó menos adulteradas con arsénico, hierro, manganeso, plomo, cobre, etc., etc., así como también con otras substancias térreas.

Pequeñas cantidades (de 1 á 3 centigramos) de sulfato de zinc, producen los síntomas que corresponden á dosis relativamente mayores de óxido de zinc. Dosis de 1 á 4 centigramos provocan inmediatamente el vómito, que falta, en cambio, con dosis aun mayores (1 gramo y más, Toulmouche), y aparecen, en cambio, deposiciones albinas y líquidas, acompañadas de cólicos. El acto del vómito, como después del vitriolo de cobre, no va acompañado de náuseas en grado correspon-

diente, como con el uso del tártaro emético, por lo que desaparece también antes.

Dosis mayores de las sales de zinc solubles en agua, especialmente del sulfato de zinc, determinan violentos y dolorosos accesos de vómitos y diarrea, inflamación del estómago y del intestino, sin síntomas de causticación bien definidos, al contrario de lo que con el cloruro de zinc sucede. Con dosis tóxicas, la mucosa bucal aparece blanca y rugosa. La acción evacuante explica su casi inofensividad; sin embargo, 7 ú 8 gramos de sulfato de zinc pueden provocar la muerte (Tardieu), mientras que otras veces no la han determinado 30 ó 45 gramos de esta sal. En casos graves se produjo la muerte pocas horas después de la intoxicación con fenómenos de profundo colapso y dispnea.

El sulfato de zinc en substancia ó en solución sobresaturada, puesto sobre heridas, úlceras y partes mucosas enfermas, sigue de cerca al vitriolo de cobre por su poder cáustico. Aplicado sobre las úlceras, produce, como el cobre, escaras secas, pero incoloras, y, por lo demás, determina las mismas acciones accesorias.

Las sales solubles de zinc, como las de cobre y plata, en solución *diluida*, producen en el punto de aplicación una constricción de los tejidos, y disminuyen, por este mismo hecho, la cantidad de líquido que trasuda por los capilares ectásicos. Por su acción antiséptica, además, mitigan y mejoran las secreciones anormales y las conducen al estado fisiológico, como las partes de la piel y de las mucosas patológicamente alteradas que las sostienen.

Uso terapéutico. — El sulfato de zinc se prescribe *al interior*, por lo general, como *emético* en dosis de 3 decigramos á 1 *! gramo* (hasta 8 *! decigramos*, F. Austr., y 1 *! gramo*, F. Al.), en solución en los envenenamientos, como en todos aquellos casos en que está indicada una rápida evacuación del contenido estomacal. Á dosis refractas de 1 á 5 *centigramos*, una ó más veces al día (5 *! centigramos* por dosis, 3 *! decigramos* por día), se ha prescripto en todos aquellos estados morbosos referidos á propósito del óxido de zinc, pero sin mejor resultado.

Es más ventajoso para *uso externo*: a) en solución concentrada (1 : 2 - 10 de agua), para pinceladas y compresas en las úlceras atónicas, tórpidas, que fácilmente sangran, condilomas húmedos, partes mucosas afectas de blenorrea con erosiones y granulaciones de la mucosa; b) diluido para aspirar, inyectar ó irrigar por la nariz, contra las afecciones de la mucosa ya apuntadas; para inyecciones en el conducto auditivo externo (1 : 50 - 200), en la otorrea crónica, en la uretra (de 1 á 5 decigramos en 100 de agua), con frecuencia asociando el extracto de tintura de opio, ácido fénico, etc., etc.; en la gonorrea, cuando ya ha pasado el estado agudo; en la vejiga (1 á 3

decigramos por 100 en solución), en la eiscitis crónica y en la hemorragia vesical, en el conducto cervical y en la vagina (de 5 decigramos á 3 gramos por 100 de agua), en gargarismos y colutorios en solución (del $\frac{1}{2}$ al 2 por 100), y también pulverizado para inhalaciones (sol. del 0,1 - 1 por 100), contra las afecciones de la mucosa nasal, garganta y faringe indicadas más arriba; para colirio (2 á 5 decigramos por 100 gramos), en los catarros subagudos y crónicos de la conjuntiva, *ulceraciones*, dilataciones de sus vasos, oftalmía de los recién nacidos, opacidades de la córnea, etc., etc. (R. 86); *c*) en forma de unguentos, ceratos ($\frac{1}{2}$ á 1 : 10) y supositorios (con manteca de cacao ó gelatina), para el recto, vagina (R. 212), la uretra (2 á 5 centigramos) y la cavidad nasal (R. 217); *d*) en substancia, en polvo con azúcar, goma arábiga, talco de Venecia (1 : 1 - 10). Frecuentemente asociado al opio, tanino, alumbre, etc., etc., como cáustico, para favorecer la contracción de los tejidos y limitar la secreción sobre las partes enfermas de la piel y de las mucosas (R. 182), así como también fundido en forma de lápiz cáustico, con ó sin adición de alumbre, como éste (barras de sulfato aluminico-zincico).

El sulfato de zinc ordinario se emplea cuando son necesarias grandes cantidades de sal para lavados y baños ($\frac{1}{4}$ ó 1 kilogramo para un baño); por ejemplo, en la hiperhidrosis, en las erupciones húmedas extensas, en las afecciones ulcerosas de la piel, etc., etc., para desinfectar la ropa blanca de las personas y de las camas, que no echa á perder, como el cloruro de zinc, y para decolorar los baños sulfurosos, después que han servido, agitando 100 gramos de vitriolo de zinc en el agua de la bañera. Su poder antiséptico no es grande: sólo á una concentración de 1 : 50 impide el desarrollo de las bacterias (Buchholtz, 1875).

Preparados.

1.º *Collyrium adstringens luteum*, F. Austr. — Es una solución de 1,25 de sulfato de zinc y 0,5 de cloruro de amonio en 200 de agua destilada, que se obtiene después de haber agregado 0,4 de alcanfor, disueltos en 20 de alcohol diluido, y 0,1 de azafrán bien digerido, agitándolo frecuentemente por espacio de venticuatro horas, y, por último, se filtra. Colirio poco usado que se emplea puro ó diluido en una ó cinco partes de agua, para lavados contra las afecciones ya indicadas de los ojos.

2.º *Liquor corrosivus*, F. Al.—Licor de Villate, solución de 6 partes de zinc y de cobre en 70 de vinagre y 12 de acetato de plomo. Parece que este medicamento, tomado de la terapéutica zooyátrica, inyectado en las cavidades cariadas, en los trayectos fistulosos, etc., etc. (cada ocho ó cada catorce días), facilita la expulsión de secuestros óseos y de formaciones patológicas.

b) *Acetato de zinc, acetato di zincum*. — Esta sal tiene la acción del sulfato, pero es menos cáustica. Se emplea exterior é internamente á las mismas dosis (hasta 5 centigramos y á 3 decigramos por día), en las mismas formas y en los mismos estados morbosos que el sulfato, por lo general para inyecciones uretrales. Como emético no se usa.

El *acetato de zinc, acetat zinci*, se obtiene disolviendo el carbonato puro de zinc en ácido acético diluido y haciéndole cristalizar. Se presenta en forma de cristales incoloros ó en forma de tablillas que se disuelven en 2,7 partes de agua fría, 2 de caliente, en 35,6 de alcohol, y ofrecen un ligero olor de ácido acético y se funden calentándolos.

Además de esto, tratando el carbonato de zinc con ácido láctico se obtiene el *lactato de zinc, zincum lacticum*, dificilmente soluble en agua; y con el ácido valerianico, el *valerianato de zinc, zincum valerianicum, valeriana zinci*, dificilmente soluble en agua, fácilmente en alcohol y en los aceites etéreos; estas sales se administran *al interior* á la dosis y formas del acetato de zinc contra las neurosis motoras enumeradas al ocuparnos del óxido de zinc, pero sin mejores efectos.

c) *Sulfofenato de zinc*. — Como las demás sales de zinc, limita las secreciones purulentas, sin ejercer acción nociva alguna sobre la formación de las cicatrices y granulaciones, careciendo casi por completo de acción cáustica; empero no es venenoso y no hiede como el ácido. Se usa sólo *al exterior* en solución para inyecciones uretrales (2 decig. á 1 gramo : 100) y vaginales (5 decig. á 2 gr. : 100), en las afecciones blenorragicas, en la vejiga (25 centig. á 5 decig. : 100 gr.), en los mismos casos que el sulfato, y también con un objeto antiséptico para lavados y vendajes (solución de 1 á 2 por 100).

Esta sal, llamada también *zinc sulphophenylicum, sulfofenato de zinc*, se encuentra en cristales incoloros é inodoros, delicuescentes, solubles en doble volumen de agua, como también en alcohol, y la solución, ligeramente ácida por la adición de percloruro de hierro, adquiere un color violeta intenso; 100 partes de sal contienen 62,8 de zinc.

III. *Cloruro de zinc, zincum chloratum, Z. muriaticum, chloratum zinci, murias zinci*. — Masa salina blanca, cristalina, delicuescente al aire húmedo, de reacción ácida, completamente soluble en agua y en alcohol.

Se obtiene disolviendo el zinc en gránulos en el ácido clorhídrico diluido, y evaporando (después de haber separado cualquier otro metal y metaloide que estuviese mezclado con el zinc) la solución pura hasta la consistencia siruposa, que, conservada en un sitio seco, forma una masa cristalina, que debe guardarse en vasos de vidrio herméticamente cerrados. El cloruro de zinc en solución concentrada se combina con el óxido del mismo metal, con quien se mezcla y forma una masa plástica, que se endurece rápidamente y se emplea para la prepa-

ración de cilindros cáusticos, y también con los silicatos, como *mastic para los dientes*.

El bromuro de zinc y el ioduro de zinc (*zincum bromatum*, *zincum iodatum*) constituyen masas salinas, igualmente delicuescentes con facilidad; por la acción cáustica son inferiores al cloruro de zinc, y porque no ofrecen ninguna mayor ventaja que este último no se usan.

El cloruro de zinc difiere de las sales solubles de zinc oxigenadas, principalmente, por una parte, por su acción cáustica más energética, la cual está asociada á su notable propiedad de difusión, y, por otra, por su mayor activa acción antiséptica.

Mientras que con el sulfato de zinc el desarrollo de las bacterias se evita con una solución á 1 : 50 de concentración, según Bucholtz, el cloruro de zinc, en la proporción de 1 : 400, puede impedir el desarrollo de las bacterias de la orina transportadas al líquido de Pasteur (Amuat, 1882).

El cloruro de zinc comercial en bruto se usa en solución (de 30 á 40 por 100) — antiséptico de Burnett — para desinfecciones, diluyéndolo fuertemente con agua, sobre todo en los buques ingleses; sin embargo, el poder desinfectante del cloruro de zinc no parece que sea muy fuerte, porque una solución del mismo al 5 por 100 durante un mes, no es capaz de evitar el desarrollo de los esporos del carbunco (Koch, 1881); con el alcohol se ha empleado la solución de esta sal para embalsamar cadáveres.

El cloruro de zinc en substancia, aplicado sobre los tejidos vivos, produce intenso dolor y una profunda escara, blanca, sucia, seca, la cual después de ocho á catorce días se desprende del borde inflamatorio en vías de supuración, como masa compacta que deja una superficie más limpia, que cicatriza rápidamente. La causticación con este medio ofrece aún, en oposición á los demás cáusticos, la ventaja de menor peligro de hemorrágia por un lado, y por otro la formación de buenas granulaciones, en tanto que á la caída de la costra no da lugar á procesos de descomposición. En soluciones no concentradas, la sal ataca solamente las regiones ulceradas y no las provistas de epitelio protector, y en la piel no produce ni eritemas ni eczemas; además, obra como energético antiséptico y desodorante en las partes en vías de putrefacción.

El modo de obrar *al interior* las dosis medicinales de cloruro de zinc, excepción hecha de la acción irritante local, indudablemente mayor, de esta sal, difiere muy poco de la del sulfato de zinc, y por esto el cloruro no se usa de ordinario sino en los casos en que está indicado el óxido. Se emplea á la dosis de 5 á 15 miligramos (ó 1 decigramo por día) en píldoras ó en gotas. Soluciones concentradas de cloruro de zinc, introducidas en el tubo digestivo, producen principal-

mente los síntomas del envenenamiento por el ácido clorhídrico concentrado, con las respectivas consecuencias. La lengua en los cadáveres de los envenenados aparece blanca, rugosa; la mucosa de la boca y de la garganta fuertemente retraída; en el estómago y en el conducto intestinal se encuentran señales de la acción cáustica, después de algún tiempo también de la gastro-enteritis consecutiva y de la nefritis, y como ulteriores consecuencias ulceraciones y estenosis del tubo digestivo, y, por último, degeneración grasa en distintos órganos. *Siete ú ocho granos de cloruro de zinc* son suficientes para producir una intoxicación mortal (Tardieu). La mayor parte de los envenenamientos proceden del *líquido desinfectante de Burnett*, ya indicado, por lo general con éxito funesto; empero, en dos casos después de la dosis de 57 á 60 gramos sobrevino la curación, mientras en otras cantidades mucho más pequeñas produjeron la muerte (Corradi, 1878). En un caso acaeció ésta después de la aplicación de la pasta de cloruro de zinc sobre los labios ulcerados, por la rápida absorción de la sal por la mucosa bucal (Nichols).

En Terapéutica, el cloruro de zinc se usa:

1.º En *substancia*, como *cáustico*, para destruir las aftas, ya las que no pueden extirparse cuidadosamente con el cuchillo por su volumen ó por su posición, ya también las más pequeñas desfavorablemente situadas, con el fin de separarlas del punto donde están adheridas mediante un cáustico inofensivo; además, para causticar senos fistulosos, cavidades degeneradas, caries fácilmente accesibles y para destruir los linomas. Con este objeto sirve muy bien el cloruro de zinc en forma de *pasta*, de *clavos* ó de *tubos*.

Pasta de cloruro de zinc, pasta zinci chlorati.—Se obtiene amasando cloruro de zinc en polvo con una ó tres partes de harina ú otro polvo vegetal (de raíz de malvavisco), hasta la consistencia de pasta adherente; según Canquoin, presenta tres grados de actividad, con una, dos y tres partes de harina y una de cloruro de zinc, ó bien con cloruro de antimonio á partes iguales con una y media de harina. En las regiones privadas de epidermis, la pasta de zinc, aplicada á cierta profundidad (7 ú 8 milímetros), produce una costra el doble más gruesa que en las provistas de epidermis.

Para cauterizar los cánceres y el lupus, se usa también alguna vez la *pasta cáustica* de Landolfi, que se prepara mezclando harina con el líquido de Landolfi (mezcla á partes iguales de cloruro de zinc, cloruro de antimonio, cloruro de oro y de bromo-cloruro). Hebra (1886) ha modificado el preparado suprimiendo las dos últimas substancias (*Stibii chlor., zinci chlor., and. hydrochlor. aq., part. Lycopod. q. s. ad past. form.*), y le ha usado contra el epitelioma y el lupus.

Maisonneuve (1857) usó por primera vez la pasta de cloruro de

zinc bajo la forma de los titulados *lápices cáusticos* (flechas cáusticas). Para obtener trozos sólidos y consistentes de la forma deseada, se añade óxido de zinc (cinco partes de éste á una de la pasta, que contiene veinte de cloruro de zinc, quince de harina y un poco de agua, Steintal), y se divide la masa, todavía blanda, que se solidifica bien pronto en conos, cilindros, láminas, etc., etc., del grueso conveniente. También el polvo de cola forma con el zinc fundido una masa plástica que puede servir para hacer candelillas y clavos cáusticos.

Para introducir las candelillas en las neoformaciones recientes que deban destruirse, estas últimas se incinden en diversas direcciones con un cuchillo de punta, ó solo en tres partes, y los trozos así preparados se introducen profundamente en las heridas.

Los *lápices de zinc* (*lapis zincicus*) son barritas delgadas obtenidas vertiendo cuidadosamente, en moldes adecuados, cloruro de zinc fundido; pero que, por su fácil solubilidad, no sirven bien para el objeto á que se las destina. Para impedir esta excesiva solubilidad, se añade al cloruro de zinc nitro ó cloruro de potasio en diversas proporciones (Köbner, Bruns). De este modo, los lápices son más resistentes, aunque siempre muy higroscópicos. Se conservan en vasos muy bien cerrados, secos y estañados. Los clavos de zinc más duros sirven como cáusticos en las superficies libres; los más blandos como barritas cáusticas.

2.° *En solución acuosa* (con adición de algunas gotas de ácido clorhídrico para clarificarla):

a) *Concentrada* (cloruro de zinc, una parte; agua destilada una ó dos; para *cauterizaciones* en el lupus, tumores, condilomas sífilíticos, vegetaciones ulceradas del cuello y conducto uterinos, pólipos y otras neoplasias).

b) *Diluida* (1 : 5 ó 20) para pinceladas sobre heridas envenenadas, ulceraciones sífilíticas, diftéricas y gangrenosas, afecciones ulceradas de la mucosa de la boca y de la garganta (una solución al 5 por 100 destruye las partes enfermas, pero no ataca á las regiones sanas defendidas por el epitelio); para inyecciones parenquimatosas (del $\frac{1}{2}$ al 1 por 100 sin ventaja notable) en los tumores carcinomatosos y otros (Simpson, Moore), así como también para inyecciones intersticiales en el hidrocele (5 por 100, Boeck), y en las neoplasias de la piel que difícilmente pueden extirparse con el cuchillo (Schilling); además (en solución del 2 al 10 por 100), para vendajes en las úlceras con mal olor, carcinomatosas ó pútridas, y con el fin de circunscribir la gangrena nosocomial. Se recomienda irrigar las heridas recientes con una solución al 2 por 100, así como también lavar las cavidades accesibles y los bubones, puesto que de este modo se obtiene la acción cáustica, y el fenol, como otros antisépticos, obra enérgicamente en este sentido.

Cadmio, cadmium, que ordinariamente acompaña al zinc; se ha

usado hasta ahora en Terapéutica solamente combinado con el ácido sulfúrico, *sulfato de cadmio, cadmium sulfuricum*. Durante mucho tiempo, esta sal estuvo conceptuada como análoga al sulfato de zinc por su acción, y servía, en los mismos casos que este último, de preferencia para colirios (del $\frac{1}{2}$ al 1 por 100 en solución), rara vez para inyecciones en el conducto auditivo y uretral, excepcionalmente para uso interno á dosis diez veces más pequeñas en las neurosis mencionadas al ocuparnos del óxido de zinc. Excepción hecha del sulfato de cadmio, usado como substancia colorante (amarillo-brillante), todos los compuestos de esta substancia, solubles en agua ó en los ácidos diluidos, son tóxicos. Según las investigaciones de Burdach, 6 centigramos de sulfato de cadmio producen, después de una hora, salivación, cólicos, tenesmo acompañado de numerosas deposiciones albinas; y á las cuatro horas, vómitos y agudos dolores de vientre, cuyos síntomas desaparecen totalmente al cabo de algunas horas. Penetrando durante la inspiración el polvo procedente del carbonato de cadmio, produce vómitos, dolores cólicos, debilidad, mareos, calambres y sensación de sofocación (Sovet, 1877).

En los animales, según las investigaciones de Marmé (1867), con dosis tóxicas de las sales de cadmio, se producen inmediatamente, al mismo tiempo que vómitos abundantes, diarrea é inflamación de la mucosa gá-trica é intestinal, con formación de erosiones, hemorragias y ulceraciones, que se asocian al entorpecimiento circulatorio y respiratorio, pérdida de la conciencia y con frecuencia calambres. Pequeñas dosis, durante largo tiempo sostenidas, dan lugar á un envenenamiento crónico con síntomas de progresivo enflaquecimiento, perturbaciones digestivas, inflamación difusa de los riñones, degeneración grasa de los músculos y del hígado. La dosis mortal para un perro en inyección venosa, es de 3 centigramos. El cadmio absorbido se encuentra en diversos tejidos, en la sangre, en el corazón, en el hígado y en los riñones. La eliminación tiene lugar, sobre todo, por los riñones y el intestino.

88. *Cobre, cuprum*. — De los muchos preparados de cobre, en un tiempo oficiales, casi se usa solamente en la actualidad con un fin terapéutico el *sulfato de cobre, cuprum sulfuricum, sulfas cupri*. La Farmacopea alemana posee, con la sal pura, el *vitriolo de cobre comercial* (Blaustein) en cristales gruesos y susceptibles de producir acción cáustica, *cuprum sulfuricum crudum* y *óxido de cobre, cuprum oxidatum*.

El sulfato de cobre ($\text{Cu SO}_4 + 5 \text{H}_2 \text{O}$) está constituido por cristales transparentes, azules, solubles en 3 $\frac{1}{2}$ partes de agua fría, en una de agua caliente, insolubles en alcohol, que al aire libre se reducen á un polvo blanco-verdoso. La solución de la sal sobresaturada de amoníaco se tiñe de un color azul intenso, y se separan los cristales de

sulfato de óxido de cobre amoniacal, cuprum sulfuricum ammoniacum ($\text{Cu } 2\text{NH}_3 \text{SO}_4$), de color azulado, reacción alcalina, solubles en una y media partes de agua que al aire se alteran rápidamente. El sulfato de cobre en una solución de albúmina de huevo ó de suero albuminoso, da un precipitado de color verde, que resulta de una notable cantidad de óxido de cobre y de albúmina, y es soluble en un exceso de ésta, ácido acético, así como también en soluciones alcalinas.

Cantidades insignificantes de cobre, lo mismo que de zinc, se toleran también durante mucho tiempo sin perturbar de un modo sensible la digestión, la nutrición y los demás procesos orgánicos; pueden obtenerse las reacciones del cobre en el hígado y en los riñones de los cadáveres humanos y de grandes cantidades de orina en individuos sanos, especialmente de aquellos que toman los alimentos preparados en vasijas de cobre (Lossen, J. Fleck, 1882). La rápida eliminación, por la bilis y en pequeña cantidad con la orina, impide que en el organismo se acumulen cantidades tales de cobre, lo mismo que de zinc, que puedan resultar perjudiciales.

El cobre metálico parece que no tiene acción alguna sobre el intestino. Monedas, botones, etc., etc., que al descuido se degluten, se cubren de una envoltura negra de sulfuro de cobre. En muchos países se usan recipientes de este metal completamente sin estañar, ó mal estañados, sin que sobrevengan perjudiciales consecuencias de relativa importancia. Pepinillos y otras substancias conservadas que deben su color verde á una pequeña cantidad de sulfato de cobre que contienen, están admitidos por el Consejo de Sanidad de París siempre que 100 gramos no contengan más de 4 miligramos de sulfato de cobre; empero, su contenido en cobre es ordinariamente mayor, hasta de 2 centigramos por 100 gramos (Holdermann).

Casos de grave peligro, y aun de envenenamiento, sobrevienen comúnmente por adulteración (del pan, té, etc., etc.), por falta de cuidado ó por otros motivos, cuando grandes cantidades de cobre oxidado se encuentran en las comidas, y muy particularmente si éstas contienen grasas, cloruro de sodio ó ácidos que se prepararon en vasijas de cobre, ó si permanecieron en ellas tanto tiempo que, por la influencia del aire, en los bordes del vaso se formaron ácido láctico, acético, y, por la gran cantidad de sal, también cloruro de cobre. Á pesar de todo esto, sólo muy rara vez se han observado enfermedades por esta causa. Ya el sabor fuertemente metálico de las combinaciones de cobre, previene para tomar semejantes alimentos. Para descubrir el cobre, basta acidular un poco con ácido acético la substancia sospechosa y sumergir en ella un trozo de hierro bien limpio (la hoja de un cuchillo), que se tiñe con el cobre de color rojo; pero esta coloración desaparece mediante el amoniaco y da lugar á un color azul.

Los obreros que trabajan en objetos de cobre, con el verde-cobre ó en otras fabricas donde se prepara este metal, rara vez sufren trastornos en el bienestar general, ó afecciones determinadas por la acción de él, ni menos cuando están tan expuestos á la acción del cobre, que llegan á teñírseles de verde los cabellos, la piel y el sudor. La coloración verde de los cabellos, que es bien manifiesta en los rubios, se debe, según Petri (1881), á un depósito de cristales microscópicos azulados ó amarillentos que contienen cobre y que se adhieren á la cutícula del pelo, disminuyendo gradualmente desde la punta hasta la raíz, de modo que ésta está libre de él. Investigaciones profundas de Houlés y Pietra-Santa (1884) demostraron que respirar continuamente un aire impregnado de polvo de cobre no acarrea ningún fenómeno morboso; pero tampoco confiere, ni mucho menos, inmunidad especial contra las enfermedades infecciosas (cólera, tífus). Para los obreros es, en cambio, muy peligroso quemar el cobre procedente de las minas, porque entonces se volatilizan y respiran otras muchas substancias, metales y metaloides (H. Latimer). Respecto de la fiebre de los latoneros, ya hemos hablado en páginas anteriores.

Chevallier y otros han demostrado que el llamado cólico de cobre se observa solamente en aquellos obreros que trabajan simultáneamente el plomo ó el estaño que le contiene. Estas substancias son también la causa más común de las intoxicaciones, especialmente colectivas, que aparecen después del uso de ciertos alimentos preparados en vasos de cobre estañado. Vasos de estaño adulterado con el 50 por 100 y aun más de plomo, ó recipientes de cobre estañados con semejantes aleaciones, son bastante comunes en el uso doméstico. Si tales vasos contuviesen solamente el 10 por 100 de plomo, se descompondrían con el vinagre ó con limón, y después de algún tiempo se encuentra una mancha blanca que da la reacción del plomo (Fordos). También las estañaduras que contienen plomo pueden dar lugar al saturnismo crónico cuando la superficie de los metales, en presencia del aire, está en contacto con agua potable que contiene ácido carbónico (Creveaux).

Se pone en duda por muchos el que exista una *discrasia crónica por el cobre*, análoga á los estados crónicos observados por la introducción continua de pequeñísimas cantidades de otros metales (plomo, mercurio, etc.), ó como consecuencia de intoxicaciones agudas.

Como síntomas de la *intoxicación crónica por el cobre* (cólico de cobre), especialmente para los antiguos autores (Debois de Rochefort, Combalusier, Blandet y otros), se atribuyeron impremeditadamente ciertos cólicos, en los que, á diferencia del saturnino, el abdomen no estaba retraído ni había constipación, sino que la diarrea alternaba con ella, en tanto que las paredes abdominales estaban tensas y su sensibilidad aumentaba con la presión del dedo. Además, como signo

característico de su existencia, se daba la aparición de una línea verde azulada (Clapton) ó roja (Corrigan) al nivel de las encías (al contrario de lo que sucede en la intoxicación por el plomo). Una línea encarnada puede, en cierto modo, ser producida por partículas de cobre que se depositen entre los dientes y las encías, formándose por una parte en la base de los primeros, por la acción química de los segregados bucales, una coloración verdosa; por otra, á causa de la irritación inflamatoria de las encías, una coloración roja (Bailly, Bucquoy, 1874).

La *intoxicación industrial* por el cobre, que aparece rara vez aun en los Establecimientos donde se trabaja este metal, no es jamás una consecuencia de la acción del cobre metálico, sino que depende de la introducción de combinaciones solubles del cobre, especialmente carbonato y acetato (Eulenberg), que acarrear un estado que se manifiesta por gusto á cobre y náuseas, y á dosis elevadas con vómitos y diarrea, que desaparecen bien pronto, y los sigue habitualmente un catarro gastro-intestinal, que hasta ahora no se ha observado que tenga un éxito funesto cuando faltan otras influencias tóxicas (Hirt).

De las sales de cobre, sólo el *acetato* y el *sulfato* tienen singular significación toxicológica y terapéutica. Como otras sales solubles de cobre, producen un sabor desagradable, característico; y á dosis pequeñas, medicinales, repetidas con frecuencia, disminución del apetito, de la digestión, y en muchas personas constipación también. Dosis mayores (de 15 centig. á 4 decig.) de sulfato de cobre ocasionan náuseas y vómitos, con todos los síntomas accesorios, como para el vitriolo de zinc, no rara vez con cólicos y diarrea. La mayor parte del cobre que se absorbe en el conducto digestivo se elimina con la bilis; y los restos no absorbidos, como sulfuro que tiñe de color negro las heces fécales. El cobre aparece constantemente en la orina, pero en pequeña cantidad. En el sudor le ha encontrado Clapton; en los huesos, Millon. Por lo general, el cobre se acumula en el hígado, menos en el cerebro, en el bazo y en los riñones.

La toxicidad de los preparados de cobre, en general, está en relación con su solubilidad en los órganos digestivos. El óxido de cobre y el óxido negro del mismo metal son poco tóxicos. Aun después de la introducción diaria en el estómago de 6 gramos de óxido con los alimentos, excepto vómitos y diarrea insignificantes, no aparecieron desórdenes ulteriores de la nutrición (Galippe). Mucho más venenoso es el carbonato de cobre, usado como color por los pintores (azul de monte, verde de Braunschweig ó mineral).

Dosis tóxicas de las sales solubles de cobre, determinan bien pronto inflamaciones gástricas é intestinales. La acción general aparece tanto más rápida é intensa, cuanto más facilmente se absorben estas sales. El verde cobre cristalizado es mucho más venenoso que el vi-

triolo del mismo metal, y éste es más dañoso cuando está disuelto en glicerina, porque el vómito no aparece tan pronto. Empero, el más venenoso de todos es el sulfato de óxido de cobre amoniacal, que puede matar á los perros á la dosis de 127 miligramos (por kilogramo, Fel y Ritter, 1877). Inmediatamente después de la ingestión de cantidades tóxicas de esta sal, hay vómitos repetidos y violentos de masas teñidas de color verde ó azuladas, con intensos dolores gastro intestinales, diarrea profusa acompañada de tenesmo, gran debilidad, vértigos, tendencia al coma, calambres y la muerte en colapso gradual y progresivo.

El mayor número de envenenamientos por los preparados de cobre, ha ocurrido en el orden profesional; empero, especialmente el vitriolo de cobre y el verde-cobre se usaron como medios de suicidio y homicidio, particularmente en Francia.

La *dosis mortal* de sulfato de cobre, que á este fin es el que se prefiere, es casi igual á la del sulfato de zinc; pero dosis que la sobrepasan no siempre han acarreado la muerte, porque con el vómito, singularmente después del vitriolo de cobre, se elimina bien pronto la mayor parte del veneno. En un caso de envenenamiento, referido por Ketti (1882), determinado con 120 gramos de vitriolo de cobre, llegó á curarse después de dos semanas.

En los cadáveres de los intoxicados con vitriolo de cobre se encuentran señales de una gastro-enteritis hemorrágica, en diferentes puntos de la mucosa gástrica escaras verdes, que, humedecidas con amoniaco, se tornan azules, el hígado en estado de degeneración grasienta, ictericia y aun hemoglobinuria (Staer), cuando la muerte no sobreviene demasiado pronto.

Los perros á que se inyectó bajo la piel una solución filtrada de 3 á 5 gramos de sulfato de cobre, murieron después de diez ó veinte horas con fenómenos de paresia de las extremidades posteriores y colapso profundo. En la autopsia, se encontró inflamada la mucosa gástrica, hiperemiados los demás órganos abdominales y torácicos, la sangre de color negro. La misma cantidad, introducida en el recto, no produjo acción tóxica (Burg y Ducom, 1878). Ya 6 decigramos á 2 gramos de vitriolo pulverizado, puestos en una herida del cuello y del muslo de los perros, acarrearón la muerte en pocos días, con idénticas alteraciones gástricas é intestinales (Orfila). Por la vía gástrica, especialmente cuando el estómago no está vacío, los perros soportan dosis enormes de vitriolo de cobre y de verde-cobre, porque arrojan la mayor parte de estas sales; 10 gramos matan á los perros; 2, á los conejos, cuando se introducen en el estómago vacío, mientras que las mismas cantidades, tomadas con los alimentos, no tienen acción tóxica alguna (Philippeaux, 1879). La administración muy continua de sulfato de cobre (de 5 decigramos á 3 gramos por día), según las investigaciones

practicadas en las ovejas, produce una intoxicación crónica, que, por último, determina la muerte con fenómenos de debilidad muscular, disminución del apetito y de la nutrición, ictericia, albuminuria y hemoglobinuria. Por la autopsia se comprueba: nefritis hemorrágica y parenquimatosa, degeneración grasa de los músculos y del corazón, profunda coloración negra de la sangre y depósito de cobre en los órganos, en cantidad tanto mayor, cuanto más pequeña era la dosis y durante más largo tiempo se la administró (Ellenberger y Hofmeister, 1883).

Como las sales de zinc, las de cobre, usadas mucho tiempo á dosis terapéuticas, ejercen cierta influencia sobre la asimilación y el cambio material; impiden la formación de la sangre, y acarrear, gradual y sucesivamente, un estado de profunda caquexia; al mismo tiempo rebajan la energía del aparato motor y la actividad refleja.

Directamente introducidas en la sangre de los mamíferos, paralizan, como las sales de zinc, los músculos estriados, y determinan la muerte por parálisis respiratoria. Su acción sobre los nervios vaso motores, es primero excitante, paralizante después (A. Curci, 1887).

Para evitar en cuanto fuese posible las manifestaciones locales perturbadoras y estudiar la acción general del cobre, Harnack (1874) se sirvió en sus investigaciones del *tartrato de óxido de cobre y de sosa*, que no tiene acción corrosiva ni coagulante. Como dosis mortal para los perros obtuvo la de 4 decigramos bajo la piel, y no más de 1 centigramo á 15 miligramos de cobre en inyección intravascular. No se mostró menos tóxico el *albuminato de óxido de cobre*, que, según Feltz y Ritter (1877), produjo la muerte de los animales de sangre caliente, cuando en inyección intravenosa la cantidad de metal pasó de 1 ½ miligramos por kilogramo de peso, mientras que cantidades más fuertes, administradas por la vía gástrica, se toleraron muy bien. Esto permite deducir que por la introducción interna de los preparados de cobre, sólo gradualmente cantidades relativamente pequeñas del metal penetraron en el torrente circulatorio en combinación soluble, y por eso se eliminaron pronto con la bilis y con la orina; así que no pudo determinarse acúmulo notable de cobre en la sangre.

Inmediatamente después de la introducción del tartrato de cobre, los animales de sangre caliente presentan debilidad en las piernas, y, por último, parálisis completa de ellas; las pupilas se dilatan; los movimientos respiratorios y el impulso cardíaco se debilitan bastante, y, si los primeros se extinguen completamente, el corazón late todavía algún tiempo (G. Roger, 1867). La sensibilidad y la actividad de los centros nerviosos se conservan hasta la muerte. Falta el vómito, verosimilmente á causa de la parálisis de los músculos abdominales y del diafragma, haciendo de este modo imposible la realización de aquél (Harnack).

Á través de la piel intacta, los preparados de cobre no penetran fácilmente para ejercer acciones locales ó generales. Sobre las heridas y superficies mucosas, la acción del sulfato se manifiesta de un modo análogo á la del nitrato argéntico, sólo que mucho menos enérgica. Para la causticación con vitriolo de cobre ó con una solución sobresaturada de la sal, sobre los tejidos mortificados por substancias cáusticas é impregnados de pus, se forma una escara adherente verde sucia, que, una vez eliminada, deja ordinariamente una superficie supurante limpia, en tanto que los límites cutáneos no atacados permanecen al rededor, ni destruidos ni inflamados.

El vitriolo de cobre pulverizado, esparcido en abundancia sobre las ulceraciones cancerosas, forma una escara verde sucia, dura, que comprende el fondo y los bordes de la úlcera, y que se desprende de las partes sanas diez ó doce días después, dejando tras de sí una superficie, por lo general, bien granulada y de fácil curación.

Soluciones tenues de las sales de cobre, tienen, como las de plomo, acción astringente, disminuyen el diámetro vascular (H. Thomson), y, por consiguiente, las secreciones morbosamente exageradas; y ya en gracia á esto, como por su notable *poder antiséptico*, que se manifiesta aun empleando en las heridas y mucosas soluciones al 1 por 100, facilitan la curación de las úlceras, de las afecciones blenorreicas de las mucosas y de las enfermedades impetiginosas de la piel acompañadas de secreción abundante.

El sulfato de cobre puede neutralizar la actividad de la sangre séptica en un grado de solución de 1 : 160 (Krajewski). En el albuminato de cobre, como en el de zinc, lavados, se presenta el moho después de mucho tiempo; en el segundo, de los veintiocho á los cuarenta y cinco días; la putrefacción, de los cuarenta á los sesenta (Boillat, 1882).

Las indicaciones para el *uso terapéutico* del sulfato de cobre son muy análogas á las del sulfato de zinc; pero se prefiere el primero por su mayor actividad como cáustico y estíptico. Como ambos eméticos, tienen una acción bastante segura y casi igual. El *sulfato de cobre* se prescribe: como emético, de 2 á 5 decigramos (4 l según la Farmacopea austriaca, 1 l gramo según la alemana), en polvo ó solución (1 : 100 de agua; cada diez minutos media ó una cucharada de sopa hasta que se presente el vómito), en la laringitis crupal y en la diftérica, en la intoxicación por el fósforo; por lo demás, como el sulfato de zinc; á pequeñas dosis, no eméticas, de 1 á 5 centigramos, dos ó cuatro veces al día, en polvo, píldoras y mixturas, en las neurosis citadas con motivo del óxido de zinc, para combatir las cuales, especialmente la epilepsia, se prefiere el *crupum sulfuricum ammoniacum*, fisiológicamente bastante más activo, en dosis de 1 á 5 centigramos, de dos á cuatro veces al día.

Al exterior se emplea el vitriolo de cobre en forma de *lápices cáusticos* (afilando grandes cristales en forma cónica, redondeados en la base), para cauterizar proliferaciones granulosas ó papiliformes, especialmente la conjuntiva afecta de tracoma, como piedra infernal mitigada, como polvo aspergente y en forma de glicerolado de cobre (1 : 8 de glicerina) ó solución sobresaturada, cáustica en los casos indicados con motivo del nitrato argéntico; en *solución dilutada* para pinceladas (1 á 2 decig. : 10 gr.), para gargarismos, colirios (1 decig. ó 5 : 100), pulverizado para inhalaciones; además, para compresas (5 decig. á 1 gr. : 100), inyecciones uretrales (2 á 5 decig. : 100), vesicales (1 : 500) y vaginales (5 decig. á 1 gr. : 100), con frecuencia asociado al opio, y en supositorios de cacao ó gelatina (2 decig. de cobre, para colocar en la nariz, uretra, vagina y en el conducto uterino contra las afecciones morbosas citadas hablando del sulfato de zinc, rara vez en pomada (5 decig. : 10 gr. de unguento de glicerina ó de vaselina), ceratos y emplastos como el acetato de cobre.

El *cuprum albuminatum*, antes muy usado, *lapis divinus*, *L. ophthalmicus*, *alumbre de cobre*, es una masa blanco-azulada, soluble en 16 partes de agua con un pequeño residuo, preparado fundiendo una mezcla en partes iguales de 16 de vitriolo, de cobre, alumbre y nitro, y mezclándola con una parte de alcanfor; rara vez se ha usado en solución filtrada (4 á 5 decig. : 100 gr. de agua), como colirio ó para inyecciones en la urétra afecta de gonorrea.

Óxido de cobre, cuprum oxydatum (F. Al.). — Polvo negro, amorfo, pesado, inodoro é insípido, insoluble en agua, soluble en ácido nítrico sin residuo. Se obtiene calentando á una elevada temperatura el carbonato de cobre.

El óxido negro de cobre se recomendó por primera vez por Rademacher contra los parásitos secretos y contra los anélidos, á 2 decigramos por dosis cuatro veces al día; contra la tenia por Thienemann; *al interior* á 2 decigramos por dosis dos ó cuatro veces al día en polvo ó pildoras; *al exterior* por Hoppe (1853) y por otros, en forma de unguento (1 : 15 ó 20 de manteca), como resolutivo en las afecciones exudativas crónicas de los órganos glandulares, inflamaciones tuberculosas de las articulaciones (J. Rabl), también contra las manchas de la córnea, afecciones inflamatorias de los ojos y partes circunvecinas; en compresas sobre las úlceras crónicas de los pies, erupciones cutáneas ulcerantes, etc., etc.

Ni la Farmacopea austriaca ni la alemana consignan el *verde-cobre*, que antes era muy usado y no sin utilidad. Fué empleado como sal *neutra* y *básica*.

a) *Acetato de cobre, verde-cobre cristalizabile, cuprum aceticum, acetas cupri crystallisatus*.—Cristales de color verde-oscuro, fácilmente solubles en

alcohol y agua. *Al interior* como el sulfato de cobre; *rara vez al exterior.*

b) *Acetato básico de cobre, verde-cobre, cuprum subaceticum, aerugo, viride aeris.* — Masas azuladas *constituidas por subacetato y triacetato de cobre*, solubles en agua cuando se añade vinagre. Sólo al exterior en forma de preparaciones antiguas, como *cerato de verde-cobre, ceratum aeruginis, emplastrum viride*, sobre erupciones cutáneas crónicas, como emplasto para los ojos en las blefaritis de los bordes palpebrales, etcétera, etc., y la miel de verde-cobre, *oxymel aeruginis*, para pinceladas es-tiálticas y agua de gargarismos en los catarros crónicos, en las aftas y ulceraciones bucales y faringéas, contra las encías ulceradas y sangui-nolentas, etc., etc., así como también en disolución para compresas sobre las heridas de mal aspecto, y en las afecciones impetiginosas, como el vitriolo de cobre.

La *intoxicación por el verde-cobre* se manifiesta casi del mismo modo que la del vitriolo del mismo metal; pero la dosis mortal debería ser mucho menor, porque 15 gramos acarrearón la muerte a un adulto en sesenta horas, y no más de 1 gramo 25 centigramos a un niño (Taylor).

Níquel y cobalto, niccolum et cobaltum. — Estos dos metales son bastante parecidos al cobre y al zinc por su manera de conducirse fisiológicamente. Como estos últimos, tampoco en el estado metálico deter-minan fenómenos tóxicos en el hombre y en los animales. Como las de cobre y de zinc, sus sales, y especialmente los sulfatos a las mis-mas dosis, producen en el hombre, en los perros y en los gatos, vó-mitos, y poco menos perjudicial es su acción en el organismo animal cuando se introducen en combinaciones análogas bajo la piel ó dentro de las venas, en cuyo caso, sin embargo, las combinaciones del níquel superan a las del cobalto (Azary, 1878; P. A. Stuart, 1884), como tam-bién las sales de níquel tienen una acción astringente y constrictora sobre los vasos (Coppola) y un poder antiséptico bastante considera-ble (H. Schulz, Fr. Geerkens).

Terapéuticamente, se recomienda el *sulfato de níquel, niccolum sulfu-ricum* (cristales verde-esmeralda, fácilmente solubles en agua) en la hemiplejía (Simpson) y en otras afecciones nerviosas (Palmer), de 3 a 6 centigramos por dosis, en pildoras y en solución muchas veces al día. Experiencias ulteriores acerca de su poder curativo, como del de las sales de cobalto, faltan completamente.

89. *Plata, argentum.* — En Terapéutica se usa casi exclusivamente el *nitrate argéntico*. Desde este punto de vista, la sal es oficial en tres formas:

1.^a *Cristalizado, nitrate argéntico cristalizado, argentum nitricum crystallisatum, nitras argénti crystallisatus* (F. Aust.), cristales incoloros, transparentes, brillantes, planos, fácilmente solubles en agua y menos en alcohol.

2.^a Fundido y cortado en forma de barritas, *argentum nitricum fustum*, *lapis infernalis*, nitrato de plata fundido, piedra infernal, en forma de barritas blancas ó grises, con una superficie de fractura cristalina radiada.

3.^a Fundido con 2 partes de nitrato potásico (para atenuar la acción cáustica), *argentum nitricum cum kalio nitrico*, *lapis infernalis nitratus s. mitigatus*, *piedra infernal nitrada* en forma de barritas blancas muy poco cristalinas en la superficie de fractura y más duras que las precedentes. La Farmacopea alemana todavía consigna la plata en hojas, *argentum foliatum* para platear las pildoras.

El ácido nítrico disuelve la plata, aun cuando esté muy diluida y á la temperatura ambiente, sin dejar residuo, en un líquido incoloro en que el metal se combina con el ácido, formando una sal neutra, ámbidra ($AgNO_3$). Si se evapora la solución hasta el punto de ebullición, el nitrato de plata, enfriándose, cristaliza en forma de tabletas, que, recogidas y desecadas, quedan siempre impuras en la solución madre, que contiene ácido nítrico y restos de otros metales.

Para obtener la piedra infernal se calientan hasta fusión en una cápsula de porcelana, ó mejor de platino, con grandes precauciones, los cristales obtenidos como acaba de decirse; y la masa clara que fluye placidamente, se echa en moldes bien limpios y calientes en que se consolida en forma de barritas de 4 centímetros de largas y de 5 milímetros de diámetro. El guardar el nitrato de plata en frascos negros, es superfluo, porque no es la luz, sino el polvo, quien le reduce.

La Farmacopea alemana, con el título de *argentum nitricum*, entiende y con razón sólo la sal fundida (piedra infernal), porque ésta es superior en pureza á la cristalizada, cuya solución reacciona siempre un poco ácida por un resto de ácido nítrico libre, y porque gracias á su reacción, constantemente neutra, sirve mejor como colirio. Por su forma cristalina, la piedra infernal pura es más frágil que la que contiene cobre y que la que por repetidas fusiones y por el calor exagerado se ha puesto gris ó negra; y la segunda, por su maleabilidad, no se rompe tan fácilmente cuando se tocan las partes enfermas, y desde este punto de vista es preferible. Se obtienen lápices infernales muy duros fundiendo nitrato de plata con 10 por 100 de cloruro del mismo metal (Schuster), á los cuales, con un pañuelo mojado, puede hacérselos una punta agudísima, sin que por esto su acción cáustica sea inferior á la del ordinario lápiz infernal.

Para limitar la acción cáustica cuando se opera sobre partes muy vulnerables, especialmente el ojo, se emplean las piedras infernales preparadas con el nitrato de potasa. Se obtienen mezclando dos partes de nitro pulverizado con una de nitrato argéntico, fundiéndolo y echándolo en moldes adecuados. Todavía puede disminuirse más la

fuerza cáustica de la piedra infernal, asociando el sulfato de potasio, difícilmente soluble, que se mezcla oportunamente con otro tanto nitrato. La piedra infernal nitrada forma barras más duras, mucho menos frágiles, que se disuelven sólo en parte en alcohol, que es inferior al nitrato de potasa.

El nitrato argéntico se precipita completamente de sus disoluciones acuosas por los cloruros alcalinos. Puesto en gotas en una solución de albúmina, da inmediatamente un coágulo caseoso de *albuminato de óxido de plata*, que, cuando hay albúmina en exceso, se disuelve añadiendo una pequeña cantidad de sal común ó alcali libre; por consiguiente, cuando éstos se encuentren en una solución de albúmina, no se forma precipitado de ninguna clase. Directamente llevado á la sangre, se forma (cuando la sero albúmina está también en exceso) sólo un ligero enturbiamiento que, agitando el vaso, desaparece completamente (Delionx, 1851). También con caseína, mucina, pepsina y otros fermentos, con gelatina y con tejidos animales, el nitrato argéntico forma combinaciones químicas muy íntimas, por lo cual estas substancias orgánicas pierden la propiedad de entrar en putrefacción. Este modo de conducirse las sales de plata, como su enérgica acción sobre los organismos que producen la fermentación y putrefacción, explica su acción antiséptica. El protoplasma vivo posee en alto grado la propiedad de reducir de sus soluciones la plata y los demás metales nobles, sin ser inmediatamente mortificado cuando están muy diluidos (Loew y Bokorny, 1881).

Mecanismo de acción.—Si se pone el *nitrato de plata* sobre un punto cualquiera de la piel intacta, se combina químicamente con la substancia córnea de la epidermis, y, por consiguiente, la parte donde se ha aplicado se pone primero blanca; luego, por la influencia de la luz, siempre más obscura, hasta que, por último, se tiñe de negro. La capa epidermoiclal, alterada de este modo, presenta pequeñas arrugas, y después de algunos días se desprende de la subyacente de nueva formación. La sensibilidad en los puntos así tratados disminuye algún tanto.

Las manchas cutáneas que se forman, desaparecen lavándolas con una solución saturada de cianuro de potasio ó de hiposulfito de sosa, ó también friccionando con un cristal de ioduro de potasio previamente humedecido. Si se deja obrar por mayor espacio de tiempo todavía al nitrato de plata, hasta que haya atravesado la capa protectora de la epidermis y llegado á ponerse en contacto con el corion, rico en vasos y nervios, se produce una sensación de calor aumentado que se exagera hasta llegar á un vivo escozor y una reacción inflamatoria con exudado y formación de vesículas. Por consiguiente, se ha usado la piedra infernal, aun como *epispástico*, en las afecciones reumáticas y neurálgicas, y no sin utilidad.

Bajo la escara que se forma, se encuentra cierto grado de contracción de los tejidos y de los vasos, mucho más apreciable en los puntos hiperhémicos ó inflamados, que pueden producir la regresión de afecciones inflamatorias crónicas de la piel, como de otros tejidos subyacentes, especialmente de las glándulas linfáticas y la absorción de exudados, como por la aplicación del iodo.

Si el nitrato de plata se pone en contacto con mucosas escoriadas, heridas ó afectas de blenorragia, cuando haya abundantes secreciones de masas mucosas y purulentas, se combina químicamente con los albuminatos y cloruros que contienen. Cuando la cantidad de sal sea mayor, forma combinaciones químicas con los tejidos, ocasionando dolores más ó menos violentos que duran poco más de la acción química provocada por la sal de plata, formando una escara blanco-grisácea, relativamente sutil, aun después de una aplicación prolongada, sobre la superficie de la cual se observan con frecuencia gotitas de plasma trasudado ó de sangre.

Los puntos cauterizados pierden su sensibilidad morbosa, se ponen más pálidos y se hinchan. Trousseau y Pidoux dieron por esto á la piedra infernal el nombre de *caústico antiflogístico* y *sedante*. La escara que se forma se desprende con el tiempo; y repetida después la causticación en las úlceras de la piel y de las mucosas, se ve el fondo libre de masas exudadas, granulaciones proliferantes y de otras formaciones morbosas (microorganismos) y dispuestas á la curación. Hemorragias difíciles de cohibir por mordedura de sanguijuelas, ó procedente de los alvéolos dentarios, etc., etc., habitualmente se detienen colocando sobre el punto que sangra un trocito de piedra infernal y comprimiendo durante un instante.

Los exudados pseudo-membranosos (diftéricos), frotados con la piedra infernal, se transforman en una masa blanco-grisácea, así como también disminuyen la hinchazón de la mucosa subyacente y la secreción, y el color incierto se aproxima al normal.

También aplicándolo en solución diluida se manifiesta claramente la acción vaso-constrictora y reductora de la secreción del nitrato de plata, sobre todo en los puntos heridos y en los casos de trasudaciones anormales que se mantienen por persistentes hiperhemias pasivas de la piel y de las mucosas.

Por aplicaciones extensamente repetidas de piedra infernal puede haber una coloración permanente (argirismo local) de las partes sometidas al tratamiento, como se ha observado con relativa frecuencia en los ojos (Knies) sobre la mucosa bucal y faríngea, también en la uretra (Grünfeld) y en puntos cutáneos limitados (Tolmacezew), después de cauterizaciones frecuentes sobre las granulaciones. En los trabajadores en plata no es raro encontrar manchas negro-azuladas, punti-

formes ó del tamaño de una cereza, en el dorso de las manos y de los dedos, á consecuencia de la penetración mecánica de partículas de plata en el tejido cutáneo (Blaschko, Lewin), y en los fotógrafos coloraciones de la conjuntiva, especialmente en la carúncula lagrimal y en el pliegue semilunar (Reuss).

El nitrato de plata produce en la boca un sabor amargo desagradable, metálico; á la dosis de 1 á 3 centigramos, de ordinario, una ligera aspereza en la garganta, á veces eructos y transitorias náuseas; repetidamente administrado, peso en el estómago, inapetencia, y á veces cólicos y diarrea. Dosis de 1 á 2 decigramos determinan fácilmente el vómito. Prescripto en píldoras, aun á dosis medias, á consecuencia de la reducción que sufre, especialmente por las sustancias vegetales, produce, todo lo más, una sensación de peso en el estómago, sin otras acciones accesorias ó sucesivas. Una pequeña dosis de ésta sal no es raro que calme la excesiva sensibilidad del estómago (5 miligramos á 2 centig.); por consiguiente, en ciertas afecciones de este órgano, en particular gastralgias, vómitos rebeldes, así como también en las diarreas pertinaces, se han visto positivos alivios, como por el subnitrato de bismuto. En este caso, sin embargo, además de la acción astringente, tiene gran valor la antizimótica y antibacterica, en gracia de la cual los trastornos ocasionados por los microorganismos en el estómago y en otros órganos desaparecen, especialmente los determinados por las afecciones blenorreicas de los ojos y de las vías genitales de origen microbico.

Ya desde el principio, en la boca, las sales solubles de plata se transforman en nuevas combinaciones. En mayor grado sucede esto en el estómago, donde se encuentran notables cantidades de albuminatos y de ácido clorhídrico libre; así que, aun prescribiendo dosis mayores, no determinan causticación ni inflamación. Por consiguiente, se han necesitado grandes cantidades de nitrato de plata para producir cauterizaciones y gastro enteritis.

Casi todos los casos conocidos hasta aquí de *intoxicaciones por la piedra infernal* se presentaron en los niños que deglutieron lápices cáusticos, rotos durante la cauterización de las fauces. Las manifestaciones sucesivas fueron vómitos (aun de masas caseosas de cloruro de plata), dolores de estómago y de los intestinos, diarrea y calambres. Una acción general de la plata jamás se ha observado en tales casos. De cinco conocidos, uno en que se hubo deglutido un pedazo de piedra infernal de 2 centímetros de largo, tuvo un desastroso resultado después de siete horas, aun cuando el paciente tomó leche y aceite de hígado de bacalao, que se le administró inmediatamente, sal común como antidoto y haber vomitado repetidamente (Scattergood, 1871).

El nitrato de plata, frecuentemente introducido en el estómago de

los conejos en fragmentos de 3 decigramos, además de una opacidad y erosiones superficiales de la mucosa, acarrea gradualmente alteraciones más profundas, parecidas á la úlcera gástrico-perforante (Rott, 1869). Para producir en estos animales una gastritis que rápidamente los mate, según Krahmer, necesitamos 4 gramos, mientras que las ovejas soportan bien esta dosis. Trocitos de piedra infernal colocados subcutáneamente en los perros, no produjeron (al contrario que las sales de cobre y de zinc) intoxicación alguna, ni se encontró plata en el hígado (Daumourette).

No tiene lugar el pas. de la plata á la sangre introduciendo en el estómago el nitrato de este metal, por absorción de su albuminato ó de su peptonato, como Krahmer (1845), y después de él admitió la mayoría inmensa de autores, aunque se formen muy fácilmente estas combinaciones, porque el nitrato de plata, combinado con el contenido gástrico, se reduce en las vías digestivas, y como metal no puede atravesar los epitelios intestinales intactos. Sin embargo, después de haberle tomado durante meses y meses, se encontró plata reducida en diversos órganos, así (en atención á la posibilidad de ser absorbida del cloruro de plata disuelto en agua con la ayuda de hiposulfito de sosa, por las paredes intestinales) debe, con grandes posibilidades de certidumbre, creerse que una parte del nitrato de plata químicamente combinado con los componentes del contenido gástrico, disuelto por el jugo intestinal de reacción alcalina, adquiere la propiedad de difundirse á través de los epitelios intestinales y de penetrar hasta en las vías linfáticas, y allí, reducido y transformado en una infinidad de gránulos, se deposita, por último, en determinados sitios (Jacobi, Virchow, Riemer).

El uso interno de dosis medicinales de nitrato de plata no produce fenómenos notables, ni sobre los vasos ni sobre los nervios, ni tampoco aquellas modificaciones orgánicas y graves trastornos funcionales que presentaban los animales como síntomas de intoxicación aguda por la plata, con inyecciones en la sangre y en el tejido conectivo subcutáneo de albuminato de este metal, de hiposulfito de óxido de plata sódico ó de nitrato de óxido de plata amoniacal (las últimas combinaciones tienen lugar también por la vía gástrica).

No pudo encontrarse plata en las orinas, á pesar de la más cuidadosa investigación, lo mismo en el hombre que en los animales, después que se administró nitrato de plata, cloruro de plata ó sus soluciones, mediante el hiposulfito de sosa ó el amoniaco (Jacobi y Giessmann, 1878).

Acción general aguda de la plata.—Inyectada en combinaciones no coagulables (con albúmina, peptona, hiposulfito de sosa) en la sangre ó en el tejido conectivo subcutáneo de los mamíferos (en la última combinación también por la vía gástrica), es fuertemente venenoso y

les mata por su acción paralizante sobre el centro respiratorio; hay también intensa debilidad muscular, que se exagera hasta llegar á la parálisis, hiperhemia y edema pulmonar (Bull, 1865; Rouget, 1873). También la plata, como el cobre y el zinc, paraliza los músculos estriados. Cuatro gramos de una solución al $\frac{1}{2}$ por 100 de albuminato de plata, puestos en inyección intravenosa, matan en media hora á un perro de mediano tamaño, con síntomas de asfixia; más fuerte es la acción del hiposulfito de óxido de plata sódico, que en la cantidad de 2 decigramos mata á los perros casi instantáneamente, y á 5 centigramos, en siete ú ocho minutos, con los indicados fenómenos. Según las investigaciones de Bogoslawski (1869), por las combinaciones disminuyen constantemente la cantidad de orina y el calor del cuerpo; la orina se hace albuminosa; la sangre, más oscura y más líquida, porque ha cedido su hemoglobina al plasma; la vesícula biliar, por la descomposición en masa de los glóbulos rojos de la sangre, está constantemente distendida por una bilis de color verde oscuro; además, hay una afección catarral de las vías respiratorias y del conducto intestinal; las células hepáticas, el epitelio de los conductos de Bellini, así como los músculos estriados, especialmente el corazón, se encuentran en estado de degeneración grasienta. Con una alimentación bastante prolongada (diecisiete ó dieciocho días) con preparados de plata, v. Tschisch (1885) observó un endurecimiento particular de las células medulares y también numerosos equimosis y exudados plasmáticos.

Por el uso continuado del nitrato de plata á dosis terapéuticas en el hombre, el acúmulo del metal en el organismo crece siempre, y, excepto en el sistema nervioso central, se deposita en diversos órganos, principalmente en los cuerpos papilares de la piel, en forma de granos ó de estrias sutilísimas, después sobre la cara externa de los cabellos y de las glándulas sebáceas, así como en las circunvoluciones de los folículos sudoríparos (Lelut, Frommann, Neumann y otros). Por consiguiente, las partes delicadas de las envolturas generales, la conjuntiva y las mucosas visibles, presentan un color gris de plomo (parecido á las manchas de lápiz), y en grados notables tienen el mismo aspecto la piel de la cara y del cuello, á veces la del tronco, y menos la de las extremidades.

En muchos órganos y tejidos puede verse también á simple vista la coloración producida por los depósitos de plata. El sitio predilecto en los órganos es casi constantemente la pared de las pequeñas venas y arterias, la substancia interfibrilar del tejido conectivo y cartilaginoso, así como la membrana propia de diversas glándulas. Los elementos celulares están siempre libres de la plata (Weichselbaum, 1878).

Esta coloración de la piel, *argirismo*, según las experiencias hasta ahora realizadas, se conserva por toda la vida y resiste á todos los re-

medios (ioduro y cianuro de potasio, ácido nítrico); para que se produzca, es necesario que el nitrato de plata se tome durante muchos meses y á dosis notables, cerca de 25 á 30 gramos, mientras que el tiempo del consumo (uno ó más años), así como las interrupciones en el uso de la sal, no tienen influencia sobre la aparición y el grado de la *argiria*. En un caso observado por Riemer (1875) se notó una mancha gris negruzca en la cara, con el uso de 17 $\frac{1}{2}$ gramos de piedra infernal, durante un año; sin embargo, sólo después del uso de 34 gramos se tuvo la *argiria* completa.

Esta coloración particular de la piel fué observada por primera vez por Weigel, en Stralsund, á principios del año 70 del siglo precedente, después del uso prolongado del sulfato de plata (Krahmer, 1845). En todos los demás casos aparece después del uso sistemático del nitrato de plata contra la epilepsia y la tabes y en dos casos después de cauterizaciones muy repetidas de la faringe, aparentemente, por la introducción en el estómago de la escara argentina que se desprende (Duguet, Morgagni, 1879). Ya nos hemos ocupado de la *argiria* local.

Uso terapéutico.—*Al interior* se da el nitrato de plata principalmente contra aquellos estados morbosos del conducto digestivo en que se prescribe también el *subnitrato de bismuto*, que, sin embargo, parece tener en este concepto mayor poder curativo, y se prefiere en la práctica, además, para combatir diversas neurosis, especialmente la epilepsia, la tabes dorsal y otras formas de parálisis espinal, más rara vez en el corea, en las afecciones histéricas y neurálgicas, como el óxido de zinc, que, no obstante, parece más útil contra estas afecciones. El valor terapéutico de soluciones alcalinas de plata, de cuyo uso, administradas al interior, se esperaban grandes acciones generales, es hasta ahora muy poco conocido.

El nitrato de plata, recomendado por primera vez por Wunderlich (1861) contra la parálisis espinal progresiva (á dosis diaria de 1 á 3 centigramos durante mucho tiempo), después por Friederich, Vulpian, Charcot y otros, parece que en ciertos casos calma, y á veces alivia, los desórdenes funcionales. Si no hay alivio alguno después de un tratamiento de cinco á seis semanas, debe suspenderse el remedio (Schultze y Rumpf, 1878).

El nitrato de plata se prescribe á la dosis de 5 miligramos á 3 centigramos, una ó tres veces al día, 3 ó 4 centigramos por dosis y 2 ó 3 decigramos por día (F. Aust. y Al.), en solución acuosa con glicerina (R. 65), que disimula el sabor desagradable del nitrato de plata sin descomponerlo; con frecuencia en pildoras, con *bolus alba* (R. 193), para limitar cuanto sea posible la reducción del nitrato de plata, porque los constituyentes vegetales, como el cacao, formando pastillas (de 1 centígramo por dosis), disminuyen notablemente su actividad.

Para incorporar seguramente la plata, A. Eulenburg se ha servido de una solución de *albuminato de plata* de 5 decigramos á 1 gramo por dosis, diariamente ó cada segundo día, y de la solución, ya propuesta por Jacobi, de *hiposulfito de óxido de plata y sosa* (Argent. chlor., 0,1; Natr. hyposulfuros., 0,6; aq., 20,0) *hipodérmicamente* en la tabes. Una parte de la plata se reduce en el sitio de la inyección, y por eso cierto espacio en anchura y profundidad aparece coloreado.

Con más frecuencia se usa el nitrato de plata *al exterior* en barritas para practicar *cauterizaciones*, comprimiendo ó friccionando las partes respectivas, que, cuando están húmedas, deben enjugarse preventivamente un poco, y, cuando secas, humedecerlas también algo. Esta indicación es muy oportuna, sobre todo para la curación de afecciones cutáneas y mucosas que se extienden más en superficie que en profundidad, especialmente para obtener una rápida formación de granulaciones proliferantes, contra exudados diftéricos y de otro género, contra partes necrosadas, formaciones parasitarias, etc., etc., y para ayudar la curación de las partes enfermas, disminuyendo la inyección vascular, la tumefacción, la hipersecreción y la sensibilidad.

Para hacer más resistente la piedra infernal é impedir que ensucie los dedos, se encierran en un estuche adecuado ó se adaptan á un *porta-cáusticos*. Para cauterizar la mucosa nasal, faríngea, uretral y uterina, sirven ciertos porta-cáusticos que pueden ocultar la piedra hasta donde se desee; también sondas metálicas, á las cuales se fija el cáustico, ó bien bujías, hechas con polvo de piedra infernal debidamente preparada en un mucílago de goma.

En el caso en que la piedra deba usarse como polvo aspergente, se lleva con una cuchara pequeña ó con una barrita de vidrio humedecida ligeramente al punto que se quiera cauterizar; en la vagina, con bolas de algodón, y en las cavidades mucosas poco accesibles (espacio nasofaríngeo, farínge, uretra, conducto uterino, trayectos fistulosos, etc., etcétera), por medio de un insuflador. Sin embargo, en esta forma rara vez se emplea puro; de ordinario, con azúcar de leche, talco preparado, licopodio, alumbre calcinado y otros estípticos (en la proporción de 1 : 1-50).

En solución concentrada (1 : 1-5 de agua), la piedra infernal se usa poco como cáustico; en este caso se cauteriza con pinceles cáusticos ó cuenta-gotas.

Indican especialmente el modo de aplicación:

1.º *Las enfermedades de las mucosas accesibles*, y ante todo las afecciones catarrales crónicas, con tumefacción, ulceración é hinchazón de la mucosa, afecciones diftéricas y ulcerosas; además se hacen cauterizaciones de la vagina y del cuello del útero en el prolapso de este órgano; en la uretra, contra las pérdidas seminales y los estados

nerviosos que de ella dependen, cuando la sensibilidad está bastante embotada.

2.º *En las enfermedades de los ojos y del conducto auditivo*, especialmente la blenorrea y el tracoma conjuntivales, las fistulas del saco lagrimal y en el panus vascular; en las úlceras de la córnea y en la prociencia del iris, en las afecciones catarrales crónicas y ulcerosas, en las granulaciones y en las proliferaciones poliposas del conducto auditivo.

Operando sobre partes muy vulnerables, se hace uso de la piedra infernal nitrada. La acción más moderada de ésta no depende tanto de la reducción de la substancia por parte del nitro, que se conduce de un modo casi indiferente, como de la débil solubilidad de las barritas en los medios disolventes de los puntos que se cauterizan.

3.º *Afecciones de la piel*, esto es, afecciones inflamatorias de curso más bien crónico, especialmente sabañones, hinchazones determinadas por una presión continua ó infartos dolorosos por cualquier causa producidos, panadizos, quemaduras recientes y superficiales, pezones agrietados (después que el niño ha mamado), fisuras de ano, etc., etcétera; afecciones parasitarias eritematosas, impetiginosas, eczematosas y pruriginosas, así como también en las ulceraciones cutáneas tórpidas, excesivamente granulosas y de difícil curación, úlceras blandas y otras sífilíticas, grietas y fisuras, úlceras ungueales (quemando las partes ulceradas y fungosas del surco ungueal) y fistulas.

En solución diluida, el nitrato de plata se usa como vaso constrictor, antiséptico, limitante de las secreciones y curativo, especialmente contra los estados de abundante trasudación sostenida por la hiperhemia, y se usa en forma de instilaciones y pinceladas en las enfermedades de los ojos, en los casos de oftalmía de los recién nacidos (solución de 4 decigramos á 2 gramos por 100), inflamaciones catarrales crónicas y granulosas de la *conjuntiva* (solución del 1 al 2 por 100, R. 85), etcétera, etc., del oído (solución del 5 al 10 por 100), en los catarros purulentos del oído medio y externo, de la mucosa nasal, de las fauces y de la laringe (1 : 50 - 200 de agua), contra los estados morbosos ya enunciados de las vías uro-genitales, de la uretra, en la blenorragia crónica (inyecciones con una solución de 2 decigramos á 1 gramo por 100; pinceladas con una del 3 al 5 por 100, ó instilaciones de algunas gotas de una del 1 al 20 por 100; Guyon, Uitzmann), de la vejiga en sus catarros (inyección de solución de 1 á 3 decigramos por 100, ó irrigaciones con una de 2 á 4 por 100), de la mucosa vaginal y de la del cuello del útero (pinceladas ó inyecciones con una solución de 4 decigramos á 1 gramo por 100, ó poniendo un tapón de algodón impregnado en ella ó una esponja), en la leucorrea, flujos uterinos, escoriaciones del cuello del útero, vaginitis crónica, etc., etc.; además, en enemas

(5 centigramos : 60 gramos de agua con tintura de opio (Duclos), combinado con albúmina, album. ovi., 1; acq. dest., 200,0; colat. adm. Acq. nit., 0,1 á 0,3 in acq. distill. q. s. sol. Nat. chlor., 0,1 á 0,3), en la disenteria, así como también para pinceladas en el prolapso rectal en los niños pequeños (Betz) y para inyecciones en los trayectos fistulosos, en la cavidad de los bubones supurados, abscesos congestivos, etc., etcétera, y muy rara vez para inyecciones parenquimatosas en las neoformaciones malignas, especialmente carcinomatosas (Thiersch, 1866).

En forma de linjamentos, emplastos y ceratos (1 : 5 - 20 de manteca), el nitrato de plata sirve para los ojos, para introducirlo en tapones en la nariz, en los oídos, en la vagina, en la uretra, en forma de supositorios (R. 216) y de barritas (con manteca de cacao ú otros constituyentes), en la uretra (1 decigramo por dosis, R. 210) y en las cavidades mucosas mencionadas, así como también para preparar candelillas.

De las demás combinaciones de la plata recomendadas por la Terapéutica, sólo debe recordarse el *cloruro de plata*, *argentum chloratum*, polvo negro por la influencia de la luz, inodoro é insípido, que se empleó á la dosis de 2 centigramos á 1 decigramo dos ó cuatro veces al día en polvo y píldoras contra las afecciones del sistema nervioso ya indicadas, y en pomada en las enfermedades del oído. Es soluble en amoniaco, como en hiposulfito de sosa disuelto en agua, y forma de este modo sales dobles; en el primer caso, *cloruro amoniacal de plata* (polvo cristalino); en el segundo, *hiposulfito de plata y sosa*, cuyas soluciones, en atención á su gran poder difusivo, sirven para obtener la acción aguda de la plata en los animales; sin embargo, se sabe muy poco acerca de su modo de acción en el hombre.

90. *Bismutum, bismuto*. — De los preparados de bismuto sólo es oficial el *nitrato básico*, *bismutum subnitricum*. Es un polvo blanco, cristalino, de reacción ácida, de sabor ligeramente estíptico, que se disuelve sin efervescencia en ácido nítrico diluido y no debe contener arsénico.

El bismuto metálico se disuelve en 4 partes de ácido nítrico caliente al 30 por 100, del cual, evaporando hasta 6 partes, se separa en cristales la sal neutra que se forma ($\text{Bi O}_3 \cdot \text{NO}_2 \cdot 3 + 5 \text{H}_2 \text{O}$). Para obtener un subnitrato completamente privado de arsénico, según la Farmacopea alemana, deben lavarse los cristales (en agua acidulada con un poco de ácido nítrico), triturados en 4 partes de agua y agitados después en 21 de la que esté hirviendo, lavando el residuo en la fría (subnitrato), que se deseca á 30° centígrados. La Farmacopea austriaca hace mezclar la solución de nitrato de bismuto obtenida de una parte del metal purificado en 2,6 partes de ácido nítrico concentrado; luego con agua destilada caliente (60 partes por cada una de metal), y el precipitado lavado se deja secar. La sal básica, obtenida de uno ú

otro modo, llamada también *bismuthum hydronitricum*, *subnitrato bismuthicum*, *magisterium bismuthi*, blanco de bismuto, bismuto blanco, en relación con la sal neutra, por cada átomo de bismuto tiene una sola molécula de ácido nítrico ($\text{Bi O}_3 \text{ NO}_2 \text{ H}_2$).

Para obtener puro este preparado, debe privarse al bismuto del comercio del arsénico y de los metales que le acompañan.

El mejor modo de conseguir esto (F. Al.), consiste en calentar el metal con la mitad de su peso de nitrato de sosa, y mezclar la masa espumosa hasta que el metal aparezca bien dividido; después, á medio enfriar, se calienta con lejía diluida de sosa, que toma para sí el arsénico oxidado en ácidos, el telurio, etc., etc., mientras que los restos de los metales extraños quedan fuera preparando el subnitrato en la lejía, de la cual se cristaliza el nitrato neutro de bismuto.

El subnitrato de bismuto, tomado en polvo y continuando durante largo tiempo su administración, deja sobre la lengua un depósito de color particular, formado de bismuto finamente subdividido, de epitelios y precipitados de los líquidos bucales (Hamilton, 1881). Parece que en el estómago solamente se forma una pequeña cantidad de cloruro de bismuto, que se transforma en combinaciones absorbibles con la ayuda de las sustancias albuminosas. Las sales de bismuto precipitan la pepsina y suspenden la actividad digestiva (Edes). No se observan acciones cáusticas después de dosis relativamente fuertes cuando se toma el preparado completamente puro.

Desayvie, Monneret y otros dieron el nitrato básico de bismuto á la dosis de 15 á 30 gramos y más, durante veinticuatro horas, sin que siguiesen lamentables consecuencias. La acción tóxica observada por los médicos antiguos con dosis bastante fuertes, debieron depender de las falsificaciones, tan frecuentes en los tiempos pasados, del preparado con los metales que de ordinario le acompañan (arsénico, telurio, plomo, etc.), especialmente con arseniato de bismuto. Salisbury dice haber encontrado en algunos ejemplares de subnitrato de bismuto que contenían más del $\frac{1}{2}$ por 100. Sin embargo, también un exceso de acidez gástrica podría favorecer la formación de una cantidad mayor de sal neutra de bismuto del subnitrato ingerido y producir de este modo los fenómenos de intoxicación propios de éste. En los perros, 4 ó 6 gramos de subnitrato de bismuto determinan todos los fenómenos de una gastro-enteritis (Profila, Mayer).

En tanto que las combinaciones muy básicas de bismuto, como el óxido hidratado y el carbonato de bismuto tienen acción bastante suave, sus sales neutras, como también el indicado nitrato neutro á dosis, con las cuales los supraindicados se conducen aún indiferentemente, determinan, además de la estomatitis, síntomas de gastro-enteritis y de grave acción general. Por la inyección subcutánea de

la sal en los perros, se encontró el bismuto en la mayor parte de los órganos, especialmente en el bazo y en la orina (Dalché y Villejean, 1887).

Hasta ahora, el nitrato neutro de bismuto se ha ensayado sólo para combatir la diarrea crónica; pero en la mayoría de los casos asociado al carbonato de cal (Lenies), ó al óxido de magnesia (Thompson), formándose así necesariamente carbonato de bismuto y respectivamente óxido hidratado de bismuto, que, sin embargo, son inferiores al subnitrato, respecto á acción estéptica. Según investigaciones practicadas en los animales (Stefanowitsch, Lebedeff, 1869; Feder-Meyer, 1879; Steinfeld, 1885), con sal neutra de bismuto (acetato, nitrato; L. Bricka), especialmente con citrato amoniacal de bismuto, se produce una intoxicación aguda con fenómenos de gastro-enteritis análogos á los que determina el arsénico, esto es, plenitud de los vasos abdominales, gran descenso de la presión sanguínea, nefritis parenquimatosa, calambres y parálisis. La muerte sobreviene por suspensión del corazón á consecuencia de parálisis del centro vaso-motor y de los ganglios cardiacos auto-motores; la mayor parte de los órganos están consecutivamente en estado de degeneración grasienta, además de la desaparición del glicógeno en el hígado.

Pisendi ha descripto especialmente las alteraciones de los riñones. El citrato amoniacal de bismuto puede matar á los mamíferos cuando se introduce bajo la piel en la cantidad de 6 decigramos por cada kilogramo de peso. La *intoxicación crónica* por el bismuto se manifiesta por el uso de la sal á dosis gradualmente crecientes, con disminución del apetito, del peso del cuerpo, de la temperatura y de la cantidad de orina, que se hace turbia, alcalina y albuminosa; aumento de la debilidad y entorpecimiento; muerte con calambres tetánicos (Steinfeld).

La absorción del bismuto, si se considera la toxicidad de *sus sales neutras*, parece que acaece con pequeñas cantidades y principalmente por el estómago. El subnitrato se encuentra en las deposiciones transformado en su mayor parte en sulfuro de bismuto, que tiñe de negro las heces fecales. Orfila pudo reconocerlo en sus investigaciones sobre los animales, después de dosis tóxicas, en el hígado, en el bazo y en la orina; Lewald, en la leche de una cabra, á la que se le administraba.

Sobre la piel sana, el nitrato básico de bismuto es completamente indiferente. Puesto sobre heridas, ulceraciones ó superficies mucosas sanas, desarrolla una acción antiséptica no insignificante (Kocher y otros); sin embargo, en los puntos donde se aplica, hay irritación inflamatoria, así como también eczemas en las partes circunvecinas y en las cavidades heridas tratadas con el bismuto; el que en ellas se de-

posita, sostiene la supuración y difícilmente pueden curarse (Petersen, 1884). Dosis mayores de subnitrito pueden provocar de cualquier modo que se apliquen, por la absorción del bismuto, fenómenos de intoxicación, especialmente estomatitis, catarro intestinal y nefritis descamativa. Llevado a la cavidad pleurítica este preparado, produce pleuritis, en el peritoneo adherencia progresiva de las asas intestinales, y, según el volumen de las concreciones, inflamaciones y hasta perforaciones (B. Rieder, 1883).

Kocher recomendó (1882) el nitrato básico de bismuto en el tratamiento antiséptico de las heridas. Las bacterias de la putrefacción en una suspensión de 1 por 100 de subnitrito en agua, quedaban incapaces para reproducirse. Sin embargo, según posteriores experiencias, (1883) no obra tanto sobre los agentes de la infección (gonococos) como sobre el terreno nutritivo, haciéndolo inadecuado al desarrollo de los microorganismos. Esta acción antiséptica indirecta del preparado, parece que descansa, por una parte, sobre la eliminación del ácido azótico, y, por otra, sobre la escasa cantidad de oxígeno que se desprende de éste y del ácido de bismuto, que tiene una acción continua (Binz).

El uso de una mixtura al 10 por 100 de subnitrito de bismuto, cura rápidamente las heridas infectas; pero este preparado no se presta para el tratamiento de las heridas que cicatricen bajo la escara; su uso, además, produce dolores, y en muchos casos se han observado consecutivamente fenómenos de intoxicación que autorizan la conclusión de que, con este modo de aplicación, cantidades de bismuto notablemente mayores que las que se toman por la vía gástrica se transformaron en combinaciones solubles y susceptibles de absorción.

Esto es posible, por el hecho de que el bismuto con los albuminoides, no sólo forma combinaciones solubles en los álcalis y en los ácidos orgánicos, sino también en líquidos que contienen albúmina en exceso (Dalché y Villajeau, 1887), en tanto que en las vías digestivas, como por la introducción de las sales de diversos metales, cuando está intacto el epitelio intestinal, no hay absorción del bismuto. Las acciones generales por su paso a los jugos orgánicos, cuando se usa en el tratamiento de las heridas ó de las úlceras, se manifiestan por la aparición de una estomatitis parecida a la mercurial, con turgencia de las encías, de la lengua, de la mucosa gástrica y de las fauces, caries de los dientes, ennegrecimiento del borde gingival y formación de úlceras en la boca, desaparecidas las cuales quedan teñidas de color moreno-negruzco las partes atacadas de la mucosa (F. Israel, 1883); además, con catarro intestinal y nefritis descamativa. No parece que dosis de 2 á 4 gramos den lugar á hechos desagradables (B. Rieder).

El subnitrate de bismuto es un ligero astringente; disminuye la sensibilidad y la secreción del estómago y del conducto intestinal, y tiene también acción hemostática y antiséptica. Sirve preferentemente prescripto para uso interno en la gastralgia y en los vómitos pertinaces, sin considerar si estos hechos son debidos á estados dispépticos, á procesos anormales de fermentación, á desórdenes de inervación, á afecciones inflamatorias crónicas, á erosiones y úlceras del estómago, y además contra la diarrea profusa, como la fétida, en el cólera endémico y en el cólera infantil.

El subnitrate, combinándose químicamente con el hidrógeno sulfurado, que en las enfermedades intestinales se desarrolla por los procesos de putrefacción y fermentación, provoca violentos movimientos intestinales (Ponsies, Bokai, 1885), se deposita sobre las partes tumefactas y ulceradas como sulfuro de bismuto indiferente, y forma una capa protectora que, como antiflogística, contribuye por su parte á moderar la acción peristáltica exagerada, á la cual se asocia, además, la notable acción antipútrida del preparado.

Éste se prescribe á dosis relativamente fuertes, sobre todo contra las indicadas afecciones intestinales, porque dosis cortas son insuficientes, por término medio, de 2 decigramos á 1 gramo y hasta 2 $\frac{1}{2}$ por dosis, dos ó cuatro veces al día (en las diarreas profusas cada hora, según Stricker); lo mejor es darle en polvo (R. 167) sin asociarle á ninguna otra substancia, excepto los preparados de opio, y siempre antes de las comidas.

Al exterior, el subnitrate se usa como ligero estíptico, lo mismo que el óxido de zinc, pero sin mejor efecto que éste, especialmente en forma de polvo finísimo (R. 180), y para insuflar en la laringe (R. 183); en mixturas (1 á 2 $\frac{1}{2}$: 100) para el tratamiento antiséptico de las heridas (Rieder, Kocher) y para inyecciones uretrales (2 á 5 por 100) en la gonorrea; también en enemas; rara vez en forma de unguentos para las afecciones cutáneas crónicas.

Últimamente se han introducido en la práctica muchas combinaciones del bismuto, contra las enfermedades ya apuntadas, como el *salicilato básico de bismuto*, recomendado por Vulpian (con 76 por 100 de Bi_2O_3), polvo amorfo, blanco grisáceo, insípido, insoluble en agua, que á la dosis de 3 decigramos á 1 gramo, muchas veces al día, hasta llegar á 10 $\frac{1}{2}$ gramos, parece que supera en poder curativo al subnitrate en las afecciones dolorosas gastro-intestinales, y en la diarrea crónica de los tuberculosos principalmente (Solger, Langgaard).

El *valerianato de bismuto*, polvo blanco, que tiene el olor de los ácidos grasos, insoluble en agua, ya no se usa. Se administraba contra las indicadas afecciones del estómago y contra los desórdenes nerviosos, á la dosis de 3 centigramos á 2 decigramos, dos ó cuatro veces al día.

Oxalato de cerio, cerium oxalicum (polvo blanco, insípido, insoluble en agua). — Parece que obra de una manera análoga al subnitrato de bismuto. Fué recomendado por H. Y. Simpson (1854) contra los vómitos incoercibles, especialmente del embarazo; mucho después, también por otros médicos, contra las afecciones del estómago y de los intestinos ya mencionadas; y como calmante, en la tos crónica (Th. Clark), á la dosis de 5 centigramos á 3 decigramos (en los niños, de 15 miligramos á 3 centigramos), varias veces al día, en polvo.

Stannum metallicum. — El estaño, que puede contarse entre los metales casi nobles, difiere bastante, en sus combinaciones, de los preparados metálicos que anteceden, hasta por lo que respecta á su modo de conducirse en el organismo. Su uso terapéutico, hasta ahora, es insignificante. Se ha dado en el estado metálico, en forma de *limaduras de estaño, stannum limatum*, y de *polvo de estaño, stannum pulveratum*, á 1 ó 5 gramos por dosis, una ó dos veces al día, contra los ascárides, y á 10 ó 30 gramos en forma de electuarios y de bolos. Su acción anti-helmíntica es bastante inferior á la de los demás remedios. En los perros alimentados abundantemente con polvo de estaño, las tenias se conservaron intactas en el intestino (Patenko).

El estaño metálico purísimo no es dañoso. Conservando durante largo tiempo alimentos ú otras substancias en vasos de estaño ó estañados, pequeñas cantidades del metal se transforman, sin duda alguna, en una forma soluble y absorbible, sin que por su absorción haya habido consecuencias dañosas para la salud, aunque pudo reconocerse la presencia del estaño en la orina (Altfield, 1884; Unger y Bodländer, 1887). Casos aislados de intoxicación, por alimentos conservados en vasos de estaño, por su frecuente falsificación industrial, especialmente con plomo, pueden encontrarse, así como intoxicaciones aisladas en los fundidores de este metal.

Tóxicamente, se conducen las *sales de estaño*. El *cloruro de estaño, stannum chloratum*, técnicamente muy importante, sobre todo en tintorería; parece que basten dosis relativamente pequeñas (media cucharada de té) para determinar una gastro-enteritis tóxica y hasta la muerte. Inyectado bajo la piel, tiene, sobre todo, acción cáustica; 5 decigramos, introducidos en el estómago de un perro de 7 kilogramos de peso, fueron casi inactivos; 1 gramo produjo indigestión y vómitos pasajeros; 5 centigramos, en inyección intravenosa, temblor y muerte rápida, con calambres tetánicos (Patenko, 1886). Hace mucho tiempo fué recomendada esta sal contra las neurosis crónicas, de 5 miligramos á 3 centigramos por dosis, dos ó cuatro veces al día, en solución etérea ó en píldoras. Usándole como el cloruro de zinc, para el tratamiento antiséptico de las heridas, debe considerarse su facilidad de absorción y su acción tóxica.

Para comprobar la acción general del estaño y sus propiedades tóxicas cuando se introduce en la sangre, T. White (1880) inyectó á los animales, en el estómago, bajo la piel y en las venas, el *tartrato de oxido de estaño y sodio* y el *acetato trietilo de estaño* y observó graves desórdenes del aparato digestivo y del sistema nervioso central, esto es, inapetencia, vómitos, diarrea y cólicos, como consecuencia de un fuerte catarro gastro-duodenal; después, manifestaciones de parálisis espinal (debilidad, especialmente de las articulaciones posteriores, disminución de los reflejos, etc., etc.), y síntomas irritativos por parte de los centros cerebrales y medulares, notable excitabilidad, temblor muscular, á manera de calambres, que se exageran hasta llegar á convulsiones, graves desórdenes respiratorios, etc., etc.; orina escasa, con alto peso específico y hasta con albúmina; en la sangre (algunos días después, la acción del metal bastante atenuada) ningún vestigio del estaño, que se encuentra, en cambio, en el hígado y en el cerebro, lo cual habla en favor de la absorción del metal, por lo menos en los músculos. Una acción paralizante sobre éstos no puede atribuirse á las sales de estaño (al contrario que á las de zinc y de cobre, Kobert, 1882).

Pequeñas cantidades de *acetato trietilo de estaño* (cristales en forma de agujas, blanquecinos, que contienen el 44,7 por 100 de estaño), difundido como vapor en el aire, cuando se respira, según demostraron White y Harnack, en la preparación de la substancia, determinaron violenta cefalalgia, náuseas, debilidad general, diarrea y albúmina en las orinas.

91. *Alumbre, alumen*. — De las combinaciones del alumbre se usa terapéuticamente, de un modo especial, el alumbre potásico, cristalizado y anhidro. El *alumbre* se presenta en grandes cristales octaédricos, incoloros, solubles en su superficie al aire, de sabor dulzaino, que se disuelven en 10 partes de agua fría, más fácilmente en la caliente, en 2,5 de glicerina, pero no en el alcohol. Si éste se calienta hasta que haya perdido toda su agua de destilación, queda el alumbre quemado, *alumen uctum*, polvo blanco, soluble lentamente en 25 partes de agua, que permanece clara, y disuelto tiene la misma acción que el alumbre cristalizado.

El alumbre calentado pierde muy pronto su agua de cristalización, que se evapora: se torna viscoso, hace mucha espuma y se transforma (á 180° C.) en una masa blanca porosa, que es el alumbre anhidro, llamado también *alumbre calcinado*, *Al. spongiosum, sulfas aluminæ et lixivæ anhyder*. Se distingue del alumbre común por la falta de agua de cristalización, y por su difícil solubilidad en agua. Echándole en ésta, se disuelve progresivamente y se transforma de este modo en el primitivo alumbre, esto es, *cristalizado*.

La actividad astringente del alumbre, que es bien evidente, dis-

minuye, por una parte, por el sulfato de potasa, que tiene acción disolvente, y, por otra, por su gran contenido de agua; así que es notablemente inferior que el *sulfato de alumbre*, *aluminium sulfuricum*, olvidado en Terapéutica y últimamente aceptado (puro) en las Farmacopeas austriaca y alemana. Se presenta en escamas blancas, cristalinas, fácilmente solubles en (una á dos partes) agua fría, mejor aún en la caliente, y también en glicerina (dos partes), que tienen reacción ácida más fuerte que el alumbre y substancias similares.

Descomponiendo la solución acuosa con el *carbonato de cal*, añadiendo ácido acético, se obtiene el *acetato aluminico soluble*, *aluminium aceticum solutum* (F. Aust.), *liquor aluminii acelici* (F. Al.), *Liq. Burrowi* muy alabado como antiséptico, líquido claro, incoloro, de sabor agrídulce, con ligero olor á vinagre, de reacción ácida, de 1,044 á 1,046 de peso específico, y que contiene cerca de 8 partes por 100 de acetato básico de alumbre.

Este cuerpo se prepara disolviendo 300 partes de sulfato de alumbre en 620 de agua destilada, y á la solución que se obtiene, después de haber añadido 540 de ácido acético diluído, se agrega, poco á poco, y siempre mezclando, una masa preparada con 130 de carbonato de cal precipitado y 200 de agua. Se deja la mezcla en sitio fresco durante veinticuatro horas, y luego se filtra, y el residuo que queda se comprime, y el líquido compuesto que contiene el acetato ($\frac{2}{3}$) básico ($\text{Al}_2(\text{OH})_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_4$) se filtra de nuevo. La prescripción de la Farmacopea alemana no es distinta de ésta.

El alumbre oficial ($\text{Al}_2\text{K}_24(\text{SO}_2\text{O}_2) + 24\text{H}_2\text{O}$), llamado también *alumbre común*, *alumen crudum*, *sulfas aluminae et lixivae cum aqua*, se obtiene en grande escala en las fábricas de alumbre, sencillamente de la piedra y de la tierra-alumbre, y se consigue tan puro, que puede emplearse en Terapéutica sin preparación ulterior alguna. Contiene 24 moléculas (cerca del 49 por 100) de agua, y 35,5 por 100 de sulfato aluminico. Su solución acuosa, de reacción fuertemente ácida, satura completamente las bases alcalinas, eliminando sulfato básico de potasa y de alumbre. Si éste se disuelve en ácido clorhídrico y después se precipita con el amoniaco, lo hace como hidrato, que, lavado y desecado, da el *hidróxido aluminico*, *Alumina hydrica* ($\text{Al}_2\text{O}_3\text{H}_3$) no es ya oficial, polvo blanco, soluble en ácidos diluídos y en álcalis, que queda adherido á la lengua, y mezclado con el agua se extiende en forma de pasta.

El *alumbre hidratado* satura el ácido libre del estómago, y, de idéntico modo que sus sales, desarrolla de una manera suave una acción astringente y antifermentescible. Se ha prescripto, con algún provecho, de 2 decigramos á 1 gramo por dosis, varias veces al día, en polvo contra la diarrea crónica, y en mixtura contra el cólera in-

fantil; *al exterior*, como polvo secante, lo mismo que el óxido de zinc.

Disolviendo el *alumbre hidratado* en ácido sulfúrico diluido, se obtiene el indicado *sulfato alumnico*, *aluminium sulfuricum* ($\text{Al}_2 (\text{SO}_4)_3 + 18 \text{H}_2 \text{O}$), con cerca del 48,5 por 100 de sulfato aluminico; tratándolo con el ácido acético, el *acetato alumnico*, *aluminium aceticum*, *acetas aluminae*, masa que se gelatiniza por evaporación, fácilmente soluble en agua y alcohol, y disolviéndola en ácido clorhídrico se tiene el *cloruro alumnico*, *aluminium chloratum*, que se emplea como desodorante y desinfectante, y en el estado sólido, impuro ó líquido se ha expandido durante mucho tiempo en el comercio con el nombre de *chloratum* para desinfectar cadáveres, letrinas, establos, buques, wagones de ferrocarriles, etc., etc.

Las sales solubles de alumbre forman, con los albuminoides de los tejidos y de los líquidos animales, combinaciones parecidas á las de las sales de los metales pesados. El albuminato que se obtiene con el sulfato de alumbre es soluble en un exceso de la solución albuminosa, como en la de la sal de alumbre y en los ácidos diluidos. Se conduce con las sustancias proteicas del organismo, en armonía con la acción *astringente y hemostática*, así como también la antipútrida y antifermentescible, del alumbre y de sus sales.

Á *dosis terapéutica* (alumbre, de 5 centigramos á 2 decigramos), produce, además de un fuerte sabor acre, sensación de sequedad en la boca y en las fauces, sin ningún otro fenómeno notable. Repitiendo la dosis, se exageran estos síntomas; el apetito y la digestión disminuyen como con el uso de los astringentes, y las deposiciones, á consecuencia de la escasa secreción de los jugos digestivos, son más duras y más raras. El uso prolongado durante mucho tiempo, acarrea la pérdida completa del apetito, catarro gástrico crónico, debilidad y enmagrecimiento.

Si el alumbre pasa ó no á la sangre, á consecuencia de la administración de sus sales, no se sabe todavía, porque se desconocen sus acciones lejanas y los consecutivos procesos de eliminación. En las vías digestivas, según las investigaciones realizadas en los mamíferos (P. Siem, 1886), en tanto que los epitelios se conserven intactos, las sales de alumbre no se absorben y, por lo tanto, no puede esperarse que, administradas al interior, cohiban las hemorragias pulmonares, renales, uterinas, etc., etc., así como tampoco las secreciones morbosamente exageradas de estos órganos. Con este objeto se prefiere el ácido tánico al alumbre en todos aquellos casos en que trata de obtenerse una acción hemostática y astringente sobre órganos muy alejados del punto de aplicación.

Fuertes dosis de alumbre (1 ó 2 gramos), administradas en polvo ó en solución concentrada, producen, casi seguramente, vómitos, y, al

mismo tiempo, desórdenes gástricos y abdominales; con frecuencia, también diarrea, y cantidades más notables determinan una gastroenteritis más ó menos intensa.

Hasta ahora se conocen dos casos de intoxicación por el alumbre. El primero se refiere á un niño de tres meses, al cual se le administró un gramo de alumbre, que, aun cuando le vomitó inmediatamente, produjo, sin embargo, la muerte en breve tiempo (Tardieu, 1863). El otro atañe á un hombre de cincuenta y siete años que equivocadamente tomó 30 gramos de alumbre, en vez de sal amarga, y que murió al cabo de ocho horas. Inmediatamente después de la ingestión, tuvo escozor desde las fauces hasta el estómago, vómitos de sangre, ninguna deposición, opresión, mareos, pulso pequeño, colapso; la conciencia se conservó hasta el instante de morir (Hiquet, 1873). La dosis mortal no está determinada todavía; los enfermos (especialmente los que padecen cólico saturnino) toleran el alumbre á dosis subdivididas, hasta 12 gramos por dosis y 25 al día (Kapeller y Gendun). El tratamiento de la intoxicación no es diferente de la que producen las sales solubles de hierro.

Las experiencias de P. Siem acerca de la acción del aluminio han demostrado que la acción mortal en los conejos intoxicados con lactato de sosa y de aluminio, administrado subcutáneamente, es de 3 decigramos, y para los perros y gatos, de 25 centigramos, Al_2O_3 , por kilogramo de peso. Los primeros síntomas de la intoxicación aparecieron relativamente tarde (en los animales intoxicados con pequeñas dosis, del tercero al quinto día; con dosis fuertes, cinco ó diez horas después de haberlas tomado). Al principio hay pérdida del apetito y constipación persistente; después, enmagrecimiento progresivo, abatimiento, depresión psíquica y, algunos días más tarde, vómitos repetidos de masas mucosas espumosas, teñidas por la bilis, apatía creciente y descenso de la sensibilidad, de la motilidad y de los reflejos; y prolongándose este estado, aparecen: sopor, disminución de la temperatura, respiración irregular y calambres; escasa cantidad de orina, sin que aparezca constantemente albúmina. *Post mortem*: hiperhemia y ligera turgencia de toda la mucosa digestiva, corazón lleno de sangre líquida y negra, nefritis parenquimatosa, células hepáticas en estado de degeneración grasienta, finamente granulosa.

Las investigaciones sobre la absorción del aluminio cuando se introduce en el estómago, dieron resultados negativos. En tanto que están sanos los epitelios del estómago y del intestino, impiden el paso del metal, lo mismo que sucede con las sales de manganeso (J. Cahn) y las de bismuto (Steinfeld), y el paso á la sangre sólo tiene lugar cuando la excesiva concentración de las soluciones desprende los epitelios en masa.

Para los compuestos *beryllium* (P) la sensibilidad de los animales es mucho mayor que para el alumbre, y se da como dosis mortal para los perros y gatos, sólo de 4 á 5 miligramos Be O por cada kilogramo de peso. Por la autopsia se comprobaron: gastro-enteritis, en el hígado y en los riñones lesiones análogas, pero bastante más confluentes. Por la alimentación con las sales de *beryllium*, murieron los animales en la segunda semana con síntomas de una intoxicación característica.

Las sales solubles de alumbre no producen sobre la piel alteraciones notables. Sobre las mucosas y partes heridas despliegan las acciones cáustica y astringente de estas sales y casi de un modo idéntico, como por el uso del vitriolo de zinc, que en su propiedad de antiséptico, le sobrepasa el alumbre, y aun más el sulfato que el acetato de este metal.

Al interior, el alumbre se prescribe para combatir las hemorragias pasivas del conducto gastro-intestinal, las diarreas profusas, especialmente purulentas, mezcladas con sangre, en el curso del tífus; disenteria, supuraciones foliculares y otras (con cocimiento de opio y enemas de almidón); rara vez también como emético para los niños en el erup y en la difteria (Meigs), como el vitriolo de cobre, en tanto que en los casos de vómitos pertinaces parece que dosis pequeñas de alumbre (2 ó 3 decig.) limitan la acción emética, también como antídoto, en el cólico saturnino. Se da el alumbre de 1 á 5 decigramos varias veces al día hasta 5 gramos (dosis diarias de 8 gramos y más producen fácilmente vómitos, diarreas y cólicos) en polvo sin correctivo (en pan ázimo) ó con azúcar (á partes iguales, *alumen sacharatum*), en píldoras (con astringentes ó amargos), pastillas de azúcar (15 milig. por dosis) y disuelto en aguas aromáticas, jarabes, glicerina, y también en forma de suero, *serum lactis aluminatum* (2 gr. de alumbre para $\frac{1}{2}$ litro de leche); este último también en las afecciones catarrales de las vías respiratorias y en la pielitis crónica (R. 40).

Al exterior se ha usado el alumbre:

a) En *substancia*, esto es, en forma de trocitos cristalizados y lebiados ó de barras (lapiceros de alumbre), fundiéndole y echándole en moldes adecuados, para cauterizaciones como el vitriolo de cobre, también en barritas muy delgadas, para aplicar en el conducto cervical en la blenorrea y cuando termina la evolución del útero después de los partos (Frankel, 1879).

b) Como *polvo aspergente*, por lo general, el *alumen ustum*, cuya acción local, por la sustracción de agua que sufren los tejidos, por la solución sobresaturada que se forma, bastanté más enérgica que la del alumbre común, esto es, puro ó con adición de vitriolo de zinc ó de cobre, sustancias resinosas ú otras astringentes (tanino, catecú, quina, colofonia, etc., etc.), sobre puntos que sangran, proliferaciones muco-

sas, granulaciones flácidas y lujuriosas, afecciones cutáneas de secreción abundante y ulceraciones, condilomas húmedos (R. 17 y 177), etcétera, etc.; para insuflaciones en los ojos, en los oídos (puede formar fácilmente concreciones), en las fauces, en la garganta (con una á diez partes de polvo de goma arábica, azúcar de leche, etc., etc.), y en las vías genitales del sexo femenino (R. 182), contra las afecciones que ya hemos repetidamente enumerado; como polvo para la nariz y odontálgico, en las epistaxis y en el reblandecimiento de las encías respectivamente.

c) En *solución concentrada* (1 : 5 - 15 de agua con glicerina), para pinceladas sobre las mucosas enfermas, etc., etc.; para el taponamiento de las fosas nasales, de la vagina, del recto y del útero en las hemorragias y en el prolapso de este órgano.

d) En *solución diluída* ($\frac{1}{2}$ á 1 por 100) en agua para los ojos y gotas para los oídos (del $\frac{1}{2}$ al 2 por 100); en agua para la boca y para gargarismos (con infusión de salvia, añadiendo ron ó aguardiente para atenuar la acción nauseabunda del alumbre), en la angina catarral con relajación de la mucosa, en la amigdalitis crónica, en la hipertrofia de la úvula, en las aftas, en la estomatitis ulcerosa, en las afecciones escorbúticas y mercuriales de las encías; para inhalaciones (pulverizado) en solución de 25 centigramos á 2 gramos por 100, en los catarros crónicos de las vías respiratorias, para inyecciones en el meato auditivo y uretral (2 decigramos á 1 gramo : 100), sólo ó con sulfato de zinc á partes iguales, ó asociando ácido fénico en la gonorrea crónicas; en la vejiga (solución de 2 decig. por 100 gr.), para inyecciones é irrigaciones en la cavidad nasal y en la vagina, como el vitriolo de zinc; en enemas (1 : 100 - 150) en las hemorroides congestivas, para lavados, compresas (1 - 5 : 10, R. 30 y 99) y baños (200 - 500 para un baño general y 15 - 25 para un baño de pies), contra los sudores profusos de mal olor, las afecciones cutáneas con secreción abundante, úlceras extensas, atónicas, muy sucias; más rara vez en forma de linimentos ó pomadas (1 : 5 - 10) con glicerina ó con unguento glicerinado, y en forma de supositorios para el recto, vagina y el conducto uterino. Las sales de aluminio son preferibles al tanino y á las sales de hierro, porque no dejan, como éstas, manchas indelebles en la ropa blanca.

El *sulfato de aluminio*, que tiene acción análoga á la del alumbre, sólo que bastante más astringente y antiséptica, se ha usado interiormente (en vehículos mucilaginosos) y exteriormente en dosis cerca de $\frac{1}{3}$ más pequeñas que las de éste y relativamente diluído, contra las afecciones ya indicadas, para inyecciones en los derrames fétidos, sobre todo en los procedentes de la vagina.

La *solución de acetato de aluminio* se usó como antiséptico, casi no irritante, ni venenoso, ni constituyendo obstáculo para la formación de

las granulaciones en las heridas, diluido en 3 á 10 partes de agua, para irrigaciones y compresas en las complicadas, en las ulceraciones sépticas y gangrenosas, para lavados contra los sudores de mal olor, para colutorios y gargarismos, en los casos mencionados á propósito del alumbre, y para inyecciones en los derrames purulentos de los oídos, de la nariz (R. 94), de la vagina y del útero; *al interior*, se ha recomendado este preparado contra la diarrea y las hemorragias atónicas de las vías digestivas, de 5 á 15 decigramos por dosis, cada dos ó tres horas, en vehículos mucilaginosos (Barthés); 30 gotas produjeron (Burrow) sensación de plenitud y de calor en el estómago; 60, opresión, que duró más de una hora, y vértigos; dosis de 1 gramo á 12 decigramos, vómitos.

El acetato de alúmina fué ya reconocido por Gannal (1827) como antipútrido; por Burrow (1857) y después por Bruns, Maas, Billroth y otros fué recomendado para el tratamiento de las heridas. Bruns; empleó, sin embargo, como *liquor aluminae aceticae*, una solución de 72 partes de alumbre, 115 de azúcar de plomo y suficiente cantidad de agua para que el líquido filtrado por el sulfato de plomo resultase en 500 partes. Esta solución se dilataba, en los casos ya mencionados, en 3 á 6 partes de agua.

Brunns y Maas admitieron, para el acetato de aluminio, un poder antiséptico mayor que el del timol y el del ácido salicílico. Según las investigaciones de O. Pinner (1880), basta una solución de 3 decigramos por 100 gramos para impedir el desarrollo de las bacterias, y una de 5 decigramos por 100 gramos para defender de la putrefacción substancias á ella muy propensas. Todavía consideró mayor la acción de esta sal Cuhn contra las bacterias de la infusión de guisantes, y N. Schwartz contra las de la infusión del tabaco.

Silicato de alúmina, allumina silicica.—Esta combinación se encuentra en la Naturaleza en muchas variedades, de las cuales, según la Farmacopea austriaca y alemana, es oficial la *bolus alba*, *arcilla*, bolo blanco, substancia friable, blanco-sucia, decolorante, algún tanto glutinosa cuando húmeda, que precipita en el agua, pero sin disolverse en ella, y que, por su propiedad de formar una *masa plástica con el agua*, encuentra su principal aplicación para servir de medio de consistencia á las pildoras (R. 192 y 193), y como constituyente de las pastas (R. 145).

Con la denominación de *bolos* se entienden variedades especiales de arcilla, como el *bolo blanco*, ya citado, llamado también tierra blanca enjuta, y el *bolo rojo ó armenio*, antes muy usado, *bolus umbra*, *bolo de armenia*, variedad rica en óxido de hierro, en forma de masas rojo oscuras, decolorantes, de sabor áspero y arcilloso. Servían como remedios protectores y ligeramente astringentes, *al interior* en las diarreas crónicas, y, *al exterior*, como polvo secante, para los dientes y para los ojos; también como pomada ó emplasto (componente del emplasto para las

hernias y roturas, oficial en la Farmacopea austriaca el año 1851).

Kaolinum, alumina hydrata silicica, caolino, porcelana. — Es una variedad del silicato básico de alúmina, que, mezclado con agua ó con glicerina hasta formar pasta ó masa, se usaba para tener separadas entre sí las paredes de los conductos enfermos, especialmente de la uretra (Chienne, Zeissl).

b) *Astringentes orgánicos.*

Tánicos.

92. *Acidum tannicum, ácido tánico.* — El ácido tánico más usado con fines médicos es el que se obtiene de los frutos de la encina, llamado, por esta razón, *ácido gallotánico*, polvo blanco ó blanco-amarillento, ó también en escamitas brillantes, apenas coloreadas, de sabor áspero, fácilmente solubles en agua, alcohol y glicerina, pero no en éter.

El ácido tánico de los frutos de la encina *acidum quercitanicum*, no es idéntico al que procede de la corteza, ni al de la de la quina, del café, del catecú, del quino, etc., etc., taninos que ofrecen diferencias esenciales en su modo de conducirse con ciertos reactivos, así como respecto á sus productos de transformación. No dan, destilados en seco, como los primeros, ácido pirogálico, ni ácido gálico, por la acción de los fermentos, de los ácidos ó de los álcalis. Diferencias químicas tan profundas no pueden carecer de significación acerca del modo de acción de los diversos taninos; sin embargo, respecto á este asunto, faltan extensas investigaciones fisiológicas y experiencias clínicas que permitan apreciar su mayor ó menor poder curativo.

El ácido tánico oficial se obtiene de la nuez de agalla turca, extrayéndolo con éter alcohólico, agitando repetidamente el extracto filtrado con un tercio de su volumen de agua destilada (para separar las substancias extrañas disueltas en el extracto), y evaporando la capa de éter separada del líquido acuoso después de haberle destilado y secado. Es soluble en alcohol y en agua, pero no en los aceites grasos y etéreos, ni tampoco en cloroformo y éter de petróleo. La solución acuosa de reacción ácida, aun cuando esté muy diluida, se tñe de color azul-oscuro con la adición de cloruro de hierro; concentrada, da un precipitado negro-azulado (de tinta), que desaparece con la adición del ácido sulfúrico diluido. Precipita la mayor parte de los metales y los alcaloides de sus soluciones acuosas, formando tanatos difícilmente solubles, y también el moco y los albuminoides de sus soluciones como coágulos viscosos. La pepsina y la peptona se precipitan por el tanino cuando falta el ácido clorhídrico libre. Ligeramente alcalinizado, pierde aquella propiedad; sin embargo, el *tanato alcalino* conserva siempre su sabor agrio característico (L. Lewin).

Puesto en contacto con la sangre, el ácido tánico forma un precipitado que se disuelve cuando hay sangre en exceso, con reacción al-

calina y toma de este modo un color rojo escarlata que se torna negro dejándole en reposo (L. Lewin, 1880). Con las membranas animales y con las demás partes que tengan tejidos mucosos, el ácido tánico forma íntimas combinaciones, y las primeras consisten en sustraer todo el tanino al líquido que lo contenga. Si al tanino se añade albúmina ó *sangre putrefacta*, apenas transcurridas algunas horas, las bacterias quedan inmóviles y desaparece el olor nauseabundo. Para impedir el desarrollo de las bacterias en una infusión de tabaco con tanino. N. Schwartz, encontró la relación de 1 : 666 de líquido nutricio, mien, tras que de ácido gálico se había menester el doble. El ácido tánico en solución al 1 por 100 mata los bacilos del cólera en los cultivos en carne, después de hora y media (Cantani, 1886), en tanto que una solución al 1 por 100 permanece inactiva sobre los esporos del carbunco durante diez días (R. Koch).

Respecto á su constitución química, el ácido gallotánico ($C_{18}H_{20}O_{18}$) debe considerársele como un anhídrido ácido digálico (Schiff). Haciendo hervir con ácidos diluïdos ó con álcalis, ó dejando fermentar una masa de bellotas, se forma, por absorción del agua, ácido gálico. Este último, *acidum gallicum*, *acidum gallarum*, en el estado puro se presenta en forma de cristales sutiles, blancos, secos, de sabor acidulo, que, al contrario de lo que con el ácido tánico sucede, se disuelven difícilmente en agua fría, fácilmente en alcohol y en éter, pero no precipita la mucina ó la albúmina, ni los alcaloides; sin embargo, como el tanino, da tinta con las sales de hierro.

Si el ácido gallotánico se calienta á 210 ó 215°, se descompone, como el ácido gálico, en ácido carbónico y en *ácido pirogálico* (pirogalol), *trihidroxilbenzol* ($C_6H_3(OH)_3$), isómero con la floroglucina, y cuyos vapores se condensan en cristales blancos, foliáceos, brillantes.

El modo de acción del ácido tánico depende esencialmente de su comportamiento químico con las substancias albuminosas y mucosas. Formando con estas íntimas combinaciones, coagula la sangre y los albuminatos de los líquidos segregados; disminuye la tendencia á la putrefacción y al enmohecimiento de los tejidos animales; y puesto en abundancia sobre las heridas ó partes cubiertas por un tenue epitelio, produce la reducción del tejido conectivo, condensación de las paredes celulares de los tejidos, por lo cual disminuye el paso esosmótico de los líquidos de nutrición y secreción de la sangre, así como el segregado en los conductos glandulares; también calma la sensibilidad, la irritabilidad muscular y la actividad refleja. Usado como hemostático, no produce dolor, ni escozor sobre las partes que sangran, porque no las cauteriza como hacen los estípticos metálicos (Büh-ring.)

Los músculos tratados con una solución concentrada de tanino,

disminuyen de longitud y grueso, no se dejan distender hasta el punto proporcional del músculo vivo, ni reaccionan de nuevo sobre sí mismos (Hennig, 1883).

Esta alteración de la substancia muscular no depende de la coagulación de los albuminoides, sino que obedece más bien á una acción astringente particular. Por la del tanino, los nervios se ponen menos sensibles á los estímulos externos, á consecuencia de tanificaciones de la vaina nerviosa (L. Lewin).

Son bastante contradictorias las opiniones de los distintos autores respecto á la propiedad del tanino, de constreñir los vasos, y, por consiguiente, de acarrear hiperhemias pasivas de los capilares y combatir de este modo los anormales estados exudativos que les están subordinados. L. Lewin, aplicando el tanino en partes muy ricas en vasos, tuvo en la mayoría inmensa de los casos, primero una constricción, y, sólo al manifestarse el éxtasis, una dilatación vascular, así que no pudo asignar al tanino una propiedad directamente constrictiva sobre los vasos.

En la boca, el ácido tánico produce un sabor áspero, que se siente aún débilmente concentrado. Dosis de 2 á 5 decigramos determinan sequedad de la lengua, disminución de la sensibilidad gustativa; y embadurnando las fauces con una solución de esta substancia, atenuación notable de la excitabilidad refleja de los músculos faríngeos (Rossbach y Rosenstirn). La absorción del tanino ingerido tiene lugar de una manera muy lenta y en pequeña cantidad como albuminato, por parte del estómago (Mishle); como tanato alcalino, en el intestino (L. Lewin). Repetidamente administrado á las dosis indicadas, produce pesadez de estómago, inapetencia y trastornos digestivos, sin que aparezca disminuida la peristalsis intestinal (Mitscherlich, Hennig); alguna vez, también se observó diarrea.

Continuando su uso por bastante tiempo, algunos enfermos se habituaron tanto al tanino, que pudieron tomar durante meses, cada día, inmediatamente después de la comida, dosis de 1 gramo y más, digerirle sin perturbar la digestión, la defecación y, en cierto modo, su bienestar, en tanto que personas no habituadas, con dosis relativamente pequeñas (2 decigramos), aun con el estómago vacío, presentaron las manifestaciones que á dosis altas corresponden (Hennig, 1853).

Qué cantidad de ácido tánico puede permanecer en el conducto intestinal en el estado activo, todavía no se ha precisado bien. En las deposiciones se encuentra una gran cantidad del ácido tánico, introducido en el estómago como *ácido gálico*, con restos insignificantes de tanino. Las pequeñas cantidades de ácido tánico que llegan á la masa de los líquidos orgánicos, se eliminan, como ácido gálico, con la orina (Wöhler, Schultzen) y con ningún otro segregado (Hennig). En la orina

de los perros, como en la del hombre, después de haber tomado ácido tánico, no se encuentra ni éste ni el ácido pirogálico (R. Stockmann, 1886). Con dosis fuertes, los animales emiten una orina (por los productos de descomposición y de oxidación del tanino en el organismo) de color obscuro, que no contiene absolutamente ácido tánico, y que, por la adición de sales de óxido de hierro, da un precipitado azulado de ácido gálico.

Dosis excesivas, por su acción química (tanificación) sobre la mucosa gastro-intestinal, producen los síntomas de una irritación inflamatoria, con pertinaz constipación, á la cual, después, cuando se eliminan las capas del tejido alterado, siguen deposiciones sanguineo-purulentas como síntoma tóxico esencial (Rollet, 1865).

En atención á los efectos, ya descriptos, del ácido tánico, cuando se usa *al interior*, de qué modo puedan obtenerse *acciones curativas en órganos lejanos*, admitidas hasta ahora en gracia á las experiencias clínicas, no está bien demostrado todavía.

Muchos autores han procurado explicar la acción terapéutica del ácido tánico sobre órganos lejanos por la de sus productos de transformación, especialmente del *ácido gálico*. Nothnagel y Rossbach dudan de la posibilidad de esta acción lejana (hemostática y astringente). En cambio, L. Lewin (1880), apoyándose en sus investigaciones sobre los animales, cree que el tanino, llegado al torrente circulatorio, no se oxida en masa, formando productos incapaces de precipitar la albúmina, sino que una parte circula con la sangre como *tanato alcalino*, y que á éste debe atribuirse la acción terapéutica del ácido tánico. Según las investigaciones de Fikentscher (1878), el ácido tánico, inyectado en la sangre, determina una constricción vascular á consecuencia de irritaciones del centro vaso-motor; queda sin acción sobre el calibre de los vasos cuando está destruido aquel centro ó interrumpida la conducción vaso-motora.

Las *indicaciones* para el uso terapéutico del ácido tánico corresponden en general á las de los astringentes. Se administra *al interior* de 5 centigramos á 4 decigramos por dosis, varias veces al día, en píldoras (con mucílago de goma arábiga ó alcohol c. s., R. 15), en polvo (R. 170 y 172) y en mixtura (en vehículos mucilaginosos, aromáticos ó con suero): 1.º, como *hemostático* en las hemorragias del conducto gastro-intestinal (en las del estómago es más útil el percloruro de hierro), en las pasivas de las vías respiratorias, de los riñones, de la vagina y del útero; 2.º, en diversas dispepsias (asociado á los amargos) producidas por procesos morbosos de fermentación y secreción; 3.º, contra las diarreas pertinaces (asociado al opio), á consecuencia de afecciones catarrales crónicas y ulcerosas del intestino; 4.º, en la broncorrea y en los estadios ulteriores de la tos convulsiva, en la pielitis crónica, en la albu-

minuria, en los catarros vesicales y uterinos; el uso local contra estos últimos es de utilidad bastante problemática; 5.º, en los procesos tuberculosos avanzados (de 4 centig. á 1 decig. por dosis, varias veces al día) para limitar el cambio material, excesivamente rápido, la destrucción orgánica y la abundancia de las secreciones (Günzburg, 1881), y 6.º, como antídoto.

Para evitar las desagradables manifestaciones accesorias del uso del tanino y obtener más rápidamente su efecto, L. Lewin (1880) recomendó usar el *ácido tánico como albuminato*, *tanninum albuminatum solutum* (solución de tanino al 1 ó 2 por 100, bien mezclado con un exceso de albúmina líquida), ó tratar una solución de tanino con bicarbonato de sosa hasta la reacción alcalina, *natrum tannicum solutum* (ácido tánico, 1 á 5 gr.; agua destilada, 150; bicarbonato sódico, 2,5, hasta la reacción alcalina), ó, por último, precipitar la albúmina con tanino y disolver el precipitado añadiéndole bicarbonato (ácido tánico, de 2 á 5 gr.; agua destilada, 100; añádase albúmina de huevo, núm. 1, disuelta en agua; bicarbonato sódico, c. s. para hacer una solución limpia). El *tanato alcalino* (*natrum tannicum*) no ha correspondido á las esperanzas que se tenían, y su poder astringente es muy poco notable con relación al del ácido tánico (Hiller, 1883).

Al exterior se usa el ácido tánico puro ó con almidón, arcilla, óxido de zinc, blanco de plomo, etc. (1 : 1-10); en forma de *polvo pulverizable*, para insuflar en las hemorragias y afecciones blenorragias como los astringentes metálicos; en *solución concentrada* (2.5 : 20 de agua destilada con adición de glicerina y alcohol), para pinceladas y diluido, para colirios (1 : 30), en la conjuntivitis escrofulosa, en las infiltraciones flictenulares de la córnea, etc., etc. (Hock, 1875); para colutorios y gargarismos astringentes, en los casos mencionados al ocuparnos del alumbre; para inhalaciones de soluciones pulverizadas ($\frac{1}{4}$ á 2 por 100), en los catarros crónicos de la faringe y de las fauces, en la tos convulsiva, en la bronquitis fétida (asociándolo al ácido fénico), en las hemorragias de las vías respiratorias, etc., etc.; para infusiones en el intestino contra el cólera (solución 25 centig. á 5 decig. por 100), con adición de opio (Cantani, 1886); para inyecciones en la uretra (3 á 15 decigramos : 100 de agua destilada ó de vino tinto), en la vejiga (solución de 25 centig. á 5 decig. por 100 en las hemorragias), en la vagina y en el útero, en enemas (5 decig. á 2 gr. : 100); en forma de supositorios, para la nariz, para la uretra (R. 218), para el conducto cervical, para la vagina (cápsulas vaginales con gelatina y manteca de cacao) y para el recto (2 decig. : 4 gr.; de aceite de cacao y cera amarilla, ñ partes iguales); también, en *pomadas y linimentos* (1 : 5-10) como hemostático y astringente contra los estados morbosos ya mencionados.

La glicerina es un buen medio para conservar las preparaciones

que contienen tanino. El ácido tánico disuelto en glicerina (1 : 5), *glicerinum tannicum*, ó mezclado al unguento glicerínico, *glicerolatum tannicum* (R. 134), se usa para pinceladas en la estomatitis mercurial, en las grietas de los pezones, sabañones, hemorroides dolorosas, fisuras de ano, para los eczemas de los oídos y de la nariz, para la otorrea, etcétera, etc., y como medio hemostático y astringente en las afecciones vaginales y uterinas, así como también en el prolapso de este órgano y del recto. El tanino con la glicerina forma fácilmente una masa cérea, *pasta glicerino tánica*, que con el calor húmedo se funde muy pronto y sirve para preparar bujías, y, fundida, para hacer barras de tanino, *barras glicerino-tánicas*, que se recomienda introducir en la uretra y en el conducto cervical, en la gonorrea crónica, en las hemorragias, en la blenorrea y en las afecciones granulosas de las mismas partes (Schuster 1870).

El ácido gálico, *acidum gallicum*, no tiene en absoluto acción astringente, y no puede, como se esperaba, sustituir al tanino en sus acciones remotas. Se absorbe fácilmente y se elimina de nuevo inalterado (sin que se forme ácido pirogálico) con la orina (Wöhler, Stockmann), que, como después de fuertes dosis de tanino, da un precipitado azulado con el cloruro de hierro. Según observaciones sobre los animales, dosis excesivas á causa de su rápido paso por la sangre, producen graves accesos que hacen sospechar si estarán interesados los centros respiratorios y los de los movimientos cardíacos. El ácido gálico puede administrarse sin peligro de 3 á 4 gramos, cuya dosis eleva el tono de la vejiga y parece que provoca sus contracciones (Pellacani, 1882).

Se ha dado el ácido gálico á la dosis de 1 á 3 decigramos varias veces al día en polvo, píldoras y mixturas, como astringente suave (en lugar del tanino), y á 5 decigramos, tres veces al día, en las hemorragias vesicales, en el cáncer papilar, etc., etc. (L. S. Beale, 1884); *al exterior* en glicerina (1 : 10 - 50), y en solución acuosa (1-4 : 100 de agua) en los mismos casos que el tanino.

Últimamente se aceptaron el *tanino bórico* (mezcla de tres partes de ácido bórico con una de ácido tánico) como polvo en la conjuntivitis blenorragica crónica, en el tracoma, en el panus, en la blefaritis, etcétera, etc. (Wicherkiewicz, 1886), y el *algodón al tanino* (algodón impregnado en una solución saturada de ácido tánico) como hemostático y antiséptico contra las úlceras fétidas de la nariz y contra otros derrames pútridos (Richardson, 1888).

93. *Acidum pyrogallicum*, ácido pirogálico, *pirogalol*.—Escamas cristalinas tiernas, brillantes, blancas, de sabor áspero, un tanto amargo, que se disuelven fácilmente en agua (2, 3 partes), éter y alcohol, formando un líquido incoloro de reacción neutra; se funden á 130°, y sometidas á mayor temperatura se subliman. Su solución alcalina

absorbe ávidamente el oxígeno y se tiñe de color amarillo, que en seguida pasa al negro.

No tiene las propiedades de ácido, y en estricta justicia debería llamarse pirogalol.

El pirogalol, introducido en Terapéutica por Jarich en el año 1878 para el tratamiento de las dermatosis en sustitución de la crisarrobina, le es inferior en acción; pero carece de propiedades flogógenas. Arruga los tejidos, es hemostático y favorece la cicatrización. Con su uso, la piel se tiñe de negro, por lo que no debe emplearse sobre la cara, al contrario de lo que sucede con la crisarrobina, que la colorea en rosa (Unna).

En solución al 1 ó 2 por 100, es muy antiséptico y antifermentescible (Bovet, 1879). Á dosis relativamente pequeñas en el hombre y en los animales, determina graves fenómenos de intoxicación, no sólo administrado por el estómago y tejido celular subcutáneo, sino también por la superficie de la piel (G. Jü lde, 1869). Ya la aplicación de una pomada al 5 ó 10 por 100 sobre puntos enfermos de la piel, puede ocasionar idénticos fenómenos á consecuencia de la disolución de la sangre (Besnier, 1883), y hasta la muerte (Neisser, 1879) en el hombre, con síntomas de diarrea, vómitos, escalofríos, temblores y calambres, hemoglobinuria, y, por último, anuria y coma.

Neisser explica la acción tóxica en el caso por él comunicado, por la propiedad del ácido pirogálico de absorber ávidamente el oxígeno cuando hay reacción alcalina, y, por consiguiente, desaparecen la hemoglobina y la oxihemoglobina; la sangre toma un color achocolatado, con destrucción de los glóbulos rojos, produciendo profunda nefritis hemoglobinúrica. La orina, teñida de un color moreno rojizo, contiene hemoglobina y metahemoglobina.

La eliminación del pirogalol tiene lugar principalmente por la orina, combinado con el ácido sulfúrico, de donde procede la disminución y hasta desaparición completa del ácido sulfúrico preformado (Bau - mann y Herter); y empleando la substancia en forma de unguento sobre la piel, puede la orina adquirir un color verde-aceituna y hasta negro, á consecuencia de la absorción de los productos de oxidación que se forman en la sangre.

El ácido pirogálico se usa en Terapéutica, especialmente contra el psoriasis de la cabeza, contra los epitelomas y el lupus, para destruir la infiltración del tejido celular que los constituye. Sirve con más frecuencia como pomada (5 - 10 por 100), ó en forma de gelatina líquida (Pick), que se lleva sobre las partes afectas con un pincel muy fino y cubriéndolas después con algodón; además, se ha usado el ácido pirogálico en solución alcohólica, 1 ó 2 por 100 contra las micosis (favus, eczema marginado, Jarich); en solución al 1 por 100 como antiséptico

en el eczema, en las úlceras gangrenosas y de mal olor, y en los vendajes para las heridas (Kocher), como polvo y unguento (1 : 4) sobre las úlceras fagedénicas (E. Vidal, 1883); *al interior*, à 5 centigramos por dosis, algunas veces al día, contra las hemorragias pulmonares y del estómago (Vesey). Tratado con jabones y substancias alcalinas, se ennegrece y descompone en seguida. Respecto á sus propiedades tóxicas, la cantidad usada en veinticuatro horas no debe pasar de 5 gramos, y las fricciones sólo deben hacerse una vez cada veinticuatro ó cuarenta y ocho horas (Besnier).

Hydroxylaminum hydrochloricum. — C. Binz ha propuesto para uso dermatológico, en lugar del pirogalol y de la crisarobina, la hidroxilamina, que es un violento reductor químico que mata todos los microorganismos y sus gérmenes. Para el hombre y los mamíferos, es también un poderoso veneno. Mata á éstos últimos en dosis poco mayores de 1 centigramo por kilogramo de peso; una vez introducida en el torrente circulatorio, forma metahemoglobina y produce los fenómenos de la metahemoglobinuria, colapso y sofocación lenta y gradual (Raimondi y Bertoni, 1882; L. Lewin, 1888). Terapéuticamente se ensayó el *hidroclorato de hidroxilamina* (cristales incoloros, fluidificables al aire, fácilmente solubles en agua, de que sustraen enérgicamente oxígeno y otras combinaciones en presencia de álcalis, y se oxidan en ácido nítrico, se descomponen calentados en N, HCl, NH₄ Cl y H₂O), principalmente contra las afecciones micóticas (herpes tonsurante, eczemas parasitarios, seborreicos, sicosis, etc.). Las partes afectas, lavadas con jabón potásico, se friccionan con una solución alcohólica del preparado (hidroclorato de hidroxilamina, 1 decigramo; alcohol, glicerina, ñ 50 gramos), porque ésta penetra más profundamente que no recomen dándola en forma de unguento (P. F. Eichhoff, 1889).

94. *Gallae, agallas*. — De las distintas especies que se conocen en el comerejo con el nombre de *agallas*, debidas en general á la acción de los insectos sobre diversas partes de las plantas, practicando cavidades en su centro y ricas en tanino, sólo son oficinales las *agallas de la Turquía asiática*, *g. asiaticae*, *g. turcicae*. Una especie de avispa, *cynips gallae tinctoriae*, Olivier, practica un taladro sobre los gérmenes jóvenes de la forma oriental de la *Quercus lusitanica*, Webb, especie de encina de césped, siempre verde, difundida en el Asia menor, en Siria y hasta en Persia. La más apreciada es la de Alepo, *gallae halepenses*.

Son redondas, de corto pedúnculo, inclinado hacia abajo, de 1 à 2 1/2 centímetros de diámetro, provistas de puntas cónicas embotadas sobre su superficie, especialmente en la mitad superior, y con hendiduras longitudinales, ya de color claro, ya obscuro, verde-aceituna, gris-verdoso, moreno grisáceo, amarillo-rojizo y amarillo de paja. Presentan con frecuencia un orificio lateral de 2 à 3 milímetros de diámetro;

son pesadas, secas y ásperas; al romperse aparecen compactas, casi córneas, alguna vez provistas de cavidades más ó menos grandes. Á la sección presentan una cavidad ocupada por los restos del insecto y los *destritus* del tejido, ó totalmente vacía, según que la abertura esté cerrada ó abierta; es muy raro encontrar la avispa mejor ó peor conservada.

Las mejores especies dan del 60 al 70 por 100 del componente activo, el ácido galotánico (*acidum tannicum*). Además, la agalla contiene pequeña cantidad de ácido gálico y de otro ácido, azúcar, goma, resina, etc., etc.

Las agallas que hay en Europa de las distintas especies de encina (*Quercus sessiliflora* Sm., *Q. pedunculata* Ehrh., *Q. pubescens* Willd., *Q. cerris* L., *Q. Hex* L., y otras), por la diversidad de avispas, son de formas, tamaños y superficies muy variadas, como las *agallas de Morea, Austria, Hungría y Alemania*, son más ligeras que las turcas, de superficie, por lo general, lisa ó rugosa, rara vez provistas de puntas, bastante más pobres en ácido tánico y, por lo tanto, poco recomendadas en Terapéutica.

Agallas muy ricas en tanino proceden de la especie *Aphis*, hondas, en forma de vejiga ó estuche, en parte irregularísimas, son las *agallas chinas* y las *pistachinas* (agallas de trementina, guisantes judaicos), *gallae pistaciae* (de Judea). Las primeras están sobre los pedúnculos de las hojas de la especie rhus (verosimilmente de la rhus semialata Murr) en China, en el Japón y en la India, del *Aphis chinensis* Doubleday; las *agallas pistachinas* proceden del *Pistacia terebinthus* L., árbol bastante difundido por las costas del Mediterráneo, originario del *Aphis pistaciae* L. El contenido de tanino de las agallas chinas, importadas en abundancia á Europa, es, por lo menos, igual al de las mejores agallas turcas, esto es, del 65 al 70 por 100. Según Stenhouse, su ácido tánico es idéntico al de las de Alepo. Además contienen almidón, un poco de ácido gálico, grasa y resina. En las agallas del *Pistacia*, remedio bastante apreciado en Italia y en otros países del Mediterráneo, Le Danois encontró 60 por 100 de ácido tánico y además ácido gálico (15 por 100), aceite etéreo y resina.

En la actualidad sólo se usan las agallas en Farmacia, como material para obtener el ácido tánico y para la preparación de la

Tinctura gallarum, tintura de agallas, F. Aust. y Al., 1 : 5 de alcohol diluido. — Es moreno-amarillenta, de sabor muy ácido; se mezcla con el agua en cualquier proporción, sin enturbiarse; con las sales de óxido de hierro da un precipitado negro-azulado. Se usa preferentemente sola (para embrocaciones, fricciones sobre los sabañones), diluida con agua (para inyecciones, 2 ó 5 : 100) ó en combinaciones con otros remedios (R. 96).

95. *Cortex quercus, corteza de encina*.—Sólo se usa la corteza recogida y desecada de los ramos jóvenes de nuestras especies de encina: *quercus sessiliflora*, Smith, y *Q. pedunculata*, Ehrh (cupulíferas).

Se hallan en trozos gruesos de 1 á 2 milímetros, en forma de cintas ó abarquilladas; sin embargo, ordinariamente se encuentran en el comercio ya cortadas; presentan una superficie externa lisa, con un peridermo bastante sutil, de brillo argentino, y una interna, moreno-rojiza ó moreno-clara, de estrías longitudinales, de fractura fibrosa, tenaz; y al seccionarlas, ofrecen bajo el peridermo una corteza media, verdosa ó morena, dividida por la interna, finamente cuadrículada, rojiza, con un círculo evidente de células especiales. Triturada, despidе olor á piel curtida; es de sabor agrio y algún tanto mucilaginoso.

Terapéuticamente, se usa solo por su contenido en *tanino*, que oscila entre 4 á 10 por 100; sin embargo, es mucho menor cuando se utiliza la corteza vieja, que contiene otras substancias tánicas. *Al interior* se emplea también, muy rara vez, en cocimiento (15 á 30 para 200 de líquido); más aún *externamente*, en cocimiento, para colutorios y gargarismos, compresas, baños é inyecciones.

96. *Semen quercus, simiente de encina, bellotas*, F. Aust.—Conocidísimas, formadas esencialmente sólo por dos grandes cotiledones alargados y ovales, plano-convexos ó algún tanto cóncavo-convexos, duros, moreno-pálidos, dulzainos, amargos y de sabor agrio; contienen como componente esencial 38 por 100 de harina de almidón, 9 por 100 de tanino, 4 por 100 de aceite graso, 7 á 8 por 100 de azúcar incristalizable, la *quercita* ó azúcar de bellotas, análogo á la manita.

Un poco tostadas y pulverizadas se encuentran en el comercio, como *café de bellotas, semen quercus tostum (glandes quercus tostae)*, F. Aust., y se usan en Terapéutica.

Por el tostado, el almidón se cambia, al menos en parte, en destriña; así que de este modo se derivan productos empirreumáticos que dan al preparado la forma de polvo obscuro, que ha perdido el sabor agrio y tiene un olor que recuerda el del café quemado.

Se da el café de bellotas á los niños atrepsicos, escrofulosos y raquíticos, especialmente cuando tienen diarrea ó tendencia á ella; no rara vez también, á los adultos que no pueden soportar el café ó el té, de 4 á 8 gramos (una ó dos cucharadas de té) para un taza de agua, hecha hervir y añadiendo leche ó azúcar, sustituyendo de este modo al desayuno acostumbrado.

Debe recordarse también el *cacao de bellotas*, últimamente tan alabado contra la diarrea y el vómito de los niños y contra la diarrea crónica, mezcla que las pruebas clínicas de Liebreich y de H. Michaelis demostraron estar compuesta de polvo de cacao con harina de grano tostada y extraída de las bellotas. El preparado fabricado en Colonia

de la llamada *Stollwerch*, según los datos de Michaelis, contiene 14,14 por 100 de grasa, 1,95 de ácido tánico y 45 por 100 de carbohidratos (con cerca del 25 por 100 de azúcar de uva).

97. *Cortex salicis*, corteza de sauce, F. Aust.— Es la corteza recogida y desecada de los primeros ramitos que en la primavera nacen de las diversas especies conocidas de sauce, como las *salix alba*, *s. fragilis*, *s. caprea*, *s. amygdalina* L., etc., etc. (salicáceas).

Se presenta en trozos pequeños, en forma de cintas, flexibles, adheridos entre sí, que se encuentran ya cortados en el comercio, con una superficie externa moreno-verdosa ó gris obscura, con frecuencia brillante, ligeramente estriada en sentido longitudinal y transversal, y una superficie interna moreno amarillenta ó de color amarillo de oro, lisa, la fractura fibrosa foliácea, la sección amarillo clara ó rosásea, con una corteza media sutil y una interna muy subdividida por estrias radial y tangencialmente dispuestas. Es inodora, de sabor amargo muy agrio. Sus componentes más importantes son un tanino que enverdece con las sales de hierro y la salicina. De esta última encontró Erdmann (en la *salix pentandra*) 3 por 100, Gruner (en la *salix helix*) 1 1/2 por 100. El contenido de tanino se admite en un 13 por 100.

Los sauces (*s. purpureo*, *rubra*, *helix*, etc., etc.), parece que tienen más salicina y menos tanino que los sauces (*s. fragilis*, *vitellina*, *alba*, etcétera, etc.), que tienen más. Dott (1877) dice haber encontrado ácido láctico en abundancia en la corteza de una especie de sauce.

La corteza de sauce puede usarse, interior y externamente, lo mismo que la de encina, como astringente (mejor en cocimiento, 15 á 30 : 150 á 200 de líquido). Durante mucho tiempo se ha recomendado, como sucedáneo de la corteza de quina, contra la fiebre intermitente; aun más la *salicina* que contiene, que hace algunos años se ensayó y alabó en muchos puntos como antipirético y antirreumático.

La *salicina*, *salicinum*, es un glicósido cristizable, inodoro, de sabor amarguísimo, soluble en 20 ó 30 partes de agua, á la temperatura ordinaria, muy fácilmente en agua caliente y en alcohol, pero no en éter, con ácidos minerales diluidos, y más fácilmente aún con la emulsina (poco á poco con la saliva); se descompone en saligenina y azúcar de uva.

La salicina no influye sobre la fermentación, la putrefacción y la formación de moho y sobre el subsiguiente desarrollo de organismos inferiores; ni siquiera perturba la digestión de la albúmina (Buchwald, 1870). De investigaciones personales (Maclagan, Buchwald), como de observaciones sobre personas sanas y enfermas, se deduce que, en general, se soporta bien á fuertes dosis por el hombre; sólo se observó rara vez una especie de embriaguez por la salicina (cefalalgia, vértigos, zumbido de oídos, opresión). Tampoco en los animales, admi-

nistrando dosis bastante fuertes, se producen fenómenos de intoxicación. Por la administración de la misma, se encuentra en la orina, en parte salicina inalterada, y en parte saligenina, ácido salicílico ó saliciloso; en la saliva, en el sudor y en las heces no se encontró ni salicina ni ningún otro producto de descomposición de la misma (Buschwald). En las personas sanas, Buschwald, con 8 gramos de la substancia que nos ocupa, no pudo comprobar notable influencia del medicamento sobre la temperatura orgánica, ni sobre la frecuencia del pulso. En cambio, en enfermedades febriles, después de fuertes dosis, se observaron descensos térmicos de 2 y 3° C. (Maclagan, Senator, Buschwald); este último observó que, desde este punto de vista, puede esperarse buen resultado cuando una fiebre alta se mantiene continua (no cuando hay fuertes oscilaciones), especialmente en los enfermos de tífus. Sin embargo, se hubieron menester, por lo menos, de 8 á 10 gramos; no pudo comprobar influencia esencial sobre el pulso, ni observó acciones accesorias desagradables (vómitos, opresión); pero advierte que se tenga mucho cuidado contra la administración frecuentemente repetida de dosis bastante fuertes, porque en dos casos sobrevino un colapso muy grave. Senator (1876) explica la acción antipirética de la salicina, por el hecho de que en el organismo se transforma en gran parte en ácido salicílico. Lo mismo ha podido comprobar en general la acción, tan encomiada por Maclagan (hasta el año 1874) y por otros médicos ingleses (Brew, Shoffield, Sydney-Ringer, G. Parker May, Ralfe, etcétera, 1876), de la salicina en la poliartritis reumática (según el modo y el lugar de los preparados salicílicos), como también Buschwald, aun cuando estos dos no admiten la hipótesis de Maclagan, de que sirve para prevenir el desarrollo de las complicaciones por parte del corazón. Buss (1876) duda que pueda sustituir á los preparados salicílicos, porque en el organismo no se transforma solamente en ácido salicílico, sino también en saligenina y ácido saliciloso, y en parte queda también inalterado; por consiguiente, no puede esperarse una acción igualmente rápida. En efecto, la salicina pasa á la orina sólo cuatro horas después de haberla tomado. En sus investigaciones, en las cuales se administraron de 6 á 10 gramos, y una vez hasta 12, de salicina, comparados con los efectos de dosis correspondientes de salicilato sódico (de 4 á 8 gr.), no hallaron la ventaja de la primera. También E. H. Jacob (1876) y Buschwald encontraron la acción antifebril mucho más lenta en el reumatismo articular agudo que la de los preparados salicílicos. El segundo, efectivamente, aconseja administrar, en los dos primeros días, un preparado salicílico, y sólo como tratamiento *consecutivo* 2 á 4 gramos de salicina, dos veces al día, en el reumatismo crónico, en la artritis urática; y en los casos en que no pueden soportarse los preparados salicílicos, á todos los demás medicamentos debe preferirse la salicina.

No merece, en cambio, recomendación alguna en las intermitentes maláricas; casos ligeros, especialmente de fiebre cotidiana, pueden vencerse muy bien, pero la acción es incierta y debe darse una dosis cinco ó diez veces mayor que la de la quinina; en los casos rebeldes es absolutamente insuficiente. La buena acción, ya tan alabada en diversas otras enfermedades (diabetes, cistitis, tos convulsiva, diarrea, catarro crónico de las vías respiratorias y genitales), no pudo, de ningún modo, comprobarse por Buschwald.

La salicina se administra como forma preferente en polvo (con pan ázimo ó en cápsulas gelatinosas), ó bien en pildoras, bizcochos, pastillas y en solución en un agua aromática. También la soportan muy bien los niños á dosis relativas (Buschwald).

Cortex hippocastani, corteza de hipocastano.—Es la corteza desecada de las ramas más jóvenes del *Aesculus hippocastanum* de L., el conocido árbol de ornamento de la familia de las *hippocastaneas*, que procede de la India septentrional y de Persia; además de un tanino que colorea en verde las sales de hierro, contiene principalmente los glicósidos cristalizables, *esculina* y *fraxina*, y este último también se encuentra entre otras especies de *aesculus* y de *fraxinus*; la corteza, como la de sauce, se recomendó y usó de una manera especial contra la fiebre intermitente (5 decig. á 2 gr. por dosis en polvo ó en cocimiento: 10 á 25 por 100 á 200 de líquido). También la *esculina*, *aesculinum*, que es un polvo cristalino, blanco, inodoro, de sabor ligeramente amargo, difícilmente soluble en agua fría y en alcohol, insoluble en éter, cuyas soluciones presentan una hermosa fluorescencia azulada, que con los ácidos diluidos se descompone en azúcar y esculetina, fué especialmente alabada en los primeros cincuenta años de este siglo por los médicos franceses Mouchon, Durand, Monvenoux, etc., como antitípico, y se administró, á lo que parece, con resultado satisfactorio contra la *intermitente malárica* (de 8 decig. á 1 gr., Durand), así como contra las *neuralgias*.

Cortex fraxini, C. linguae avis., corteza de fresno, de nuestra oleácea, fraxinus excelsior de L.—Contiene un glicósido muy parecido á la *esculina*, esto es, la *fraxina*, que se descompone en azúcar y fraxetina, y que también se ha ensayado y recomendado, como la corteza, como anti-febril.

98. *Lignum haematoxyli, campeche*, F. Aust.—Es el leño nuclear del *haematoxylon campechianum* L., cesalpinácea arborescente de la América central y de las Indias occidentales. Procede de la bahía de Campeche, de Honduras, de Santo Domingo y de Jamaica; se encuentra en el comercio en grandes bloques y troncos, que pesan hasta quintales, de color azul-oscuro por fuera y rojo-oscuro por dentro; es muy duro y pesado, pero se rompe fácilmente en fibras groseras; tiene un débil olor particular, y un sabor algún tanto áspero y dulzaino. El comercio

en pequeño le presenta en astillas ó raspaduras. Las astillas son preferentemente de color rojo-oscuro, y no es raro que tengan en su superficie un ligero depósito verdoso dorado (de hemateína). Además, tiene un poco de aceite etéreo, resina, tanino, y contiene como componente de principal valor el cromógeno cristalizable *hematoxilina*, de sabor parecido al del regaliz, poco soluble en agua fría, mucho en la caliente y en alcohol, menos en éter, y, por la acción de una atmósfera amoniacal, da la *hemateína*.

El *extracto de campeche* usado en tintorería, y que se obtiene en el comercio mediante la extracción con agua del leño de campeche, da $9\frac{1}{2}$ á $12\frac{1}{2}$ por 100 de *hematoxilina* cristalizada.

El leño de campeche se ha prescrito por muchos médicos como ligero astringente; bien tolerado contra las diarreas, especialmente de los niños, en cocimiento de 5 á 15 gramos para 100 ó 200 de líquido.

El extracto acuoso seco, antes oficial, *extractum haematocili*, se daba *al interior* de 3 decigramos á 1 gramo por dosis (5 gr. por día), en polvo, píldoras ó mixtura.

99. *Radix ratanhiaë, raíz de ratania*.—Es la raíz seca de la *krameria triandra* de Ruiz y Pavón, pequeño arbusto de la familia de las cesalpínáceas, procedente de los Andes, del Perú y de Bolivia.

Trozos de raíz largos, cilíndricos, más ó menos nudosos, muy leñosos, con una cubierta sutil, moreno-oscuro por fuera, rosácea por dentro, fibrosa, de sabor muy agrio. Componentes importantes: un tanino que da un color verde con las sales de hierro, *ácido tánico de ratania* (cerca del 20 por 100), y un producto de descomposición, *el rojo de ratania*. Recomendado por Ruiz, célebre botánico español, se empleó esta raíz durante mucho tiempo como astringente; en la actualidad se usa más rara vez, siendo sustituida por el ácido tánico, y son más usados sus preparados oficiales.

Se da la raíz *al interior* de 5 á 15 decigramos por dosis varias veces al día, en polvo ó píldoras, en cocimiento (5 á 15 : 100 de líquido); *al exterior* como polvo y electuario para los dientes; en cocimiento (5 á 15 por 100 de líquido) para colutorios, gargarismos, enemas, etc., etc. (R. 29, 122, 209).

Preparados.

1.º *Extractum ratanhiaë, extracto de ratania*, F. Aust.—Extracto seco, acuoso, preparado en frío. *Al interior* de 5 decigramos á 1 gramo en polvo, píldoras, bizcochos, pastillas, mixturas; *al exterior* en solución para colutorios, gargarismos, tintura para los dientes, inyecciones, enemas, también para pasta y polvos dentífricos, supositorios y conos vaginales.

El *extracto americano de ratania*, no oficial, fabricado verosimilmente en la América del Sud de las raíces frescas, se encuentra en el

comercio en trozos moreno-oscuros, frágiles, de fractura brillante, en escamas sutiles y transparentes rojo-oscuros; según Ruge (1862), contiene *ratánina*, cuerpo homólogo á la tirosina; según Gintl (1869), idéntico á la *angelina* de la llamada resina angelimpedra, de la *Ferreira spectabilis*, Fr. Allem. (leguminosa de la América meridional), y, según Wittstein, también tirosina. Kreitmair (1873) no encontró ratánina ni en la raíz ni en el extracto americano, excepto un solo ejemplar; por consiguiente, cree que esta substancia no sea de ningún modo un componente normal de este extracto, pero que se halla en algunas expediciones á consecuencia de falsificaciones hechas en el Perú.

2.º *Tintura de ratánia, tinctura de ratánhia*, F. Aust. y Al. — *Al interior* de 1 á 2 gramos (20 á 40 gotas) por dosis; *al exterior*, especialmente asociada al agua para colutorios y gargarismos, en las tinturas odontálgicas, etc., etc.

100. *Raíz de tormentila, Rhizoma (radix) tormentillae*, F. Al. — Es la raíz desecada, ya cilíndrica y alargada, ya nudosa, dura, rojo-oscuro de la *Potentilla tormentila* Schrk, de la familia de las rosáceas, que, además del almidón, contiene mucho ácido quinóico y un poco de ácido elagúrico, con tanino que colorea en azul el hierro, *el tanino de tormentila* y *el rojo de tormentila*, que es muy idéntico al de la ratánia.

Se usa como la raíz de esta última, á quien sustituye muy bien.

Aquí corresponden también: *Rhizoma (radix) caryophyllatae, raíz de clavo*; es la raíz desecada, que en el estado fresco huele á clavo de especias, del *geum urbanum* L., rosácea que contiene tanino (10 por 100), y aparentemente también, además del ácido gálico (5 por 100), harina de almidón, resina y un poco de aceite etéreo.

Rhizoma (radix) bistortae, raíz de serpentaria, bistorta. — Es la raíz desecada después de haber separado las ramificaciones accesorias, por lo general encorvada en S, de color rojo-claro en su parte interna, de la *Polygonia*, que crece abundantemente en diferentes puntos en los prados húmedos, *polygonum bistorta* L., que, además de mucho almidón y mucina, contiene una substancia colorante moreno-rojiza y un tanino que tiñe de azul el hierro (según Stenhouse, ácido tánico de la encina y ácido gálico).

101. *Folia uvae ursi, hojas de uva ursi*. — Son las hojas desecadas de la *arctostaphylos officinalis*, Wimm (*Arbustus uva ursi*), arbusto que crece entre nosotros, en las montañas, de la familia de las ericáceas.

Las hojas son ovales ó en forma de espátulas, de 12 á 15 milímetros de longitud, obtusas ó redondas, adelgazadas hacia su corto pedúnculo, de borde liso, con la red venosa sobre ambas caras, muy brillantes, duras, rígidas, frágiles, verde-oscuras ó hasta verde-negruzcas, inodoras, muy agrias y algún tanto amargas. Contienen mucho tanino y ácido gálico, un glicósido amargo, cristalizable (encontrado también

en otras ericáceas), la *arbutina*, soluble en alcohol y agua, muy poco en éter, y que hirviendo con ácidos ó añadiéndola emulsina, se descompone en hidroquinona, metilhidroquinona y azúcar; se encuentra también en menor cantidad en las hojas otro glicérido amorfo de sabor amargo, muy difundido en la familia de las ericáceas, la *ericolina*, que se descompone con los ácidos en azúcar y en un aceite volátil, *ericinolo*, y, según Trommsdorff, el cristizable *ursona*, inodoro é insípido.

Á las hojas de uva ursi se atribuye, entre otras, una acción diurética, y aun en la actualidad se prescriben por diferentes médicos en los casos de hidropesía, y especialmente en las afecciones catarrales crónicas de la vejiga de la orina (por lo general en cocimiento de 15 á 30 gramos para 200 á 250 de líquido) (R. 156).

Según L. Lewin (1883), la acción terapéutica de las hojas de uva ursi descansa en la acción antiséptica é irritante de la hidroquinona, que se obtiene de la descomposición de la arbutina, que, en parte, tiene lugar también en el estómago. Recomendaba, por lo tanto, el *arbutinum*, en lugar de la droga-madre. Son, efectivamente, muy contradictorias las opiniones sustentadas acerca de su actividad como diurético y como remedio contra las cistitis. Paschkis (1884) la considera bastante problemática; además, este remedio es muy caro. Se da *al interior* á la dosis de 5 gramos por día, en polvo y solución.

102 *Hojas de salvia, folia salviae.* — Son las hojas desecadas de la salvia oficial de L., una labiada que crece naturalmente en los lugares pedregosos, bien soleados, de la Europa mediterránea, meridional y occidental, y que entre nosotros se cultiva con frecuencia en los jardines.

Son pedunculadas, alargadas ó en forma de lanceta, de 5 á 7 centímetros de longitud, redondeadas ó puntiagudas; se estrechan hacia la base, ligeramente coriáceas, un poco encorvadas en sus bordes, por lo general rugosas en la superficie, ya sobre sus dos caras afelpadas en blanco ó en gris, ya sólo las más jóvenes con vellosidades de color gris, las más viejas bastantes peladas, amarillentas ó gris-verdosas, algún tanto gruesas, de olor balsámico penetrante y sabor agrio y amargo aromático. Como componente importante, contiene un *tanino* y un *aceite eléreo* que parece una mezcla variable en diversos grados de oxidación de un carbohidrato.

En tiempos anteriores estaban muy en auge como medicamento. En la actualidad, todavía se usan, aunque muy rara vez, sólo como remedio susceptible de limitar las secreciones; por consiguiente, contra los sudores profusos, especialmente de los sujetos tuberculosos, y entre el vulgo para reducir la secreción de la leche. De 5 á 15 decigramos por dosis, varias veces al día, en polvo, pildoras, y con frecuencia también en infusión (5-15 gr. para 100 de líquido). *Al exterior* en polvo y elec-

tuario para los dientes, en polvo ó cocimiento para colutorios ó gargarismos, inyecciones, fomentos y baños. Se utilizan en diversos compuestos medicinales (*acglum aromaticum*, *pulvis dentifricus negar e species aromaticae*, F. Aust.) y para la preparación del agua de salvia de la Farmacopea austriaca.

103. *Folia juglandis*, nuez de avellana, F. Al. — Son las hojas del nogal *Juglans regia* L., que procede del Transcaucaso.

Son pennadas de una manera impar, con las hojitas ovales ú ovales alargadas, de borde liso ó con una ligera extremidad marginal, asimétricas en la base, con nerviación secundaria en círculo, evidente, reunida por nervios terciarios de curso paralelo; jóvenes, son delicadas, de color moreno-verdoso; después se tornan algún tanto más gruesas, casi coriáceas, de color verde-oscuro, brillantes, peladas, de olor balsámico, de sabor agrio-amargo, y durante mucho tiempo irritante en las fauces. Contienen tanino, ácido gálico, aceite etéreo, goma, etc., etc. Según Tanret y Villiers (1877), también inosita (nocita), y según Tanret, un alcaloide (juglandina) en las cenizas (5,2 por 100 de hojas secas); se encuentran principalmente sales de potasio, de cal y de hierro (Turner, 1879).

En las llamadas *cortezas verdes de avellana*, *cortex fructus juglandis*, el pericarpio del fruto maduro, ó antes de la completa maduración, tiene un olor balsámico parecido al de las hojas y un sabor bastante áspero, agrio y algún tanto urente é irritante; contiene también tanino, aceite etéreo, ácidos, etc., etc., y una substancia colorante, cristallizable especial, la *nucina*.

Las hojas de avellana (frescas ó secas) son muy usadas por el vulgo contra la escrófula. Con este objeto fueron aconsejadas también por los médicos franceses de hace cuarenta años, y últimamente por los de otros muchos puntos. También se recomendaron como ligero astringente contra la angina tonsilar, la gonorrea, etc., etc., y antes se administraron en diversos padecimientos, especialmente en las afecciones discrásicas y como antihelmintico.

Una vez se recomendaron en Francia las hojas frescas contra la pústula maligna.

Al interior, la forma preferible es la infusión de 5-10 : 100 de líquido con leche y azúcar, en vez de té ó café; en substancia ó también el jugo exprimido de las hojas frescas. *Al exterior* en cocimiento de 30 á 50 : 500 de líquido para compresas, inyecciones, lavados, baños (especialmente para los niños escrofulosos).

Al mismo uso que se hace de la *folia juglandis*, se destinan también las cortezas verdes, y además (en extracto alcohólico) para teñir el pelo.

104. *Catechu*, *catecú*. — Son oficinales los extractos de diversa pro-

cedencia, ricos en tanino, y que vienen al comercio desde las Indias orientales.

1. El *catechu nigrum*, tierra catecú, especie importada con preferencia de Pegú, Birmania, en bloques que pesan hasta quintales, y que se prepara del núcleo leñoso de dos especies de acacia, *A. catechu Willd.* y *A. suma Kurz* (mimoráceas arborescentes de las Indias orientales), haciéndole hervir con agua, condensando el extracto obtenido y desecándolo.

Masa que exteriormente presenta un color rojo-oscuro-opaco, rojizo, dura, con grandes oquedades al romperse, con brillo resinoso, sólo transparente en escamas sutiles, moreno-rojiza cuando está reducida á polvo, inodora, de sabor muy agrio y algo dulzaino. En el agua fría se disuelve sólo en parte; en cambio, casi completamente en la caliente y en el alcohol. Las soluciones moreno-rojizas y hasta rojo-oscuras tienen reacción ácida; con el percloruro de hierro se torna de color verde aceituna, y mediante sucesivas adiciones de álcalis adquieren un magnífico color de púrpura ó violeta. Son componentes principales: la *catequina* cristalizable (ácido catecú) y el *tanino catecú* amorfo (que es un producto de transformación del primero).

2. El *gambir catechu*, *catecú pálido*, *tierra japonesa*, de la Farmacopea alemana, obtenida de un modo análogo al precedente de la *uncharia gambir Roxb*, trepadora que pertenece á la familia de las rubiáceas.

Se presenta en trozos cúbicos casi regulares, ligeros, moreno-oscuro-opacos, en la superficie de fractura de color rojo-canela-opaco ó color de ocre, agujereados, casi terrosos, de sabor empalagoso, de cerca de 2 1/2 á 3 centímetros de lado. Su composición es absolutamente análoga á la del *catechu nigrum* sólo que, relativamente, contiene menos tanino que ella. Al microscopio, su masa aparece cristalina en algunos puntos, y los pequeños cristales que ofrece, en forma de agujas, pertenecen á la catequina.

El *catecú de palma*, que accidentalmente llega hasta nosotros, se prepara en las Indias orientales de las nueces de Areca (ó de betel), que mastican por allí, y son las semillas de la palma señorial Pinang, *Areca catecú L.*, y se hace de él el mismo uso que de las nueces.

Como especie oficial de catecú, la Farmacopea austriaca admite el del número 1, único que se encuentra, por lo regular, en el comercio europeo. La Farmacopea alemana admite como plantas originarias para el catecú oficial la *Uncharia gambir* y la *Areca catechu*.

En la acción y uso terapéutico, el catecú está en la misma categoría que el tanino y los demás preparados tánicos; pero no parece que merezca preferencia. Se usa muy poco; *al interior*, á 1 gramo por dosis (10 al día), en polvo, píldoras, pastillas; *al exterior*, como polvo, en agua para la boca, gargarismos, inyecciones, etc., etc.

Tinctura catechu, *tintura de catecú*, F. Aust. y Al.—*Al interior*, de 10 á 30 gotas (de 5 á 15 decigramos); *al exterior*, en tintura para los dientes, colutorios, gargarismos, inyecciones.

Pertenece también á esta categoría el *kino*, *kino malabaricum*, de uso análogo al catecú, no oficial, que se obtiene mediante incisiones del *pterocarpus marsupium Roxb*, papironácea arborescente de la India; son trocitos pequeños, angulosos, amorfos, opacos, con brillo casi vítreo en la superficie, de fractura ligeramente excavada, de color moreno-oscuro, rojo-oscuro cuando está pulverizado, solubles sólo en pequeña parte en agua fría, mucho más en la caliente y en alcohol. Consta principalmente de ácido quino-tánico, rojo de kino y de catequina.

Otras especies de kino son: el introducido primero en la Farmacopea, el *kino africano* del *pterocarpus erinaceus Poir*, el *kino de Bengala* de la *butea frondosa Roxb*, familia de las papilonáceas, el *kino de las Indias occidentales ó de Jamaica*, de la poligónea de césped ó de árbol, *coccoloba wifera Jacq.*, y el kino de Nueva Holanda ó de la bahía Botany, de diversas especies de eucalipto (mirtáceas). Las dos especies de kino últimamente nombradas se encuentran actualmente, en abundancia, en Europa, pero casi exclusivamente para fines técnicos.

Extractum monesiae, *extracto de monesia*. — Se encuentra en el comercio, acuoso, seco, obtenido de la *corteza de monesia*, descrita por primera vez en la América del Sud, el año 1839, por B. Derosne, y recomendada como medicamento; parece que procede del *chrysophyllum glycyphloeum*, Casar, sapotácea del Brasil, en masas secas, frágiles, frias, bles, moreno-oscuro, casi negras, de brillo de pez, solubles en agua, de sabor dulce al principio, á tinta después, áspero y un poco agudo. Consta, en más de la mitad (52 por 100), de un *tanino* que tiñe de azul al hierro; contiene mucho azúcar, goma (10 por 100), una substancia colorante roja, designada con el nombre de *monesina*, y verosíblemente análoga á la *saponina*. Inmediatamente después de introducida en Terapéutica, se usó mucho y recomendó, especialmente por los médicos franceses, ingleses y americanos, como astringente y hemostático (en general, en los estados mencionados al ocuparnos del ácido tánico); en parte, también como tónico.

Al interior, de 1 á 5 decigramos por dosis, 5 gramos por día, en polvo, pildoras ó mixtura; en solución alcohólica (1 : 20 de alcohol, tintura de monesia), con jarabe (jarabe de monesia: agua de monesia y agua destilada, añ 1 gramo; jarabe simple, 98; especialmente en la práctica de los niños). *Al exterior*, como polvo, en solución acuosa (colutorios, gargarismos, inyecciones), en solución alcohólica ó glicerínosa (pinceladas), en forma de unguento (1 : 5 - 8) y para supositorios.

Remedios muy ricos en tanino son también los siguientes, sacados del antiguo tesoro terapéutico:

Los *mirobalanos*, frutos secos del hueso de los mismos, de la especie *terminalia*, árboles de la familia de las combretáceas, en las Indias orientales. De las diversas especies introducidas en Europa en grandes cantidades actualmente, como material precioso para obtener el tanino, los mirobalanos proceden de la *terminalia chebula* Retz. Son alargados, ovales ó piriformes, de 3 á 6 centímetros de longitud, redondeados y de cinco lados, de modo insensible más ó menos evidente, lisos en su superficie, de color verdoso, amarillo-sucio, moreno rojizo y hasta moreno-negro, inoduros, de sabor muy áspero; contienen el 25 por 100 de tanino, y fueron especialmente alabados por A. Komaros (1879), en dosis diarias de 3 á 5 gramos, en forma de polvo, como remedio eficaz contra la disenteria.

Como medicamentos ligeramente astringentes deben consignarse, para terminar, los siguientes:

105. *Herba capilli Veneris*, *cabellos de Venus*, *culantrillo*, F. Aust. — Son las hojas secas del *Adiantum capillus Veneris* L., helecho elegante de las regiones cálidas, con un pedúnculo sutil, liso, negro brillante y trocitos de pluma triangulares cuneiformes, graciosamente inervados en forma de estrella de un hermoso color verde.

Triturándola ó echándola en agua caliente, la hierba despidе un olor ligeramente aromático, y tiene un sabor amargo-du'zaino algún tanto áspero. Contiene tanino, una substancia amarga y un poco de aceite etéreo; se usaba ya como remedio pectoral por los antiguos médicos griegos y romanos. Está aceptado en la Farmacopea austriaca, aunque medicamento del todo superfluo, especialmente para la preparación del oficial jarabe de culantrillo.

Syrupus capilli Veneris (infusión de hierba de culantrillo, 10 gramos para 100 de líquido con 160 de azúcar, cocido hasta la consistencia siruposa y tratado con 2 de agua, *Naphae*).

Herba scolopendrii, *escolopendra*, son las hojas secas, de base coriácea, alargadas á modo de lengua, de borde liso, algo gruesas, del *scolopendrium officinarum* Sw., helecho que crece en los bosques montañosos. Inodora, de sabor algo agri dulce. En diversos puntos es un remedio bastante bien visto por el vulgo para las enfermedades pulmonares.

B. — Balsámicos, remedios balsámicos.

106. *Terebinthina*, *trementina*. — Es el bálsamo que se obtiene incindiendo el tronco ó las ramas de diversas coníferas. Según el origen, procedencia y modo de extracción, se conocen diferentes especies, que se distinguen por el color, olor, consistencia y otras propiedades.

Es oficial la *trementina común*, *terebinthina comunis* (F. Aust. y Al.),

obtenida de diversas especies de pinos y la que procede del *pinus larix* de L., llamada *trementina de Venecia*, *terebinthina Veneta* s. *laricina*, F. Aust

La primera es semilíquida, turbia, granulosa, blanco amarillenta, de olor fuerte *sui generis*, no del todo desagradable, aunque áspero y de sabor amargo. Dejada en reposo, se separa en una capa superior, clara, amarillo de ámbar, hasta amarillo-oscuro, y una inferior más consistente, turbia, granulosa, blanco-sucia, que bajo el microscopio aparece atravesada por cristales en forma de piedra de afilar (ácido abietínico).

Deben consignarse también la *trementina austriaca* del *pinus laricio* Poir, la *T. francesa* del *P. pinaster* Sol., la *T. alemana* del *P. silvestris* L. y la *T. americana* del *P. australis* Michx y del *P. Taeda* L.

Una especie más fina procede de la *trementina de Venecia*, que se obtiene del *pinus larix* L., especialmente en el Tirol del Sud; es densa, de ordinario bastante clara y transparente, amarilla ó verde-amarillenta, con un olor agradable que recuerda en cierto modo el del limón.

Á la *trementina laricina* se parecen: la *trementina de Strasburgo*, *terebinthina argentoratensis*, que se obtiene en pequeña cantidad del *pinus abies* Dur., la *T. canadense* (bálsamo del Canadá), de diversas especies de pinos de la América septentrional, especialmente del *P. balsamea* y la *T. del Carpazo* del *P. Cembra* L., y otras.

La *trementina común* es, en substancia, una solución de una resina (70 á 85 por 100) en un aceite etéreo (15 á 30 por 100), el *aceite de trementina*.

Puesta á destilar con agua, se obtiene, por una parte, el aceite de *trementina*, y, por otra, la resina como residuo; mezclada con un poco de aceite etéreo y agua, se reduce á una masa consistente, viscosa, tierna, que por el frío se endurece pronto, y se encuentra en el comercio en trozos casi cilíndricos, en la superficie con señales en forma de espiral y huecos, blancos, brillantes, amarillo-oscuros en su interior, no transparentes y conocidos con el nombre de *trementina cocida*.

Si á esta masa, mediante un calor fuerte, se la extrae toda el agua y el aceite etéreo, se obtiene la conocida *colofonia*, *colophonium* (Farmacopea Aust. y Al.), en masas, por lo general, de color amarillo de ámbar, clarísimas, transparentes, frágiles, casi inodoras é insípidas, fusibles de 90 á 100°, solubles en alcohol concentrado, cloroformo, ácido acético frío y sulfuro de carbono. Consta de una mezcla amorfa, en la cual se encuentra homogéneamente disuelto el ácido abietínico que no está en forma cristalina (Flückiger).

La resina desecada espontáneamente sobre las diferentes coníferas que dan la *trementina*, así como diversos productos groseros que artificialmente se obtienen con la *colofonia* y la *trementina cocida*, se

comprende bajo la denominación de *resina común*, *resina communis*. También debe mencionarse la llamada *pix burgundica* (*resina pini*, *res. pini burgundica*, *pix alba*) que se obtiene en muchos países de la resina del *pinus picea* Dur., fundiéndola y colándola, con cuyo nombre se designa también la resina común, fundida por breve espacio de tiempo á un calor suave, como productos resinosos artificiales de otro género.

El *aceite de trementina* (en el lato sentido de la palabra, *oleu a pini aethereum*), mezcla de hidrocarburos de la fórmula $C_{10}H_{16}$, obtenido por destilación del jugo resinoso (trementina) y de diversas partes (agujas, trozos, etc., etc.), de las ya mencionadas y de otras abietíneas, fresco es incoloro, bastante líquido (á 15°), de un peso específico de 0,855 a 0,865; hierve de 150 á 175°, insoluble en agua, poco soluble en alcohol diluido; en cambio, se mezcla en cualquier relación de cantidad con alcohol absoluto, éter, cloroformo, sulfuro de carbono, bencol y aceites grasos. Al aire absorbe oxígeno, se torna amarillo y denso, más resinoso, y al mismo tiempo forma ácido carbónico, ácido fórmico, ácido acético, etc., etc. (por esto adquiere entonces reacción ácida).

Según la opinión universal, una parte del oxígeno absorbido por el aceite de trementina se transforma en ozono (aceite de trementina ozonizado), y esta circunstancia se invocó para explicar diversas acciones terapéuticas del aceite de trementina. Según Kingzett, el aceite agitado con aire no contiene ozono, sino peróxido de hidrógeno y ácido canfórico; el agua absorbe estos dos cuerpos y adquiere de este modo propiedades antisépticas.

Es oficial el *aceite de trementina* (en su sentido estricto), obtenido por destilación de las especies comunes de trementina, esto es, tanto el aceite bruto de trementina del comercio, *oleum terebenthinae*, como el aceite de trementina purificado, *oleum terebenthinae rectificatum*, obtenido del primero tratándolo con agua de cal y con una solución de hidróxido de potasio, y destilándolo con agua; debe ser claro, incoloro, soluble en cerca de 7 partes de alcohol concentrado y hervir á 160°.

Además del aceite de trementina común, el comercio expende algunas especies más finas, que se distinguen por un olor más agradable, y, por consiguiente, se prestan mejor para diversos usos terapéuticos, y se obtienen de la destilación de distintas partes de las abietíneas ya mencionadas y aun otras; á éstas corresponden: el *aceite de pino*, *oleum foliorum s. setarum pini*, el *oleum turionum pini*, de los nuevos brotes de los pinos; el *oleum foliorum, piceae vulgaris s. abietis*, de los renuevos de los abetos; el *oleum ramorum abietis*, de las puntas de los ramos de abeto; el *oleum pini pumilionis (oleum templinum)*, aceite del pino de los Alpes; el *oleum strobilorum abietis*, de los brotes del abeto, etc., etc.

De éstos, el aceite de pino de los Alpes, *oleum pini pumilionis*, obtenido por destilación de las puntas de los ramos del *pinus pumilio* Hünke,

incoloro ó amarillo verdoso, de olor aromático agradable y sabor áspero, le consigna la Farmacopea alemana.

Acerca de la acción del aceite de trementina, hay los resultados de antiguas investigaciones, bastante numerosas en los animales y en el hombre, y las realizadas por algunos experimentadores en sí mismos con dosis mucho más fuertes (Purkinje, Copeland). Experiencias fundamentales sobre los animales, son precisamente las verificadas en los últimos tiempos por Kober y Köhler, Fleischman y Rossbach, Azary y otros, sin que á pesar de ello hayan obtenido conclusiones completamente persuasivas.

Su acción antizimótica y antiparasitaria, observada ya por los antiguos médicos, se ha confirmado también por recientes investigaciones.

Sobre diversos animales de pequeño tamaño, sobre los vermes intestinales, sobre los ácaros, sobre los pediculi de cualquier especie, obra como poderoso veneno del mismo modo que muchos otros aceites etéreos; á fuertes dosis es tóxico, tanto para los animales superiores como para el hombre.

Lo mismo que otros aceites etéreos bastante irritantes, lo es *localmente*, y por una acción más intensa acarrea inflamaciones, así como, aplicándolo repetidamente sobre un punto denudado de la piel, se produce muy en breve picazón, después escozor y, por una acción más prolongada todavía, inflamaciones y hasta formación de vesículas. Más intenso es el efecto sobre las mucosas, sobre las superficies heridas y ulceradas, y en aplicación subcutánea ocasiona violenta inflamación flegmonosa.

Tomado *al interior*, tiene un sabor urente, hasta quemante, aromático, y al mismo tiempo un poco amargo.

En pequeñas cantidades se siente generalmente sensación de calor en el estómago, con eructos, y á fuertes dosis aparecen los síntomas de una gastro-enteritis.

El aceite de trementina se absorbe, tanto por la piel como por las mucosas (pulverizado ó en forma de vapores), y se elimina, en parte, inalterado, especialmente por la mucosa pulmonar y por los riñones. La orina, mezclándose con el aceite de trementina eliminado, adquiere particular olor aromático, que generalmente se designa como olor á violetas.

Es la consecuencia de una combinación del olor común de la orina con el del aceite de trementina. Si se disipa el primero destilando la orina con ácido tartárico, reaparece de nuevo el olor puro del aceite de trementina (Buchheim); por consiguiente, puede también producirse añadiéndole á la orina emitida.

Todavía no está bien definida su acción remota sobre el organismo.

Fleischmann y Rossbach dedujeron de sus investigaciones sobre los animales que el aceite de trementina es un calmante de la excitabilidad del sistema nervioso central, del aparato respiratorio y circulatorio, y que rebaja la temperatura. Un estadio inicial de excitación no se comprobó categóricamente.

En los conejos, poco tiempo después de la administración interna de dosis bastante fuertes (en emulsión) produjeron pérdida de la conciencia y de los movimientos voluntarios; y una hora después, pérdida también de la excitabilidad refleja. Sin embargo, la muerte tuvo lugar con sacudidas convulsivas, verosímilmente por parálisis respiratoria é intoxicación por el ácido carbónico. Durante mucho tiempo conservaron los gatos el aspecto de embriaguez; vacilaban al andar, caían de lado, sin poder levantarse; después aparecían temblores de las extremidades y se presentaba la muerte con calambres clónicos y tónicos. También los perros, por la administración de 1 á 3 gramos de aceite de trementina, ó por haber respirado mucho tiempo los vapores de este aceite, presentaron vacilación al andar. Los indicados autores no vieron jamás en los mamíferos estados psicicos y motores de exaltación.

Con dosis pequeñas de aceite, se ha observado un aumento, y con dosis fuertes una notable disminución de la secreción urinaria. Por la introducción prolongada de pequeñas cantidades, conforme ha demostrado experimentalmente Kobert, se produce en los animales una intoxicación crónica, acompañada de evidente enflaquecimiento.

En el hombre, con dosis pequeñas (10 á 30 gotas), sólo se observa, por lo general, visible aumento de la secreción de la orina, y después de dosis mayores (de 3 á 8 gramos), además de esto, sensación profusa de calor aumentado por todo el cuerpo, ligero aumento de la frecuencia del pulso, á veces sudores, y, por el uso repetido de dosis idénticas, prurito en la uretra, estranguria y disuria. Sólo muy rara vez sobrevienen síntomas notables por parte del sistema nervioso central.

Como manifestaciones después de la introducción de fuerte dosis (de 8 á 60 gramos y más) en los casos en que aparecieron rápidamente deposiciones albinas, se observaron: pasajera sensación de vértigo, angustia, sopor y ligera aceleración del pulso; en otros casos en que hubo rápida absorción del aceite, se observó sensación de plenitud cerebral, cefalalgia frontal, zumbido de oídos, vértigos, opresión, sueño profundo, aturdimiento y hasta coma, á veces estranguria, disuria y aun hematuria; también se observaron prurito cutáneo y exantemas escarlatiniformes. Debe advertirse que en algunos casos se toleran dosis extraordinariamente fuertes (60 á 120 gramos, Pereira), sin producir trastornos especiales.

Midall (1889) habla de un caso de intoxicación funesta con media

onza de aceite en un niño de catorce meses. Inmediatamente hubo pérdida del conocimiento, calambres ligeros y colapso; la muerte tuvo lugar en el coma quince horas después de haber tomado el remedio.

También la inspiración largo tiempo continuada de los vapores de aceite de trementina, parece que determinó, además de cefalalgia, insomnio, etc., etc, dolores en la región renal, hematuria y hasta un estado asfíxico.

Poincaré (1879) observó en los obreros, á consecuencia de la inspiración muy prolongada de semejantes vapores, además de cefalalgia, trastornos del sentido muscular, gran excitabilidad, disminución de la fuerza visual, coriza, tos, desórdenes digestivos, etc, etc. Reinhard (1887), en un tonelero que trabajaba en un ambiente cerrado, donde había barriles llenos de aceite de trementina, observó vértigos, soper notable, estranguria, hematuria, albuminuria pasajera, etc.

Para la acción de la *trementina* interesa tanto su contenido de aceite etéreo, como el de ácido resinoso, y debería encontrarse en relaciones análogas, como en el bálsamo de copaiba.

Según Mitscherlich, la trementina se distingue de su aceite, principalmente, por el hecho de que, á causa de la absorción del aceite etéreo, más lenta que la de la resina, y respectivamente á causa del contacto más prolongado con las paredes intestinales, obra más bien sobre el conducto intestinal que sobre los riñones.

Uso terapéutico.—El aceite de trementina, en general, rara vez se usa *al interior*; es más frecuente *externamente* para indicaciones diversas. La trementina y las distintas resinas encuentran casi absolutamente un empleo externo y se usan bastante en Farmacia, como componentes de diferentes ungüentos oficiales, emplastos y preparados análogos.

El aceite de trementina sirve exterior é internamente como anti-neurálgico (especialmente en la ciática), como balsámico, y al interior contra la gonorrea, catarros vesicales, leucorrea, etc., etc.

Sin embargo, de una manera especial, se emplea *exteriormente* en forma de inhalaciones (con cuyo objeto se prefiere el aceite laricino, que tiene olor agradable) en los catarros crónicos de las vías respiratorias, en la gangrena pulmonar y en la bronquitis pútrida; últimamente también (externa é internamente) en la difteria y en la tos convulsiva. De importancia más secundaria es su uso como antihelmíntico (especialmente contra los céstodos); *al interior*, á fuertes dosis, como hemostático (en las metrorragias, en las hemorragias intestinales y pulmonares), como remedio para excitar la peristalsis intestinal en el meteorismo, en los cólicos por cálculos biliares (remedio de Durand: solución de 5 gramos de aceite de trementina en 20 gramos de éter, de que se dan de 15 á 30 gotas varias veces al día), como diurético y anti-

sifilítico (Nicholson). En muchos países es un emenagogo popular y un medicamento contra las fiebres intermitentes.

Fué recomendado primero por Andant (1869), luego en Alemania por Köhler y Schimpff (1870), el aceite de trementina como *antídoto contra la intoxicación aguda por el fósforo* (véase pág. 155).

Según Köhler, la acción de antídoto corresponde sólo al *aceite no rectificado* (que contiene oxígeno), independientemente de la especie á que pertenezca. Según Mareau (1883), el aceite de trementina impide la acción tóxica del fósforo, formando con él una ó más combinaciones, que son absolutamente inactivas, no absorben oxígeno, ni son tóxicas y se eliminan con la orina. La más importante de estas combinaciones es un ácido. Para que sea activo, el aceite de trementina debe contener oxígeno. En la intoxicación por el fósforo se hace tomar el aceite de trementina (no rectificado), de preferencia sin vehiculo, por dos ó tres horas, á la dosis de 1 gramo cada media hora; más tarde á intervalos mayores, según el estado del paciente.

Muy frecuente y variado es el uso exclusivamente externo del aceite de trementina, de la trementina y de las diversas resinas de trementina, como irritantes y derivativas, la primera también como desinfectante y antiparasitaria.

I. *Aceite de trementina, oleum teribinthinae*. — Por lo general, sólo se usa en Terapéutica el aceite purificado (*Ol. tereb. rectificatum*). *Al interior* de 2 decigramos á 1 gramo (de 2 á 25 gotas) por dosis, hasta 5 gramos por día; á mayores dosis, á cucharadas de té varias veces al día en la difteria (Sigel, Roese y otros), de 5 á 15 gramos y más como antihelmíntico, solo ó en cápsulas gelatinosas, en azúcar, café, vino, té aromático, etc., etc., en solución etérea ó con una tintura aromática, en emulsión, píldoras, etc., etc. (R. 10 y 69). En la intoxicación por el fósforo, el aceite no rectificado.

Al exterior, en inhalaciones, fricciones (en los dolores reumáticos, parálisis, contra la sarna), pinceladas sobre la piel (en la erisipela), con ó sin adición de ácido fénico, como medio de cura (en las úlceras atónicas, por decúbito, gangrena), en forma de linimento, unguento, emplasto, jabón, gotas dentarias, para enemas (3 á 15 gr. en 150 ó 200 de emulsión con yema de huevo), para colutorios, gargarismos, lavados (profiláctico en las autopsias, Foulis), etc., etc. (R. 13 y 97).

II. *Trementina común, terebinthina communis*. — Entra á formar parte del emplasto de cantáridas ordinario y perpetuo, del *E. hidrargyrico*, del unguento trementinado y del unguento basilicón (Farmacopea alemana).

El *ungüento de trementina, ung. terebinthinae* (F. Al.), es una mezcla de partes iguales de trementina, cera amarilla y aceite de trementina.

El *ungüento basilicón* (F. Al.) consta de aceite de olivas, 45 partes; cera amarilla, colofonia y sebo, ña 15 partes, y trementina, 10.

III. *Trementina de Venecia, terebinthina Veneta.* — Sirve para preparar el *emplastrum adhaesivum*, *E. cantharidatum* y *E. canth. perpet.* *E. conii*, *E. diachylon compos.*, *E. meliloti* y *E. oxycroceum* (F. Aust.).

IV. *Colofonia, colophonium.* — Es un componente del *emplastrum adhaesivum*, del *E. diachylon compos.*, del *E. meliloti* y *E. oxycroceum* (Farmacopea austriaca) (del *E. adhaesivum*, *E. canth. perpet.* *E. del unguentum basilicum* (F. Al.), R. 138.

También sirve la colofonia, cuando está finamente pulverizada con goma arábiga, con catecú ó con alumbre, como polvo hemostático.

Como sustitutos del aceite de trementina se han recomendado en estos últimos años:

1. El *terebenuum*, líquido obtenido destilando con ácido sulfúrico concentrado una mezcla de aceite de trementina, claro-amarillo-pálido, de olor que recuerda el del timol, poco soluble en agua, más fácilmente en alcohol y en éter, de reacción neutra, visiblemente inactivo, oleoso, que procede de la mezcla de diversas trementinas de la fórmula $C_{10}H_{16}$. Fué recomendado por Blond (1876) y luego por Waddy (1877) como desinfectante y antiséptico, y por otros autores, más especialmente, como remedio capaz de disminuir las secreciones; *al interior*, de 4 á 6 gotas, llegando gradualmente á 20; *al exterior* en inhalaciones (por su olor agradable), en vez del aceite de trementina.

2. El *hidrato de terpina* (terpina), *terpinum hydratum* (*terpinum*), extraído de una mezcla de aceite de trementina rectificado (4), alcohol (3) y ácido nítrico (1), en grandes cristales romboédricos, incoloros, inodoros, de sabor ligeramente aromático, fácilmente soluble en agua caliente, alcohol, éter, cloroformo, etc., etc. ($C_{10}H_{20}O_2 - H_2O$), fué recomendado por Lépine (1883) como expectorante y como limitante de las secreciones. Parece que á pequeñas dosis aumenta la secreción de la mucosa bronquial, y por la fluidificación del segregado facilita la expectoración (en la bronquitis subaguda y crónica); á fuertes dosis, en cambio, la disminuye (en la bronco-bleenorrea). G. Sée (1883) lo encomia también como hemostático en la tuberculosis incipiente. Parece que obra más rápida y seguramente que el aceite de trementina, y que se tolera mucho mejor. También parece que da buenos resultados como diurético en la nefritis crónica (sin embargo, teniendo en cuenta que dosis excesivas determinan fácilmente albuminuria y hematuria, no debe pasar la diaria de 5 decigr.), en las neuralgias, en la cistitis y en la gonorrea inveterada. *Al interior* se dan 3 decigramos á 1 gramo por dosis en píldoras en solución acuosa, alcohólica, ó (según Vigier) con alcohol y glicerina (5 gr. de terpina; 20 gr. de alcohol concentrado y 40 gr. de glicerina; una cucharada de café = á 5

decigramos de terpina), ó con jarabe de corteza de naranja. El uso prolongado y excesivo de esta substancia, determina nefritis, según Albertoni.

3. El *terpentinol*, *terpentinolum*, liquido oleoso obtenido por la destilación del hidrato de terpina con el ácido sulfúrico diluido, de agradable olor á jacintos, casi insoluble en agua, fácilmente en alcohol y éter; según Wallach, es una mezcla de terpinol oxigenado que hierve á 218° y de 3 de terpina (terpinena, terpinolena y dipentena). Fué recomendado por Guelpa (1886) como expectorante á la dosis de 1 decigramo en cápsulas, varias veces al día (de 5 decigr. á 1 gr. durante veinticuatro horas). Parece que no tiene acción sobre las vías urinarias y que á fuertes dosis perjudica ligeramente al apetito.

La llamada *trementina de Chios*, *tereentina da Chios*, *T. Cipria*, *T. pistacina*, la verdadera trementina original de la antigüedad, que se obtiene en la isla de Chios de la corteza del *pistacia terebinthus* L., árbol de la familia de las anacardiáceas. Es casi líquida; por lo general, turbia, pero sin cristales, moreno-clara, viscosa, de olor agradable, que recuerda en cierto modo al elemí y se parece á la trementina; sin embargo, ni es áspero ni amargo. Se disuelve, excepto los vestigios de impurezas vegetales (que casi nunca faltan), completamente en éter, benzol, alcohol amílico, acetona, así como en el alcohol concentrado en caliente. La solución alcohólica preparada en caliente, es clara, pero se enturbia al enfriarse. Rarisima vez se encuentra en el comercio no falsificado, y, por lo general, lo está con la trementina de Venecia.

La trementina de Chios fué rehabilitada, en el año 1880, por John Clay, de Byrmingham, y recomendada como remedio para el carcinoma. *Al interior*, de 2 á 4 decigramos por dosis, en píldoras, con azufre sublimado (tereb. Cypr., 0,2; sulf. subl., 0,12 — dos píldoras cada cuatro horas; ó bien, tereb., 4; sulf. subl., 1,5; polv. liquiriz, c. s. p. h. píldoras—; núm. 30, dos píldoras cada cuatro horas; Jannsen), en emulsión (trementina, 5 gramos, disueltos en 10 de éter; mucilago de goma tragacanto, 120; jarabe, 30; azufre sublimado, 2,5; agua, c. s. para hacer 480 gramos; tres veces al día, dos cucharadas de sopa); *al exterior*, en forma de ungüento (trementina, 5 gr.; vaselina, 30 gr.; Jannsen).

107. *Oleum santali*, *aceite de madera de sándalo*, *aceite de sándalo*, *Farmacopea austriaca*. — Es el aceite etéreo obtenido por destilación de la *médula del santalum album* de L., santalácea arborescente que crece en los montes de la India meridional y en las islas del archipiélago indio (especialmente en Sumba, la isla de la madera de sándalo, y en Timor).

Es amarillo, denso, de fuerte olor *sui generis*, penetrante, persistente, agradable cuando está muy diluido, casi de rosa, y de sabor amargo, fácilmente soluble en el alcohol concentrado, de reacción neutra ó débilmente ácida.

Su peso específico es muy variable. En tanto que nuestra Farmacopea, lo mismo que la inglesa, le asignan 0,960, y la de los Estados Unidos de América le señala 0,946, la americana (S. U.) consigna 0,980, y P. Macewan (1888) dice que el aceite de sándalo puro, genuino de las Indias orientales, debe tener un peso específico de 0,970 a 0,990.

El árbol que da el aceite (el mencionado y una subespecie designada como *santalum myrtifolium D. C.*), cuya madera perfumada (como *lignum santali album et citrinum*) formaba en los primeros siglos un importante artículo de comercio entre la India y Europa, y aun en la actualidad es muy apreciado en Asia, está intervenido por las leyes, y el aceite se obtiene del leño nuclear, cortado en algunos talleres gubernativos (en Mysore), por destilación, para venderse en China y Arabia. El útil debe tener el 2 1/2 por 100.

Por lo demás, el aceite de sándalo se obtiene actualmente en Europa (Inglaterra, Alemania) de la madera de sándalo que, al menos en parte, tiene verosimilmente otra procedencia. Otras diversas especies (además de las mencionadas) de *santalum*, de Polinesia y Australia, recogidas por Holmes (1886), dieron en otro tiempo y dan, en parte, todavía, madera blanca de sándalo para el comercio. Esta circunstancia basta ya para explicar la diferencia del peso específico de las distintas especies de aceite de sándalo. A esto hay que añadir que, además del aceite de las Indias orientales, se encuentra en el comercio un aceite de sándalo, importado de las Indias occidentales, que, según Holmes, procede quizás de una rutácea de Venezuela, que comúnmente se expide como de la India oriental, y con frecuencia, si es que no constituye la regla, se falsifica con el llamado aceite de cedro (obtenido del leño del *juniperus bormugdiana*, usado en la fabricación de los lápices). Parece que esta falsificación alcanza también al aceite de sándalo oficial de las Indias orientales. Un peso específico muy bajo indicaría esta falsificación, porque una mezcla con aceite de madera de cedro (peso específico, 0,948) rebaja el del aceite de sándalo. Así las cosas, se quiere, no sin razón, que el efecto terapéutico del aceite de sándalo sea debido a él como tal, es decir, al llamado aceite de las Indias orientales puro, no falsificado, ó al denominado aceite de leño de sándalo de las Indias occidentales, ó a una y otra especie de aceite de leño de cedro mezcladas.

El aceite de sándalo, recomendado por vez primera por Hendersen (1865), después por otros médicos, especialmente franceses, con fines terapéuticos, como balsámico, se ha ensayado también en estos últimos tiempos por los médicos alemanes y austriacos, como *antigonorreico*, en la gonorrea aguda y en la cistitis blenorragica, y su utilidad en este sentido ha sido casi generalmente reconocida.

Como acciones accesorias desagradables que aparecen con su uso, deben señalarse: peso y sensación quemante en el estómago, trastornos digestivos y diarrea, dolores en la región renal, escozor en la uretra, albuminuria y exantemas cutáneos, parecidos a la urticaria.

La orina (Lober, 1887), alguna vez la exhalación cutánea y el aire expirado (Rosenberg, 1887), parece que despiden olor de aceite.

Linhart (1887) recomendó el tratamiento de la gonorrea con el aceite de sándalo, especialmente en la práctica nosocomial, donde es posible ejercer una buena vigilancia sobre el paciente; en la práctica civil, el éxito es negativo. Ésta es también la opinión de G. Meyer (1886). En la gonorrea crónica es inactivo el aceite (Letzel, 1886; Casper, 1887).

Al interior: 20 gotas, tres veces al día, con un poco de aceite de menta piperita (Rosenberg); dos veces al día, 3, y eventualmente, hasta 5 cápsulas gelatinosas, con 2 decigramos cada una de aceite de sándalo (Linhart); de 2 a 5 decigramos, en cápsulas gelatinosas, de las cuales se toman de 4 á 6 por día (Finger). Se toman después de la comida (R 198).

108. *Balsamum copaive, bálsamo de copaiba.*—Es el bálsamo obtenido incendiando el tronco de muchas especies de copáiferas (*copaifera officinalis* L., *C. Guajanensis* Desf., *C. Langsdorffii* Desf. y otras), cesalpináceas arborescentes, en la América meridional de los trópicos (Brasil, Venezuela, Nueva Granada), líquido claro, transparente, muy refringente, amarillo-oscuro, ordinariamente de la consistencia de un aceite graso (para bálsamo, diversas especies más densas, como, por ejemplo, el bálsamo maracaybo), de 0,94 á 0,96 de peso específico, de olor balsámico, sabor amargo, áspero y muy persistente.

Es insoluble en el agua, completamente soluble en el alcohol absoluto, éter, benzol, cloroformo y sulfuro de carbono; con los álcalis téreos forma una masa que se endurece (1 de magnesia por 8 ó 16 de bálsamo); conservado durante mucho tiempo, se enturbia y pierde algo de su olor.

El bálsamo de copaiba, como la trementina, es una solución de resina (ó, mejor dicho, de resinas) en un *aceite etéreo*, en diversas proporciones respectivas, según la especie, la edad, etc., etc.

La cantidad de *aceite etéreo* (*oleum acht., copaibe*), que tiene la misma composición que el de trementina, pero un punto de ebullición más alto (245°), oscila entre el 40 y 60 por 100 y más; cuanto más líquido el bálsamo, tanto más rico es en aceite.

Separado después, por destilación, el aceite etéreo, queda una masa resinosa, dura cuando está fría, grosera, amorfa, amarilla, de reacción ácida y fácilmente soluble en líquidos alcalinos; es la *resina de copaiba* (llamada también ácido copáibico), mezcla de resinas simples que todavía no están bien conocidas.

La acción fisiológica del *aceite de copaiba* es análoga a la de los demás aceites similares. Sobre la piel, después de haber obrado durante una hora, produce, por lo general, un escozor pasajero, pero de ningún modo enrojecimiento (Mitscherlich). Después de haber tomado *al interior* dosis excesivas (30 gr. a dosis refractas, durante treinta y seis horas), se observaron eructos frecuentes, tendencia al vómito, cólicos y deposiciones diarreicas, sensación de escozor en la uretra, en tanto que la micción se hace un poco difícil y sin aumento evidente de la orina emitida (Bernatzik); en otros casos, después de dosis altas, además de vómitos y abundantes deposiciones albinas, aumento en la diuresis, á veces disuria, hematuria, pulso algo frecuente, congestiones cerebrales, etcétera, etc.

La resina de copaiba parece que tiene una acción algo irritante sobre la mucosa del conducto digestivo y sobre los riñones.

Bernatzik vió, después de administrar 15 gramos (tomados en dosis refractas, combinadas con un poco de jabón, en el espacio de cinco horas), accesos violentos (fenómenos coleriformes y después síntomas de irritación renal con albuminuria).

El bálsamo por sí ocasiona los mismos fenómenos que su aceite etéreo y su resina; sólo según que prevalece uno ú otro de estos componentes, predomina la acción ligera del aceite ó la violenta de la resina; por consiguiente, desde este punto de vista, en general, las especies más líquidas tienen acción análoga al aceite etéreo, las más ricas en resina y más densas á la de la resina.

Según Quincke (1883), después de haber tomado uno ó varios gramos de aceite etéreo de copaiba, las orinas se tiñen de color rosa por la adición de un poco de ácido clorhídrico; después toman un color rojo-púrpura. Verosimilmente se trata de un ácido que forma sales incolores, que se descomponen con los ácidos minerales y fácilmente solubles. En el estado libre está coloreado en rojo (rojo de copaiba), da líneas de absorción característica y es soluble en agua, alcohol amílico y cloroformo. Además, aparece en la orina una substancia resinosa que la enturbia y que verosimilmente procede del rojo de copaiba por una oxidación ulterior. En cantidad bastante irregular, se manifiesta esta eliminación de resina en la orina después de la absorción de la copaiba (1 $\frac{1}{2}$ gr. por día); pero nunca, en cambio, la coloración roja. Después del uso del bálsamo, los derivados del aceite etéreo y de la resina se encuentran en la orina en relaciones bastante variables, según la calidad del bálsamo. En los enfermos de sarna, á los cuales se aplicaba externamente el bálsamo de copaiba, no pudo encontrarse nunca el rojo de esta substancia en las orinas.

Á veces, usando durante mucho tiempo el bálsamo en pequeñas dosis, ó después de dosis excesivas, se observa la aparición de erupcio-

nes cutáneas (roséola, urticaria), que desaparecen inmediatamente después de suspendido el remedio.

El *uso terapéutico* principal del bálsamo de copaiba es como antigonorreico.

La discusión acerca de cuál de sus componentes toma parte principal en la acción antigonorreica fué muy animada, y se decidió diversamente según los autores. Las investigaciones terapéuticas de Bernatzik demostraron que, tanto el aceite etéreo como la resina, son activas contra la blenorragia, y parece que la segunda lo es mucho más que la primera. Todavía no se ha resuelto quiénes son más activos entre la substancia misma y los componentes de la resina. Tampoco se ha decidido si los dos componentes principales del bálsamo tienen un valor terapéutico mayor que el bálsamo mismo. En consideración á los resultados ya referidos, puede decirse, precisamente, que el bálsamo merece la preferencia, sobre todo en sus especies más ricas en aceite y más líquidas, que permiten un uso más prolongado aún á mayores dosis.

Las primeras noticias acerca del bálsamo de copaiba proceden de principios del siglo XVII. Ya Piso, en el año 1648, habló del uso terapéutico de esta substancia, entre otras procedentes del Brasil y dotadas de idénticas propiedades. Antiguamente fué introducida en Europa en gran cantidad por los portugueses, y entre nosotros sólo fué conocida desde la mitad del siglo precedente como antigonorreica.

Además de esta propiedad terapéutica, el bálsamo de copaiba ha sido también recomendado y usado principalmente contra el catarro crónico de la vejiga y de los bronquios, contra la difteria, el crup, la hidropesía, el psoriasis y como antiescabioso.

Al interior, en general, de 10 á 50 gotas (5 decig. á 2 gr.; 1 gr. = 20 á 25 gotas) por dosis, tres ó cuatro veces al día; lo mejor en cápsulas gelatinosas ó con un poco de agua, café, vino, azúcar, etc., etc.; para neutralizar el mal sabor, se toma alguna pastilla de menta piperita, etcétera, etc.; también en píldoras ó en bizcochos (con polvo de cubeba) en forma gelatinosa (con un tercio de espermaceti, como gelatina de bálsamo de copaiba, *bals. copaibae soldefactum*), con pan ázimo, más rara vez en emulsión ó mixtura (R. 191 y 199).

Al exterior, en enemas (5 á 10 gr. en emulsión con yema de huevo) para inyecciones uretrales, en una solución bastante débil de bicarbonato de sosa (2 *natr. carb.*, 100 *acq.* e 5 *di bals. copaibae*); también como agua destilada de copaiba; en forma de supositorios, en fricciones; solo ó en linimento (en la sarna, Monti), en inhalaciones.

Aceite etéreo de copaiba, oleum copaibae aethereum. — Como el bálsamo mismo, la forma farmacéutica preferible son las cápsulas gelatinosas. *Resina de copaiba, acidum copaibae resinorum, balsamum copaibae*

siccum, *bals. parisiense*, resina copáibica, ácido copáibico; *al interior*, de 1 á 4 gramos á dosis refractas (2-4), en píldoras, bizcochos ó grajeas.

Analogamente al bálsamo de copaiba por su composición, acción y usos, se conducen:

1. *Balsamum Hardwickiae*, bálsamo d'*Hardwickia*, de la cesalpinácea arborescente, común en los montes de la India, *Hardwickia pinnata* Roxb., análogo al bálsamo de copaiba por el olor y el sabor; pero que, en general, se distingue por un color más subido. Á la luz refleja es negro, por transparencia, en capas sutiles amarillo-verdosas, ó gruesas de color rojo-vinoso. Como el bálsamo de copaiba, está constituido por una solución de resina en un aceite etéreo (25 á 40 por 100), y éste tiene la composición del aceite de copaiba. Como él, se usa también en la India como antigonorreico.

2. *Balsamum dipterocarpus*, *D. guryum*, *B. de guryum*, *Wood-Oil*.—Se obtiene en la Bengala occidental y en las Indias del tronco de muchas especies de *dipterocarpus* (*D. incanus* Roxb., *il guryum* de los indígenas, *D. angustifolius* W., *ad Ar. P. alatus* Roxb. y otros), árboles gigantescos de la familia de los *dipterocarpus*; es fluído, denso, dicróico, turbio á la luz refleja, verde-aceituna á la luz poniente, obscuro, rojizo, transparente en capas sutiles, de un olor aromático que recuerda el del bálsamo de copaiba; al mismo tiempo algo áspero, con sabor amargo de droga, y consta, como éste, de aceite etéreo (46 por 100), aparentemente de la composición del aceite de copaiba y de resina, que en su mayor parte es amorfa, y en una muy pequeña cristalizabie (ácido de guryun).

En su país de origen, el bálsamo se usa como pez natural para calafatear los buques, etc., etc. O'Shanghussy (1842) llamó la atención sobre las propiedades médicas análogas á las del bálsamo de copaiba. Además de como antigonorreico y antihidrópico, en lugar del bálsamo de copaiba se ha recomendado últimamente de una manera especial también contra la lepra (Vidal, Deval, Dougall, Alken y otros).

Además del precio más económico, parece que tiene el mérito, sobre el bálsamo de copaiba, de una acción más rápida y más segura y no ocasiona eritemas; también parece que produce una diuresis más evidente, y de ningún modo albuminuria.

Al interior, la forma preferible son las cápsulas gelatinosas á dosis crecientes de 6 á 60 gotas (Dougall), ó en emulsión con una infusión aromática de 2 á 8 gramos por dosis (Alken en la lepra). *Al exterior*, con agua de cal á partes iguales ó con aceite de coco, aceite de ricino, etc., etc.

109. *Balsamum Tolutanum*, bálsamo de Tolú, F. Aust.—Es el bálsamo obtenido de incisiones practicadas en la corteza del tronco del *touiferá balsamum* L., papilonácea arborescente de Nueva Granada; en

el estado fresco es una masa casi líquida, parecida a la trementina, de color moreno-claro, de olor agradable, parecido al del bálsamo del Perú, de sabor ligeramente aromático; conservado durante mucho tiempo, se solidifica en una resina dura, grosera, cristalina bajo el microscopio, que se reblandece por el calor de la mano, y se funde de los 60 á los 65°. Se disuelve pronto y completamente en alcohol, cloroformo, potasa cáustica y ácido acético, menos en éter, muy poco en los aceites etéreos, y no se disuelve casi nada en bencina y en sulfuro de carbono.

El bálsamo, cuando se solidifica, consta en su mayor parte de una mezcla de resinas que todavía no se han estudiado bien; contiene además ácido benzoico y ácido cinnámico. Busse (1876) obtuvo del bálsamo, además de la resina, cinnameína, éter bencilico, ácido benzoico y cinnámico. Destilado con agua, da cerca del 1 por 100 de tolueno, hidrocarburo líquido, de sabor áspero de pimienta y olor parecido al del elemi.

La acción del bálsamo de Tolú debería ser esencialmente análoga á la del bálsamo peruviano; se usa, sobre todo, en gracia á su olor agradable, en Farmacia como adición á diversos cosméticos, para envolver píldoras, en fumigaciones, etc., etc.; rara vez también *al interior*, de 3 decigramos á 1 gramo por dosis en píldoras, pastillas, jarabes, etc., etc., y al exterior en inhalaciones; como balsámico, en las afecciones catarrales crónicas de las vías respiratorias.

110. *Assafoetida, gomo-resina asafétida, asafétida*.—Es el jugo desecado de la gomo-resina extraída de las raíces de diversas grandes ombrelíferas de la Persia meridional y del Afganistan, especialmente de la *Férula Scorodosma Benth.* y *Hook* y de la *Férula Narthex Boiss.*

Gránulos sueltos más ó menos conglomerados ó trocitos irregulares de color amarillo-oscuro-rosáceo, blanco-azulados en la superficie fresca de fractura, opalinos, de brillo graso, que, sin embargo, toman bien pronto un color rosa y hasta oscuro, frágiles en frío, se reblandecen por el calor y se vuelven tenaces y viscosos. La resina gomosa mezclada con agua da una emulsión blanca. Tiene un olor penetrante parecido al de los ajos y un sabor repugnante y áspero.

La asafétida consta de cantidades variables de aceite etéreo sulfurado, de resina y de goma. El aceite etéreo (5 á 6 por 100), que da el olor, y que es el componente activo más importante de la asafétida, es amarillo-claro, de sabor áspero quemante. La resina, que constituye cerca de la mitad de la droga, contiene ácido feruláico cristalizable.

Según las investigaciones ya referidas, parece que dosis pequeñas de asafétida facilitan la digestión; en efecto, es muy usada en Oriente como droga de cocina. Dosis mayores aumentan la peristalsis intestinal, muchas veces con frecuentes deposiciones, la frecuencia del pulso, y aparentemente la diaforesis y la diuresis; dosis bastante mayores

aún, determinan náuseas, vómitos, diarrea, con agudos dolores de vientre, y también opresión cerebral, cefalalgia y vértigos; se dice además que ocasiona una excitación de los deseos sexuales.

Por lo demás, son muy contradictorias las opiniones acerca de la acción de la asafétida, lo cual significa que la individualidad en este caso tiene gran importancia. Muchas personas no pueden tolerar de ningún modo el olor, en tanto que otras soportan muy bien el remedio.

La asafétida se usa en la actualidad, entre nosotros, casi exclusivamente como antiespasmódico en los estados histéricos, aunque también, lo mismo que otros remedios análogos, como balsámico en las afecciones catarrales de los órganos respiratorios y uro-genitales. Como antihelmíntico es muy inseguro.

Al interior, de 2 á 5 decigramos por dosis, varias veces al día en píldoras. *Al exterior*, en enemas (2 á 4 gramos en emulsión con yema de huevo), como polvo para insufflaciones, y como adición á los emplastos y unguentos (R. 39).

Tintura de asafétida, tinctura asae foetidae, F. Al., Mac. T. (1 : 5) de color moreno rojizo.—*Al interior* de 20 á 50 gotas sola, con azúcar, éter, infusión aromática, ó asociada á mixturas (2 á 3 : 100 gr.). *Al exterior*, como remedio para inhalaciones; asociada á los enemas (2 á 8 gramos en emulsión, infusión de valeriana, manzanilla, etc., etc.), en compresas (en la caries).

Gomo-resina amoniaco, amoniacum, gummi resina ammoniacum.—La gomo-resina del *Dorema ammoniacum* Don., grande ombrelifera persa. Forma gránulos aislados ó conglomerados, por lo general redondos, desde el tamaño de una lenteja hasta el de una avellana, mayores sólo excepcionalmente; cuando frescos, opacos en la superficie ó con algún brillo graso, blanco-amarillentos ó amarillo-oscuro-pálidos, blancos en la fractura ó blanco azulados, opalinos, de brillo de cera, transparentes en escamas sutiles ó en trocitos irregulares de mayor tamaño, que constan de una masa fundamental moreno-verdosa, impuros por restos vegetales, arena, etc., etc., y en la cual han colocado gránulos en mayor ó menor abundancia dotados de las indicadas propiedades.

Con el calor de la mano se reblandecen los gránulos de la resina-amoniaco y se ponen algún tanto viscosos. En frío se pulverizan con facilidad, y mezclados con agua dan una emulsión. El olor de la resina-amoniaco es particular, no agradable, balsámico; el sabor, áspero de droga. Consta de una mezcla variable de aceite etéreo ($\frac{1}{3}$ por 100 según Fluckiger), resina (hasta el 70 por 100) y goma.

Al interior se usa muy rara vez como balsámico, de 2 decigramos á 1 gramo por dosis, 5 gramos por día, de preferencia en píldoras; en Farmacia, como componente de los emplastos (*Emplastrum diachylon*

compositum, *E. melilote*, *E. oxycroceum*, F. Aust.; *E. litharggiri comp.* F. A!).

La *ἀρροκάρων* de los antiguos no era esta droga persa oficial, porque venía por Kirene del África del Norte, donde estaba el templo de Júpiter Ammon.

Esta antigua resina-amoniaco africana procedía de la *Ferula tingitana* L., ombrelifera del África septentrional. La resina-amoniaco recogida actualmente en Marruecos, procede verosimilmente también de esta planta, y, no pareciéndose en nada a la droga persa, Hanbury la considera como el amoniaco de los antiguos.

112. *Gálvanum*, gomo-resina gálbano.—Es el producto de una ó más ombrelíferas persas, verosimilmente de la *Ferula galvaniiflua* Boiss y *Buhse* y de la *Ferula rubricaulis*, Boiss.

Se encuentra en el comercio en forma de gránulos aislados ó adheridos entre sí, por lo general redondeados, del tamaño de una lenteja ó de una avellana (gálbano en grano), que en el estado fresco son amarillos en la superficie, de brillo de cera, rojo anaranjado cuando tienen ya mucho tiempo, blancos ó amarillos en la superficie cóncava de fractura. También hay en el comercio otras especies en trozos amorfos mezclados con residuos de otras plantas de color verdoso-sucio. La masa de los gránulos se reblandece con el calor y se vuelve glutinosa; mezclada con agua, da una emulsión blanca; el alcohol disuelve casi las $\frac{3}{4}$ partes.

El olor del gálbano, que fué uno de los remedios más antiguos, es decididamente balsámico, pero desagradable; el sabor, urente y amargo. Resulta compuesto esencialmente de un aceite etéreo isómero al aceite de trementina (cerca del 8 por 100), de una resina (el 60 por 100), y de una goma (20 por 100).

La acción del gálbano es por esto mismo análoga á la de las demás resinas usadas. Algunos le colocan entre la goma-amoniaco y la asafétida, teniendo una acción más débil que aquélla y más fuerte que ésta; en cambio, según otros, posee una acción local irritante más fuerte que la de la asafétida y más débil que la de la goma-amoniaco.

Antes se usaba *al interior* como los demás cuerpos análogos en las afecciones crónicas de las mucosas, particularmente de los órganos respiratorios y urogenitales; y como se pensó en una acción específica sobre el útero, se empleó también como emenagogo y antiespasmódico; pero en la actualidad, el gálbano no se usa casi *al interior* (de 2 decigramos á 1 gramo por dosis, 5 gramos por día en píldoras ó emulsiones), sino sólo externamente y como componente de los emplastos irritantes y resolutivos.

Entra en la composición de *emplasto oxicroceo* de la F. Aust. (cera amarilla, 10 partes; colofonia, 20; gálvano, amoniaco y trementina de

Venecia, ñ 5 partes; olibano, mastic, ñ 6; azafrán, 3), y del emplasto de litargirio compuesto de la Farmacopea alemana.

113. *Mirra, gomo-resina-mirra.* — Es el jugo resinoso procedente de la *commiphora myrrha Engl*, de un árbol indígena en los montes de la península Somal y del Sud de Arabia, de la familia de las burseráceas.

Se presenta en forma de trozos irregularmente retorcidos, arracimados, como derivándose de la aglomeración de gránulos y lágrimas, de diverso tamaño, dispuestos irregularmente en la superficie y cubiertos de una capa arenosa de color gris, amarillo grisáceo, que, separándola, aparecen de color rojo-oscuro ó amarillo-oscuro y de brillo lardáceo sobre la superficie de fractura escavada; en escamas sutiles, traslucidas y hasta transparentes, de olor *sui generis* agradable, decididamente aromático y de sabor amargo. Consta del 40 al 67 por 100 de goma, del 28 al 35 por 100 de resina (mirrina) y del 2 al 4 por 100 de aceite etéreo (aceite de mirra), con una substancia amarga.

Investigaciones exactas sobre la acción fisiológica de la mirra, faltan absolutamente todavía. En pequeñas dosis excita el apetito y favorece la estipsis; en grandes dosis produce náuseas, vómitos y aun diarreas; según Cullen, ejerce también una acción general excitante. También se le atribuyó una acción específica sobre el útero.

En la antigüedad estuvo muy acreditada esta droga como remedio y como substancia para fumigaciones. *Al interior* se usó antes con mucha frecuencia en la debilidad atónica digestiva, y especialmente con otros remedios análogos en las hipersecreciones de los órganos genitales y urinarios; también en la menostasia y en la amenorrea. Hoy se emplea sola muy rara vez á la dosis de 3 á 5 decigramos ó 1 gramo en polvo ó píldoras, de preferencia asociada á otras substancias. Más frecuentemente se prescribe para uso externo, como cuerpo ligeramente irritante, en las úlceras tórpidas ó sépticas, en las anginas, en las afecciones escorbúticas de la boca; en polvo, linimentos, ungüentos, fumigaciones, emplastos. Es uno de los componentes de la masa pilular de Ruffi. (F. Aust.).

Tintura de mirra (F. Aust. y Al.), 1 : 5; *al interior* se usa rara vez, de 10 á 50 gotas (5 decigramos á 2 gramos), por lo general sólo exteriormente para embrocaciones, colutorios, gargarismos, como odontológico, inyecciones, inhalaciones, agua de cura, etc., etc. (R. 93 y 122).

114. *Olibano, gomo-resina olibano.* — Procede de diferentes especies de la familia de las burseráceas que crecen en el Africa del Norte y en el Sud de Arabia, pertenecientes á los órdenes *Boswellia*, *Carteri* y al *B. Bhau-Dajiana Birdw.*

Se presenta en gránulos redondeados ó alargados, mezcla los con trozos de mayor tamaño, de color entre amarillo-claro y amarillo-roji-

zo, cubiertos en la superficie de polvo, ásperos, transparentes, en escamas sutiles, duros, frágiles, en fragmentos perláceo-brillantes como la cera. Masticada, se transforma en una masa blanca, algún tanto adherente, suave, de sabor amargo y débilmente aromático, que exhala un olor aromático también, particularmente fuerte cuando se la calienta.

Agitado con agua el olibano, da una emulsión blanca, en su mayor parte soluble en alcohol. Está constituida por resina (36 á 72 por 100), goma (21 á 35 por 100) y un aceite etéreo (4 á 7 por 100).

Desde la más remota antigüedad se usó como incienso en los servicios religiosos y como remedio. En tal concepto, hoy apenas se prescribe para uso externo, en fumigaciones, solo ó como componente de polvos ó cosméticos olorosos, etc., etc.; farmacéuticamente se emplea además en la preparación de los emplastos (como componente del emplasto *oxicróceo* de la F. Aust.).

115. *Mastiche, resina mastic*, F. Aust.— Es una resina obtenida incindiendo la corteza del tronco y de los ramos de la *Pistaccia lentiscus L.*, cultivada desde la antigüedad en la isla turca de Scio (Chios); árbol perteneciente á la familia de las *Anacardiáceas* bajo la forma de céspedes, difundida ya en todo el territorio del Mediterráneo.

Se presenta en lágrimas ó granos del tamaño de un cañamón ó de una lenteja, esféricos ó casi esféricos, de color amarillo-pálido, perfectamente claros, de brillo vítreo, ásperos; cuando viejos cubiertos superficialmente de un polvo blanco, que se reblandecen masticándolos y forman una substancia blanca, plástica, que se pega á los dientes; se funden á la temperatura de 103 á 108°, solubles en gran parte, aun á la temperatura ordinaria en alcohol, completamente en éter, cloroformo, etcétera, etc.; de olor balsámico, que se acentúa singularmente al elevar la temperatura, y de sabor débilmente amargo. La masa principal (90 por 100) resulta del *ácido mástico de Johnston* (que es la parte soluble en el alcohol); el residuo, *masticina*, es indiferente; además contiene indicios de un aceite etéreo.

En otro tiempo se usó *al interior* como balsámico, especialmente en píldoras de 3 decigramos á 1 gramo; ahora sólo se emplea *al exterior* en los cementos de los dientes (en solución etérea con algodón para rellenar las cavidades de los dientes cariados), en las tinturas dentífricas, en los cosméticos, en polvos aromáticos, emplastos (entra en la composición del *oxicróceo* y del emplasto cantaridado perpetuo de la F. Aust.), como masticatorio para disipar el olor del aliento, y, sobre todo en Oriente, está muy difundido su uso.

La resina de enebro, resina sandaraca. — Es la resina de la conífera *Callitris quadrivalvis Vent.*, que crece en los montes del África septentrional y del Noroeste; se presenta preferentemente en granos alargados, de color amarillo-pálido, en el estado fresco, claros, transparentes

como el agua; cuando viejos, cubiertos de un polvo blanco, cristalinos en la superficie de fractura, se pulverizan masticándolos; tienen olor balsámico que recuerda el de la trementina y débilmente aromático, de sabor un poco amargo, perfectamente solubles en alcohol concentrado y en éter, sólo en parte en el cloroformo y en los aceites etéreos y nada absolutamente en el benzol. La sandaraca resulta compuesta de tres resinas (resina α - β - γ) de un aceite etéreo y de una substancia amarga. En todo caso no se usa sino como cemento dentario y como componente de polvos aromáticos.

Especialmente ahora, en fumigaciones ó como materia de las especies olorosas; sirve también el *ámbar amarillo*, antes oficial, que es la resina fósil del *Pinitis succinifer Göppert* y de otras coníferas afines, ya desaparecidas.

116. *Resina damar*. — Es la resina del *Agasthis loranthifolia salib.* (*Damara alba rumph., D. orientalis Lamb.*), conífera parecida á nuestro abeto, que crece en las islas del archipiélago indio, principalmente en la isla Amboina (una de las Molucas), que suministra la mayor parte.

Son trozos de diferente tamaño, blandos, alargados ó en forma de granos, libres, redondos, de color amarillo-pálido, pulverulentos en la superficie, completamente claros y transparentes los de buena calidad; al romperse, cóncavos, con brillo vítreo, rugosos, reducibles á polvo blanco, viscosos con el calor de la mano, de olor balsámico cuando frescos, el cual se pierde con el tiempo. Masticada la resina, forma un polvo blanco que no se pega á los dientes; tiene un peso específico de 1,04; según Schrötter se reblandece á 75° centígrados, forma un líquido denso á los 100° y fluído á los 150°, muy soluble en éter, cloroformo, benzol y sulfuro de carbono; menos soluble en alcohol y en la bencina de petróleo, y en gran parte está compuesta de cuerpos resinosos, un poco de goma y substancias minerales.

Por la Farmacopea austriaca y alemana fué aceptada la resina damar para la preparación del barniz que se añade al *emplasto adhesivo*.

117. *Elemio, resina de elemio*, F. Aust. — Con estos nombres se designan muchos productos resinosos que se emplean de preferencia para usos técnicos, procedentes de árboles de diversos países tropicales, botánicamente no conocidos todavía. En nuestro comercio se encuentra casi exclusivamente el *elemio de Manila*, procedente de Filipinas, que probablemente se deriva de una especie de *canarium* (burseráceas).

Forma una masa pastosa, glutinosa, tenaz, adherente, brillante, blanco-amarillenta ó verdosa, turbia, en la cual se separan los cristales (elemina), que recuerdan el olor y el aroma del hinojo, aunque algo más amarga. Con el tiempo se vuelve siempre más sólida y enjuta,

hasta ponerse opaca y c erea en los puntos de fractura. Es completamente soluble en caliente en alcohol, éter, benzol, en los aceites grasos y etéreos; el cloroformo la disuelve muy pronto y totalmente, aun á la temperatura ordinaria. Resulta principalmente de un aceite etéreo isómero al terpinol (10 por 100), de una resina amorfa, fácilmente soluble en alcohol frío (50   60 por 100) y de una resina cristalizada, algo menos soluble, llamada *elemina* (amirina).

Se usa sólo *al exterior* entre nosotros como remedio popular, lo mismo que la trementina en los ungüentos y emplastos.

118. *Benzoe, benjui*.—Es una resina olorosa que, según la creencia general, se obtiene de la corteza del *Stirace benzoino*, árbol de la familia de las estir aceas.

Sin duda alguna, una parte del benzoe del comercio procede de este árbol, principalmente la especie que se recoge en la isla de Sumatra (benzoe de Sumatra y Pinang): la especie designada con el nombre de benzoe de Siam, no se conoce su procedencia. La diferencia de aspecto que con el de Sumatra presenta, puede explicarse muy bien por el diverso procedimiento de obtención de una misma planta, así como por una procedencia específicamente distinta.

El actual *benzoe de Sumatra*, que se encuentra casi exclusivamente en nuestro comercio, consta, en sus mejores especies, de numerosos gránulos y almendras de una resina, por lo general brillantes, de bordes redondeados y sobre la superficie de sección de color blanco-lechoso y de brillo c ereo. Est n unidos entre sí por una corteza, substancia adhesiva de aspecto gris-rojizo   moreno-sucio; en parte porosa y áspera (benzoe amigdaloides); en algunas especies inferiores las almendras son más pequeñas, la substancia intermedia más abundante, y en las más ordinarias ésta forma casi la masa principal, en tanto que los granos blancos de resina se encuentran muy rara vez y de menor tamaño. Estos trozos poseen además un color casi uniforme gris rojizo   moreno-grisáceo. La masa del benzoe es frágil, y especialmente la substancia unitiva se rompe con facilidad al masticarla, se pulveriza entre los dientes; pero después de una prolongada masticación se obtiene una masa blanda que ataca   los dientes, plástica, moreno-brillante. El benzoe tiene sabor ligeramente aromático, molesto por la picazi n que deja en la garganta. Su punto de fusión oscila, según las distintas especies, entre los 75 y los 90 . La resina se disuelve casi totalmente en alcohol caliente y sólo en parte en éter.

La masa principal del benzoe (80 por 100) resulta de muchas resinas amorfas no bien estudiadas todavía; contiene además del 12 al 18 por 100 de ácido benzoico, junto al ácido cinnámico   indicios de estiol.

Antes el benzoe sirvió para la preparación del ácido benzoico

oficial, y se usó también *al interior* á la dosis de 2 á 5 decigramos, en polvo, píldoras y emulsión, de una manera análoga á las demás sustancias balsámicas; en la actualidad, como tal, no se emplea sino *al exterior*, y por su buen olor, como ligero excitante en las fumigaciones, como componente de los polvos con que éstas se preparan, en especies aromáticas, en cosméticos aromáticos, en papeles para fumigaciones y cigarrillos, y, por último, asociado á diversas sustancias cosméticas (ungüentos, polvos), á la grasa con el objeto de conservarla (manteca de cerdo benzoada, F. Aust.).

Tintura de benzoe.—Es una tintura muy usada, de color rojo-oscuro-amarillento, compuesta de una parte de benzoe con 5 de espíritu de vino (F. Aust. y Al.). Se usa solo *al exterior*, con agua (á consecuencia de la resina contenida en la tintura, se disuelve en una fina subdivisión como un líquido lechoso de reacción ácida, llamado leche virginal), ó en combinación con otros cuerpos, para embrocaciones sobre las grietas del pezón de la mama, quemaduras, en la cura de las úlceras tórpidas, como cosmético y componente de cosméticos (agua para lavarse la boca, etc., etc.), en inhalaciones, asociado á los emplastos (*emplastrum anglicanum*, F. Aust.).

Remedio predilecto del pueblo, nuevamente propuesto en la medicación de las heridas (Hamilton), entre nosotros no oficial, es la *tintura compuesta de benjuí* (*balsamum commendatoris*, *B. traumaticum*, *commandeur*, *Friars B.*), tintura compuesta de benjuí, 9 partes; aloes, 1; bálsamo del Perú, 2; espíritu de vino, 12.

119. *Pez líquida, pix líquida.*—Resina empirreumática líquida. El alquitrán líquido comercial, según la Farmacopea austriaca, es un producto obtenido por destilación seca de la madera de haya. Es un líquido denso, oleoso, de color negro, transparente en capas sutiles, más pesado que el agua, de olor á creosota, de sabor amargo desagradable y urente. La Farmacopea alemana ha aceptado el precedente de la destilación seca de los abetos (sobre todo del pino silvestre y del pino lárlico).

Con el nombre de *alquitrán* se conocen particularmente los productos líquidos densos, empirreumáticos, procedentes de diversas especies de maderas (blandas y duras) (alquitrán de madera), de turba (alquitrán de turba), de carbón fósil (alquitrán de carbón), de la arcilla bituminosa, del asfalto y de otros fósiles (alquitrán mineral), así como también de partes animales, sobre todo huesos (alquitrán animal, aceite animal fétido, aceite animal).

El *alquitrán de madera* se deposita en las capas inferiores cuando se dejan en reposo durante mucho tiempo los productos de la destilación líquida de la madera. Los componentes farmacológicamente más interesantes son los cuerpos resinosos y los de naturaleza idéntica á

los fenoles. El alquitrán de las coníferas es más rico en los primeros, pero más pobre en creosota que el alquitrán de haya (y que el procedente de las maderas duras), los cuales contienen gran cantidad de sustancias empirreumáticas y hasta el 10 por 100 de creosota. El *alquitrán del carbón fósil* se diferencia principalmente del de madera por contener en mayor cantidad fenol, naftalina, carburos de la serie benzólica y bases orgánicas, sobre todo anilina, chinolina, piridina y bases pirólicas, que también abundan en el alquitrán animal. El del carbón de reacción alcalina es el que más se parece a este último, tanto bajo el concepto químico como en el fisiológico, y por esto es el más tóxico de las diversas especies de alquitranes de procedencia vegetal de reacción ácida por el ácido acético.

Estos son casi completamente solubles en alcohol, éter, en los aceites, sólo muy poco en agua; mezclados con ella, le comunican una reacción ácida, un color débilmente amarillento y el olor y sabor aromático que le son inherentes.

Si se somete el alquitrán de madera a la destilación, se obtiene, por un lado, un producto oleoso (aceite de alquitrán), y, por otro, un residuo de color negro intenso, opaco, sólido después que se ha enfriado, frágil, que se pega con facilidad a los dedos, soluble en alcohol y en los alcalinos, con débil olor de alquitrán, la llamada *pez negra*, *pix navalis*, pez sólida negra. Calentándola con un poco de alquitrán, trementina y cera, se obtiene la *pez de los zapateros*, que sirve para algunos usos farmacológicos, por ejemplo, la preparación del emplastro resinoso antiartrítico.

El *alquitrán* es un cuerpo extremadamente complejo, que, en relación a la calidad y cantidad de sus componentes, varía extraordinariamente, no sólo según la cantidad del material de que se extrae, sino también según los métodos seguidos en su preparación. Los mismos alquitranes obtenidos de la misma especie de madera difieren con frecuencia entre sí de un modo evidente. El *alquitrán procedente de la madera*, usado casi exclusivamente con un fin terapéutico, irrita todos los puntos con que se pone en contacto, y, sin embargo, la mayor parte de las personas sanas ó enfermas toleran su aplicación sobre la piel sin notables fenómenos de reacción, cuando no se fricciona muy extensamente, y sobre puntos cutáneos dolorosos.

Es también muy raro que después de la primera fricción se observe notable hinchazón inflamatoria ó dermatitis que se extiendan fuera de los sitios donde se aplicó el alquitrán.

Sobre las partes epidérmicas enfermas, el alquitrán contribuye, por un lado, a la resolución del estado subinflamatorio de las capas superiores del corion, en tanto que los vasos de la piel, paréticos y estáticos por los componentes del alquitrán absorbido, son excitados a la

contracción; por otro lado, favorece la mortificación de las capas superiores de la epidermis, y obra matando los parásitos inferiores, tanto animales como vegetales, alojados en ella ó en los folículos, además de mitigar el prurito que habitualmente acompaña á las afecciones impetiginosas de la piel (Kaposi). Sin embargo, en algunos individuos produjo notable aumento del prurito. Con el uso prolongado del alquitrán se forman casi siempre, cerca de los conductos secretores de los folículos, puntos negros parecidos á los abones, que inmediatamente se rodean de un círculo inflamatorio y ensanchan hasta alcanzar la forma de una pústula de acné del tamaño de un guisante (acné del alquitrán).

Fricciones consecutivas sobre una misma superficie cutánea, pueden determinar una rápida absorción de los componentes del alquitrán, y al cabo de algunas horas, á veces después de media solamente, producir fenómenos de intoxicación que se manifiestan por torpeza cerebral, dolores de estómago, vómitos, evacuaciones de substancias de color moreno y aun negro y emisión de orinas de color verde-aceituna y negro-oscuro, que, por la adición de un ácido, despiden claramente el olor del alquitrán y adquieren con frecuencia una coloración azul si se tratan con el percloruro de hierro; también puede comprarse una albuminuria transitoria (como después de practicar fricciones con *stirax*). Asimismo pueden observarse fenómenos febriles, que desaparecen bien pronto con abundante secreción urinaria.

El alquitrán, lo mismo que el agua que con él se prepara, tomado en dosis médicas, puede provocar eructos, trastornos digestivos, náuseas, vómitos y diarrea. Con dosis elevadas se han observado vómitos violentos y diarrea, fuertes dolores abdominales y renales, colapso y la indicada coloración, lo mismo que el olor á brea de las orinas (Slight).

La muerte sobreviene con fenómenos de profunda depresión, del mismo modo que con dosis tóxicas de creosota y de fenol.

En los laboratorios, la perniciosa influencia de los compuestos del alquitrán sobre el organismo se manifiesta con abundante acné característico, principalmente sobre la cara y las extremidades, con dolores gástricos é intestinales, con catarros crónicos de las conjuntivas, de la nariz y de los bronquios, procedentes de los vapores de alquitrán que impregnan el aire, sin que estas afecciones de las membranas mucosas sean más frecuentes en ellos que en los de otros laboratorios; principalmente se observó que en estos sujetos es mucho más rara la tisis pulmonar (Hirt, 1882).

En los individuos encargados de la preparación de las briquetas de carbón (hechas con el polvo de carbón y los residuos secos de la destilación del alquitrán), se desarrolla, á consecuencia de la pulverización y eliminación de los vapores ácidos, una melanodermia, escleromas cutáneos con coriza crónico y bronquiolitis, oftalmías, trastornos

visuales, concreciones en los oídos, otitis, pseudomelanosís pulmonar (A. Manouvriez, 1876), y especialmente una enfermedad carcinomatosa de los testículos, idéntica al cáncer de los deshollinadores, *cáncer del alquitrán* (Volkman, 1879). Se hallan sujetos á iguales enfermedades que los que trabajan en la parafina bruta y en la refinada; en cambio ninguna ó casi ninguna sufren los trabajadores del alquitrán mineral, y todavía no ha podido llegarse á conocer qué componente del alquitrán del carbón fósil sea el principal agente tóxico (Tillmanns, 1888). El *exantema de la parafina*, descrito por Volkman, consiste en nudo sidades y esclerosis cutáneas, más ó menos circunscriptas, en forma de papilas y verrugas, parecidas á las que se desarrollan en las úlceras carcinomatosas del de la parafina.

El alquitrán de las coníferas, administrado *at interior*, desarrolla las propiedades de los ácidos resinosos que contiene en considerable cantidad, y, como éstos, goza de una acción astringente que atenúa la secreción de los órganos lejanos, y un poder antiséptico debido á sus componentes empirreumáticos. C. Reclam (1879), que estudió sobre sí mismo el alquitrán del abedul y del haya á la dosis de 5 decigramos á 1 gramo, dos ó tres veces al día, encontró que la orina abandonada á sí misma durante el estío, después de cuarenta y ocho horas no presentaba aún ningún principio de putrefacción. Sin embargo, la cantidad de orina emitida y la frecuencia de la micción no ofreció diferencia alguna con el uso de dosis medicinales en comparación con los días en que se suspendió el remedio.

Al interior, el alquitrán de las coníferas se administra en los catarros crónicos de las vías respiratorias, especialmente en los viejos, y también en la afecciones blenorragicas de la uretra y de la vejiga, á la dosis de 2 á 5 decigramos ó 1 gramo por mañana y tarde, en cápsulas gelatinosas, píldoras, en forma de agua de brea ó en otras preparaciones líquidas.

Contra las indicadas afecciones de las vías aéreas, se recomienda también el uso de las inhalaciones de alquitrán, que se practican poniendo un poco de alquitrán solo ó con agua en una taza, y calentándola á una lámpara de alcohol hasta que el aire de la habitación del enfermo esté impregnada de los vapores que del remedio se desprenden.

Para fijar el ácido acético contenido en el alquitrán, se añade un poco de ceniza ó de creta. Al principio se pone muy poco alquitrán á evaporar, porque fácilmente se produce pesadez de cabeza, vértigos y tos. Reclam pone, sin embargo, en duda el valor terapéutico de esta medicación.

El alquitrán tiene su uso más frecuente, en parte, solo, y, en parte, asociado á los jabones (en forma de jabones de alquitrán, líquidos ó sólidos) de grasas fijas (ungüentos de alquitrán), de aceites grasos, gli

cerina (linimentos), mezclado en muy diversas proporciones para un gran número de enfermedades crónicas de la piel, especialmente en los eczemas, psoriasis y prurito. Se emplea menos en el lupus eritematoides, en la ictiosis, favus, etc., etc. Además de esto, el alquitrán y sus preparados se usan como unguento ó linimento, contra las afecciones parasitarias de la piel, sobre las erupciones cutáneas ulceradas y sobre úlceras sépticas; en forma de líquido (agua de brea), como ligero astringente, capaz de limitar la secreción, y antiséptico en las curas y lavados, en inyecciones, en los trayectos fistulosos, en la uretra, en la vagina y en la vejiga, y de una manera particular en las enfermedades blenorragias y ulcerosas de las mismas; en los emplastos, como irritante y cutáneo, en los dolores reumáticos y para la curación de las indicadas erupciones; también en forma de polvo vulnerario y en fumigaciones, como substancia parasitocida, antiséptica y desinfectante.

El alquitrán es un componente esencial del *ungüento de azufre, ung. ad. scabien* (F. Aust.). Para su preparación se disuelve á un calor suave, y se filtra á través de un cedazo una mezcla de 60 partes de jabón de potasa y manteca de cerdo, y se añaden 30 de flor de azufre, 20 de polvo de creta y, por último, 30 de alquitrán, mezclándolo muy bien. Se emplea contra las mencionadas erupciones cutáneas, en particular contra la sarna, puesto que al mismo tiempo el unguento combate también el eczema.

Este método de preparación es una modificación del antiguo *ungüento de Wilkinson* (*picis. Fagi. liq., sapon. dom., azung. porc. flor. sulfuris, ña 100; cretae, 60; ammon. sulfurati, 4*), según Hebra.

Son preparados de uso muy frecuente en Terapéutica, pero no oficinales:

El *jabón de alquitrán*; mezcla de una parte de alquitrán líquido con 7 de jabón veneciano (F. Aust., Ed. VI), para fricciones en las indicadas enfermedades cutáneas, y para la preparación de baños de alquitrán no concentrados (100 á 200).

El *agua de alquitrán*; alquitrán con 10 partes de agua, macerado durante dos días, agitándolo con frecuencia y decantando el líquido claro. Esta agua presenta una coloración amarillenta, más ó menos oscura, con sabor y olor al alquitrán, del cual se deriva. Un litro contiene cerca de 2 partes de componentes fijos y líquidos del alquitrán, y puede disolver 75 centigramos de iodo, que al principio se encuentra completamente fijo (Lefort). Con el tiempo se tiñe de color oscuro y forma un sedimento.

Al interior se dan una ó más cucharadas de sopa, mañana y tarde, solo ó con azúcar, leche, café, vino, etc., contra las indicadas afecciones catarrales con tendencia á la sepsis, en las hidropesias y en las en-

fermedades crónicas impetiginosas; contra éstas se usa también *al exterior*, en forma de lavados, emplastos, para inyecciones ó inha'ciones (pulverizadas ó en forma de vapores).

El alquitrán empirreumático sólido (pez para buques) se usó también, lo mismo que el líquido *al interior* en las afecciones catarrales; exteriormente como depilatorio (en el *favus*), como irritante cutáneo en forma de papel antirreumático, *papel resinoso* (papel impregnado de una mezcla de pez sólida, resina común, trementina, ñ 6 partes, disuelta á un calor suave, y cera amarilla, 4), de emplasto de alquitrán, así como también como componente de los jabones antisépticos y digestivos en el tratamiento de las heridas.

120. *Olio cadino, aceite empirreumático de enebro*, F. Aust.—*Aceite empirreumático*, líquido, bastante fluido, moreno-oscuro, parecido al alquitrán, producto de la destilación seca de la madera del *juniperus oxicedrus* de L. El alquitrán, procedente principalmente del Sur de Francia, fresco es amarillo-oscuro, específicamente más ligero que el agua, transparente en capas sutiles, de olor suave, parecido al del alquitrán, y de sabor aromático amargo, á la vez que agudo, incompletamente soluble en alcohol frío. De composición análoga al procedente de las coníferas.

El aceite de enebro fué recomendado en Francia, donde se usaba mucho tiempo antes como remedio popular en el cuarto y quinto decenio de nuestro siglo, contra diversas enfermedades tanto interna como externamente. Obra de una manera del todo idéntica al alquitrán común, y, como éste, se ha usado en las enfermedades ya mencionadas. *Al interior* se administra á la dosis de 2 á 6 decigramos (3 á 10 gotas), mañana y tarde (hasta 5 gr. por día), en cápsulas gelatinosas, pildoras, solución etérea, en las erupciones crónicas de la epidermis y como antihelmíntico; sin embargo, sin particular utilidad evidente (Devergie). *Exteriormente* en fricciones, solo ó en ungüentos (1 : 2 á 5), linimentos ó solución alcohólica (en el psoriasis, *pitiriasis rubrum*, eczema escamoso, etc., etc.). El jabón líquido de Hebra está compuesto de aceite de enebro y jabón de potasa, ñ 15 partes; alcohol concentrado, 120.

El *aceite empirreumático de abedul, oleum Rusci*, se obtiene en Rusia y Polonia de la destilación seca de las raíces, de la madera y de la corteza de la *Betula alba* L; es más líquido que el de haya, de color oscuro-negro-rosáceo, de olor particular empirreumático (olor picante) y de composición análoga al anterior. Se usa solo *al exterior* contra las enfermedades cutáneas, como el alquitrán líquido.

El *del carbón fósil (alquitrán del gas), pix liquida litantracis*, y maderas fósiles, nuevo producto de la fabricación del gas del alumbrado, es un líquido de color moreno oscuro y hasta negro, de reacción alca-

lina y olor fuertemente empirreumático, conteniendo numerosos carbonos aromáticos, fenol, anhilina, etc., etc. Fué recomendado por De-meaux y Corne, asociado al polvo de carbón (1 : 2), y también con yeso (polvo de yeso - coaltar : 100 de yeso : 3 - 5 de alquitrán), como desinfectante de las cámaras mortuorias, y unido al aceite como substancia para la cura de las úlceras pútridas; también en forma de emulsión, asociado á soluciones que contengan jabones para inyecciones ó para curas.

FIN DEL TOMO PRIMERO

ÍNDICE

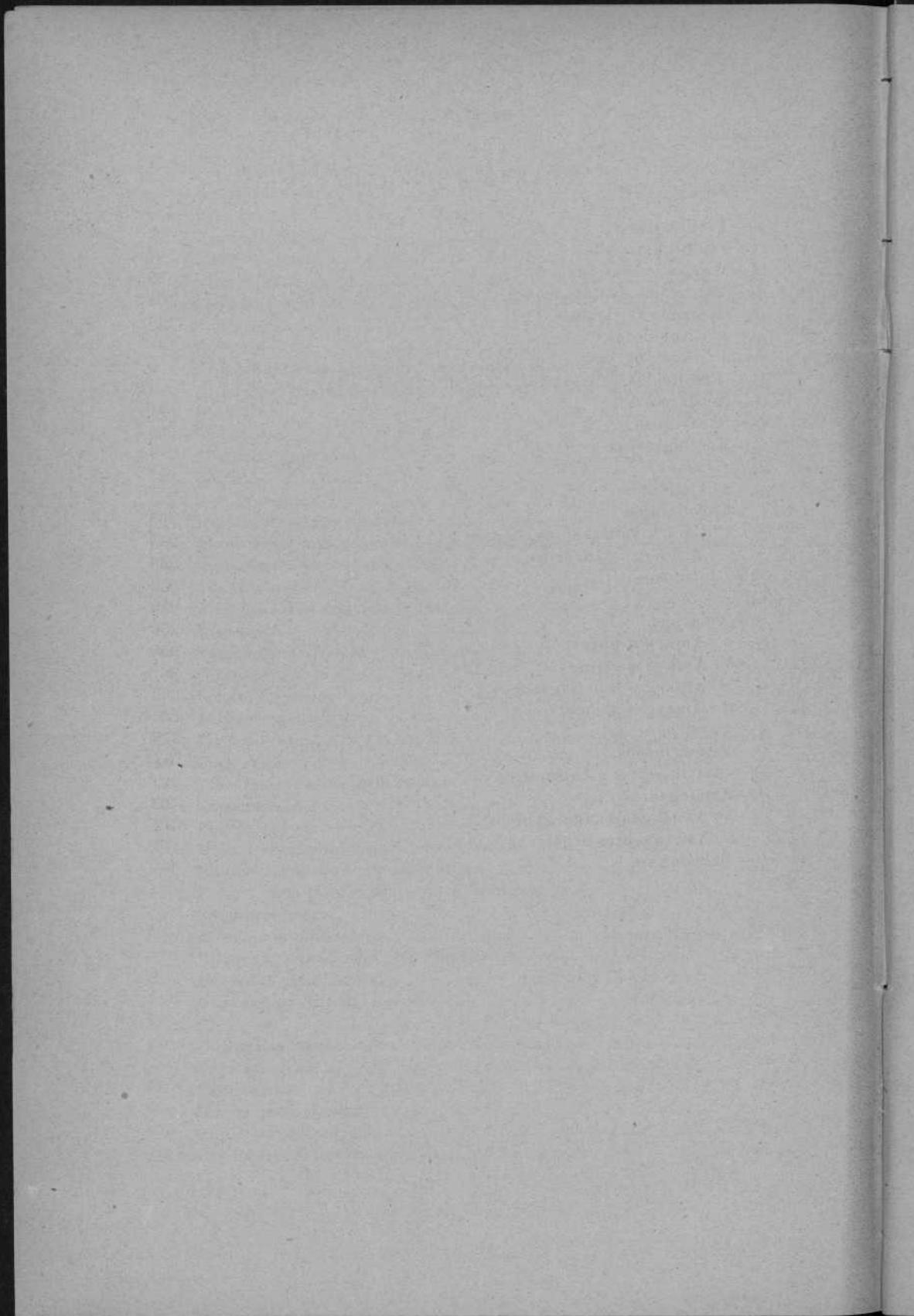
PARTE GENERAL

	<u>Páginas.</u>
Guía de la compilación de las recetas escritas.	2
Peso y cantidad de los medicamentos.	9
Valor de la dosis prescrita (dosología general).	10
Tabla de las dosis máximas.	11
Elección y combinación de los medicamentos.	14
Tiempo y repetición del uso de los medicamentos.	15
Formas de los medicamentos.	16
A. — Extractos.	16
<i>a)</i> Extractos acuosos.	16
1. — Infusión.	16
2. — Cocimiento.	18
Adición — Gelatina.	20
3. — Emulsión verdadera.	22
4. — Suero de leche.	23
5. — Jugos vegetales frescos.	26
<i>b)</i> Extractos alcohólicos.	26
Tintura.— Esencia	26
Vinos medicinales.	28
Aceites medicinales.	28
Aceites etéreos destilados.	28
Aceites etéreos	28
Aguas aromáticas.	29
Espiritus aromáticos.	29
Extractos.	30
B. — Mixturas (líquidas).	33
Mixturas y soluciones.	34
Mixturas para agitar.	34
Mixturas á gotas.	35
Saturaciones.	35

	Páginas.
Pseudo-emulsiones.	36
Mucilaginosos.	40
Jarabes.	40
Miel medicinal.	41
Looc.	41
Glicerolados.	42
Linimentos.	42
Colodiún.	42
Colirios.	45
Gotas para los oídos, para los dientes, etc.	45
Aguas para la nariz, boca y garganta.	46
Pinceladas.	47
Lavados.	47
Fomentos húmedos.	48
Baños.	48
Fumigaciones.	50
Inyecciones intersticiales.	51
Inyecciones subcutáneas é hipodérmicas.	54
Inyecciones parenquimatosas.	56
Inhalaciones.	57
<i>C.</i> —Mixturas de consistencia blanda.	63
Electuario.	63
Cataplasma.	63
Ungüento.	64
Cerato.	67
Jabones medicinales.	67
Pastas.	69
Emplastos.	71
<i>D.</i> —Mezclas de consistencia sólida.	73
Especies.	73
Polvos.	74
Polvos medicinales para uso externo.	77
Polvos para lavados y cosméticos.	78
Polvos para los dientes, polvos fumigatorios.	79
Fomentos secos.	79
<i>E.</i> —Mezclas medicinales.	80
Píldoras, bizcochos, bolos y gránulos.	80
Cápsulas gelatinosas.	84
Grajeas, pastillas, trociscos.	86
Chocolate.	88
Conservas, sacarolados.	89
Supositorios.	90
Candelillas.	93
Barras medicinales.	93
Papeles fumigatorios.	93
Papeles medicinales.	94

PARTE ESPECIAL

	<u>Páginas.</u>
I.— Profilácticos.	97
1.— Parasiticidas.	97
A.— Contra los céstodos.	99
B.— Contra los nemátodos.	109
C.— Otros parasiticidas.	115
2.— Antídotos.	147
3.— Anti sépticos.	156
II.— Emolientes.	202
A.— Amiláceos.	203
B.— Sacarinos.	209
C.— Mucilaginosos.	218
D.— Grasas.	225
a) Vegetales.	228
b) Animales.	235
c) Cera y substancias céricas.	243
Adición.— Glicerina.	246
E.— Glutinosos.	250
III.— Tónicos.	253
A.— Amargos.	254
a) Amargos puros.	255
b) Amargos salinos.	261
c) Amargos mucilaginosos.	262
d) Amargos aromáticos.	266
B.— Pépticos.	275
C.— Ferruginosos.	284
IV.— Astringentes y balsámicos.	310
A.— Astringentes.	310
a) Astringentes inorgánicos.	312
b) Astringentes orgánicos.	370
B.— Balsámicos.	389



ÍNDICE ALFABÉTICO DE MATERIAS

A

	<u>Páginas.</u>
Abedul.	415
Absinthum (herba).	266
Aceite de adormideras.	230
— almendras.	229
— algodón.	231
— arachida.	231
— cacao.	233
— coco.	232
— copaiba.	399
— hígado de bacalao.	235
— laurel.	233
— linaza.	232
— nabo.	231
— nuez moscada.	233
— olivas.	230
— sándalo.	397
— sésamo.	231
— trementina.	155, 390 y 395
Aceites azucarados.	28
— empirreumáticos.	28
— etéreos destilados.	28
Acetato aluminico soluble.	364
— básico de plomo.	321
— — — (solución de).	321
— — de cobre.	347
— de cobre.	346
— férrico.	302
— de plomo.	320
— — (solución de).	321

	Páginas.
Acetato de plomo cristalizado.	321
— trietilo de estaño.	363
— de zinc.	335
Ácida (tintura medicinal).	26
Ácidos (antídotos).	151
Ácido benzoico.	191
— bórico.	165
— clorhídrico.	276
— fénico.	170
— ferulácico.	403
— gálico.	370
— gallotánico.	378
— lupúlico.	273
— lupulino.	273
— pírico.	117
— pirogálico.	371 y 375
— piroleñoso.	169
— salicílico.	184
— sozólico.	183
— (suero).	25
— tánico.	370
Acción dinámica (antídotos).	155
— mecánica —	148
— química —	150
Acuosos (extractos).	16
Adhesivo (emplasto).	227
Agallas.	377
Aguas aromáticas.	29
— ferruginosas.	306
Agua de cloro.	160
— para la cavidad nasal.	46
— de plomo ó saturnina.	321
— regia.	163
— vegeto-mineral de Goulard.	321
Agudo (saturnismo).	322
Albayalde (emplasto de).	325
— (pomada de).	325
Albuminato de ácido tánico.	374
— de cobre.	344
— de plata.	355
Alcalina (tintura medicinal).	26
Álcalis (antídotos).	151
— térreos (antídotos).	151
Alcanforado (emplasto).	328
Alcohólicas (soluciones de hierro).	304
Alcohólicos (extractos).	26

	<u>Páginas.</u>
Alemana (trementina).....	390
Algodón.....	95
— desgrasado.....	95
Algodonados (emplastos).....	72
Almendras dulces.....	228
Almidón.....	203
Alógenos.....	151
Altea oficial.....	221
Alterantes (inyecciones).....	52
Alquitrán.....	410
— de madera.....	410
— de carbón fósil.....	411
— de las coníferas.....	413
Alumbre.....	363
— calcinado.....	363
— cristalizado.....	363
Alumínico (hidróxido).....	364
— (cloruro).....	365
Amapola (flores de).....	222
Amargos.....	254
— aromáticos.....	264
— mucilaginosos.....	261
— puros.....	255
— salinos.....	259
Amargo (trébol).....	257
Ámbar amarillo.....	408
Amiláceos.....	203
Amigdalina (emulsión).....	23
Amoniaca (tintura medicinal).....	26
Amoniaca de plata (cloruro).....	357
Amoniaco (goma - resina).....	404
Anales (supositorios).....	90
Animal (gelatina).....	250
Animales (grasas).....	234
Anestésicas (inyecciones).....	52
Antídotos.....	147
Anticimóticos.....	157
Antifermentescibles.....	157
Antisépticos.....	156
Antisépticas (inyecciones).....	52
Antisépticos (indirectos).....	157
Arábica (goma).....	212
Arbutina.....	385
Argirismo.....	353
Aromáticos (baños).....	49
Arsenici albi (<i>antidotum</i>).....	152

	Páginas
Asafétida.	408
— (tintura de)	404
Aséptica.	157
Aseptol.	183
Aspiración (irrigadores por).	52
Astringentes.	310
— ácidos	311
— aluminosos.	311
— inorgánicos	312
— metálicos.	311
— orgánicos.	370
— resinosos.	311
— tánicos.	310
— (baños).	49
— (inyecciones).	52
— (uso terapéutico de los).	312
Atmómetro de Jacubelli.	53
Auriculares (supositorios).	91
Austriaca (trementina).	390
Aveilana (nuez de	386
Azúcar.	209
Azúcar de leche.	210
Azucarados.	209
Azufre.	135
— (preparados de).	152

B

Balsámicas (gelatinas).	21
Balsámicos.	309 y 389
Bálsamo de copaiba.	399
— d' Hardwickia	402
— de estoraque.	128
— del Perú.	126
— de Tolú.	402
Balsamum dipterocarpus.	402
— nucistae.	233
Bálsamos naturales.	311
Baños medicinales.	48
Básico (acetato de cobre).	347
— (acetato de plomo).	321
Basilicón (ungüento).	396
Bencina.	115
Benjuí.	409
— (tintura de).	410

	<u>Páginas.</u>
Benzoico (ácido).....	191
Beryllium.....	367
— (sales de).....	367
Betol.....	196
Bilis de buey.....	288
Bismuto.....	357
— (intoxic. cron. por el).....	359
— (magisterio de).....	358
— (metálico).....	357
— (nitrato básico de).....	357
— (sales neutras de).....	359
— (salicilato básico de).....	361
— (valerianato de).....	361
Bizcochos.....	88
Blanca (gelatina).....	21
Botellas de vidrio.....	3
Bromuro de zinc.....	336

C

Cacao (aceite de).....	233
Cálamo aromático.....	272
Caldos.....	21
Cal (hipoclorito de).....	161
Calcinado (alumbre).....	363
Calmanes (inyecciones).....	50
Campeche.....	382
Cáncer (del alquitrán).....	410
Candelillas.....	93
Caña fistula (frutos de).....	214
Cápsulas.....	3
— gelatinosas.....	84
Caramelos.....	87
Carbón.....	168
— animal y vegetal.....	152
Carbonato de hierro.....	294
— de plomo.....	325
— de zinc.....	331
Cardo santo.....	258
Cataplasma.....	63
Catecú.....	336
Catequina.....	387
Catgut.....	95
Cebada de Malta.....	251
Centaura menor.....	257

	Páginas.
Cera	243
Cerato negro	326
Cerdo (manteca de).....	240
Céstodos (medicamentos contra los).....	99
Cilíndricos (inyectores).....	52
Cinta.....	95
Citrato de hierro amoniacal.....	296
— doble de hierro y quinina.....	304
Clorhídrico (ácido).....	276
Cloro.....	158
Cloruro aluminico.....	365
— amoniacal de plata.....	357
— doble férrico amónico.....	306
— de estaño.....	362
— ferroso.....	304
— de óxido de hierro líquido.....	292
— de plata.....	357
— de zinc.....	335
Coadyuvantes.....	7
Cobalto.....	347
Cobre.....	339
Cocida (trementina).....	390
Cocimiento.....	18
Coco (aceite de).....	232
Cólchico (vino de).....	28
Cólico de plomo.....	315
Colirio.....	45
Colodión.....	42
Colofonia.....	390 y 396
Coloide (gelatina).....	20
Colombo (raíz de).....	264
Colorantes (substancias).....	9
Colutorios.....	46
Común (alumbre).....	364
— (trementina).....	389
Coníferas (alquitrán de las).....	413
Conservas.....	89
Contravenenos.....	147
Copaiba (bálsamo, resina, aceite).....	399 y 400
Cortex musenae.....	108
Corteza de cascarilla.....	271
— de cidra.....	270
— de encina.....	379
— de fresno.....	332
— de granado.....	102
— de hipocastano.....	332

	Páginas.
Corteza de naranjo.....	268
— de sauce.....	380
Correctivos.....	8
Creolina.....	181
Creosota.....	177
Cristalizado (alumbre).....	363
Cucurbitáceas (simiente de).....	108
Cucharada.....	10
Culantrillo.....	389

Ch

Chocolate.....	88
----------------	----

D

Dentífrico (polvo).....	79
Destrina.....	207
Digestivos.....	275
Disolventes (inyecciones).....	52
Dosis.....	10
— diaria.....	10
— médica.....	11
— parcial.....	10
— plena.....	10
— (tabla de las).....	14
— total.....	10
— tóxica.....	11

E

Efervescentes (mixturas).....	35
Elección del medicamento.....	14
Electuario.....	68
Elemia.....	409
Elemio.....	408
— de Manila.....	408
Eméticos (antídotos).....	149
Emético (vino).....	28
Emolientes.....	202
Emulsiones.....	22
— espúreas.....	23
Emplastos.....	71

	Páginas.
Emplasto de albayalde.....	325
— adhesivo.....	327
— alcanforado.....	328
— algodonado.....	72
— diaquilón compuesto.....	327
— glutinoso.....	72
— litargirio.....	326
— medicinales.....	71
— oxicroceo.....	405
— resinosos.....	71
Enebro (aceite de).....	415
— (resina de).....	407
Ericínolo.....	385
Ericolina.....	386
Escipiente.....	7
Esculina.....	382
Esparadrapos.....	72
Especies medicinales.....	73
Espernaceti.....	244
Espíritus aromáticos.....	29
Esponjas.....	95
Estoraque (bálsamo).....	128
Estaño y sus derivados.....	362 y 363
Estornutatorios (povos).....	78
Etiópe marcial.....	292
Exantema de la parafina.....	413
Extractos.....	16
— acuosos.....	16
— alcohólicos.....	26
— etéreos.....	26
— oleosos.....	26
Extracto de campeche.....	383
— de carne con hierro.....	294
— de corteza de granado.....	105
— de helecho macho.....	106
— de Malta.....	282
— de monesia.....	388
— de raíz de grama.....	212
— de ratania.....	383
— de sangre.....	294
Eucalipto.....	198

F

Febrifugos (tánicos).....	311
Férrico (acetato).....	302

Férrico amónico (cloruro doble).....	306
— potásico (tartrato).....	297
Ferro-albuminado (licor).....	293
Ferruginosas (aguas).....	306
Ferruginosos.....	284
Ferruginoso (suero).....	24
Ferrocianuro de potasio.....	297
Ferrosas (sales).....	295
Ferroso (cloruro).....	304
— (sulfato).....	302
Flores de amapola.....	222
— cinae.....	109
— de gordolobo.....	222
— de kouso.....	100
— de malva.....	222
— phyretri.....	180
— de zinc.....	331
Fluída (mixtura).....	33
Fluídas (inhalaciones).....	59
Fomentos.....	48
Formas azucaradas.....	86
— de los medicamentos.....	16
Fosfato ferroso-férrico.....	295
Fosfórico (ácido).....	294
Francesa (trementina).....	390
Fraxina.....	382
Frescos (jugos vegetales).....	26
Frutos de caña fistula.....	274
Fructus chenopodii.....	114
Fructus maesae.....	107
— myrsines.....	105
Fumigaciones.....	50
Fumigatorios (papeles).....	93
— (polvos).....	79

G

Galeopsis (herba).....	264
Gases (inyecciones de).....	54
Gaseosos (baños).....	50
Gelatina.....	20
— animal.....	250
— balsámica.....	21
— blanca.....	21
— coloide.....	20

	Páginas.
Gelatina oleosa.....	21
— péptica.....	21
Genciana (raíz de).....	255
Glicerinas medicinales.....	42
Glutinosos.....	246
Goma arábiga.....	218
— tragacanto.....	319
Gomo-resina amoniaco.....	404
— gálbano.....	405
Gotas para los dientes.....	46
— para los oídos.....	45
Goulard (agua blanca de).....	321
Grajeas.....	88
Grasas animales.....	234
Guayacol.....	180

H

Helecho macho (raíz de).....	105
Helmintochorton.....	115
Hemateína.....	333
Hematoxilina.....	333
Hemostáticas (inyecciones).....	52
Heno griego (simiente de).....	224
Herba absinthum.....	266
— galeopsis.....	264
— mellifolli.....	267
— tanaceti.....	113
Hidrato de óxido de hierro.....	153 y 292
— de terpina.....	396
Hidróxido aluminico.....	364
— de hierro soluble.....	291
Hidroquinona.....	182
Hierro.....	284
— albuminado soluble.....	293
— dializado.....	291
— (lactato de).....	295
— (malato de).....	296
— reducido.....	291
— (ioduro de).....	305
Hígado de bacalao (aceite de).....	235
Higos.....	215
Hilas.....	95
Hilo de seda.....	95
Hipoclorito de cal.....	161

Hipodérmicas (inyecciones).....	51
Hiposulfito de óxido de plata y sodio.....	355
— de plata y sodio.....	357
Hojas de eucalipto.....	198
— de malva.....	222
— de salvia.....	385
— de taraxaco.....	261
— de uva ursi.....	384
Hormigas (baños de).....	49



Ictiol.....	143
Ictiócola.....	251
Indiferentes (resinas).....	311
Infernal (piedra).....	348
Infuso-decocción.....	19
Infusión.....	19
Inhalaciones.....	57
— fluidas.....	59
— de gases.....	60
— de líquidos pulverizados.....	57
— de vapores acuosos medicinales.....	58
— de vapores secos.....	59
Inyecciones.....	51
— anestésicas.....	52
— alterantes.....	52
— antisépticas.....	52
— astringentes.....	52
— calmantes.....	51
— disolventes.....	52
— emolientes.....	51
— hemostáticas.....	52
— hipodérmicas.....	51
— intersticiales.....	51
— intraparenquimatosas.....	51
— intramusculares.....	55
— neutralizantes.....	52
— nutritivas.....	52
Inyectadores por aspiración.....	52
— de bola.....	52
— cilíndricos.....	52
— por irrigación.....	52
— por presión.....	52
Inorgánicos.....	312

	Páginas.
Intoxicación crónica por el cobre.....	341
— crónica saturnina.....	314
— crónica saturnina (tratamiento).....	318
— industrial.....	342
Introducción al estudio de la receta.....	2
Ioduro de hierro.....	305
— de plomo.....	325
— de zinc.....	336
Irlándico (liquen).....	224

J

Jabones.....	67
Jabón de alquitrán.....	414
Jacubelli (atmómetro).....	53
Jarabe.....	40
Jugos vegetales frescos.....	26

L

Lactato de hierro.....	295
Lactosa.....	210
Lanolina.....	241
Laurel (aceite de).....	233
Leche medicinal.....	25
— (suero de).....	24
— (suero vinoso de).....	25
Licor ferro-albuminado.....	293
Limaduras de hierro.....	291
— de estaño.....	362
Linaza (aceite de).....	232
— (simiente de).....	233
Linimento.....	42
Liquen irlándico.....	224
— islándico.....	262
Litargirio (emplasto de).....	326
Looc.....	41
Lupúlico (ácido).....	273
Lupulino (ácido).....	273
Lúpulo.....	273

M

Maceración (cocimiento por).....	19
Maesae (fructus).....	107

Magisterio de bismuto.....	358
Magnesia.....	152
Malato de hierro.....	206
Malta (cebada de).....	281
— (extracto de).....	282
Maltina.....	281
Malva (hojas y flores de).....	222
Maná.....	211
Manganeso.....	307
— (peróxido de).....	309
— (sulfato de).....	309
Manganoso (sulfato).....	309
Manteca de cerdo.....	240
Marciales.....	284
Marcial (etiope).....	292
Mastic.....	407
Masticina.....	407
Medicinal (leche).....	25
— (tintura).....	26
Medicinales (aceites).....	28
— (baños).....	48
— (baños mucilaginosos).....	49
— (emplastos).....	71
— (glicerinas).....	42
— (mixturas).....	38
— (papeles).....	94
— (vinos).....	28
Medicamentos contra los céstodos.....	99
Medios medicinales.....	94
Membrillo (simientes de).....	223
Mentol.....	196
Metálicos (astringentes).....	311
— (preparados).....	151
Mezclas de consistencia blanda.....	63
— de medicamentos sólidos.....	73
Miel.....	41 y 210
Millefollii (herba).....	267
Mirra.....	406
Mirobalanos.....	389
Mixturas á gotas.....	35
— efervescentes.....	35
— fluidas.....	38
— ordinarias.....	34
— para agitar.....	34
Moco y almidón-gelatina.....	21
Modo de preparar los medicamentos.....	1

	Páginas
Monesia.....	388
— (extracto de).....	388
Monesina.....	388
Morsuli.....	88
Mucilago.....	40
Mucilaginosos (baños).....	49
Mucilaginosos.....	218
— (tánicos).....	311
Mucosos (baños).....	49
Muennae (setae).....	115
Musenae (cortex).....	108
Myrsines (fructus).....	108

N

Nabo (aceite de).....	231
Naftalina.....	120
Naftol.....	124
Naranja (corteza de).....	268
Nasales (supositorios).....	91
Naturales (balsamos).....	311
Nigrum (catecú).....	387
Níquel.....	347
Nitrada (piedra infernal).....	348
Nitrato argéntico cristalizado.....	347
— básico de bismuto.....	257
Nucina.....	386
Nucistae (balsamum).....	233
Nuez de avellana.....	386
Nuez moscada (aceite de).....	233
Nutritivas (inyecciones).....	52

O

Obscuro (emplasto alcanforado).....	328
Oftálmicos (polvos).....	78
Olibano.....	406
Ordinarias (mixturas).....	34
Oxalato de cerio.....	362
Óxido de hierro.....	292
— rojo de hierro.....	292
— rojo de hierro natural.....	292
— de plomo.....	325
— de zinc.....	329

Óxido de zinc (ungüento de)	331
Oxídulos y óxidos de hierro.	291

P

Pálido (catecú)	337
Panae (rhizoma)	108
Pancreatina	279
Papayotina	280
Papeles fumigatorios	98
— medicinales	91
Parafina	245
Parálisis saturnina	316
Parasitícidas	97
Pasta especial	97
Pastas	69
Pasta de cloruro de zinc	337
Patata (almidón de)	205
Pepsina	276
Pépticos	275
Peptona	276
Peptonato de hierro soluble	293
Percloruro de hierro	299
Permanganato de potasa	163
Peróxido de manganeso	309
Perú (bálsamo del)	126
Peso de las medicinas	9
Petróleo	117
Pez líquida	410
Phyretri (flores)	130
Pícrico (ácido)	119
Piedra infernal nitrada	318
Píldoras	80
Pinceladas	47
Pirofosfato de hierro citro-amoniacal	295
Pirogalol	375
Piroleñoso (ácido)	169
Plata	347
Plomo	312
— (acetato de)	320
— (carbonato de)	324
— (cólico de)	315
— (ioduro de)	324
— (óxido de)	325
Polvos	74

	Páginas
Polvos aspergentes.....	77
— cosméticos.....	78
— dentífricos.....	79
— de estaño.....	362
— estornutatorios.....	78
— fumigatorios.....	79
— oftálmicos.....	78
— para la faringe y laringe.....	78
— para los oídos.....	78
— para la uretra y vagina.....	78
— para uso externo.....	77
Pomadas.....	64
Pomada de plomo.....	321
Preparados de azufre (antídotos).....	152
— boricados.....	155
— de cloro (antídotos).....	158
— de hierro metálico.....	290
— metálicos (antídotos).....	151
— oficinales.....	327
— de zinc.....	334
Profilácticos.....	97
Pseudo-emulsiones.....	36
Purgantes (antídotos).....	149

Q

Quasia.....	259
Química (acción).....	150
Químico-fisiológica (acción).....	159

R

Radix salep.....	220
Raíz de cálamo aromático.....	272
— clavo.....	384
— colombo.....	264
— genciana.....	255
— grama.....	212
— helecho macho.....	105
— ratania.....	388
— regaliz.....	212
— serpentaria.....	284
— taraxaco.....	261
— tormentila.....	384

Receta compuesta.....	6
Redacción de la receta.....	2
Remedios contra los nemátodos.....	109
Resinas (astringentes).....	311
— (de copaiba).....	399
— (de enebro).....	407
— (Damar).....	408
— indiferentes.....	311
Resinosos (emplastos).....	71
Resorcina.....	181
Rhizoma panae.....	108

S

Sacarina.....	215
Sacarinos.....	209
Sacarolados.....	89
Sacarato de hierro soluble.....	292
— de óxido de hierro seco.....	293
Sales de beryllium.....	367
— de estaño.....	362
— ferrosas.....	295
— solubles de zinc.....	332
Salicilato básico de bismuto.....	361
Salicíico (ácido).....	184
Salicina.....	380
Salinos (amargos).....	259
Salol.....	189
Santonato de sosa.....	113
Santonina.....	101
Saponina.....	388
Saturnina (agua).....	321
Saturnismo agudo.....	322
Saturno (ungüento de).....	321
Sebo.....	241
Secas (fumigaciones).....	50
Secos (fomentos).....	79
Semen cucurbitacee.....	108
Semen sabadillae.....	129
Sencillos (tánicos).....	311
Sésamo (aceite de).....	231
Setae muennae.....	115
Silicato de alúmina.....	369
Signatura.....	4
Simiente de adormideras.....	290

	<u>Páginas.</u>
Simiente de encina.....	379
— de heno griego.....	224
— de linaza.....	223
— de membrillo.....	223
Sintomatología de la intoxicación por el plomo.....	314
Solución de acetato de plomo.....	321
Soluciones de hierro.....	304
Sozólico (ácido).....	183
Suero ácido.....	25
— ferruginoso.....	24
— de leche.....	24
— tamarindado.....	24
— tartarizado.....	24
— vinoso de leche.....	25
Sulfato de alumbre.....	364
— ferroso.....	302
— de manganeso.....	309
— manganoso.....	309
— de zinc.....	332
Sulfofenato de zinc.....	335
Supositorios.....	90
— anales.....	90
— auriculares.....	91
— nasales.....	91
— vaginales.....	91
Substancias animales (baños con).....	49
— colorantes.....	9
— grasas.....	225
— tánicas.....	154

T

Tabla de las dosis.....	11
Tamarindado (suero).....	24
Tanato alcalino.....	370
Tánicos amargos.....	311
— antihelmínticos.....	311
— astringentes.....	310
— febrífugos.....	311
— mucilaginosos.....	311
— sencillos.....	311
Tanino bórico.....	375
Taraxaco (hojas y raíz de).....	261
Tartarizado (suero).....	24
Tartrato férrico-potásico.....	297

Tartrato de óxido de cobre y sodio.....	344
— de oxidulo de estaño y sodio.....	363
Taza.....	10
Terebenum.....	396
Térreos (álcalis).....	151
Terpentinol.....	397
Timol.....	193
Tintura de agallas.....	378
— de catecú.....	388
— medicinal.....	26
— de mirra.....	406
— de ratania.....	334
Tónicos.....	253
Tratamiento del saturnismo.....	318
Trébol amargo.....	257
Trigo (almidón de).....	204
Trociscos.....	86
Tubos de goma.....	95
Turba (polvo de).....	95
Turbinulae.....	88
Tusilago.....	204

U

Ungüentos.....	64
Ungüento basilicón.....	396
Ursona.....	335
Uso terapéutico de los astringentes.....	312
— — del cobre.....	345
— — del cloro y de los hipocloritos.....	162
— — del plomo.....	322
Uva ursi (hojas de).....	334

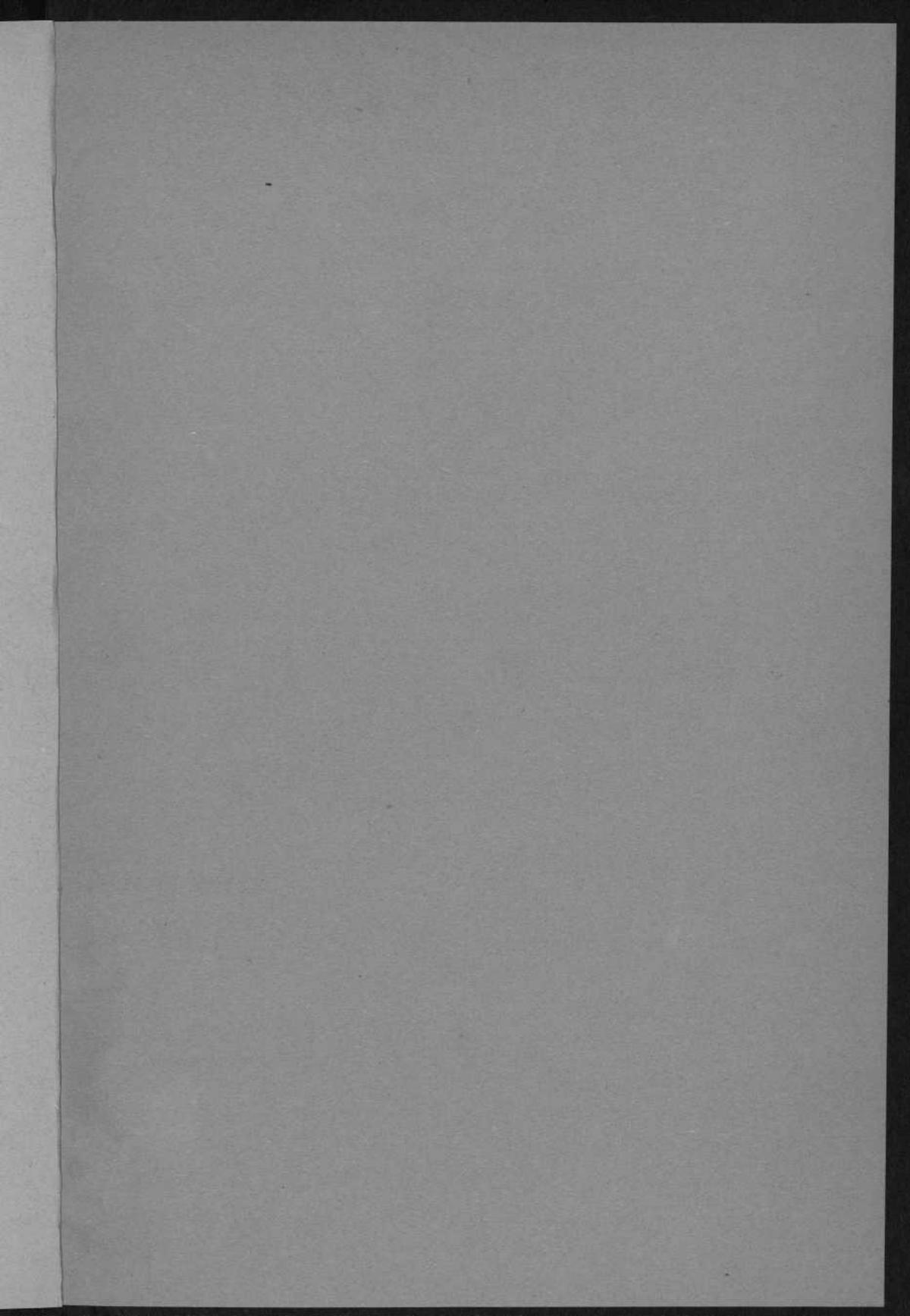
V

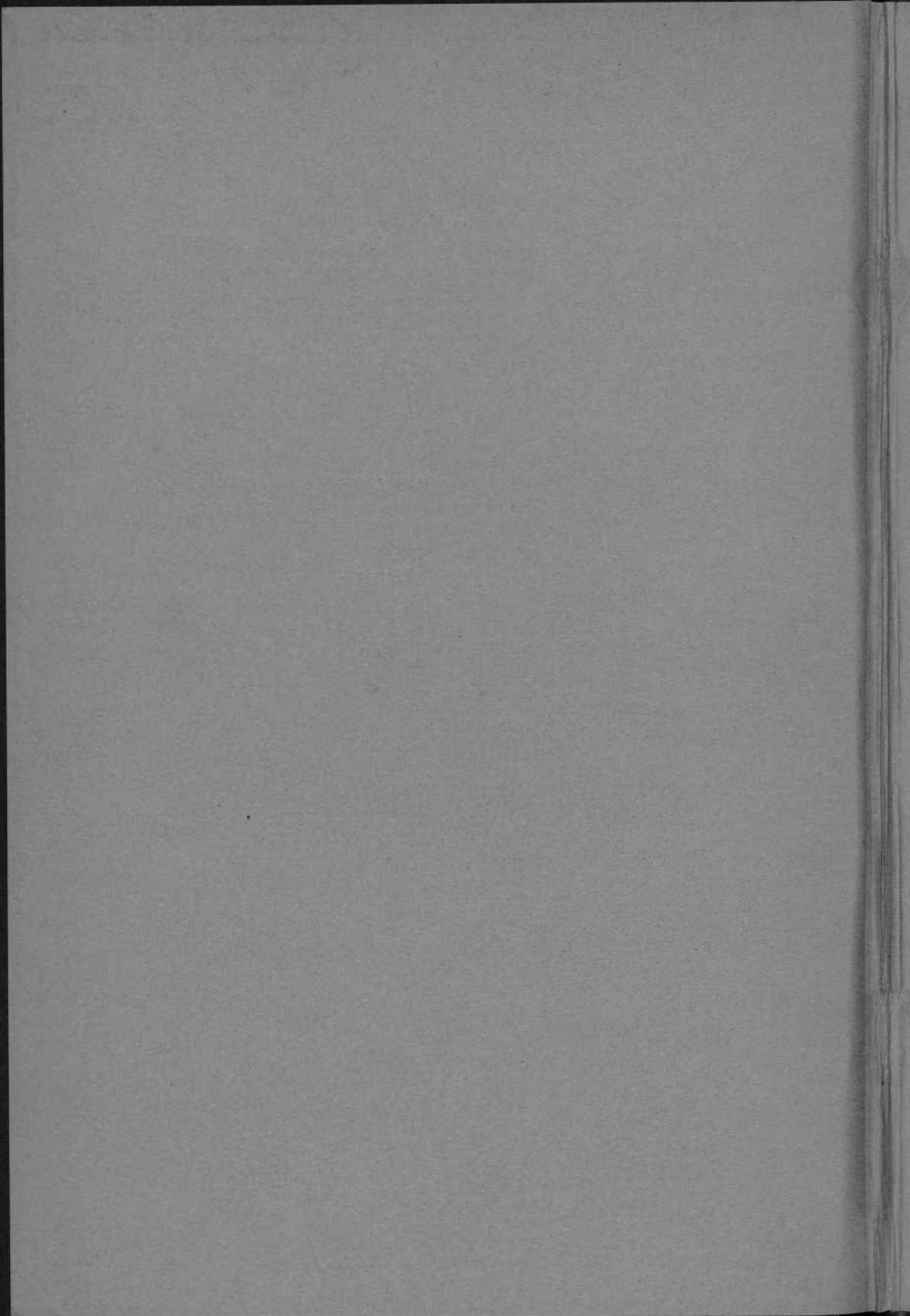
Valerianato de bismuto.....	161
Vaso.....	10
Vapor (baños de).....	49
Vapores acuosos medicinales.....	58
— secos.....	59
Vino de colchico.....	28
— emético.....	28
— de pepsina.....	277
— de quina.....	28

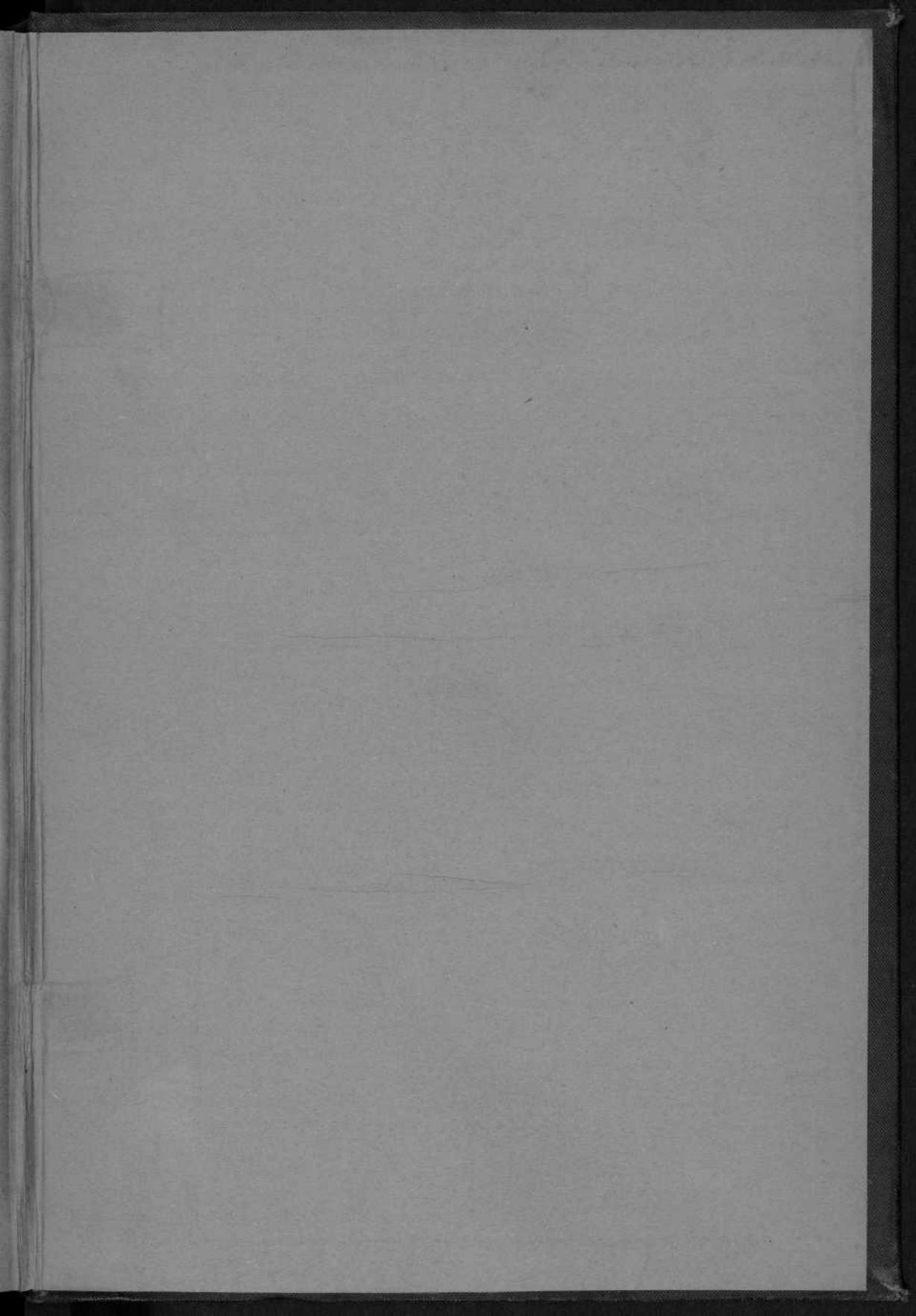
	Páginas.
Vinoso (suero).....	25
Vinos medicinales.....	28
— — officinales.....	28

Z

Zinc.....	328
— (acetato de).....	335
— (bromuro de).....	336
— (carbonato de).....	331
— (ioduro de).....	336
— (lápices de).....	337
— (óxido de).....	329
— (pasta de cloruro de).....	337
— (sales solubles de).....	332
— (sulfato de).....	332
— (sulfofenato de).....	335







13

MANUAL DE MATHERIA MEDICA

3.652