

*Pastillas de lactato ferro-manganeso.*

T/	Lactato de hierro y de manganeso. . . . .	4 gramos.
	Azúcar. . . . .	10 gramos.
	Mucílago de goma. . . . .	c. s.
	Háganse pastillas de 50 centígramos.	

**FÓSFORO.**

(De *fos*, luz, y *fero*, yo llevo).

Es un cuerpo metalóide descubierto por Brandt en 1669, aunque se cree por varios que lo fué por un alquimista del siglo XII. Al principio se extraía de la orina; pero hoy se obtiene de los huesos.

Sólido y trasparente cuando recién obtenido, cristalizable, de color cereo y olor alíaceo, insoluble en el agua, el alcohol á 92° no disuelve sino  $\frac{1}{400}$  de su peso, soluble en el éter, benzina, aceites fijos y volátiles y particularmente en el sulfuro de carbono, si bien para Beaumetz el cloroformo le disuelve mas rápidamente; se funde á 44°; volatilízase á 290° y emite luz en la oscuridad. Generalmente se le da la forma de cilindros que se conservan en agua hervida; y como se inflama fácilmente al contacto del aire, debe manejarse y cortarse debajo del agua.

Hay además el fósforo negro, que puede obtenerse fundiendo y enfriando súbitamente el anterior, el blanco ú opaco, y el rojo ó amorfo, ninguno de estos usado en medicina. Fué descubierto el último en 1844, es insoluble en los cuerpos grasos y en el sulfuro de carbono, no fosforescente ni inflamable sino á la temperatura de 200° y apenas venenoso, circunstancia que ha hecho se recomendara para la fabricacion de cerillas fosfóricas; se obtiene sometiendo el comun ó cereo á una temperatura sostenida por algunos dias de 280°.

Accion fisiológica.—Puesto el fósforo en contacto con la piel la destruye, pues se apodera, al decir de unos, del oxígeno de la misma, dando lugar á ácido fosfórico, el cual á su vez absorbe la humedad del tegumento, y de aquí que las úlceras resultantes sean de difícil curacion; sin embargo las experiencias de Ranvier demuestran que el fósforo colocado bajo la piel y en el espesor

mismo de los músculos de diferentes animales, no determina dolor, ni proceso inflamatorio alguno, sino únicamente la suspensión de la nutrición de los citados tejidos y consecutiva transformación grasienta, cuyos hechos, confirmados por las observaciones de Trasbot y de Beaumetz, revelan que es el oxígeno del aire el que se combina con el fósforo cuando este se pone en contacto con la superficie tegumentaria. Ingerido en el estómago, á dosis pequeñas, produce tan solo una impresión suave de calor, á menos de que se repitan con frecuencia, en cuyo caso sobrevienen alteraciones de la digestión estomacal, con flatulencia, eructos alíaceos, anorexia, tinte amarillento del rostro y calentura, no tardando en aparecer las náuseas, vómitos, cólicos y diarrea; pero estos últimos síntomas se manifiestan de un modo constante cuando las dosis son elevadas. Absorbido en estado de cuerpo simple, á favor de su disolución en las materias albuminoideas y grasas existentes en la cavidad gastro-intestinal, pues en tal estado se ha encontrado en el hígado, si bien los alemanes admiten su absorción en estado de ácido hipofosforoso y fosfórico, y en el de hidrógeno proto-fosforado según Lécorché; levanta y acelera el pulso, determina mayor temperatura y aumenta la secreción cutánea, la actividad muscular y mental, ocasiona hiperestesia de la sensibilidad táctil y de los órganos genésicos, habiendo sido considerado por esta razón como afrodisíaco. Su administración prolongada dá lugar á la degeneración grasienta de los tejidos, es decir, que se le admite como sustancia *esteatógena*.

Se ha tratado de resolver cómo se conduce el fósforo en la economía una vez absorbido. Personne cree que, apoderándose del oxígeno de la sangre, determina una especie de asfixia, explicando de esta suerte la acumulación en los órganos de la grasa que no ha podido experimentar la debida combustión; pero entonces, si se trata de una asfixia, ¿cómo darse cuenta del período de excitación que produce? Para Gubler el fósforo tiene un poder ozonificante y de aquí la excitación general, la aceleración de la desnutrición, la intensidad de la hematocausia y la esteatosis consecutiva á esta actividad exagerada.



Por los efectos descritos se comprende que el fósforo haya sido estudiado por unos como medicamento excitante y por otros colocados entre los irritantes; sin embargo se sabe que la sustancia cerebral, el tejido de la médula espinal y de los nervios, contienen una materia grasa fosforada llamada protagon, rica en fósforo, y si además se tiene en cuenta que la excreción de los fosfatos en la orina aumenta bajo la influencia de un trabajo intelectual activo, puede suponerse que el fósforo se halla en ciertas circunstancias deficiente en la economía y que su administración, indispensable para el acrecimiento de actividad del conjunto del sistema nervioso, imprime mayor vigor á los fenómenos de asimilación, aparte de que se admite igualmente su existencia en el glóbulo hemático.

**Terapéutica.**—Preciso es que el fósforo se emplee con gran reserva en las distintas afecciones en que se ha preconizado, como son: parálisis de origen cerebral, medular y periférico, independientes de todo proceso inflamatorio; impotencia por falta de erecciones; en los estados morbosos caracterizados por una sedación circulatoria local y general y depresión de la calorificación; contra el reumatismo crónico, tanto al interior como al exterior, como también en aplicación tópica en ciertas dermatosis inveteradas y contra la sarna.

**Dosis.**—1 á 2 miligramos.

**Formas farmacológicas.**—Píldoras, previamente disuelto é incorporado en la miga de pan; tintura etérea; poco usada su solución en el cloroformo; muy admitido el aceite de almendras dulces fosforado al centésimo, el cual se administra en emulsión y en cápsulas, siendo preferidas las de Méhu, que cada una contiene un miligramo de fósforo. Para empleo externo se prepara la pomada y el oleolado con 50 centigramos de metalóide por 50 gramos de manteca y aceite respectivamente.

T/	Fósforo . . . . .	5 centigramos.
	Sulfuro de carbono.. . . .	20 gotas.
	Miga de pan. . . . .	c. s.

M. y h. s. a. pílds. ig. 50.

T/	Aceite fosforado. . . . .	15 gramos.
	Mucilago de goma arábica. . . . .	200 gramos.
	Jarabe de goma. . . . .	30 gramos.

H. emulsion.

*Eter fosforado de Lobelius.*

T/	Fósforo. . . . .	40 centigramos.
	Eter. . . . .	15 gramos.
	Esencia de menta. . . . .	1 gramo.

D.

Dosis: 2 gotas en un terron de azúcar.

Fosfuro de zinc.—Cuerpo gris, de fractura vítrea y dotado de brillo metálico. Los ácidos minerales le atacan; los álcalis no influyen sobre él. Ha sido recomendado en sustitucion del fósforo, á la dosis de 1 á 5 miligramos, bajo la forma de gránulos y píldoras. Contiene 25 por 100 de fósforo y tiene la ventaja de ser menos irritante que este.

Hipofosfitos.—La combinacion del ácido hipofosforoso con las bases da lugar á los hipofosfitos, entre los cuales estudiamos, como reconstituyentes, el de sosa y el de cal, pues que el de potasa no tiene usos. El hipofosfito de sosa cristaliza en tablas nacaradas, soluble en agua y alcohol; el de cal es de color blanco parecido al de la creta, cristalizable en prismas rectangulares, inodoro y soluble en el agua.

Efectos fisiológicos.—Para Rabuteau los hipofosfitos introducidos en el estómago son absorbidos rápidamente, trasformándose en parte en fosfato, contribuyendo otra á la constitucion de los glóbulos hemáticos de nueva formacion, mientras que la restante cantidad se elimina en sustancia. Aceleran el pulso administrados á dosis elevadas, aumentan las combustiones y por lo mismo la calorificacion, elevan el número de los glóbulos, siendo para dicho autor un medicamento *hematógeno*, al igual que el hierro, y la cantidad de urea eliminada es notablemente mayor.

Para Churchil los hipofosfitos administrados en el estado de enfermedad aumentan el apetito cuando no existe una complicacion gastro-intestinal, imprimen mayor vigor á la hematosi y á



la inervacion, determinando á la larga síntomas de plétora, con abundancia de flujo menstrual en la mujer y facilitando en el niño la evolucion dentaria.

Terapéutica.—Por mas que el práctico últimamente citado haya recomendado los hipofosfitos en el tratamiento de la tuberculosis, que creia debido á una disminucion de fósforo oxidable en la economía, la experiencia ha demostrado su ineficacia, asi en la tisis, como en la diátesis tuberculosa; pero en cambio son favorables en la clorosis, anemia y particularmente en el raquitismo, habiéndose aconsejado tambien contra la albuminuria y glucosuria.

Dosis y F. farmacológicas.—Se administran desde 20 á 40 centigramos y mas varias veces al dia, en papeletas, pildoras, solucion y jarabe.

Acido fosfórico.—Este ácido existe bajo la forma de combinacion en los tres reinos de la naturaleza, principalmente en los huesos de los mamiferos, lo mismo que en el glóbulo hemático en estado de ácido fosfo-glicérico ( $C^3 H^9 PO^6$ ); por cuya razon ha sido estudiado como reconstituyente, tanto mas si se acepta que el fósforo llegado al torrente circulatorio se transforma en ácido fosfórico.

Dejando á un lado el ácido fosfórico concreto llamado *glacial*, que se presenta en fragmentos, placas ó cilindros, por carecer de importancia médica, tenemos el trihidratado, que se ofrece en prismas transparentes y delicuescentes, usado en medicina disuelto en el agua á una décima, constituyendo el *ácido fosfórico medicinal*.

Efectos fisiológicos.—Tópicamente obra irritando y aun corroyendo. Ingerido determina mayor actividad de la mucosa gastro-intestinal é imprime, absorbido, energía á la pulsacion arterial, da lugar á cefalalgia y provoca una excitacion comparable á la embriaguez alcohólica.

Terapéutica.—Como sustancia ácida ha sido empleado muy diluido contra la litiasis fosfática, diabetes, catarros, impotencia, inercia nerviosa, paresia cerebral, calentura tifoidea, raquitismo, osteomalacia, etc.

**Formas farmacológicas y dosis.**— Se administra en un cocimiento de malvavisco ú otra tisana cualquiera, á la dosis de una ó dos gotas; un gramo y mas por litro de agua constituye la limonada fosfórica; el jarabe se prepara con un gramo de ácido fosfórico por sesenta de jarabe de frambuesas; forma parte con el alcanfor y el polvo de quina de las píldoras de Vutzer, cada una de las cuales contiene cuatro centigramos de ácido fosfórico oficial.

**Fosfato de cal.**—Conócense tres fosfatos calcáreos: el ácido, el neutro y el tribásico.

El primero ó monocálcico, que se obtiene tratando los huesos calcinados con agua y ácido sulfúrico, se presenta grumoso ó en escamas; y si es cierto que por su solubilidad ha sustituido al fosfato tribásico, administrándose bajo la forma de disolucion denominada *solucion de Odet*, tiene el inconveniente de provocar desórdenes gástricos, por cuya razon ha decaido en su importancia.

El fosfato tribásico se halla en un gran número de minerales, sobre todo en los coprolitos, y abunda en los terrenos de sedimento; los vegetales lo absorben disuelto en el agua de la tierra, mediante el ácido carbónico que esta contiene, y existe en los animales constituyendo la base inorgánica de los huesos, como tambien se encuentra en la sangre y en la mayor parte de los humores y tejidos de la economía humana, eliminándose de la misma en cantidad de unos 4 á 5 gramos por dia, siendo la orina su principal emuntorio. Obtiénese sometiendo los huesos de animales á la accion de una temperatura bastante para dejar aquellos blancos y quebradizos y reduciéndolos luego á polvo.

**Accion fisiológica.**—El fosfato tribásico de cal obra tópicamente como absorbente mecánico é igual efecto se obtiene ingerido en el estómago, en cuya viscera solo una pequeña parte pasa á ser soluble á favor del ácido clorhídrico del jugo gástrico, dirigiéndose la restante á la cavidad intestinal para disminuir las deposiciones albinas, pues se opone á los fenómenos osmóticos y endurece los excrementos.

Poco es lo que se sabe acerca de la accion de esta sal en los



fenómenos de nutrición; pero es indudable que debe tener alta importancia, por cuanto si se suprimen los fosfatos en las plantas, la vegetación decrece notablemente, como sobreviene en los animales un decaimiento profundo cuando los alimentos de que hacen uso no contienen la debida proporción de las mencionadas sales, habiendo llegado algunos prácticos á considerarlas tan esenciales para la formación de la célula, como la albúmina y la grasa.

**Terapéutica.**—Además de convenir en el tratamiento de las diarreas, ya solo ó asociado con el subnitrito de bismuto y la creta, es útil en la cáries, escrófulas, tisis, para facilitar la consolidación de las fracturas, en todos los casos en que haya depresión de las funciones de asimilación, é indispensable, según Murriez, introducirlo en la alimentación de las embarazadas, nodrizas y niños, que habitan especialmente las ciudades, á fin de oponerse á la debilidad congénita, deformidad de los huesos y facilitar la evolución dentaria.

**Formas farmacológicas y dosis.**—El fosfato tricálcico se administra en papeletas, píldoras y en papilla, á la dosis de 10 centigramos á 1 gramo y mas. Cuando se desea que se absorba en bastante cantidad, se le prescribe disuelto por medio del ácido clorhídrico, constituyendo la *solución de Coirre*, que se administra á cucharadas inmediatamente antes de las dos comidas y también á beneficio del ácido láctico, con el cual Dusart ha confeccionado el jarabe *de lacto fosfato de cal*, usado igualmente á cucharadas de las comunes. El cocimiento blanco de Sydenham empleado en las diarreas, no es mas que un cocimiento preparado con la miga de pan y el asta de ciervo; obra principalmente por el fosfato de cal.

El *fosfato amónico-magnésico*, algo soluble en el agua, apenas tiene hoy aplicaciones terapéuticas.

Ultimamente se ha introducido como reconstituyente en alto grado del sistema nervioso el glicero-fosfato de cal, sal completamente soluble en el agua y cristizable, pero difícil de preparar.

**Lactato de potasa y de sosa.**—Preséntanse ambas en placas,

blanco-amarillentas, delicuescentes, y recomendadas á la dosis de 5 á 15 centigramos, no como reconstituyentes, sino como medicamentos eupépticos. Lo mismo puede decirse del *lactato de sosa y magnesia*, que es una sal blanca, cristalina y muy soluble, la cual, asociada con la pepsina amilácea, se aconsejó por Petrequin en pastillas contra la dispepsia que reviste la forma flatulenta, gastrálgica y ácida, habiéndola creído dotada de la propiedad, lo mismo que los demás lactatos, de activar la secrecion del jugo gástrico é intestinal.

#### INTEGRALES PLÁSTICOS.

**Proteína.**—Sustancia amarilla, dura, friable, insípida, insoluble en agua, alcohol y éter. Se obtiene tratando la albúmina ó caseína por ácido clorhídrico, despues por la potasa y esta disolucion con el ácido acético. Radical de los principios proteicos fué aconsejada por algunos prácticos contra el raquitismo, escrófula, osteomalacia y debilidad general; pero hoy dia está abandonada por carecer de las propiedades reconstituyentes admitidas *á priori*. Contiene azufre.

**Hematina.**—Materia colorante de la sangre que, separada de la hemo-globulina, se presenta en polvo rojo oscuro, de aspecto metálico, insoluble en el agua, alcohol, cloroformo y en los ácidos, soluble sí en los líquidos alcalinos. Tiene una composicion química afine á la albúmina, con mas una décima parte de hierro.

Tabourain la cree superior al hierro, mas absorbible y mejor tolerada por los órganos digestivos que esta última sustancia, y de aquí sus indicaciones en los mismos casos que los preparados marciales, bajo la forma de polvo, pildoras, pastillas y chocolate, á la dosis de  $\frac{1}{2}$  á 1 gramo.

**Hemo-globulina.**—Si útil es la hematina, debemos preferir á ella la hemo-globulina, pues contiene esta á aquella y además materia grasa fosforada, lecitina, colessterina, fosfato de potasa y todos los principios que constituyen el estroma de los glóbulos hemáticos.

**Fibro-globulina.**—No es mas que el coágulo de la sangre, que



asociado al azúcar y un polvo inerte, se le dá principalmente la forma de pastillas, cada una de las cuales contiene una décima de fibro-globulina, en particular de buey. Se dan varias hasta tomar dos y tres gramos de coágulo en las 24 horas.

**Sangre fluida.**—No han faltado prácticos que la prefieren á los anteriores medicamentos, como se usó ya en la antigüedad y en la Edad-Media y como la toman hoy dia los tártaros, chupándola á medida que chorrea del animal, aconsejándola Rimaut á los enfermos aniquilados por escesos, anémicos y contra la tisis. Recogida en vasijas que contienen una pequeña cantidad de agua alcalinizada para evitar su coagulacion, se beben 20, 50, 100 y hasta 200 gramos. La esperiencia no ha sancionado su eficacia, debido quizá á alterarse por la accion del jugo gástrico, conforme es de ver en la sangre de los individuos que padecen de gastrorragia y consecuente hematemesis.

**Transfusion de la sangre.**—Si bien es de importancia capital en las hemorragias é intoxicaciones por el óxido de carbono, no la ofrece igual en los estados anémicos y debilidades; ¿será su ineficacia resultado de que dicho humor no es solo la espresion de los principios inmediatos de que el individuo se alimenta, sino de los cambios y modificaciones que le imprime el funcionalismo de todos los tejidos del organismo, que es particular é individual?

**Estracto de sangre.**—(Manthner). Sangre de buey fresca, defibrinada y evaporada á 60°. Dosis de 50 centigramos á 10 gramos.

**Cápsulas hemáticas.**—(Foy). Cada una de ellas contiene 50 centigramos de extracto de sangre con una décima de fosfato de sosa. Las hay de número 1, 2 y 3 que no se diferencian sino en ser la sangre arteriar de vaca, de buey y de carnero respectivamente.

**Polvo hemático.**—Limousin prepara este polvo desfibrinando la sangre y evaporándola á baja temperatura, pero rápidamente. Cree que puede substituir con ventaja á los medicamentos ferruginosos por ser mas fácilmente asimilable y aconseja que se administre disuelto; mas Gubler pone justamente en duda su solubilidad, y por otra parte contiene solo 6 centigramos de hierro por 10 gramos.

**Carne cruda.**—Sabido es que las carnes de los mamíferos

adultos, particularmente de los rumiantes y demás animales domésticos, son muy nutritivas, pues contienen: 1.º la miosina coagulada ó musculina, sustancia principal; 2.º albúmina soluble y materias derivadas de la misma, como la creatina, creatinina, el ácido inósico y sarcina que se encuentra en el suero muscular; 3.º grasa, contenida en parte en las células adiposas del tejido conectivo interpuesto entre las fibras musculares; 4.º sales, de las cuales una parte pertenece al plasma y la otra al elemento muscular mismo. La de los peces, si presenta menos musculina, está en cambio cargada de grasas fosforadas.

De esas distintas carnes, la de buey, vaca y la de cerdo, que es la mas excitante, han sido recomendadas crudas en picadillos, ó bien en píldoras, bolos, etc., condimentadas con cloruro de sódio y á veces con sustancias aromáticas, para combatir la tuberculosis; pero la experiencia ha demostrado su ineficacia contra dicha afeccion, siendo si útiles en el tratamiento de ciertas diarreas que aquejan á los niños y que se han hecho refractarias á los astringentes. Todas ellas, particularmente la última, ofrecen el inconveniente de contener en algunas ocasiones varios embriones, susceptibles de desarrollarse y de reproducirse, siendo la *triquina* y el *cisticerco* los mas importantes; por cuya razon debe preferirse que la carne sea siquiera ligeramente asada, con el fin de destruir por medio del fuego estos gérmenes parasitarios, y para que, haciéndose agradable al paladar, estimule la actividad gástrica.

Licor de Ducrot.—No es mas que la carne conservada en alcohol; no debemos admitir que con su uso exclusivo puede sostenerse la vida durante mucho tiempo. Se ha aconsejado contra la tisis.

Zumo de carne.—Prepárase poniendo á la lumbre un pedazo de carne préviamente embadurnado con manteca. Recogido el zumo á medida que mana y luego por expresion, se administra á cucharadas como medicamento reconstituyente de positivos resultados en la anemia, clorosis y toda clase de debilidades, en particular cuando no es posible la ingestion impune de alimentos sólidos.

Extracto de carne.—Este producto, preparado por Liebig



sometiendo la carne á la maceracion ó á la ebullicion y evaporando el líquido hasta consistencia de extracto, se preconizó como dotado de propiedades altamente reconstituyentes, bajo la forma pilular y para preparar extemporáneamente un caldo disolviéndolo en el agua caliente, en las afecciones adinámicas, ya solo, ya asociándole una sustancia grasienta y tambien administrándolo con el café ó con el vino.

Mucho se ha discutido sobre su importancia. Para apreciarla basta recordar que su composicion es parecida á la del caldo y por lo mismo contiene, como este, creatina, creatinina, xantina, hipoxantina, carnina, taurina, sarcina, ácido inósico, sustancias todas extractivas y azoadas; los ácidos paraláctico, acético, butírico y la inosita, materias no azoadas, junto con una pequeña proporcion de albúmina y sales diversas, entre las cuales tenemos los fosfatos de potasa, de cal y de magnesia, el sulfato de potasa y el cloruro potásico, además de vestigios de hierro; pero carece dicho extracto, cuando ha sido preparado á una baja temperatura, de la gelatina y de la grasa que existen en el caldo. Ahora bien: de los diferentes principios mencionados solo la materia albuminoidea trasformada en sustancia soluble análoga á la peptona, la gelatina, la grasa y las sales minerales, pueden considerarse como representantes de la parte nutritiva, pues la misma carnina no es mas que un principio meramente excitante y amargo; de lo que resulta que el poder trófico del caldo es superior al del extracto de carne. Por otra parte, si hemos de creer á Muller, las dosis algo elevadas de extracto de carne de Leibig producen efectos perjudiciales, cuyas observaciones han venido á ser confirmadas por Kemmerich, quien ha reconocido que la alimentacion fundada exclusivamente con el citado extracto determinaba la muerte de los animales sometidos á semejante régimen con mas rapidez que el privarles absolutamente de todo alimento, resultado tal vez de las sales de potasa que, en cantidad crecida, contiene en reducida masa y quizá mejor de la actividad todavia no conocida de algunos de sus principios extractivos acaso alterado, pues no hay enfermo que acepte sin repugnancia el agente estudiado.

**Fosfoleina.**—Es la médula fresca de buey que se lava con agua alcoholizada, se evapora al baño maría y se pulveriza. Garot la aconseja bajo la forma de cápsulas en los casos en que se crea necesario introducir en el organismo materia grasa fosforada, y que son los mismos que hemos visto al hablar de los preparados de fósforo.

**Helicina de Lamare.**—Es un mucilago que se obtiene de varias especies de caracoles (*Moluscs gasterópodos*), particularmente del *Helix pomatia*. Ha substituido á los mismos caracoles y á la Babosa ó limaco, *Limax rufus*, tan recomendados en otro tiempo y usados todavía por el vulgo, crudos, cocidos y tambien bajo la forma de jarabe, de pasta, etc. La helicina se presenta sólida, viscosa, blanca y se halla mezclada con el azúcar y la goma. Se administra disuelta en agua caliente contra la bronquitis.

**Aceite de hígado de bacalao.**—Este aceite procede principalmente del *Gadus morhua*, que pertenece al orden de los *Mala-copterigios sub-branquiales*, tribu de los *Gádidos*, cuya especie, poco frecuente en las costas de España, abunda en el Norte desde Escocia hasta Islandia, y sobre todo al rededor del banco de Terranova; pero con frecuencia se sustituye en el comercio con el obtenido de otras especies del mismo género, como el *G. merlangus*, *carbonarius*, *merlucius*, *æglefinus*, *lota* y *molva*.

El abadejo comun, además de presentar sus tres aletas dorsales, dos anales y el barbillon en la extremidad de la mandíbula inferior, se reconoce por su cuerpo prolongado, poco comprimido, cubierto de pequeñas escamas de fondo gris con pequeños puntos amarillentos, excepto en la region abdominal, estando su boca armada de numerosos dientes cónicos y desiguales y mide en todo su desarrollo de 4 á 5 piés de largo, llegando á pesar 40 libras y mas. Es muy voraz, y tanta su fecundidad, que Leenwenhoeck pretende haber encontrado como producto de una sola hembra 9 millones de huevos. El desove se verifica en el mes de Febrero, y la época mas favorable para su pesca es á principios de Abril.

Del hígado del bacalao se extrae el aceite distinguido en el comercio por su color en blanco ó ambarino, rubio ó dorado, y el moreno ó negro. Para obtener el primero se echan los hígados



frescos en grandes tinas y se calientan débilmente en baño maría ó se exponen al calor del sol; el segundo se consigue cortando los hígados en trozos menudos y se hacen hervir; el moreno resulta de la ebullicion en el agua y compresion de los hígados en putrefaccion.

El aceite incoloro es el menos oloroso y desagradable, pero tambien el menos eficaz; el moreno ó negro es activo, pero tiene sabor repugnante, prefiriéndose en la generalidad de casos el dorado ó rubio, cuyas propiedades son intermediarias á la de los otros dos.

Dicho aceite, analizado por Jongh, ha dado los productos siguientes: ácido oleico y margárico, glicerina, ácidos butírico, acético, felínico, bifelínico y cólico, bilifulbina, biliverdina; gauduina, principio azoado para algunos y que para otros no es mas que la parte glucógena del hígado, inodora, insípida y completamente insoluble en el agua; sustancias olorosas; materias particulares y principalmente el iodo, bromo, fósforo y azufre, en combinaciones todavía mal definidas. Segun el mismo Jongh, el aceite pálido contiene mayor proporcion de ácido oleico y glicerina; el dorado es mas rico en iodo, bromo y demás principios minerales, y el negro se caracteriza principalmente por los principios constitutivos de la bilis y contiene tambien algo de hierro; pero estos resultados son aun discutibles. Las proporciones de iodo varian de 10 á 40 miligramos por litro de aceite, y de 25 á 26 centigramos por 1000 gramos de fósforo y ácido fosfórico reunidos, sin que se haya podido evaluar exactamente el bromo.

El aceite de hígado de bacalao puro tiene una densidad mayor que la de los aceites vegetales, esceptuando el de lino y algodón, pues señala 9,270 en el oleómetro de Lefebvre; colocado en un vidrio de reloj presenta una areola de color viola que pasa pronto al rojo, si se trata con el ácido sulfúrico y de un color rosado, cuando se somete á la accion del ácido nítrico puro.

**Accion fisiológica.**—Al exterior obra como toda sustancia grasienda, impregnando las membranas mejor que los otros aceites. Ingerido, prescindiendo de su olor y sabor repugnantes para algunos individuos, no en la generalidad de los niños que lo to-



man, y de la acritud que produce en la garganta el de color negro, excita con frecuencia el apetito al cabo de algunos dias, si bien ocasiona á veces eructos desagradables, inapetencia, náuseas y vómitos; se absorbe en gran cantidad y mas fácilmente que las demás sustancias oleosas, siendo por lo mismo raro que dé lugar á diarrea. Llegado al torrente circulatorio, levanta considerablemente la temperatura del organismo, habiendo sido colocado justamente por Bouchardat á la cabeza de los alimentos de la calorificacion, cuya accion termógena es tanto mas preciosa cuanto que se efectúa á expensas del medicamento mismo; acelera los latidos cardíacos y la respiracion se hace mas fácil; aumenta el número de glóbulos hemáticos; los enfermos engordan y el peso del cuerpo es mas elevado que el peso del aceite ingerido, circunstancia que nos indica su influencia sobre las funciones de asimilacion. Continuado mucho tiempo, determina á veces erupciones cutáneas, debido al paso por las glándulas sebáceas y sudoríparas de los principios acres y volátiles; se forman depósitos de grasa en distintos órganos parenquimatosos, á consecuencia de no poder ser quemado en totalidad; la sangre se vuelve muy lechosa, y pueden sobrevenir fenómenos de plétora y alteraciones de índole congestiva que exigen suspender inmediatamente su uso.

Varias han sido las opiniones acerca de las virtudes de este aceite y sobre todo del aumento de los glóbulos hemáticos que se consigue con su administracion; pero la de Swann, fundada en que toda formacion celular tiene por punto de partida la materia grasa, es la mas aceptada, y tanto mas puede admitirse en cuanto el glóbulo hemático, el leucocito y demás células aisladas deben indudablemente su aislamiento al formarse á la atmósfera de grasa que las rodea, siendo en consecuencia el aceite de hígado de bacalao una sustancia histogénica superior á las demás materias oleo-grasas, por cuanto estas deben asimilarse, al paso que aquel, dado su origen, puede considerarse como asimilado. A lo dicho podria añadirse la mayor actividad que imprime á la digestion estomacal, facilitando la trasformacion de los albuminoides.





Terapéutica.—Recordando que la proporción de yodo en el aceite de hígado de bacalao no excede de 4 centigramos por 1,000 gramos y que Girardin y Preisser no han podido obtener sino de 15 á 18 centigramos de ioduro potásico en un litro de aceite, mientras que la proporción de fósforo y de ácido fosfórico reunidos pueden alcanzar la de 26 centigramos por 1,000 gramos, se viene en conocimiento del error de algunos médicos que han creído deber colocar entre los *medicamentos alterantes* la sustancia que nos ocupa, atribuyendo al yodo su acción principal.

Muchos son los estados morbosos en que es útil el aceite de hígado de bacalao, entre los cuales citaremos en primer término el raquitismo. A Schenk y Fear se deben las primeras observaciones sobre sus efectos en dicha afección, contribuyendo más tarde Bretonneau á vulgarizarlo en Francia, sorprendido de la rápida curación que obtuvo en un niño raquítico hijo de un comerciante holandés, que dió á conocer al eminente médico la importancia de este aceite. Bastan á veces una ó dos semanas de tratamiento para que desaparezcan los dolores agudos que sufren los niños raquíticos y cese al propio tiempo el hambre canina que les devora. En esta enfermedad el medicamento en cuestión favorece la asimilación del fosfato calcáreo contenido en los alimentos, pues es insuficiente la cantidad que contiene para la reconstitución de los huesos; por cuya razón creemos que, asociando al aceite el hipofosfito de cal, la curación del raquitismo debe ser más rápida. Lo mismo diremos de la osteomalacia ó reblandecimiento de los huesos, contra la cual se aconseja igualmente el fosfato de cal.

En la escrófula es trivial el uso del aceite de hígado de bacalao, ora se trate del infarto ganglionar ó forma típica, ora se trate de la adenitis ulcerosa, cáries de los huesos, tabes mesentérica, artritis, oftalmias y demás manifestaciones del escrofulismo, sin olvidar la serie de dermatosis que reconocen idéntico origen, debiendo contarse en primera línea el líquen, como de ello tenemos á la sazón un ejemplo en un niño de siete años, hijo de una familia muy distinguida de esta capital, que desde los tres de su existencia venía padeciendo de esta enfermedad, la cual le había

conducido á un estado caquético, siendo tan rápida su mejoría que en cuatro meses de medicacion con dicha sustancia apenas quedan restos de la enfermedad. Otro tanto debemos decir del lupus ó *esthiomena*, cualquiera que sea la esplicacion que se dé de su génesis.

La tisis es otro de los padecimientos contra el cual se dirige el aceite de hígado de bacalao; mas es preciso tener en cuenta que no siempre se obtienen con él favorables resultados, estando sí aconsejado en la escrofulosa, ó que recae en sugetos linfáticos de circulacion y nutricion poco activas y de curso crónico; pero se proscribe en la que afecta una forma inflamatoria ú ofrece accidentes de irritacion ó de congestion manifiestas.

Teniendo este medicamento un poder histogénico de primer orden, presta grandes servicios en todo estado caquético, sea cual fuere su causa y naturaleza, aun en aquellos casos en que el deterioro del organismo depende de una diátesis especial, sifilítica, escorbútica, cancerosa, etc.

Ultimamente Muller y otros recomiendan el citado aceite en el reumatismo crónico que afecta á toda constitucion endeble, agravando su administracion el padecimiento si reviste la forma inflamatoria.

Dosis y formas farmacológicas.—Prescribese el aceite de hígado de bacalao á la dosis de una cucharada de café ó de las comunes, segun se trate del niño ó del adulto, no pasando ordinariamente de 60 gramos diarios, ya sea en sustancia, es decir, propinado tal como se halla en el comercio, no teniendo otro inconveniente que su sabor repugnante, para evitar lo cual se adiciona una sustancia aromática, como la esencia de anís, de menta y mejor la de *eucalyptus* ó eucaliptol y tambien con el éter, obteniéndose con alguno de estos dos principios la desinfeccion del mencionado aceite, pues si es cierto que puede igualmente conseguirse con el ácido cianhídrico, sustancia es esta sobrado activa para que se proscriba con dicho objeto. Otras veces se le asocia un jarabe; se introduce en cápsulas gelatinosas; se le da la forma de emulsion por medio de la yema de huevo y mejor con los de raya; en jalea, á beneficio de la gelatina animal ó de la



ictiocola, proponiendo algunos que en vez de estas se emplee un mucilago de un fucus ó de líquen islándico, y hace años que Despinoy propuso concentrarlo bajo forma de extracto para preparar pildoras y grajeas, teniendo la misma base las denominadas de Meynet y Vivien. Van den Corput ha tratado de combinar el aceite de hígado de bacalao con la cal viva, constituyendo el llamado jabon jécoro-calcáreo y que se ha recomendado en razon de sus propiedades doblemente reconstituyentes. La acidez normal de la sustancia que nos ocupa ha sido utilizada por Derlon para asociarla principios amargos, tanto mas en cuanto se atenúa con ellos su ingrato sabor, y tambien se han disuelto en este aceite preparados yódicos y marciales, particularmente el ioduro ferroso.

Como sustitutivos del aceite de hígado de bacalo se han recomendado los de *lija* (*Squalus canicula, catulus*) y los de *raya* [*R. batis, pastinaca, clavata*], peces cartilagosos pertenecientes al órden de los Selacios. Sin embargo, el aceite de lija si es mas abundante en iodo y fósforo, contiene menos bromo y azufre, y el de raya es menos iodado que el de bacalao.

Para que se comparen las diferentes proporciones de los distintos principios activos que constituye cada uno de los referidos aceites, ponemos á continuacion el siguiente cuadro analítico:

	Bacalao.	Raya.	Lija.
Oleina. . . . .	988'700	986'945	987'174
Margarina.. . . .	8'660	11'017	10'421
Cloro. . . . .	1'122	1'125	1'018
Iodo.. . . .	0'327	0'185	0'345
Bromo. . . . .	0'043	0'039	0'034
Azufre. . . . .	0'201	0'165	0'160
Fósforo.. . . .	0'203	0'286	0'206
Pérdidas. . . . .	1'344	0'241	0'242

## RECONSTITUYENTES TRANSFORMADORES.

Como las sustancias comprendidas en este grupo son indispensables, conforme llevamos dicho, para imprimir las debidas metamórfosis á los integrales químicos y plásticos, al objeto de que alcancen formar parte constitutiva de nuestro organismo, siquiera ellas no sean por sí reconstituyentes en el sentido riguroso de la palabra; su estudio corresponde de rigor en este lugar.

## EN LOS ÓRGANOS DIGESTIVOS.

**Diastasa vegetal.**—Extraída de los cereales en germinacion y particularmente de la cebada, una parte de ella basta para transformar en dextrina primero y glucosa despues 2,000 partes de fécula.

Blanca, amorfa soluble en el agua é insoluble en el alcohol. Se usa en papeletas, píldoras, disolucion, á la dosis de 30 á 40 centigramos hasta 1 gramo en los casos de deficiencia de tialina en la saliva, como sucede frecuentemente en las afecciones crónicas gastro-intestinales, y en los estados de debilidad.

**Fermento de la cerveza.**—Se presenta bajo la forma de un líquido grisáceo, espumoso, con grumos negruzcos y de un olor ágrío; se compone de glóbulos ó esporos microscópicos llamados *Torula cerevisia*. A la dosis de 1 ó 2 cucharadas en los mismos casos que la diastasa y especialmente contra la diabetes sacarina, pero sin resultado.

**Pepsina.** — Nada diremos de la *pepsina de Lamatch*, que no es mas que la membrana mucosa del estómago del cerdo desecada, ni tampoco de la *pepsina de Simon*, que es la misma á la que se une el cloruro de sódio, tanto por entrar ambas en fermentacion pútrida muy luego, exhalando en consecuencia una fetidez insoportable, como por perder pronto su poder digestivo. La pepsina usada hoy dia se obtiene del cuajar ó cuarto estómago de los rumiantes puesto en maceracion y raspando la membrana mucosa correspondiente, por espacio de 12 horas y á una temperatura de 10 á 15°; precipitase luego por el acetato de plo-



mo, y haciendo pasar despues por la masa semisólida una corriente de hidrógeno sulfurado, va al fondo el sulfuro de plomo formado y la pepsina se halla disuelta á favor del ácido acético subsistente; se filtra y se evapora hasta sequedad.

Preséntase en laminillas ó escamas de color citrino y de un aspecto que tiene mucha analogía con la albúmina coagulada, absorbe la humedad atmosférica y entra en descomposicion pútrida; de donde la necesidad de unirla con el almidon para obviar dicho inconveniente, y el nombre de *pepsina amilácea* con que hoy se la designa.

La pepsina, uno de los principios mas importantes del jugo gástrico para transformar en peptona los alimentos azoados, fué ensayada en 1851 clinicamente por Corvisart, y sus aplicaciones se han extendido, hallándose hoy dia aceptada por todos los prácticos en varias afecciones caracterizadas principalmente por trastornos del estómago con disminucion del jugo gástrico, que ocasiona dificultad en la digestion; en la apepsia; vómitos alimenticios y en los tan comunes de las embarazadas; convalecencias de enfermedades profundamente enervantes; clorosis, diarreas de la infancia y en todos los casos en que conviene activar la digestion.

Como quiera que la pepsina no basta por sí sola para dar lugar á la peptona, sino que es preciso la acidez del jugo gástrico, de aquí haber asociado á la misma el ácido láctico ó clorhídrico; pero que ambos tienen el inconveniente de volverla viscosa, circunstancia que se evita con su unión con el ácido tartárico, cuya asociacion, siquiera no sea fisiológica, la experiencia ha sancionado por resultados positivos y altamente provechosos. Llámase á esta mezcla *polvo nutrimenticio* de Corvisart.

**Formas farmacológicas.**—Se usa en sustancia echándola en el caldo ó sopa; en pildoras, sola ó asociada á los marciales y otros medicamentos; en pastillas con el azúcar y la goma arábica é igualmente unida al lactato de sosa y magnesia; en jarabe y elixir, confeccionado por Mialhe.

**Dosis.**—De 6 granos á un escrúpulo en la comida ó despues de ella.

Boyer de Montpellier, fundándose en la propiedad que el jugo gástrico tiene de atacar los huesos, la ha propuesto para disolver los secuestros y no han faltado prácticos que la han preconizado para destruir los carcinomas; pero ambos ensayos han sido ineficaces.

Por fin puede asociarse á la morfina, codeína, subnitrito de bismuto, estriocina y otros medicamentos cuando se quiera satisfacer determinadas indicaciones.

1 gramo de pepsina amilácea preparada por Boudault transforma cerca 6 gramos de sintonina en una materia gelatinosa y difluente. Segun Sieveskieng 25 centigramos de pepsina son necesarios para disolver en 24 horas igual cantidad de albúmina coagulada.

**Pancreatina.**—Si el jugo pancreático transforma las féculas como la tialina, las sustancias grasas y aun los alimentos albuminoideos, no debemos extrañar que dicha sustancia se aconseje en las enfermedades siquiera oscuras del pancreas, con disminucion de la secrecion de este órgano; sin embargo, los pocos ó ningun resultado obtenido hasta hoy se deben, segun Corvisart, á que este fermento se destruye por la accion del jugo gástrico, incompatibilidad negada por Gubler. La pancreatina se presenta en polvo blanco, higrométrico, soluble en el agua, cuyo líquido la vuelve viscosa. Se prescribe en píldoras y pastillas contra las dispepsias atónicas, afecciones crónicas con enervacion de la nutricion y en la tisis pulmonar.

**Bilis de buey.**—Puede ser considerada como un jabon de sosa mezclado con materias colorantes y amargas. Se emplea bajo la forma de extracto ya como aperitiva, ya para suplir la falta de secrecion hepática, pero se ha creido que es incompatible con el jugo gástrico, pues basta una pequeña cantidad de bilis actuando con la pepsina para destruir el poder digestivo de esta. Píldoras de 4 granos.

#### EN LOS ÓRGANOS RESPIRATORIOS.

**Oxígeno.**—Este cuerpo, que se encuentra abundante en los tres reinos de la naturaleza, constituye mas de las cinco partes



de la atmósfera. Se obtiene tratando por el calor, el clorato potásico y el bióxido de manganeso.

**Accion fisiológica.**—En contacto de la mucosa respiratoria determina un estímulo en la misma con sensacion suave de calor. Es el gas esencial á la respiracion ó á la hematosis, que se realiza en todos los tejidos del cuerpo humano y que consiste en fenómenos de combustion. Contribuye á la regeneracion de los tejidos y á la asimilacion de los integrales, siendo el verdadero coadyuvante de los preparados marciales en la clorosis.

Se usa en inhalacion contra la asfixia, enfisema pulmonar, difnea por asistolia cardíaca, clorosis, anemia, dispepsias, afecciones escrofulosas, diabetes sacarina y albuminuria. Se pueden respirar dos, tres y mas litros.

Puede prestar útiles servicios al cirujano para modificar úlceras atónicas, y segun Laugier, en la gangrena espontánea rodeando el miembro de una atmósfera de oxígeno. Disuelto en el agua por medio de una fuerte presion á la manera que se obtiene el agua de Selz artificial, constituye el agua oxigenada, que no debe confundirse con el bióxido de hidrógeno ó *agua oxigenada* de *Thenard*, formada por la accion del bióxido de bario sobre el ácido clorhídrico, dando cloruro de bario y bióxido de hidrógeno que pasa rápidamente á agua perdiendo la mitad de su oxígeno; empléase aquella en sustitucion del agua potable en las comidas para facilitar la digestion y al exterior como antipútrido.

**Ozono.**—Excita fuertemente la mucosa aérea y la circulacion. Nada diremos de sus nulas aplicaciones terapéuticas, ni de sus muy importantes como desinfectante.

**Protóxido de nitrógeno.**—Gas hilarante, inodoro, insipido y soluble en el agua á la presion ordinaria.

Inhalado puro no determina efecto irritante tópico alguno; pero facilita la respiracion, da lugar á pesadez de cabeza, paresia muscular, oscurecimiento de la vista, obtusion de la sensibilidad táctil, vaguedad en las ideas, agitacion á veces cerebral, pérdida luego de la conciencia, del movimiento voluntario y de la sensibilidad, dejando al individuo sujeto á un profundo sueño. Basta conocer estos efectos para abandonar el uso de dicha

sustancia y particularmente si admitimos las esperiencias de Jolyet, de Balche y otros que demuestran que dicho agente no puede sostener las combustiones en los animales. Tiene aplicacion como anestésico.

#### EN LOS ÓRGANOS DE NUTRICION.

Clorato potásico.—Esta sal, llamada de Berthollet, se obtiene tratando el clorato de cal por el cloruro potásico, auxiliando la reaccion con el calor. Preséntase en láminas incoloras, de sabor fresco algo salado, soluble en veinte partes de agua fria y en dos partes de agua hirviendo; detona por la percusion y por el calor cuando se mezcla con el fósforo, azufre ó el sulfuro de antimonio.

Accion fisiológica.—En contacto directo con el dermis le irrita. Ingerido, acrece momentáneamente el apetito y á menos de administrarlo á dosis altas, no produce efectos purgantes, pues se absorbe con tanta rapidez que solo puede compararse bajo este concepto al yoduro y bromuro potásicos, hallándose á los cinco minutos en la orina, cuya secrecion aumenta, lo mismo que la de la saliva, del moco, de las lágrimas, sudor, leche, bilis y probablemente del jugo pancreático, productos todos en los que puede descubrirse igualmente la presencia de la sal de Berthollet. Llegado al torrente circulatorio disminuye la actividad cardiaca, efecto que se atribuye al potasio, como quiera que todas las sales de este metal introducidas repentinamente en el sistema circulatorio producen la muerte por suspension de las funciones del corazon. Algunos autores suponen que imprime un color rutilante á la sangre venosa, cediendo á esta una parte de su oxígeno y trasformándose en cloruro potásico, circunstancia que vendria en apoyo de las ideas de Fourcroy, quien queria con el clorato potásico oxigenar la economía; sin embargo Isambert cree que es una sal fija y por lo mismo que no cede á la sangre la menor cantidad de oxígeno, añadiendo que son suficientes dos gramos inyectados en la vena de un conejo para determinar su muerte por parálisis del corazon en diástole, con la particularidad de que este músculo no es ya impresionable á la accion de la electri-



cidad; además, de los experimentos de Rabuteau resulta que el clorato potásico se elimina por completo de la economía sin haber sufrido la menor modificación. Respecto de los efectos directos de esta sal sobre el sistema nervioso, se consideran nulos.

**Terapéutica.** — En 1797 se introdujo en terapéutica el clorato potásico para combatir la sífilis, el escorbuto, el tifus y la ictericia, viéndose muy luego olvidada hasta el año 1854, que fué recomendado por Herpin contra la estomatitis mercurial y por Blache en la estomatitis úlcero-membranosa. Actualmente se usa con resultados positivos en estas dos citadas enfermedades, interiormente y en gargarismos, y también para combatir las aftas, el muguet, la difteria, gangrena y fetidez del aliento. Bonfigli recomienda dicha sal en las diarreas crónicas, en cantidad de dos ó diez gramos diarios, opinando que obra sobre el sistema nervioso vaso-motor, pero una acción por eliminación corresponde mejor con lo que sabemos de este agente. Ricord le recomienda para hacer tolerables los preparados mercuriales. Socquet le propuso, á dosis elevadas, contra el reumatismo articular agudo, y varios son los prácticos que le prescriben con eficacia en la afonía, ronquera y croup, en cuya última afección es completamente inútil. Las lociones é inyecciones de clorato potásico están recomendadas en las úlceras gangrenosas, fagedénicas, escrofulosas, en las oftalmias catarrales y en la ozena.

**Dosis y formas farmacológicas.**—Adminístrase desde 10 á 30 y mas centigramos, que se repiten varias veces al día, en papeletas; pocion; electuario; pastillas, formando la base de las de Dethan, cada una de las cuales contiene 20 centigramos de sal, jarabe, etc. Con frecuencia se usa la solución en lociones, inyecciones, sorbitorio, colutorio, gargarismo, y también se recomienda el glicerado y pomada.

<b>T/</b>	Clorato potásico. . . . .	3 gramos.
	Mucílago de goma. . . . .	150 gramos.
	Jarabe simple. . . . .	30 gramos.

**M.**

Para tomar una cucharada tres ó cuatro veces al día y aun cada dos horas si se trata del tialismo mercurial.

4/

Clorato potásico. . . . .	10 gramos.
Agua. . . . .	200 gramos.

D.

Para uso externo.

Clorato de sosa.—Se obtiene tratando el tartrato sódico por el clorato potásico. Incoloro y cristalizabile, es mas soluble que el anterior, pudiendo emplearse á mayor dosis por la tolerancia que presenta la economía para los compuestos sódicos, pero en cambio no tiene tanta actividad como el de potasa.

Segun algunos prácticos debe preferirse al anterior en las gingivitis crónicas y anginas, cancroides, úlceras fagedénicas y, para Bather, siempre que se trata de modificar simplemente las mucosas.

Aun cuando se ha dicho que los cloratos alcalinos son incompatibles con los ioduros, pues dan lugar á iodatos oxidándose el iodo, los experimentos han demostrado no existir tales incompatibilidades.

Iodato de potasa.—Puede obtenerse tratando por la potasa una solucion de iodo, ó bien saturando una solucion de ácido iódico por bicarbonato de potasa. Blanco, cristalizabile, poco soluble en agua, insoluble en alcohol, inalterable al aire y descomponible por el fuego en oxígeno é ioduro potásico.

Se administra á las mismas dosis que el clorato de potasa y con el mismo fin terapéutico, si bien Demarquay lo considera mas ventajoso que el clorato potásico en las afecciones pseudo-membranosas.

Iodato de sosa.—Análogo al anterior; se prepara de la misma manera y empleado en iguales circunstancias.

Los iodatos tienen aplicaciones escasas.

Bicromato de potasa.—Se obtiene por simple evaporacion del cromato neutro, préviamente disuelto y tratado por el ácido nítrico. Cristalizabile en prismas de color rojo, solubles en 10 partes de agua fria y en menor cantidad de caliente é insoluble en el alcohol.

Accion fisiológica.—De sabor fresco y amargo, determina en



la mucosa del estómago dolores epigástricos, vómitos, diarrea y mas tarde dificultad de respirar, parálisis y muerte cuando la dosis es algo elevada, cuyos síntomas son debidos á su accion irritante y aun cáustica. Á dosis medicamentosas dá lugar simplemente á una sensacion de calor en el epigastrio y, pasado al torrente circulatorio, se le ha creido dotado de una accion tónica al principio y luego destructora de los glóbulos hemáticos; pero ninguna observacion clínica presta sólida base á semejante hipótesis.

Terapéutica.—Mucha prudencia en su uso interno, aun cuando haya sido aconsejado por Vicente y Robin, bajo la forma pilular y asociado con el extracto de ópio, á la dosis de 2 á 4 miligramos, en la sífilis secundaria. Así como su ingestion es peligrosa, recomiéndase al exterior por sus propiedades escaróticas y anti-pútridas contra las úlceras escrofulosas, fungosas, escrecencias, vegetaciones sífilíticas, cáncer del útero, etc., en soluciones mas ó menos concentradas segun los efectos que se quieren obtener: 3 decigramos por 30 de agua, obra como irritante; 3 gramos por 30 gramos de agua, como cáustico. Se usa tambien en pomada, que se prepara con 10 centigramos por 15 gramos de manteca, contra las verrugas. Por fin se asocia con el ácido sulfúrico con el mismo objeto.

Permanganato de potasa.—Menos irritante que el anterior, cristaliza en agujas de dos y tres centímetros de longitud, de color casi negro y con reflejos metálicos; soluble en el agua, á la que tiñe de un color de violeta hermoso.

Accion fisiológica.—Por su exceso de oxígeno quema las sustancias orgánicas y suspende las fermentaciones, especialmente las pútridas, haciendo desaparecer la fetidez, como tambien las cualidades nocivas del pus. Sólido ó en solucion concentrada es irritante y aun cáustico. Dúdase que ceda oxígeno en el interior del sistema circulatorio.

Terapéutica.—Es un medicamento que raras veces se administra al interior como tónico y estimulante, en la difteria, diabetes y calentura tifoidea de forma pútrida, pero lo es mucho exteriormente por tener la propiedad de hacer desaparecer el

mal olor (desinfectante), destruir la causa de su producción (antiséptico), y por sus efectos irritantes y cáusticos.

**Formas farmacológicas y dosis:** Si bien se ha usado en polvo sobre las úlceras fétidas y gangrenosas, mejor es la solución, la cual se emplea en lociones, inyecciones vaginales, uretrales, rectales, en los casos de flujos mucosos, como abortivo de la blenorragia y disentería crónica; contra los abscesos fétidos, habiéndole Mosler introducido muy diluido en las cavernas pulmonales al través de los espacios intercostales. También se emplea en sorbitorio contra la ozena.

Las soluciones que se recomiendan, según los casos, pueden ser milésimas, centecimales, decimales y aun más concentradas. Las primeras se consideran como meramente desinfectantes pudiendo en consecuencia propinarse al interior; las segundas son irritantes y las últimas cateréticas ó cáusticas. Es preciso tener presente que, siendo incompatible con las sustancias orgánicas, debe disolverse en agua destilada.

<i>T/</i>	Permanganato de potasa. . . . .	20 centigramos.
	Agua destilada.. . . .	150 gramos.

M.

Para tomar á cucharadas de sopa.

**Permanganato de sosa.**—De propiedades y usos que el anterior.

**Permanganato de hierro.**—Mas desinfectante que los dos precedentes y de iguales aplicaciones, se ha recomendado por algunos al interior en la clorosis, anemia y en las fiebres de mal carácter, con preferencia al de potasa.

## MEDICAMENTOS NEUROSTÉNICOS.

Ignorado el modo como obran estos agentes sobre la economía para explicar satisfactoriamente las modificaciones que se consiguen con su influencia, difícil es dar una definición de los mismos.



En nuestros días la escuela fisiológica ha sustituido la antigua denominación de estas sustancias con la de *medicamentos amargos*, sin tener en cuenta que semejante calificación, fundada solo en una propiedad meramente organoléptica, era asaz inhábil para quienes establecen como dogma fundamental los efectos que producen los agentes terapéuticos en el funcionalismo hígido de los distintos elementos anatómicos que constituyen el organismo.

La escuela vitalista admite, con Barthez, la existencia en el hombre de dos especies de fuerzas: las llamadas *fuerzas activas* y las *potenciales* ó de *reserva*, es decir, aquellas en virtud de las cuales el organismo está en movimiento, y las que conserva en potencia para continuar el uso de las primeras. Si por otra parte se acepta el principio de Bichat de que existen en el cuerpo humano dos grandes centros nerviosos, como son el cerebro-espinal, que proporciona los nervios de las sensaciones y de los movimientos, y el centro ganglionar ó trisplánico, de donde emanan los nervios que presiden á las funciones orgánicas, por mas que se rechace la separación ó independencia que estableció ese célebre médico, forzoso es admitir que la inervación que deriva del primer centro, origen primitivo de esta, debe experimentar una modificación al atravesar los gánglios del gran simpático, pues que existen diferencias notables en el modo con que se ejercen las funciones de cada uno de estos dos centros, y atribuir las fuerzas activas á la inervación orgánica ya modificada, así como las de reserva á la inervación primitiva, destinada á sufrir una modificación en el centro ganglionar; pudiendo con ello darnos cuenta de la falta de relación que con frecuencia se observa entre la energía vital y las funciones vegetativas. En efecto, individuos hay de constitución al parecer débil, sumamente demacrados, que resisten mejor que otros, en apariencia robustos y fuertes, toda clase de impresiones morales y las pérdidas de sangre, debido acaso á que la energía vital de un organismo está mas bien en proporción de la cantidad de sustancias albuminoideas asimiladas, que con la de los principios grasientos que aumentan el volumen del cuerpo.

El principio de la transformacion de las fuerzas, de que tanto se habla como concepcion moderna, viene en apoyo del sistema de fuerzas admitidas por Barthez en el organismo humano, en tanto que este se compone de elementos materiales idénticos á los del mundo inorgánico, como son los que constituyen los alimentos asimilados, para cuya elaboracion los vegetales tienen necesidad de condensar ó acumular fuerzas que el animal pone en libertad ó en accion bajo la influencia del oxígeno que á todas las partes del organismo llevan los glóbulos hemáticos.

Sentados estos precedentes, fácil será comprender la definicion que formulamos, diciendo: *que medicamento neurosténico es toda sustancia que obra aumentando las fuerzas en potencia del organismo.*

Algunos creen que las citadas fuerzas potenciales residen solo en el sistema cerebro-espinal, pero al considerar que el reino vegetal posee esta clase de fuerzas en grado enérgico, inclina nuestra mente á no aceptar como sitio exclusivo de ellas el sistema nervioso.

Estas consideraciones serian suficientes para hacer ver toda la importancia de los medicamentos tónico-neurosténicos por la energía funcional que imprimen á las fuentes de inervacion, aun cuando prescindiéramos de las propiedades anti-piréticas, anti-periódicas y antisépticas que posee el principal de ellos.

## QUINAS.

Son cortezas de árboles diferentes, pertenecientes al género cinchona, familia Rubiáceas, que viven sobre las montañas de los Andes en la América meridional, dentro de los bosques vírgenes de Venezuela, Nueva-Granada, Ecuador, Perú y Bolibia, á una altura media de 1,600 á 2,400 metros sobre el nivel del mar; zona que tiene 800 leguas de longitud y 20 de latitud.

Botánica.—Arboles con ramas y hojas opuestas: flores de color blanco rosado, olorosas y dispuestas en corimbos y mas frecuentemente en panículos; cáliz adherido y quinque-dentado; corola hypocrateriforme, quinque lobada, de lóbulos lanceolados



provistos de pelo blanquecino en sus bordes; cinco estambres de filamentos cortos y anteras lineares é incluidas (en el género exostema son exsertas), pistilo bifido; ovario adherido y fruto constituido por una caja ovoidea ú oblonga, coronada por los dientes del cáliz, que se abre de abajo arriba en el género cinchona y de arriba abajo en el género cascarilla.

Prescindiendo de las varias especies del género exostema, entre las cuales tenemos la llamada quina Piton, procedente del *Ex. floribundum*, el *Ex. caribæum* y otras, y de las comprendidas en el género cascarilla, por carecer todas de aplicaciones médicas, pues no contienen quinina ni cinchonina; divídense las quinas verdaderas en pardas ó grises, amarillas y rojas.

Quinas grises.—Su denominacion se debe al epidermis que se presenta gris y mas ó menos cargada de líquenes foliáceos ó capilares, completamente arrolladas, de medio á un milímetro de grosor, medianamente fibrosas y mas astringentes que amargas.

Las especies mas importantes son: la quina Loja (*Cinchona uritusinga*, Pav.), la cual está dispuesta en tubos que alcanzan á veces 25 y hasta 50 centímetros de longitud; fractura limpia y resinosa, ligeramente olorosa y sabor amargo astringente. Se recolecta en las cercanías de Loja y sale para el comercio en zurrones ó corachas. La quina Huanuco (*Cinchona micrantha*, R. y P.) preséntase de un diámetro de 5 á 20 milímetros; peridermo ligeramente hendido en las pequeñas cortezas y con grietas transversales en las gruesas. Es muy estimada por su cantidad relativamente crecida de cinchonina, y al parecer bastante quinidina. Por fin la quina de Lima (*Cinchona condamina*, H. y B.), que se presenta en cortezas mayores que la primera, pero son menos estimadas.

Las quinas Habana y Ferruginosa son variedades de quina gris.

Quinas amarillas.—Son proporcionadas por el *Cinchona calisaya*, Wedd. Se presenta en placas muy densas ó en cortezas planas, generalmente sin epidermis, de color amarillo; mas las hay en forma de tubos provistos de epidermis y de un grosor

ambas de 6 y mas milímetros, pero estas últimas son de mas ínfima calidad que las planas; el sabor es amargo, escasamente astringente y de textura muy fibrosa.

La mejor es la llamada quina *amarilla real*. La quina amarilla anaranjada ó quina canela solo difiere de la anterior en el color.

Las quinas de Cartagena, de Santa Fé, de Maracaibo y otras, atribuidas particularmente al *C. lancifolia*, Mutis, son pobres en quinina. Por fin hay la quina Pitaya, que es de escasa apariencia, pero rica en quinina; por cuya razon se prefiere para obtener el sulfato de quinina.

La quina Carabaya, (*C. elliptica*, Wedd) se encuentra mezclada con las calisayas, pero es menos densa que esta y de un color ocre oscuro.

**Quinas rojas.**—Son cortezas gruesas en tubos mas ó menos completos ó en placas de un rojo oscuro y cuya epidermis aparece resquebrajada, de textura intermedia entre las grises y las amarillas. Segun que presentan ó no pequeñas prominencias se distinguen en verrugosas (*C. succirubra*, Pavón) y no verrugosa (*C. nitida*, R. y Pav.) Su sabor es amargo astringente.

Tales son las quinas que con mas frecuencia se encuentran en el comercio; y si bien de su narracion se desprende que forman parte de diferentes vegetales, no es menos cierto que se han dado nombres distintos á cortezas procedentes de árboles de la misma especie é igualmente á cortezas de un mismo árbol derivadas unas del tronco y otras de las ramas; no faltando autores que aseguran proceder de una misma especie las distintas suertes de quina que circulan en el comercio, atribuyendo la diferencia de caractéres que dichas cortezas presentan á haberse obtenido de ramos mas ó menos jóvenes, confirmando la opinion de que los alcalóides de las quinas resultan de la reaccion del amoniaco sobre el ácido quinotánico.

**Composicion química de las quinas.**—Hállanse en ellas alcalóides: quinina, cinconina y sus isoméricos, quinidina y quinicina, cinconidina y cinconicina, respectivamente; además la aricina ó cinchovatina y la paricina; los ácidos quinico, quinotá-



nico y quinóvico; materias colorantes, como el rojo cincónico soluble é insoluble, verde y amarilla; sustancias neutras, tales la fécula, goma, celulosa, y por último una pequeña cantidad de aceite volátil que dá á las cortezas su olor particular.

De los citados principios son especialmente activos la quina y la quinidina, la cinchonina y la cinchonidina. En cuanto á los ácidos y al rojo cincónico obran como astringentes.

Estos diversos principios están desigualmente repartidos en las distintas cortezas mencionadas y los resultados del análisis químico pueden verse en el cuadro que se continúa

QUINAS.	PROCEDENCIA.	SULFATO de quinina. <small>gram. p. 1000</small>	SULFATO de cinchonina <small>gram. p. 1000</small>	OTROS alcaloides.
Calisaya plana. . . . .	Bolivia.. . . .	20 á 32	6 á 8	
Calisaya arollada sin epidermis.. . . .	Bolivia.. . . .	15 á 20	8 á 10	
Calisaya ligera.. . . .	Perú. . . . .	4	12	
Huanuco amarillo. . . . .	Perú. . . . .	6	10	
Amarilla fibrosa Colombia.	Nueva-Granada.	30 á 32	3 á 4	
Cartagena. . . . .	Nueva-Granada.	16 á 20		
Pitayo.. . . . .	Nueva-Granada.	25 á 40		
Amarilla Guayaquil.. . . .	Ecuador. . . . .	3 á 4	30	
Roja verdadera. . . . .	Ecuador. . . . .	20 á 25	10 á 15	Cinchonidina.
Huanuco. . . . .	Perú. . . . .	2	8 á 40	
Loja. . . . .	Ecuador. . . . .	2	10 á 12	
Huamalis. . . . .	Perú. . . . .		0 á 85	

Resulta pues que las quinas grises contienen por término medio 2 por 1000 de quinina y de 8 á 12 de cinchonina, que en la quina calisaya hay de 30 á 32 y á veces mas de quinina y de 6 á 8 de cinchonina, y que las rojas ofrecen de 20 á 25 de quinina y de 10 á 15 de cinchonina; por cuyo motivo se prefieren las ama-

rillas que contienen el alcaloide mas esencial, siéndolo las grises cuando se tratá de obtener efectos astringentes.

Cultivo de las quininas.—Para evitar la posible escasez de las quininas se trató de cultivar los quininos en diferentes países. En 1853 y 1854 se inició su cultivo inútilmente en la isla de Java y en Batavia; pero posteriormente multiplicáronse los ensayos en aquella, y gracias á las condiciones favorables con que se hicieron, pudieron obtenerse resultados tales que en 1863 la isla de Java poseia 1.151,810 plantas. El gobierno inglés por su parte trató de obtener el cultivo de las quininas en sus Indias, y en 1866 contábanse mas de 1.500,000 árboles de Cinchonas en la sola localidad de Neigherries, y podíanse evaluar á 2.500,000 el número de árboles de las distintas plantaciones en las Indias inglesas.

En dicho cultivo, que ha ido perfeccionándose sucesivamente, la cantidad de principios alcaloides, no solo no ha disminuido, sino que se ha conseguido su aumento.

Quinina.—Descubierta por Pelletier y Caventou en 1820. Se obtiene disolviendo el sulfato quínico en el agua hirviendo y se añade á la solución cantidad suficiente de amoníaco líquido para descomponer completamente el sulfato; una vez el líquido se ha enfriado, se recoge el precipitado, lávase con agua tibia y se seca.

La quinina así obtenida es blanca, amorfa, friable, muy amarga, poco soluble en el agua, soluble en 2 partes de alcohol absoluto, en 60 de éter y en 6 de cloroformo; disuélvese igualmente en los aceites fijos y volátiles, pero sobre todo en estos últimos. Cristaliza con dificultad; no obstante se puede obtener en agujas blancas, sedosas y reunidas en penachos.

Reacciones.—Una disolución alcohólica de quinina saturada de cloro, si se trata por un ligero exceso de amoníaco, el licor toma un color verde esmeralda. Si se echa el agua de cloro sobre el sulfato de quinina diluido en agua y se añade ferrocianuro potásico, la solución toma un color rosa primero y despues rojo oscuro. Destilando la quinina con un exceso de hidrato de potasa ó sosa, se produce, segun Gerhardt, la *quinoleína*, (C<sup>18</sup> H<sup>7</sup> Az) alcaloide volátil y líquido, idéntico á la *leucolina*, que se obtiene de la brea de hulla.



La quinina, como base energética, neutraliza los ácidos y forma con la mayoría de ellos sales cristalizables, siendo los mas importantes los sulfatos.

Sulfato de quinina.—Se conocen dos sulfatos: el neutro, considerado por algunos químicos como un sulfato básico, y el sulfato ácido, llamado tambien sulfato neutro. El primero es el que mas se utiliza en medicina; el segundo mas soluble y menos empleado, debe preferirse.

Sulfato neutro.—Cuerpo blanco cristalizable en agujas prismáticas ligeras, inodoro y muy amargo; poco soluble en agua fria, mas en agua hirviendo y en el alcohol, muy soluble en la glicerina y casi insoluble en el éter. Se aumenta su solubilidad en el agua por el ácido sulfúrico, ofreciendo la solución reflejos azules; fosforece por el calor y se eflorece expuesto al aire, perdiendo su agua de cristalización. El ácido tartárico facilita igualmente la disolución del sulfato de quinina en el agua.

Sulfato ácido de quinina.—Mucho mas soluble que el anterior, cristalizado en prismas rectangulares truncados, transparentes y voluminosos, se forma cuando se añaden algunas gotas de ácido sulfúrico ó de agua de Rabel, para disolver el sulfato básico de las farmacias. ( $C^{40} H^{24} Az^2 O^4, 2 SO^3 HO, 14 HO.$ )

Esta sal es uno de los agentes mas preciosos de la terapéutica y la que debe preferirse en el tratamiento de las fiebres intermitentes y de todas las enfermedades periódicas.

Clorhidrato de quinina.—Cristaliza en agujas nacaradas; es mas soluble en el agua que el sulfato. Se obtiene tratando el sulfato de quinina por el cloruro de bario. Se da en pocion, píldoras, jarabe, etc., á la dosis de 5 á 20 centigramos. En Inglaterra y Alemania se usa bastante esta sal.

Citrato de quinina.—Sal amorfa ó cristalizada en delgadas agujas; es mas soluble que el sulfato de quinina, y los médicos italianos la sustituyen á este en píldoras, gránulos, pocion y bajo la forma de pomada. Igual dosis que la anterior.

Lactato de quinina.—Cristaliza en agujas sedosas; soluble en el agua. Introducido por Luciano Bonaparte. Píldoras, pocion y jarabe, de 5 á 20 centigramos por dosis.

**Fosfato de quinina.**—Se obtiene bajo la forma de agujas; poco soluble en el agua, sobre todo en frio, y soluble en el alcohol. En pildoras; poco usado.

**Nitrato de quinina.**—Blanca, cristalizable y amarga, difícilmente soluble en el agua, pero soluble en el alcohol. Ha sido recomendado en las afecciones del aparato urinario. Pildoras.

**Tanato de quinina.**—Polvo blanco amarillento, poco soluble en el agua fria, mas en la caliente, y muy soluble en el alcohol. Polvo, pildoras, pastillas, á las mismas dosis que las precedentes.

Además de las aplicaciones como el sulfato, se ha usado con suceso en las diarreas de la infancia.

**Valerianato de quinina.**—Sal cristalizada en octaedros ó en prismas exagonales, de olor á ácido valeriánico, poco soluble en agua fria y mas en la caliente, se disuelve completamente en el alcohol. Fué introducida por Bonaparte. Pildoras, pocion y tambien en enemas. Se recomienda como anti-espasmódica y antitípica, de 5 á 15 centigramos por dosis.

**Acetato de quinina.**—Cristalizable en largas agujas nacaradas y sedosas, poco soluble en el agua fria, pero su solubilidad es completa en la caliente. En pildoras.

**Tartrato de quinina.**—Cristalizable y soluble en el agua; posee una accion terapéutica análoga á la del citrato. Pildoras, pocion.

**Ioduro de Iodhidrato de quinina.**—Escamas verde-oscuro, con reflejos que las asemejan á los elitros de las cantáridas, cuando están en suspension en un líquido. Insoluble en el agua y soluble en el alcohol. Pildoras y en pomada. Participa á la vez de las propiedades del iodo y de la quinina.

Bouchardat la aconseja en las intermitentes rebeldes.

**Iodhidrato de quinina.**—Se presenta en pequeños cristales blancos, opacos. Poco usada.

**Quinato de quinina.**—Cristalizable, soluble en el agua y muy amarga. Se administra en pildoras, pocion, etc.; pero de escasas aplicaciones.

**Ferrocionato de quinina.**—Sal amarilla-verdosa, cristalizable en pequeñas agujas, eflorescente, apenas soluble en el agua y muy soluble en el alcohol. En las intermitentes rebeldes y bajo la forma de pildoras.



**Antimoniato de quinina.**—Cristaliza en agujas, de sabor amargo; casi insoluble en el agua y poco en el éter y alcohol. Elogiada en las fiebres perniciosas y en los casos de afecciones periódicas oscuras. Pildoras.

**Salicilato de quinina.**—Se obtiene saturando en frio una solución de clorhidrato de quinina por otra de salicilato de amoníaco; el precipitado caseoso obtenido, tratado por el alcohol, cristaliza en prismas insolubles en el agua, algo soluble en el alcohol á la temperatura comun y completamente en caliente. Contiene 70,12 por 100 de quinina y 29,88 de ácido salicílico; mientras que en el sulfato de quinina hay 87 por 100 de este alcaloide. Nada sabemos de positivo acerca de sus efectos fisiológicos, pero si de los del ácido por una parte y de los de la base por otra, que son ambos sedantes del aparato cardíaco vascular y por lo mismo es probable que sus indicaciones terapéuticas descansen en las de cada uno de los dos factores.

**Fenato de quinina.**—Cristalizable, poco soluble en agua, mas en el alcohol, lo es difícilmente en el éter; contiene 77,51 por 100 de quinina. Se considera, lo mismo que el anterior, como anti-zimótico.

**Sulfo-vinato de quinina.**—Se obtiene tratando en caliente el sulfato de quinina por el sulfo-vinato de barita; el sulfato de barita se precipita y el sulfo-vinato de quinina queda disuelto; se filtra, se concentra el licor y se deja cristalizar. Blanco, no deliquescente, muy soluble en agua y alcohol; bastan 2 gramos de agua destilada para disolver 1 gramo de esta sal. Contiene mas de 72 por 100 de quinina. Se ha usado al interior y en inyecciones hipodérmicas; mas tiene el inconveniente de ser muy irritante.

**Bromhidrato de quinina.**—Hay el neutro que se disuelve en 5 veces su peso de agua á  $+15^{\circ}$ , y el básico, que no es soluble sino á favor del alcohol y mejor por medio del ácido cítrico ó tartárico. Para el Dr. Soulez esta sal es superior al sulfato de la misma base, no dá lugar á fenómenos de irritacion, ora se emplee en inyeccion hipodérmica, ora se ponga en contacto con la mucosa del estómago, y tomado poco antes del acceso de inter-

mitente, le hace abortar. Dicha superioridad del bromhidrato de quinina sobre el sulfato, está admitida por el mismo Dr. Gubler, quien cree que tal vez sea debida á su uso casi exclusivo en inyeccion hipodérmica que permite se absorba sin alteracion.

**Arsenito de quinina.**—Sal blanca, insoluble en el agua, soluble en el alcohol. Preconizado contra las enfermedades de la piel, bajo la forma de pildoras, á dosis de 4 á 8 miligramos.

**Arseniato de quinina.**—Blanca, ligera y cristalizable en agujas sedosas; soluble en agua y alcohol débil. Su dosis lo mas de 1 centígramo. En pildoras, pocion, etc.

**Estearato de quinina.**—Propuesto por Monsel, se obtiene por la disolucion de la quinina en el ácido esteárico. Sólido á la temperatura ordinaria, casi insípido y soluble en los aceites.

Segun el autor citado, ofrece la ventaja este compuesto de no producir síntomas locales. Pildoras y pomada.

**Hipofosfito de quinina.**—Sal cristalizable, ligera y que se ha aconsejado contra la tisis, escrófula y caquexia. Se usa en pildoras, pocion y jarabe, de 5 á 30 centígramos.

**Urato de quinina.**—Casi siempre amorfa, amarilla, poco soluble en el agua fria y mas en la caliente. Pereira lo ha recomendado como un buen febrifugo. Pildoras, pocion y enolado.

**Éter quinico.**—Ha sido introducido por Pignacco en inhalacion, á la dosis de 2 á 3 gramos. Se obtiene destilando el alcohol con el quinato de cal y el ácido sulfúrico. De consistencia de jarabe, se presenta límpido, incoloro y de olor agradable. Está abandonado.

**Quinidina.**—Es una base descubierta por Henry que se presenta en prismas romboidales ú oblicuos, muy solubles en alcohol, y poco en el agua.

Forma con los ácidos la série de sales análogas á las de la quinina, cuya accion es igual á las de esta, aunque en grado algo menor.

**Quinicina.**—Se presenta bajo el aspecto de una resina, soluble en el alcohol, insoluble en el agua y de sabor amargo. No tiene aplicaciones.

**Cinconina.**—Cristaliza en prismas cuadriláteros, incoloros,



inodoros, de sabor poco amargo, algo soluble en agua fría, mas en la caliente y completamente en el alcohol. Da lugar con los ácidos á sales que son mas solubles que las de quinina, pero mucho menos enérgicas y poco usadas, excepcion hecha del sulfato que se presenta en prismas romboidales transparentes y amargos, el cual se ha empleado alguna vez. Las sales de cinconina dan por el ferro-cianuro potásico un precipitado blanco amarillento que por la ebullicion cristaliza en láminas de un amarillo de oro brillante.

Cinconidina.—Isomérico de la cinconina, cristaliza en prismas que á una temperatura elevada se convierten en *cinconina*, que se presenta viscosa y de aspecto resinoso. Carece de usos terapéuticos.

Aricina.—Es una base amarga, soluble en el alcohol y éter, pero poco en el agua; carece de aplicaciones, como la *paricina*.

Efectos fisiológicos.—Nula la accion que la quina ejerce en contacto con la piel provista de su epidermis, se cree por algunos que la quinina y sus sales producen efectos irritantes, siendo estos indiscutibles cuando dicha sustancia se aplica inmediatamente sobre el dermis, alcanzando á producir escara; pero el proceso inflamatorio desarrollado no es tan intenso con la quina en virtud de los principios tánicos que esta contiene, principalmente la gris.

Ingeridas la quina y las sales de quinina en el tubo digestivo, aparte del sabor amargo persistente de ambas sustancias, no tan pronunciado empero con la primera, excitan la mucosa del estómago, activan en consecuencia la secrecion del jugo gástrico y aumentan el apetito; mas si se administran á dosis elevadas, pueden provocar pesadez, malestar, dolor epigástrico, náuseas y rara vez vómito, siendo estos dos últimos fenómenos mas propios de la quina que de las sales de quinina. En contacto con la mucosa intestinal determinan en ciertas ocasiones un estado hiperémico que se revela por diarrea, en especial si se trata de las sales de quinina, pues que la quina produce casi siempre el estreñimiento de vientre.

Llegados los compuestos quinicos al torrente circulatorio,

con mas ó menos prontitud segun la rapidez con que se absorben, verificándose comunmente en menos de media hora la absorcion del sulfato de quinina, se presenta al principio un aumento de actividad de los movimientos del corazon y elevacion de la tension vascular, pero una vez se llegan á tomar 1 ó 2 gramos diarios, rebaja la frecuencia de sus latidos hasta el punto de disminuir su número de una mitad y mas, con la circunstancia de que se deprime al propio tiempo la tensión arterial; redúcese el calibre de los vasos; la respiracion se hace mas lenta; se abate el calor animal y la urea, así como el ácido úrico, se encuentran en menor cantidad en la orina, hecho que demuestra una mayor lentitud en los fenómenos químicos de la nutricion. Además, está admitido por algunos que la quina acrece la plasticidad de la sangre y se opone á las modificaciones que los principios de esta experimentan por la influencia de los miasmas, virus y reabsorciones pútridas; mientras que el sulfato de quinina obra mejor rebajando el número de los glóbulos hemáticos y de los leucocitos, cuyo movimiento amibóideo paraliza igualmente. Dosis elevadas de sal quínica pueden ocasionar la muerte por síncope.

Los fenómenos nerviosos que se manifiestan por la accion de los preparados quínicos, consisten en cefalalgia, zumbido de oidos, sordera, vértigos, enturbiamiento de la vision y soñolencia, conjunto de accidentes que constituyen la llamada *embriaguez quínica*.

Por último pueden presentarse contracciones del útero que alcanzan á provocar el aborto, como de ello se citan varios casos; excitacion de las fibras lisas, que explica la disminucion del volumen del bazo; irritacion marcada de los riñones y de la vejiga con hematuria y disuria, por la eliminacion del sulfato de quinina al través de estos órganos, pues aun cuando se ha encontrado en las lágrimas, saliva, moco bronquial, etc., la mitad ó tercera parte se separa con la orina, en donde se reconoce su presencia por el color rojo anaranjado que toma tratada con el ioduro potásico iodurado; no faltando á veces erupciones cutáneas que revisten la forma de pápulas.

Los hechos que preceden justifican las distintas hipótesis es-



tablecidas acerca del modo de obrar de los preparados quínicos.

Binz, fundándose en los efectos encefálicos descritos, en la depresion de la temperatura y en la paresia del corazon, fenómenos todos, dice, que se realizan con entera independendencia del neumogástrico y gran simpático, considera la quinina como agente esencialmente hipostenizante y moderador de las combustiones intra-orgánicas. Añade que dicho alcaloide descompone el protoplasma, fuente de donde nacen la alteracion pútrida y las fermentaciones, impidiendo en consecuencia estos procesos, disminuyendo por igual motivo el número de los corpúsculos incoloros de la sangre, como modera la extravasacion ó salida de los leucocitos y reduce la tumefaccion del bazo que resulta de una hiperplasia de los folículos linfáticos.

Colin, estudiando primeramente la accion de la quinina sobre los centros nerviosos y circulatorio, reconoce su poder moderador de los movimientos reflejos procedentes de la médula espinal, y acepta con Binz que dicha accion es independiente del centro céfalo raquídeo; cree que la paralización del círculo sanguíneo es debido á una influencia primitiva del alcaloide sobre el músculo cardíaco y sus nervios propios; explica la disminucion del calor animal por el poder que tiene la quinina de oponerse á la respiracion de los glóbulos rojos, y de aquí la reduccion de las combustiones y de la desnutricion de los tejidos.

Briquet hace notar con razon que Berthelot, Robin y él mismo han observado las propiedades anti-putrescibles y anti-zimóticas de la quina mucho antes que Binz y otros alemanes, al igual que la accion de la quinina sobre los hemáticos y los leucocitos; supone que esta base es un estupefaciente del conjunto del sistema nervioso, un hipostenizante ó un verdadero neuro-asténico, y que en virtud de esta propiedad de abolir el poder nervioso, bajo cuya influencia se produce el acceso, impide que tenga lugar la reaccion y que no aparezca por lo mismo la fiebre.

Benze Jones, partiendo del principio de que existe normalmente en los tejidos vivos una sustancia análoga á la quinina, que él llama *quinoidina animal*, opina que desde el momento que se aumenta la cantidad de este principio en los tejidos, se sus-



penden las metamórfofis de los albuminoides, y de aquí la sordera, postracion y pequeñez del pulso, obrando á la manera que el alcohol, el cual á pequeñas dósís provoca un estímulo inmediato, al paso que en cantidad crecida impide la evolucion de los principios carburo-hídricos. Jones concluye de sus estudios, encaminados á la demostracion de la identidad de propiedades de la quinoidina animal con la quinina, con las dos proposiciones siguientes: la fiebre resulta de la rápida destruccion de la quinoidina por las emanaciones palúdicas; la quinina cura la fiebre, proporcionando al organismo una sustancia que retarda las metamórfofis intra-órgánicas.

Si es cierto que la opinion de Binz y la de Briquet, respecto de la accion de la quinina como medicamento hipostenizante del sistema nervioso y contra-estimulante cardíaco vascular, corresponde evidentemente al mecanismo fisiológico, la observacion clínica rechaza estas afirmaciones, pues que vemos en las enfermedades de naturaleza adinámica que la quina y el mismo sulfato de quinina á dósís cortas dan mayor vigor al elemento nervioso y secundariamente levanta tambien la fuerza del sistema vascular; además, ¿cómo conciliar la sideracion del sistema nervioso con la accion abortiva del sulfato de quinina? Suponer con Colin que la quinina debe ser colocada al lado de la digital por la identidad de accion entre estas dos sustancias, la clínica responde igualmente de un modo negativo.

Mas conformes con los hechos fisiológicos y terapéuticos nos parecen las inducciones establecidas por el Dr. Gubler. En efecto, prescindiendo de las experiencias basadas en la inyeccion en las venas de 1 y 2 gramos de sulfato de quinina, cantidad tóxica que jamás se reúne en la sangre del hombre, vemos que esta sal á dósís medicamentosas reduce los capilares y esta reduccion permite explicar racionalmente la pequeñez del pulso, la palidez del tegumento, la disminucion de la hematosís, la menor actividad en la descomposicion orgánica, la depresion de la temperatura y la mayoría de los fenómenos encefálicos ya descritos. Por otra parte, el aumento de la tonicidad del aparato circulatorio supone á su vez la hiperrestesia del gran simpático, condicion



altamente favorable para la restauracion de la economia, pues que reduce el gasto de los tejidos, así como la parálisis del propio sistema nervioso entraña el desgaste orgánico. Si consideramos además que una cantidad de sulfato de quinina se acumula en los centros nerviosos y en los mismos nervios, por la afinidad con este sistema de los alcaloides azoados, y el poder que tiene la médula de condensar las fuerzas creadas por los fenómenos de nutrición, no se extrañará que los preparados quínicos sean ante todo agentes tónico-neurosténicos, y que se opongan á los movimientos congestivos ó fluccionarios, que sino son la causa de la periodicidad morbosa, la acompañan constantemente.

Terapéutica.—La virtud de la quina no fué conocida hasta el año 1638, y la primera noticia de esta sustancia se debe, segun Ruiz, á un indio, quien la comunicó al corregidor de Loja y éste remitió la corteza al virey del Perú, cuya esposa, la condesa de Chinchon, tomó dicho medicamento y quedó curada de unas intermitentes rebeldes que á la sazón padecía. Vega, médico de la condesa, trajo á España este medicamento en 1640. Llevado á Italia por los jesuitas, el general de esta órden regaló una cantidad de quina al cardenal de Lugo, y de aquí las distintas denominaciones de *polvos de la condesa*, *del corregidor*, *de los jesuitas* y *del cardenal* con que han sido conocidos. Ya sea que se substituyeran en el comercio por otras cortezas, ya que su uso se extendiera al tratamiento de enfermedades contra las cuales la quina no ejerce la menor acción favorable, antes bien perjudicial, ya por su administración defectuosa é inoportuna, lo cierto es que el medicamento en cuestion, despues de haberse generalizado por Europa, cayó en descrédito; mas en 1673 un curandero inglés, llamado Talbot, curó con una tintura vinosa concentrada de quina á Luis XIV atacado de una intermitente rebelde, y desde esta época volvió á generalizarse, admitiéndose como un recurso de curación precioso y de imposible sustitución.

En efecto, la quina goza de propiedades antipiréticas, debidas á sus alcalóides; de propiedades astringentes, por sus principios tánicos; de cualidades tónicas por las sustancias amargas y, por fin, se la considera como anti-pútrida y antizimótica.