

§ 103. Opinamos con Dragendoff «que no es conocida de una manera satisfactoria la accion que ejercen sobre la economía, las preparaciones áuricas.» Las cuatro conclusiones formuladas por Orfila, son, á no dudar, la base del conocimiento toxicológico experimental que á la fecha no se ha robustecido á la par de otros. ¿Porqué? Tal vez por el descrédito en que han caido los preparados de oro en Medicina, y por el corto número de intoxicaciones observadas por médicos legistas; el antes citado A. ruso, lo atribuye probablemente al elevado precio de esos agentes y á su desagradable sabor. Si á dosis refracta aumenta las secreciones cutánea, salival y renal, modificando la crisis sanguínea, (Chre.), á mayores dosis produce resecacion lingual, escitacion gástrica, diarrea y cólicos (Cull.) y en cantidad ya tóxica, dá gastro-enteritis violenta (Magendie) con agitacion, insomnio, calambres, erecciones fatigantes (Gubler), y sobre la piel, es corrosiva, dicho se está que debe figurar al lado de los cáusticos más temibles, sin que sufra, por ahora, comparaciones con otros compuestos de mercurio, etc. Mancha rápidamente la piel de color violado negro y de un modo persistente.

§ 104. Orfila, al ocuparse del tratamiento lo cree «análogo al de los demas corrosivos, sin que ofrezca indicacion particular alguna,» empleándose los albuminosos, mucilaginosos, eméticos y antiflogísticos adecuados al caso concreto.

§ 105. De las lesiones en el cadáver, se sabe por experimentos: que la coloracion morena violada de las mucosas es característica, como igualmente el tinte amarillo del intestino delgado, y ciertos matices en la médula y otros órganos, debido á la parte que ha sido reducida; y la eliminada como tal, pasa á la orina en gran cantidad, segun testimonio de todos los AA.; las flógosis, úlceras y demás vestigios de corrosion, son ya presumibles en relacion con las cantidades del veneno. En cuanto á la albumina parece ser coagulada y formar una combinacion definida (Dra).

§ 106. Como reactivo el *Cloruro estañoso*, en solucion concentrada, precipita un polvo moreno (stañuro?); si es diluida, se obtiene la púrpura de Cassius tan sensible, que á 1.320.000 de Au., hay color violado por transparencia (Las.). El *Ácido Oxálico* hirviendo, en solucion, se pone verde cambiante, y fórmase despues un depósito vaporoso de oro, quedando parcialmente doradas las paredes del tubo, que podría ser «materia de conviccion» en un caso jurídico. El H²S., en un líquido de ensayo poco ácido, dá un sulfuro moreno, que precipita y se disuelve en el sulfuro de amonio S(NH⁴)² y mejor de (SK²).

§ 107. Las visceras y materias analizables del cadáver se tratan

por el procedimiento de Fresenius y Babo, que describiremos al tratar de otro veneno.

§ 108. Poco ó nada se sabe de las dosis mortíferas en el hombre, pero debe calcularse que si á pocos miligramos ya flogosea las mucosas del canal cibal, se parece su potencia destructora á la del Hg. Cl²., llamándonos mucho la atención lo que espone Taylor: «El metal es absorbido y llevado dentro de los tegidos, pero su acción deletérea parece ser completamente independiente de la absorción», advirtiendo que la considera capaz de una acción local, parecida á la del nitrato de plata. El (Na., ClNa., Cl³Au + 2 H²O), parece menos irritante y mas manejable en Terapéutica.

NITRATOS DE MERCURIO.

§ 109. El *Protonitrato*, *Nitrato mercurioso* (3 NO³)² Hg², 2 H²O preséntase en cristales grandes, incoloros, del sistema monoclinico; es poco soluble en Aq. y es poco estable.

El *Deutónitrato*, *Nitrato mercurico*, (NO³)² Hg, cristaliza en tablas romboidales, solubles en una pequeña cantidad de Aq., y siendo esta mayor, dá un precipitado de sal básica, amarillo. Este nitrato de Hg., líquido, llamado también Nitrato ácido de Hg., se prepara para los usos médicos, disolviendo en caliente 1p. de Hg. en 2p. de NO³H y reduciendo la mezcla á los $\frac{3}{4}$ de su volúmen primitivo, conteniendo esta solución un exceso de ácido. Su sabor es metálico, determinando una sensación de quemadura además. Cuando se someten los cristales de esos nitratos á la acción del calor, se desprenden humos de NO³H, y cuando todo esto ha desaparecido queda el óxido rojo, que despues pasará á Hg. metálico, si se continua calentando. Esos nitratos se emplean en algunas artes (Chr.) y el segundo en Terapéutica, sin que deban olvidarse dos circunstancias inherentes á su empleo á saber: el dolor que produce y el peligro de intoxicar, y á ellas se debe el que en las dermatosis varias, en las cuales se recomendaba antes, hoy se le substituya con otros fármacos mas aceptables.

§ 110. En cuanto á los efectos producidos por este agente corrosivo, son poco conocidos en Toxicología, toda vez que se registran pocos casos de muerte, y aún los mas de suicidas ó de imprudencias. Hay, no obstante, en el fondo de este estudio un punto, que no se ha dilucidado cual es debido y es, fijar experimentalmente si los estragos tópicos y generales se deben al ácido (Tar.) al metal (Rab.), ó segun sospechamos nosotros á los dos, puesto que como tal puede alcanzar mas fácilmente las vías de ingreso en el torrente circu-

latorio sanguíneo, sea aplicado á la piel, como en el caso dado á conocer por Vidal (Gaz. d. Hopit. 1864), ó entrado en el estómago, segun la observacion de Fauvel y la de Bigsley; siendo para nosotros indudable que, dada la dificultad de fijarse en un caso el grado de acidez del compuesto, los efectos han de ser siempre mixtos, y en relacion con las condiciones genéricas de toda intoxicacion por substancias corrosivas deletéreas, que lo son por entrambos factores, reunidos de modo mas ó menos estable, al entrar en conflicto químico orgánico con los principios mediatos de la economía. Faltan observaciones encaminadas á esclarecer la migracion del $(\text{NO}^3)^1 \text{Hg}$, y del $(\text{NO}^3)^2 \text{Hg}^2$ mas allá del punto de aplicacion ó de primer contacto y corroido; y por nuestra parte recordaremos tan solo á los experimentalistas, para el problema en cuestion: que estas sales de mercurio son descompuestas por el Aq. en sal ácida y sal básica, precipitada; que los agentes reductores las convierten en sales mercuriosas; y que segun se trate de fenómenos ejecutivos en horas, ó despues de 6 ó 9 dias para el sujeto humano, han de ser muy diversas las condiciones intrinsecas del proceso químico-biológico desarrollado.

§ 111. Faltando observaciones, no es posible detenernos en particularizar los medios curativos conocidos, para oponernos con fruto á tal estado morbos, y solo debieran aceptarse los consejos y la experiencia de lo que acontece, tratándose del HgCl^2 , vistas las analogias señaladas por los AA. entre estos dos venenos.

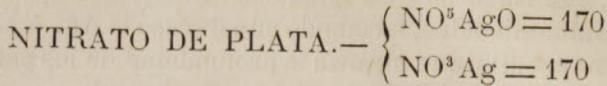
§ 112. Lo propio que en el párrafo anterior, diremos de las lesiones observables, faltando hechos prácticos; y únicamente señalaremos la repugnancia que nos inspira, el que se busque el Hg., reducido á su estado metálico en la superficie estomacal, ó cualquier otra de las en que se estableció el contacto y la corrosion. No podemos menos de hacer notar los peligros de este compuesto en Ginecologia, y las ventajas que sobre el mismo tienen otros fármacos modernos, menos expuestos y mas aconsejados por la prudencia clinica. A contacto rápido, produce dos coloraciones amarilla (NO^3H), y rojo morena (sales de Hg.), á contacto permanente desorganiza la piel.

§ 113. En estado sólido, los cristales calentados en un tubo, dan vapores de ácido nitroso, peróxido de Hg. y glóbulos de este metálico. En solucion, posee todas las propiedades del sublimado HgCl^2 , pero no precipita por algun reactivo de este; sumergiendo la lámina de Cu., se deposita Hg. y se forma el $(\text{NO}^3)^3 \text{Cu}$.

§ 114. Los análisis periciales los referimos, por igual motivo que al tratar del HgCl^2 , para el lugar citado.

§ 115. Las dosis mortíferas parecen ser muy parecidas á las del

cuerpo antes citado, y llama la atencion el caso de aplicacion estérna, por un error ocurrido en 1835 y citado por Orfila del «*Edinburg. med. and. surg. journ. July.*»



§ 116. Este veneno cristaliza en tablas transparentes, incoloras, anhidras, neutras del todo, pertenecientes al prisma ortorómbico recto; la luz no tiene acción sobre él, su peso específico = 4,355, el calor le funde, y líquido se solidifica en una masa cristalina, la cual en cilindros constituye el NO^3Ag . fundido ó piedra infernal, *lapis infernalis*, *cáustico lunar*; al rojo se descompone primero en nitrito, mezclado con un poco de Ag., y en O., y despues en metal puro (Persoz). Este nitrato fundido es moreno y por fuera negruzco, presentando en su fractura agujas radiadas (Or.). Las afinidades para con los cloruros alcalinos y los protéicos, especialmente la albumina, indican ya que debe tener poderoso alcance sobre los actos orgánicos de los seres vivos. Esta sal es soluble en 1 parte de Aq. fría, en $\frac{1}{2}$ p. de Aq. hirviente; en 4 p. de alcohol caliente y 10 p. del mismo, frío. Para obtenerla basta atacar Ag. por el NO^3H no muy concentrado. Tiene muchas aplicaciones en Cirugia como cáustico, y en Medicina en varios afectos de las mucosas, y en ciertas altas neuroses, con resultado hasta el presente controvertible (Gub.); úsase, y no sin peligro, en perfumeria, en fotografia, etc.

§ 117. Aplicado á la piel intacta, más ó ménos humedecida natural ó artificialmente, produce una mancha blanca, que pasa á gris-violácea y luego negra, á medida que se reduce el metal (Gub.), á nosotros nos parece comparable al color de pizarra, combinado ó modificado por el tegumento, pasando luego á violáceo; reiterando la aplicacion y á superficie estensa no solo causa vesicacion sino tambien calentura; sobre las mucosas ó soluciones de continuidad, no secas, causa una escara blanco-grisienta, poco profunda, que pasa á violácea. Creemos con Rabuteau que ingerido el NO^3Ag . en el punto que sea, se combina con la albumina ú otros principios afines, formándose coágulos solubles en exceso de los factores, pero además se engendra el Ag. Cl. y una porcion intacta del veneno es absorbida. Como son pocos los casos prácticos ocurridos,

no hay bastante conocimiento del síndrome, individualizado dentro de la intoxicación cáustica y coagulante, y ya á Orfila le llamaron la atención los fenómenos neuróticos integrantes de tal enfermedad: pérdida del conocimiento, convulsiones de la cara, inmovilidad, etc. Absórbase en estado de nitrato, cloruro, ó en estado de coágulo albuminoideo, formando en este caso la Ag. el 15,5 p. % en peso, ello es positivo que alcanza la profundidad de los parénquimas viscerales, que se acumula, y que hay desacuerdo en cuanto á su eliminación; si bien Cloez lo ha demostrado en la orina. En todo caso hay que distinguir mucho, en nuestro concepto, la intoxicación aguda de la crónica, para los efectos del estudio patogenésico y sobre todo del médico-legal.

§ 118. El tratamiento ha ocupado mucho la atención de Orfila, quien preguntándose «¿existe algun contraveneno de esta sal tóxica? contesta: no dudo en concluir, de varios hechos, que el *cloruro de sodio* disuelto en Aq. es el *contraveneno* del $\text{NO}^3\text{Ag.}$; á la verdad administrado poco tiempo despues de la ingestión del veneno, *cuya acción rápida* ocasiona desórdenes, que, una vez desarrollados, no pueden ser curados por la sal que aconsejo». Las bebidas abundantes tibias de agua albuminosa, muy ligeramente salada, seguidas de las mucilaginosas, emolientes, etc., están indicadas; lo propio que la leche, y los aceites laxantes más tarde; sin descuidar la emesis, fácil en este caso y de interés, en vista de la posibilidad de absorberse los compuestos deletéros formados. He visto, en unión de mi colega y amigo Dr. Giné, los favorables resultados del cloruro de sodio, aplicado á los pocos minutos en el ojo de un practicante de farmacia de esta Ciudad, quien recibió la proyección de una cantidad del veneno, al pulverizarlo en un mortero, curándose sin consecuencias á los pocos dias. En la intoxicación polidósica creemos que la eliminación del metal puede obtenerse, favoreciendo el movimiento de renovación orgánica, sea por el KI, ó por otro agente dialítico análogo.

§ 119. Las lesiones en el cadáver humano, son poco conocidas; pero visto lo que presentan los irracionales, se hallarán aquellas, variando en primer término con el estado sólido ó de disolución del tósigo, por razones fáciles de desarrollar, en vista de los datos antes espuestos; llenando la flógosis, la escarificación y la perforación misma el cuadro de los estragos materiales, localizados en los puntos donde tuvo lugar el contacto. Segun las circunstancias de un hecho: estado del veneno, dosis, socorros prestados,

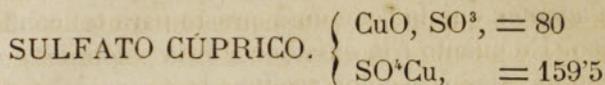
emesis, etc., es natural que los vestigios, desde la boca al ano, sean debidos á este albuminato de cloruro doble de Na. y de Ag. (Gub.) al Ag. Cl. desarrollado tópicamente ó á distancia, con su color blanco y violado, y al Ag²S. negro, siempre en relacion estricta con los agentes que la economía preste para tal conflicto químico-órganico. En cuanto á la existencia de la estomatitis argírica, al prúrigo con pápulas y al color aceitunado ó pizarreño de la piel, lo propio que del conducto cibal, son manifestaciones conocidas, aun cuando no siempre demostradas, de la intoxicacion lenta; invadiendo estos matices de la Ag. reducida todos los tejidos y todas las visceras, segun consta en los AA.

§ 120. Es bien conocido el valor que tiene este preparado argéntico en Análisis químico, como reactivo importante para revelar la naturaleza de ciertos ácidos; y en justa reciprocidad, estos y otros cuerpos servirán para ponerle de manifiesto sencillamente; con todo, se caracteriza por las siguientes reacciones: el HCl y los cloruros solubles, son las que dan las sensibles, causando un precipitado blanco, caseiforme, pesado, vuelto violáceo por el lumínico, insoluble en Aq., en el NO³H frio ó hirviente, y soluble en el NH³; este álcali ennegrece el proto-cloruro Hg., sin disolverle y al PbCl², que es soluble en 33 p. de Aq. hirviente é insoluble en NH³.

§ 121. Las operaciones analítico químicas, de todas las materias sospechosas y de las partes del cadáver ensayadas comunmente, se reducen á evaporar las líquidas hasta sequedad y carbonizarlas luego, dejando el carbon en contacto durante una ó dos horas (Or.) con NH³. líquido, puro, que disuelva el Ag Cl., filtrando y saturando esa disolucion amónica con NO³H puro, el cual precipita el cloruro dicho, si bien que con mezcla de substancia orgánica; esta se agota, haciendo hervir el licor muy lavado con Aq. destilada, con el propio ácido; en cuanto á las visceras cortadas á pequeños pedazos, se maceran 24 horas en Aq. amoniacal, no cederán segun el citado A. Ag. Cl., pero carbonizadas en una cápsula de porcelana con NH³ concentrado, y tratado el carbon seco y friable durante 15 minutos por el propio ácido diluido é hirviente, se filtra añadiendo Aq. destilada y luego HCl. y se obtiene el Ag Cl., del cual es fácil extraer el metal.

§ 122. El caso felizmente terminado de Eduardo Lecompte, que tomó treinta y dos granos de piedra infernal, no deja de ser notable; y lo son mas, el observado en el hospital de S. Luis en París,

despues de haber sido tragada una onza en solucion, y el citado por Krahrmer de una cantidad igual, seguido de curacion á los 6 dias.



§ 123. De color azul hermoso, cristaliza esta sal á la temperatura ordinaria, presentándose en forma de paralelepipedos doblemente oblicuos, cuyas caras forman entre sí ángulos; de sabor acre metálico, estíptico, nauseabundo, casi cáustico y su densidad 227; esos cristales expuestos al aire seco hácia 15° son eflorescentes, pierden dos moléculas de Aq.; á 100°, solo retienen una, que pierden á 230° transformándose en un polvo blanco muy higrométrico, que se colorea de azul al hidratarse; en este estado es soluble en el SO^4H^2 concentrado. El sulfato de que nos ocupamos es el *ordinario*. (*Vitriolo azul, caparrosa azul, piedra azul, Vitriolo romano, de Chipre*) porque existen otros hidratos, y los sulfatos bi, tri, cuatri, penta y octo básicos, y su disolucion es ácida y presenta á la vez los caractéres de los sulfatos y los de las sales de Cu. Su solubilidad en el Aq. es apreciada con alguna divergencia por los A. A., pero es tenida siempre por notable, mas en la caliente que en la fria (1), es nula en el alcohol. Se combina con los albuminoideos formando compuestos que se precipitan, redisolviéndose en exceso de los factores (Gub.). Obtiénese de diversas maneras en la industria y en los laboratorios, y el del comercio contiene siempre una pequeña cantidad de $\text{SO}^4\text{Fe}''$. (Tar.). Tiene aplicaciones numerosas é importantes no solo en Terapéutica, sino además en el encalado de los trigos, en la galvanoplastia, la tintoreria, etc. Por su sabor y color no sirve para atentar á la vida agena, pero si á la propia, segun las estadísticas, y úsanlo en los pueblos sajones como abortivo.

§ 124. Al ocuparnos de este compuesto de Cu., es fuerza abordar con sincera llaneza el árduo y confuso problema toxicológico, hoy sobre el tapete, con mas controversia que nunca acerca del mismo, asi en nuestra Ciencia como en Higiene Pública. ¿ El cobre es venenoso, lo son sus sales? Nosotros dejaremos intacta la primera parte del enunciado, reservándonos profundizarla al tratar de los venenos mio-paralíticos, y procuraremos dilucidar la se-

(1) Vide tab. de Brandes y Firnhaber.

gunda, ya que no con experimentos propios, con severa imparcialidad crítica, cual cumple al estudio médico-legal contemporáneo.

Empecemos por esponder el síndrome *clásico*, desarrollado por este sulfato: tópicamente, al combinarse con los principios inmediatos de los sólidos y líquidos de nuestra economía, produce un efecto astringente y además cáustico; ingerido por las aberturas naturales, modifica las mucosas en igual concepto, y sus efectos eméticos violentos son bien conocidos de todos; en los casos graves desarrolla además flógoris gastro-entéricas, sed intensa, dolor cólico, diarrea, náuseas, supresión de orina, cefalalgia, grandes vértigos, pulso pequeño, frecuente é irregular, dispnea, ansiedad, sudores frios; habiéndose notado en los irracionales, parálisis, insensibilidad y *tétanus* precediendo á la muerte. Preséntase la ictericia (Chr.) los materiales arrojados por vómito, son azulados ó verdosos; y las cámaras á veces de color verdoso, aspecto sanguinolento ú obscuro.

Ahora bien, existen casos auténticos (1) de muerte ocasionada por el SO^4Cu en la especie humana, y será arbitraria, como gratuita, toda afirmacion en contra de estos hechos, sea quien fuere el que la formule y sostenga, apoyándose en un criterio, que calificándolo benignamente le llamaremos pséudo-esperimental y en manera alguna aplicable á la Medicina legal presente.

Nosotros entre la opinion de Hönerkopf (2) reciente y la de Taylor (3) contemporánea, optamos por esta, sin seguir no obstante á Tardieu. Hay que distinguir, en nuestro humilde concepto, escrupulosamente las consecuencias de este emético, segun sea tragado ó inyectado en la piel ó en las venas; y ya en el estómago, segun sea la cantidad ingerida y la espoliada por el vómito, habida razon de las *condiciones individuales* y de la saturacion del líquido, sin prescindir de las demás circunstancias genéricas, que modifican en bien ó en mal el proceso tóxico.

Que el SO^4Cu se haga tolerable á dosis ultra-medicamentosas no debe estrañar á nadie, y en esto estamos de acuerdo con el A. alemán; que puede ocasionar estados coleriformes gravísimos lo admitimos con el A. francés, y que «debe ser considerado como veneno» lo sostenemos, apoyados en el testimonio de los hechos, en la experimentacion (Or.) y en el sensato criterio del A. inglés (4). No es lo mismo negar la virtud tóxica de un cuerpo, que colo-

(1) Delaporte y Portal cit. por Tardieu. (2) Casper 's Vierteljahs. VIII 212.

(3) On poisons y Man. of. Med. Jur. (4) Poseemos el opúsculo de Galippe (1875).

carle en un sitio preferente ó bajo de una escala comparativa de energías destructoras de la vida humana; y al tratarse del presente sulfato, es forzoso reunir en un solo término concreto los dos hechos culminantes de intolerancia gástrica positiva y de tolerancia general discutida, ambos en apariencia opuestos á la nocion de estado tóxico, y sin embargo, ambos compatibles con la enfermedad específica que acarrea la muerte. En mayor escala el tártaro emético se halla en igual caso, segun espondremos en su lugar oportuno. Faltando estudios, directamente encaminados á fijar los trastornos producidos por las dósís repetidas de este veneno, no hablaremos del estado crónico debido al mismo.

§ 125. Para oponernos á las perturbaciones originadas por el agente, poco se ha adelantado desde Orfila, el cual preconiza las ventajas de la albúmina y la inutilidad del azúcar; la leche es tambien utilísima (Schrader) por dar origen á caseatos, que deben arastrarse al exterior por vómito, bien favoreciendo éste por los medios generales, ó empleando la bomba gástrica y las bebidas emolientes tibias; en cuanto á otros reputados antidotos como las limaduras de hierro, el ferrocianuro de potasio, el persulfuro de hierro hidratado, la magnesia, etc., son muy inferiores á los dos primeros (Re.). Ya se comprende que los fenómenos no irritativos ó nerviosos deben combatirse con los medios generales de tratamiento, sean del orden de los difusivos, ó neurosténicos, ó anti-espasmódicos, etc., lo propio que los estados flogísticos remanentes en el estómago é intestinos, ó vísceras anejas, como el hígado ó en los riñones.

§ 126. Los datos anatómo-patológicos y demás observables en los cadáveres hasta la fecha estudiados, se han visto negativos una vez (Be.) en el estómago é intestinos; pero en otros y en los experimentos de Orfila, se presentaron flogosis limitadas á los puntos del contacto con el tósigo, con reblandecimiento de la mucosa y hasta perforacion y gangrenismo de esos órganos, en particular el cólon en los irracionales; hay gases en abundancia y llama la atencion, que predominen las flogosis sobre las extravasaciones subserosas, que por escepcion existen estas en los intestinos, los pulmones y el corazon. (Tar.). Las coloraciones de las vías digestivas, deben siempre ser distinguidas de las que produce la bilis alterada (Or.).

§ 127. El *Hidrógeno Sulfurado*, es el reactivo que aún en pre-

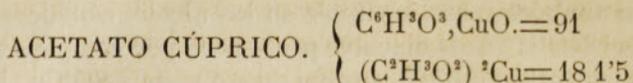
sencia de un ácido libre, da un precipitado de CuS. , el cual al producirse, tiene un color moreno, y, mas tarde ó mas pronto, se vuelve morenuzco ó negro verdoso; es suavemente soluble en un exceso de sulfuro amónico, pero insoluble en los álcalis cáusticos y en sus sulfuros; el NO^3H friole disuelve poco, pero por completo calentando y se forma el $\text{Cu}(\text{NO}^3)^2$ verde y mas ó menos SO^4Cu . Humedecido el precipitado con HCl . y tocándole por corto tiempo con una aguja de coser, esta se cubre del Cu . con un color peculiar.

El *Hierro* y el *Acero* brillantes, sumergidos en una disolucion salina de Cu . la descomponen, depositando este y formándose entre el ácido de la sal y el Fe . otra sal, siendo muy sensible y peculiar esta reaccion, y debiéndose mirar con una lente de mano el depósito formado (*Wo.*). El *Ferrocianuro de Potasio* da en las disoluciones fuertes, un precipitado amorfo, moreno, rojizo de $\text{Cy}^6\text{Fe}''\text{Cu}^2$, insoluble en exceso y en los ácidos acético y HCl .; en las mas atenuadas el color es purpúreo, y en las mas débiles no hay precipitado, pero sí color rojizo; debe procurarse que no exista el Fe . que da precipitado azul. El *Amoniaco* da precipitado amorfo azul-grisiento en las concentradas, y se disuelve en exceso con color azul hermoso; en las débiles no precipita, pero da color azul enseguida. La reaccion de Schönbein es muy sensible.

§ 128. Las materias analizables en un peritaje forense, si fueran liquidas, deben acidularse con el SO^4H^2 é inmergir una aguja durante algunas horas; en caso de oponerse la materia orgánica á la reaccion, debe filtrarse, hervir durante 15 minutos con HCl . en poca cantidad, y luego ensayar el Fe . y el H^2S . gaseoso. La destruccion de las partes orgánicas, las sólidas ó precedentes del sujeto, debe obtenerse por el procedimiento de Fresenius y Babo, teniendo presente: que el liquido puede ser evaporado sin temor de que se pierda el cuerpo tóxico, y que cuando la precipitacion debe hacerse por medio del H^2S . hay que evitar un exceso del HCl . (*Dra.*) el NO^3H es el verdadero disolvente del CuS. , por transformarse en $\text{Cu}(\text{NO}^3)^2$.

§ 129. Difícil será fijar aquí la cantidad temible de esta sal cúprica, en atencion á lo espuesto anteriormente; pero se sabe que en un suicida de 40 años, una onza produjo la muerte en doce horas (*Be.*); en otro caso, igual dosis no la produjo, apesar de negarse el sujeto á tomar un emético (*Stillé*) dos dracmas causaron violentas convulsiones sin matar (*Percival*); un niño de 16 meses, murió en 4 horas por una cantidad desconocida de cristales (*Be.*); y los mas

de los intoxicados se curan, asistidos oportunamente y del modo debido.



§ 130. Este acetato neutro ó diacetato de Cu., cristaliza en el tipo clinorómbico en tamaño grande, con color verde obscuro, y azul claro en láminas delgadas; de sabor metálico muy desagradable, se deshidratan á 140°. Son solubles en 5 veces su peso de Aq. hirviendo y en pequeña cantidad en el alcohol; calentados bruscamente al aire, se inflaman y arden con llama verde. Se prepara por doble descomposicion mezclando las disoluciones calientes de SO^4Cu y de acetato de Na. ó de Pb. Empléase en Medicina al exterior y mucho en la industria de la tintorería y de la impresion. Posee las propiedades de las sales de Cu. y sirve para los mismos usos que el SO^4Cu , cuya actividad sobrepuja (Gub.). Se le denomina *verdete cristalino* y *crisales de Venus*.

El *Cardenillo* ó *verdete* (*ærugo*, seu *viridis æris*), es una mezcla de tres sub-acetatos: *a.* Acetato bibásico ó monoacetato cúprico; *b.* Acetato sesquibásico; *c.* Acetato tribásico ó diacetato tricúprico. Segun los análisis de Phillips, la mayoría de los cardenillos se aproximan mucho al monoacetato cúprico. El bibásico constituye en gran parte el cardenillo de tinte azul, y en las suertes verdes del comercio se halla el sesquibásico (Berzelius) este agente se presenta en estado de polvo verde azulado, solo en parte soluble en Aq., y el residuo verdoso de acetato tribásico, lo es á beneficio de un ácido. Obtíenese de diversas maneras en Montpellier, Grenoble, Inglaterra y Suecia, y se forma naturalmente en los vasos de Cu., espuestos al aire y conteniendo vinagre. Su olor es acético, nauseabundo y su sabor estíptico.

§ 131. Segun Taylor el cardenillo produce síntomas un tanto semejantes á los del SO^4Cu : hay un sabor estíptico, metálico fuerte, con sensacion de constriccion de garganta, seguida de vahidos, vómitos y fuertes cólicos, diarrea y tenesmo; en ocasiones parálisis y convulsiones antes de la muerte; en algun caso de gravedad estrema de los sintomas, durante dos ó tres dias, no se ha llegado á este fin funesto (1). Las conclusiones formuladas por Orfila, de acuerdo

(1) Edinburgh. M. and S. Jour. for July 1844 Taylor.

con Drouard son, reasumidas, las siguientes: estos compuestos son absorbidos por las vías gástrica y cutánea, y se pueden demostrar en el hígado, bazo, riñones, etc.; se pueden hallar en la masa de la sangre; dan origen á accidentes flogísticos locales, obran sobre el sistema nervioso y probablemente tambien sobre los órganos circulatorios y respiratorios; en fin, el acetato de bióxido de Cu., ejerce una accion mas enérgica que el cardenillo (1). Plenck le llamaba uno de los venenos mas terribles, y nosotros repetimos aquí lo espuesto al ocuparnos de la sal cúprica precedente; la cantidad ingerida y la emesis podrán explicar no pocos hechos prácticos, solo al parecer contradictorios.

§ 132. No nos detendremos en el tratamiento, porque ha de ser exactamente igual al preconizado para oponerse á los daños locales, y ante todo, á la permanencia y absorcion del veneno en el sitio de ingreso. El azúcar como contraveneno (Duval) no es aceptado hoy por A. alguno, de acuerdo con la opinion y trabajos de Orfila.

§ 133. Las lesiones hasta ahora conocidas son las ya citadas en el compuesto de Cu. anteriormente estudiado: la inflamacion se ha visto campear desde la boca al ano, con engrosamiento pilórico y casi obliteracion; perforado el intestino delgado, con dilataciones y estrecheces cólicas y por último úlceras rectales (Or.). Los flemones observados en algun caso de aplicacion uterina, parecen dependientes mejor que del veneno de la individualidad orgánica (Stafford).

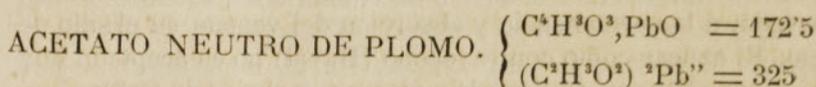
§ 134. Para caracterizar químicamente estos acetatos, además de las reacciones del Cu., antes espuestas como genéricas, deberá colocarse el cuerpo en un tubo de reduccion, produciéndose un depósito de Cu. metálico y desprendiéndose vapores de ácido acético, apreciables por su olor peculiar; este ácido se descubre tambien hirviendo el acetato pulverizado, en SO^4H^2 diluido.

§ 137. Nada nuevo añadimos para investigar en Medicina forense, las materias sospechosas y los órganos de una víctima, que no esté dentro del procedimiento recomendado para el SO^4Cu .

§ 138. No es posible señalar con alguna seguridad las dosis tóxicas de estos acetatos, con todo, Böcker dice, que una ó dos on-

(1) Orfila T I. pág. 790.

zas lo son; pero siete dracmas han causado la muerte de un adulto (Ta.), media onza mató á una mujer en sesenta horas, segun el mismo A. No debe olvidarse, y en esto opinamos con Amory (1) que el peligro para la vida está en la continuada administracion del tóxico; siendo este uno de los puntos de Medicina forense poco meditados, al tratarse de envenenamientos de la clase del que nos ocupa, segun es de ver en algunos procesos contemporáneos, que no es del caso citar; pero que se prestan á muchos comentarios, vista la ligereza con que los aprecian los indoctos, y atendido el efecto que producen en los facultativos poco versados en el peritaje toxicológico, sobre todo si son admiradores esclusivistas de AA. franceses contemporáneos.



§ 139. El diacetato de Pb., *sal* de Saturno, *azúcar* de Saturno, cristaliza en prismas clinorómbicos, transparentes, algo eflorescentes, de sabor azucarado á la vez que astringente, dejando un resabio metálico especial; abandonados á la accion del aire, pasan parcialmente á carbonato. En el comercio se halla en masas cristalinas blancas de densidad 2,6, con un ligero olor de vinagre y el sabor antes espresado; á 75° funde en su Aq. de cristalización, pasados 100° pierde de Aq. y de su ácido, transformándose en una masa blanca y porosa de acetato sesquibásico; á 280° funde de nuevo, y á un grado poco mayor se descompone, desprendiéndose ácido carbónico acetona y dejando un residuo de Pb. extremadamente dividido.

Es soluble en 2 y $\frac{1}{2}$ p. de Aq. fria, teniendo en cuenta que la agitacion favorece la solubilidad y esto esplica la discrepancia de los AA. al apreciarla (Wo.), es soluble en 8 p. de alcohol, y segun el A. citado, si se filtra despues de agitar, la sal y el ménstruo están como 1:20, pero si se filtra á las veinte y cuatro horas de reposo, están como 1:65; en igualdad de circunstancias la solubilidad está en razon directa de la dilucion del ménstruo dicho. Produce el enrojecimiento del papel de tornasol. En conflicto con los principios protéicos forma compuestos, en su mayor parte insolubles en el Aq. y en los ácidos (Gub.).

Se prepara ó disolviendo el litargirio ú óxido fundido (PbO) (2)

(1) Whart. and Sill. Med. Juris. (1873). (2) El no fundido se llama massicot.

en el ácido acético, ó exponiendo al aire una mezcla de este ácido y el metal. Úsase en la industria para el pintado de las telas, y en Terapéutica no solo al exterior, sino además al interior, con resultados muy discutibles, y tambien en Higiene como desinfectante. Algunos suicidas han apelado, aunque pocos, á este cuerpo para destruirse la vida, y en cuanto á los homicidios y asesinatos, y á los descuidos, no hay duda que en este agente deben verse ciertas analogías con el ácido arsenioso; no siendo más esplicitos por razones óbvias; el poder decolorante y acaso el aroma, han de ocasionar caractéres benéficamente sospechosos, en ciertos líquidos alimenticios, y usuales no obstante.

§ 140. Cuando esta sal plúmbica á dosis fuerte es ingerida en el estómago, además del sabor ya expuesto, la víctima siente constricción y dolor quemante en las fauces y epigástrico, que no cesa, antes aumenta de ordinario á la presión; náusea, vómitos muy frecuentes, amarillentos, verdosos ú oscuros; cámaras á veces sanguinolentas; sed casi siempre intensa, piel caliente ó fría, cubierta de sudor viscoso, aspecto abatido, ansiedad, pulso pequeño y débil, amenudo acelerado, temblores de los miembros, convulsiones en ellos y en las manos, vértigos ó integridad mental, respiración entrecortada y frecuente, orina escasa en el último período. El Diagnóstico, por lo tanto, si bien fácil como género y hasta especie, no lo será con respecto á individualizar el agente de primer momento; y pudiendo hacer el pronóstico, no será tan desfavorable como en otras intoxicaciones parecidas, puesto que, asistidos á tiempo los pacientes, hasta ahora han sanado casi todos. Los efectos secundarios duran en algunos largo tiempo. (Gorringe).

§ 141. El Tratamiento consistirá en la administración de un emético fuerte, la ipeca (Hasselt) SO_4Zn (Ta.), seguido de copiosas bebidas, de leche, conteniendo claras de huevo (Wo.); entre los varios antidotos propuestos y ensayados, el más útil es el sulfato de magnesia ó sosa, que cumple el doble fin de formar un SPb . y laxar los productos del intestino; el fosfato de sosa (Chr.) no ofrece ventaja sobre los anteriores (Rab.); el sesquisulfuro de hierro hidratado (Bou.), ha sido favorable en un caso reciente (Lepage); en cuanto á los carbonatos y bicarbonatos alcalinos, son inadmisibles como se comprende, por ser igualmente tóxicos.

§ 142. De los vestigios autópsicos se sabe que en algun caso han sido completamente negativos, pero en otros la mucosa esto-

macal estaba desgastada, especialmente hácia el piloro, y el esófago, estómago, duodeno, mesenterio, hígado y bazo en estado de fuerte inflamacion (Be.); en dos ejemplos la mucosa gástrica gris, pero sana y los intestinos muy contraídos (Ta.), y en fin, en un caso fatal citado por Christison, la parte baja del esófago, todo el estómago, el duodeno y parte del yeyuno, con mas el colon ascendente y transversal, estaban muy inflamados, y las vellosidades estomacales como maceradas. Taylor cree que son características las apariencias en los casos agudos: las mucosas están cubiertas con una capa densa blanca ó amarillo-blancuzca de moco, mezclado con la sal de Pb., y debajo la membrana enrojecida ó equimosa. Por experimentos comparativos, se ha visto que cuando la dosis es pequeña, ó el veneno está combinado con un ácido, la acción corrosiva no tiene lugar, siendo esta propia del acetato neutro.

§ 143. El SH^2 . precipita un PbS. negro amorfo insoluble en los álcalis y en los ácidos minerales diluidos; el NO^3H caliente, lo descompone formándose $\text{Pb}(\text{NO}^3)^2$ con separación de S. libre; calentando se favorece la acción del SH^2 . El HCl. precipita PbCl^2 blanco, menos soluble en este ácido y en el NO^3H diluidos que en Aq. pura; este precipitado es insoluble y no cambia de color, tratado por el amoníaco, y en esto se distingue de los Ag. Cl. y Hg^2Cl^2 tratados por él. El *Yoduro de Potasio*, precipita en amarillo brillante PbI^2 prontamente soluble por la potasa cáustica. Hay otros reactivos que deben verse en las obras de análisis químico.

El ácido acético se revela por una pequeña cantidad de solución de *Sesquicloruro de hierro*, y se disuelve lentamente en una solución hermosa, roja, de acetato de sesquióxido de hierro ($\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^2$) 6Fe^2 en un tubo, y calentando se perciben los vapores propios de este ácido.

§ 144. Para el peritaje químico analítico en su aspecto forense, véase el punto en donde nos ocupamos mas adelante de la intoxicación por el metal, y del estado crónico debido á él y á todas sus preparaciones.

§ 145. Poco explicitos pueden estar los AA. en punto á dosis letales observadas de este compuesto, ya que una onza no ha dado resultados serios en repetidas personas, si bien todas asistidas en breve término; dos onzas del extracto de Goulard, tomadas por equivocación no mataron (Marshall). Según Taylor, los experimentos de Orfila, prueban que la vulgar opinión de ver en el azúcar de

plomo un veneno, es errónea, pero nosotros diríamos que lo es solo en parte, y comparativamente con otros metales muy activos.

El tan conocido como usado con el nombre de *Extracto* de Saturno, está constituido en su mayor parte por una disolución de monoacetato triplúmbico; 9 p. Aq., 3 p. diacetato y 1 litargirio, y después de hervir se obtiene ese extracto.

El *Agua de Goulard*, se prepara con 8 á 30 gramos del extracto, en 1 litro de Aq. de manantial; el *Agua blanca*, es pues, como acetato sesquiplúmbico, venenosa; Tardieu, cree que todos los acetatos lo son evidentemente. (*Etud. M. L. S. l'Emp. p. 847*).

SUB-CLASE TERCERA.

Intoxicacion Esteatógena.

FÓSFORO.—PH ó P. = 31.

§ 146. Este interesantísimo cuanto venenoso metalóide, descubierto por Brandt en 1669, se presenta en los tres estados, y toman algunos de ellos el nombre de alotrópicos. El Fósforo llamado *ordinario*, sólido, cuando puro es incoloro ó amarillo pálido, oscureciéndose bajo la acción del lumínico, insípido, de olor aliáceo, de aspecto córneo, blando como la cera á la temperatura ordinaria, quebradizo cuando esta es baja; pulverizable, agitado con el Aq. ó con una solución de úrea después de fundido; su calórico latente de fusión = 5,4, funde á 44,°5. Fundido su aspecto es el de un aceite amarillo limpio, hierve á 250°, á 290° su vapor es incoloro, es arrastrado en vapores por el de Aq. y por varios gases. La densidad del vapor de Ph es de 62,9...66. La del sólido = 1,83 á 10°, y la del líquido 1,85 á 45°. El peso atómico siendo = 31 la molécula, contiene como el As. 4 átomos: Ph⁴; sólido ó fundido no conduce la electricidad, es altamente inflamable y arde á pocos grados, 60°; mas allá de su punto de fusión ó por un ligero frote, con llama muy iluminante y mucho humo de anhídrido fosfórico; se oxida lentamente á una temperatura baja, expuesto al aire, formándose ozono

y segun Schönbein, nitrito de amonio, observándose en la obscuridad vapores luminosos blancos, debidos sin duda á la condensacion de los vapores acuosos, por los ácidos fosforoso y fosfórico nacientes (Villm); la formacion de una capa de anhídrido fosforoso en el aire seco, limita la oxidacion, pero esta dura mientras haya O. en el húmedo, por pasar aquel á ácido liquefacto; si el calor desprendido no se pierde, p. e., por una capa de algodón, se inflama por esa oxidacion. La luz que acompaña á esa accion se interpreta, segun es de ver en los clásicos, de varias maneras y á aquella debe su nombre $\zeta\omega\varsigma$ y $\zeta\acute{\omicron}\rho\omega$; no obstante es necesaria la presencia del O. No se explica porque el gas etileno C^2H^4 . ó gas del alumbrado y los vapores de éter, petróleo, esencia de trementina, disminuyen ó paran por completo la fosforescencia en el aire; esta es en fin debida á la combustion lenta de los vapores emitidos por el Ph, y el humo es el resultado de la misma ó de la humedad condensada por los anhídridos dichos, debiendo estar húmedo el aire; para Schönbein contienen el nitrito de amoniaco, mirándolos como antozono Meissner.

Es insoluble en el alcohol, en el Aq., apesar de que esta cuando han contactado ó lo arrastró por volatilizacion, fosforece en la obscuridad agitándola con el aire despues de filtrar; *disuelto*, tiene un sabor nauseabundo, el éter, los aceites fijos y esenciales, la benzina y el petróleo le disuelven con facilidad, pero el Cl^3Ph . y el CS^2 este hasta 18 p., son los mejores solventes. No se combina directamente con el H., si con el I. Ba. S. Cl.; los fosfuros metálicos se forman á elevadas temperaturas; obra como un reductor enérgico sobre las disoluciones metálicas, descompone los carbonatos, poniendo el C. en libertad, el Aq. se descompone á 250° originándose PhH^3 , espontáneamente inflamable, y la influencia del lumínico hace lo propio lentamente.

Existe este cuerpo, casi esclusivamente en estado de fosfatos, en particular el de Ca., en la apatita, fosforita, caprolita, en varios terrenos, en los vegetales, en los huesos como tricálcico, y en la sangre, sistema nervioso y orina como ácido fosfórico. La industria, en lo moderno, lo obtiene calcinando los huesos por procedimientos numerosos.

La fabricacion de cerillas fosfóricas en nuestro país, ha tomado un desarrollo extraordinario, de modo que se venden á bajo precio y harán desaparecer las demás confecciones: fósforos de madera, carton, inferiores á ellas en calidad y uso, á no ser que se prohíba ¡deseo puro científico! su elaboracion con Ph. no amorfo. Regístranse pocos casos de suicidio, debidos á esas cerillas y menos de

asesinato en nuestra Nacion. En Terapéutica se emplean: la tintura etérea, la solución en el cloroforno, en el CS^2 , el aceite y la pomada fosforados; asociado al aceite de hígado de bacalao (Glower).

§ 147. Colocando nosotros el Ph. al frente del grupo importantísimo, y cada día mas nutrido de los venenos esteatógenos, es fuerza que preceda al conocimiento descriptivo-sindrómico, el análisis fisiopatológico de los actos histoquímicos é histológicos engendrados por la presencia de tal cuerpo en la economía animal, sobre todo humana. ¿Deberemos, en obsequio á la brevedad de un estudio elemental, encerrarnos en la opinion un tanto escéptica de Dragendorff (1), diciendo con él: que ignoramos porque este metalóide es un veneno tan temible, aún á dosis débiles? La controversia planteada hoy en el terreno espermental no permite, por desgracia, aventurar conclusiones que serian, por lo prematuras, deleznable; pero parece permitido afirmar: 1.º que á dosis mínima el Ph. es tóxico, y no lo son sus compuestos oxigenados (ácidos fosfóricos, fosforoso, hipofosforoso, etc.), ensayados á dosis iguales en los Laboratorios; 2.º en presencia del jugo gástrico, da nacimiento á cantidades apreciables de hidrógeno fosforado, en poco tiempo; 3.º en el estómago se transforma en ácido fosfórico; 4.º en la economía en ácidos fosforoso é hipofosforoso; 5.º ingerido en estómago vacío, se engendra el gas deletéreo en alto grado PhH^3 y cuando aquel está repleto, la cantidad de O. presente, le transforma inmediatamente en ácido fosfórico (2); 6.º la accion del Ph., debe estudiarse como directamente local y como general (Hoffman). Estas proposiciones, como legítimos productos del estudio moderno, las aceptamos casi todas, porque son la espresion de hechos ciertos; ahora ¿nos detendremos en transcribir hipótesis, ingeniosas algunas, explicativas de los cambios que el metalóide y los principios inmediatos vivos experimentan, en el conflicto químico desarrollado, así en el torrente sanguíneo, como en el seno de los parénquimas de primera categoría estático-dinámica?

La génesis de la esteatosis galopante ó lenta, por obra de venenos varios, es á la fecha uno de los objetivos culminantes del toxicólogo, y debiendo este oponerse á la dislocacion de las materias de estudio que le son propias, no puede prescindir de reclamar para sí el derecho que le asiste, al rechazar las hipótesis químicas no

(1) M. de Tox. trad. de Rit. 1873.

(2) La dosis tóxica durante la digestion estomacal es 20 veces mayor que la que se toma en ayunas (Lécorché).

fundadas en la Anatomía y la Fisiología, como rechaza tambien todo exclusivismo parecido, cualquiera que sean sus derechos y sus aspiraciones en Biología.

A dosis mínimas cuando mata, es óbvio que el estado local negativo del punto de ingestión ó aplicación del veneno, no da absolutamente explicación del proceso destructor operado á distancia. Lo que importa conocer en primer término, son las condiciones orgánicas preexistentes á la llegada del metalóide en el estómago, recto, piel desnuda, inyectada etc., y el estado del tósigo al llegar á la masa sanguínea. ¿Entra en esta como *hidrógeno fosforado* gaseoso (PH^3), líquido (P^3H^4), sólido (P^4H^2); ó como combinación oxigenada: (PO^3H^3) ácido hipofosforoso; (PO^3H^2) fosforoso; (PO^4H^2) fosfórico, ó por razón de una desconocida difusibilidad, creada *in loco* precisamente al circular con la sangre, es cuando ejerce las poderosas actividades atómicas de que está dotado el metalóide, á espensas del corpúsculo rojo ó de los albuminóideos amorfos del plasma?

Solo, unido al H. ó al O., su poder reductor es incuestionable; falta averiguar comparativamente en que estado es mas destructor de la vida hemática, de la integridad nérvica y de la nutrición muscular, puesto que la albuminuria y la ictericia, la hipoestenia y la esteatosis, son pruebas palpables de la difusión del agente, y de la categoría de los principios inmediatos perturbados en la sangre, y en los sistemas nervioso y contractil. Gran valor tiene el saber, que la sangre arterial puede absorber 26,73% de su volúmen, y la venosa solo 0,13% (Dybkowsky) del PH^3 gaseoso.

Nosotros en una dilatada série de experimentos, que pensamos publicar en forma de monografía á su tiempo, hemos procurado colocarnos en todas las condiciones elementales posibles de acción aislada de los compuestos del Ph., oxigenados ó no. Aprovechando la vía respiratoria, la gastro-entérica en sus dos polos naturales y la subdérmica, hemos tenido ocasión de ver que el PH^3 en nada cede al (PO^4H^3) en fuerza deletérea, sin que, ni en el concepto sindrómico, ni en el anatómo-patológico hayamos logrado ver diferencias, observando la sangre al microscópio y al espectrómetro. Si se descuentan los fenómenos locales, debidos á los oxigenados, ó de flogósis, en lo demás iguales son la hipoestenia, la resolución y la asfixia engendradas indistintamente por el metalóide difundido con la sangre y contactando con el sistema nervioso central, cualquiera que sea el producto fosforado que se emplee.

El conocido químico y profesor Dr. D. Francisco Domenech ayudante de la Cátedra de Medicina Legal y Toxicología de esta

Universidad, me ha preparado todas las substancias empleadas, y algunos alumnos del Curso de 1875 á 1876, me han auxiliado en dichos experimentos durante cuatro meses consecutivos, teniendo la satisfaccion de espresarles á todos mi gratitud en estas páginas, por su asiduidad, poco comun en este pais de la inercia, ó de la impotencia esperimentalista de Laboratorio.

Entrando ya en la descripcion clásica de la intoxicacion por el Ph., no podemos condensarla sino en forma critica. ¡Tal es el estado violento de antipatias recíprocas franco-alemanas, en el terreno presente! Tardieu reasume y simboliza el estudio francés, y Falck el alemán; nosotros siguiendo la opinion de un tercero en discordia admitiremos con Guy y Ferrier, que el veneno puede ocasionar tres grupos bien definidos de sintomas: (a) *irritativos*, mejor flogísticos; (b) *nerviosos* y (c) *hemorrágicos*. Las sensaciones ácre y quemante del Ph. y de el PH.³ en la boca, fauces, estómago, son características, y repetidas y aumentadas por los eructos; hay náusea, vómitos mucosos, biliosos, rara vez sanguíneos, que cesan á los veinte y cuatro ó treinta y seis horas; pulso pequeño, lento y blando; inteligencia y fisonomía intactas, pudiendo presentarse una calma aparente engañosa, tras la cual aparecen la ictericia, el insomnio, la cefalalgia, la retencion urinaria, el delirio agudo, terminando en coma y muerte; en la segunda forma hay sensaciones especiales en los miembros, calambres muy dolorosos y repetidos, deliquios con estremada postracion, somnolencia sin fiebre ni escitacion venérea; piel seca, amarilla con manchas eritematosas; al 5.^o ó 6.^o dia ó mas tarde estalla de pronto el delirio, hay *trismus*, convulsiones, coma y muerte á la semana, y rara vez mas tarde de los 15 dias; en la tercera forma, que continua una de las anteriores, hay sangre pura en los vómitos, diarrea sanguínea y tenesmo; hígado abultado y doloroso, debilidad cardíaca y postracion estrema; pasados algunos dias de calma, con cólicos y deyecciones espesadas ya, á las tres semanas ó al mes las hemorragias se presentan en el estómago, pulmones, nariz, oidos, útero y vegiga urinaria y piel, presentándose esta y los ojos con manchas hémato-biliares; estado que puede prolongarse hasta 5 meses, y á los 8 de anemia y caquexia, aparecen los fenómenos nerviosos, como terminales de tanta miseria orgánica. Cuando no ocurre la muerte, se han visto debilidad persistente, y parálisis parciales incurables, ó poco menos.

Dando el antecedente patron á los prácticos, creemos obrar en conciencia, imitando á los escritores ingleses, quienes, un poco mas favorecidos por la fortuna que nosotros, para cultivar las Ciencias naturales están tambien un tanto mas separados de las luchas con-

tinenciales, y se apasionan difícilmente en el estudio toxicológico como en otros varios de la Medicina, sin exclusivismos ni monopolios geográfico-políticos, imposibles y repugnantes *quia absurdum!*

Del fosforismo crónico ó polidósico, de gran importancia en Higiene, diremos, que no está demostrado aun si en los talleres, etc., es debido al Ph. solo, á sus compuestos oxigenados, ú otros mas complejos: ácidos sulfo-fosfórico, nitro-fosfórico, etc., (Ziino.)

§ 148. En el tratamiento se reflejan, como es natural, las viscosidades que atraviesa el estudio clínico-experimental, y por lo tanto ó debe admitirse que no tiene ese veneno antidoto ó que el sulfato de cobre (Bamberger), el aceite de trementina (Köhler, Vetter, Andant Personne etc.) el carbon animal (Eulenberg y Vohl) la magnesia (Reveil), el agua oxigenada (Percy), pueden llegar á serlo en propiedad, mientras se logre administrarlos en la práctica con resultados satisfactorios y constantes. Ello es cierto que socorrida á tiempo la víctima, podrá aprovecharse muchísimo la emesis rápida y sostenida, por ejemplo, con la dicha sal metálica, que la magnesia obrará como base de ácidos formados y como expoliativa, incorporada á la albúmina ó al almidon; que las píldoras de carbon podrán absorber el Ph. libre; que la esencia rancia de trementina y el agua oxigenada han producido curaciones manifiestas, ya algo numerosas; pero téngase en cuenta que, abstraccion hecha de los estados flogísticos locales y poco frecuentes, no hay antidotismo posible para un agente destructor que ataca *totius substantia*, empezando por la sangre, y aniquilando los sistemas nervioso y muscular, mas en su vida trófica que en su aptitud funcional, y no de un modo pasajero sino profundo é incontrastable.

§ 149. El Ph. en estado sólido, se caracteriza facilmente por su olor, por los vapores, expuesto al aire, por su inflamabilidad y por la fosforescencia en la obscuridad en mínimas cantidades; en una mixtura calentada en tubo de ensayo, en el cual se coloque una tira de papel de filtro, empapada en una disolucion de nitrato argentino, este se descompone y el papel se pone de color moreno ó negro, además digerida la tira manchada en agua caliente y precipitando la sal no descompuesta por el HCl., se filtra y reacciona el ácido fosfórico formado por el molibdato amónico, obteniéndose una coloracion amarilla, y un precipitado pulverulento de igual color, formado por el fosfo-molibdato amónico.

Tres son los llamados métodos de análisis toxicológico, hoy cla-

sicos, á saber: el de Mitscherlich, el de Lipowitz y el de Dusart y Fresenius.

El 1.º consiste en la producción de vapores fosforescentes luminosos en la obscuridad, al condensarse aquellos en un refrigerante cilindrico y pasando con el agua en destilación á un recipiente, que puede servir como pieza de convicción, por su contenido, si el veneno no es muy escaso en las materias de ensayo.

El 2.º está fundado en la propiedad que tiene el azufre de combinarse con el Ph. libre, cuando se calienta la mixtura por muy compleja que esta sea, y siendo mínima la porción de veneno; los fragmentos de Ph^2S^3 . separados de la mixtura, enfriada ya, y lavados etc., con Aq., permitirán descubrir aquel, por sus propiedades físico-químicas.

El 3.º está basado en la propiedad que tiene el Ph. y sus óxidos bajos de formar con el H. naciente el hidrógeno fosforado, el cual desprendiéndose en un pico de platino y aplicándole fuego, arde con una hermosa llama verde esmeralda, sobre todo al chocar contra una porcelana fria, ó haciendo llegar á ella una corriente viva de aire atmosférico, para observarla al espectrómetro.

¿Cuál de estos métodos es preferible en la práctica de nuestros días? En Medicina legal todos son aceptables, y en nuestro concepto, deben ensayarse por el orden expuesto, ó simultáneamente según el juicio que los peritos formen de las cantidades existentes del veneno en las vísceras, humores, licores sospechosos, etc. Cuando el metalóide esté no combinado, podrán descubrirse $\frac{1}{100000}$ de grano con el 1.º de los métodos; $\frac{1}{140000}$ parte de su peso con el 2.º; y Ogr,000015 en 300 gr. de materia (Vrij y Van den Burg), cuando se ensaya el método de Mitscherlich ó la destilación; si se opera en una atmósfera de ácido carbónico, no permite este la fosforescencia como es sabido. Villm recomienda este nuevo procedimiento, el cual hemos ensayado nosotros en el Laboratorio de la Facultad, con buenos resultados.

§ 150. Los recursos analíticos no pueden ser mas numerosos ni mas potentes; pero es indispensable tener en cuenta que, si nos guiáramos por los trabajos últimos de Lefort, y demás colegas de la actual Sociedad francesa de Medicina legal (1), adoptaríamos un criterio distinto del que se forma, leyendo los trabajos contemporáneos alemanes, ingleses y norte-americanos.

(1) Ann. d' H. P. et de M. L. 2^{me} S. Avr. 1874.—N.º 84 pág. 405....