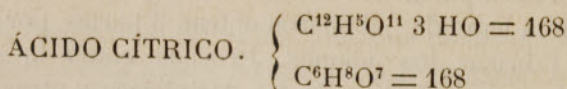


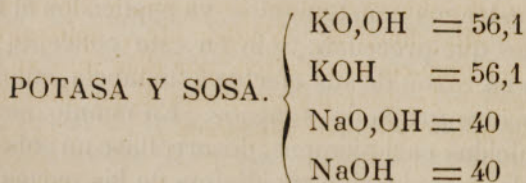
§ 34. Una disolucion de KOH ó sus sales le precipitan *pulverulento y granuloso*, añadiendo alcohol ó frotando con una varilla las paredes del tubo se facilita este tartrato ácido (cremor de tártaro) Pulverulento y calentado sobre una lámina de Pt. arde con una llama rojo pálida, dando un olor especial y dejando un abundante residuo de carbon.

§ 35. Como no es volatil se aísla con alguna dificultad desecando las materias orgánicas casi á sequedad, se hace hervir el residuo con alcohol á 90°, se evapora este soluto al sexto, se divide despues en dos porciones iguales, la una se neutraliza por el CO^3K^2 . se mezclan las dos, luego se añade alcohol fuerte y dejando que repose en sitio fresco, precipita en cristales el tártraro ácido, se filtra y purifica lavando reiteradamente por el alcohol á 60.° (Dragendorff).

§ 36. Una onza pudo producir la muerte, en el caso citado por Taylor, en 9 dias, de un jóven. El cremor de tártaro á la dosis, de 125 gram. en 4 dias (Orfila) 4 ó 5 cucharadas de tomar sopa, mataron en 48 horas á un hombre de 37 años, presentándose alta flógosis gastro-entérica con extravasaciones en el cardias (Tyson) AA ingleses, y nosotros con ellos creemos dudosos los casos referidos por Devergie y Belloc.



No nos ocupamos de él por no existir en la Historia, ni en los AA contemporáneos caso alguno de intoxicacion, ni envenenamiento debidos al mismo, por mas que todos lo citan.



§. 37. El óxido K^2O por doble descomposicion con el agua forma el hidrato de potasa (KOH) llamado potasa cáustica, *potassa fusa*, compuesto sólido, blanco, en estado de pureza se halla en el comercio en forma de fragmentos tabulares, untuosos al tacto, delicuescentes por su gran afinidad para el agua, con la cual se com-

bina, desprendiendo calor, formándose un nuevo hidrato, cristizable en romboedros puntiagudos, y este cuando se le mezcla con nieve al disolverse, lejos de elevarla hace bajar la temperatura. La KOH sólida mas usual contiene hasta 50 por 100 de H^2O .; y merced al acceso del aire, conviértese en carbonato. Una solución saturada, de densidad 2. contiene cerca del 70 por 100. del álcali anhidro; forma compuestos solubles con la mayoría de las partes constituyentes de los tejidos animales, y es muy soluble en el alcohol.—Abunda en los reinos mineral y vegetal, combinada á la sílice, en el feldespato y la mica del granito en la tierra laborable etc., y en las cenizas de roble, tilo, abedul, abeto, pino, etc. El protóxido se separa del carbonato, contenido en abundancia en dichas cenizas, por varios métodos.—Empléase en Medicina como piedra de cauterio; en la fabricacion de jabones, cristales y como reactivo.

§. 38. La Sosa en forma de hidrato ó Sosa cáustica NaOH es blanca, opaca, quedradiza, fibrosa, rápidamente soluble en agua cuya temperatura eleva tambien; es eflorescente y se carbonata en contacto del aire al paso que se hidrata; funde antes del rojo y es menos volatil que KOH. Las disoluciones acuosas contienen, segun su gravedad específica á 1,428.... 30'22 p^o/_o de NaOH anhidra y á 1,016.... 1'20 p^o/_o (Tuenmermann) tratada por el alcohol á 40° c. se obtiene la sosa purificada al alcohol, empleada en los ensayos químicos; en la legia de jaboneros entran 3 partes por 8 de Ag. y sirve para fábricar los jabones. Procede como la anterior de plantas marinas de la familia de las Atripliceas y otras marítimas incineradas; propias de Málaga, Cartagena, Alicante; de la *Salsola Vermiculata*, barrilla; y tambien artificialmente obtenida.

§ 39. Hemos de convenir, con los principales toxicólogos, en que estos álcalis fijos y sus carbonatos pueden obrar como corrosivos, y producir los estragos consiguientes, ya esplicados al tratar de los acidos minerales que preceden. Solo en este concepto tienen aqui cabida, porque en razon de sus efectos á distancia, cuando absorbidos, figuran en otro grupo de venenos. En cuanto se ingieren en la boca, por suicidas casi siempre, desarróllase un sabor ácre, nauseabundo con desorganizacion rapidisima de las partes, arrojándose á veces sin tragarse ¡tan terrible es su efecto primordial! Ingerido no solo produce constriccion faríngea, sino ardor, quemazon en ella, el exógafo y el estómago, con violentos vómitos mucosos y sanguinolentos, á veces pseudo—membranas; dolor abdominal insoportable, enteroragia, postracion muscular ó convulsiones, pulso rápido, pequeño, filiforme sudor frio; enseguida labios, lengua y fau-

ces están hinchados, rojos y blandos. Si el sujeto vive algunos dias las estrecheces ó estenosis faringo-esofágicas son causa de muerte, ó la destruccion de las vias respiratorias igualmente.

§ 40. Solo los ácidos vejetales suaves pueden usarse como contravenenos útiles, el acético en forma de vinagre diluido, el jugo de algunas frutas: limon, naranja, etc., y además grandes cantidades de aceite de oliva, para obtener saponificaciones, y la leche en abundancia; sin hacernos grandes ilusiones acerca de nuestro poder contra las corrosiones, y sus consecuencias sobre los órganos afectos y la economía toda, aparte del horroroso tormento de la inanicion, si sobrevive el enfermo algun tiempo.

§ 41. En los puntos de contacto con el álcali cáustico, hay destruccion pultacea de la mucosa en unos sitios, está desorganizada en otros, inflamada ó despegada, tiene un aspecto azulado y hasta negruzco, habiendo extravasacion y alteracion profunda de la sangre; esto se ve en la boca y fauces, y más abajo segun es de prever ya; además en la epiglotis y laringe el aspecto es semejante á veces; el estómago flogoseado ó despegada su mucosa por placas, en ocasiones coartado. (Ta.)

§ 42. El *Bicloruro platinico* precipita de las sales de KOH un cloruro doble ($2\text{KCl}, \text{PtCl}_4$) cuando no muy diluidas, amarillo, cristalino y octaédrico dentro de poco; si el álcali es libre debe acidificarse con HCl. ó alcohol fuerte, y la carencia de olor amoniacal lo convierte en reaccion especifica. El Acido *Picrico* en esceso precipita en amarillo, siendo insoluble en esceso y en el alcohol el precipitado, característico al microscopio.

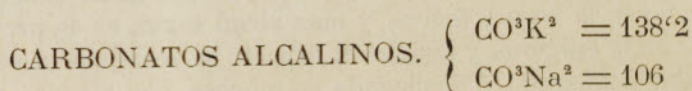
A la llama reductora del soplete arde con color *violeta*, sino hay NaOH que lo impida. El *Antimoniato* de *Potasa* recientemente preparado en disolucion, obra sobre las concentradas de NaOH ó sus sales neutras, precipitando en blanco cristalino el $\text{Sb}_2\text{O}_3 \cdot \text{Na}_2\text{H}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$; no actuando sobre la KOH y el NH_3 .

La *Luz polarizada* sirve para caracterizarla y distinguirla de los anteriores tambien. No damos más detalles ahora, aguardando el estudio próximo de los carbonatos de esos álcalis.

§ 43. Tardieu y Roussin, en vista de la falta de un procedimiento analítico-químico en esta Asignatura, esponen detalladamente dos, segun se trate de casos recientes ó antiguos en el peritaje forense; en la obra de los mismos páginas 276...280. pueden estudiarse y

tomarlos como norma en los ejemplos muy escasos que en la práctica se puedan presentar, toda vez que esos álcalis puros no se prestan para los envenamamientos, segun se sabe por las estadísticas de todos los países; no así sus carbonatos segun vamos á esponer. Puede el análisis de los restos de los fallecidos por esas sales servir para entrambos, y por esto no incurriremos en repetición, detallándolo aquí sino próximamente, por ser mas práctico.

§ 44. Se sabe que en ocasiones más dependerá el estrago de la concentracion que de la cantidad absoluta del licor ingerido. Taylor recuerda un caso fatal á las siete semanas, por una onza y media de KOH. del comercio, no escediendo la cantidad ingerida de unos cuarenta granos; se sabe que en algun caso ha sido igual el efecto de media onza, á la larga, en medio de atroces padecimientos, así físicos como morales.



§ 45. Enseña el estudio de la Toxicología, que en todos los países no son los álcalis fijos y puros los instrumentos de muerte en un accidente ó crimen, sino las sales mas ó menos impuras, conocidas y circulantes en el comercio con los nombres de *pearlash* (carbonato de potasa) y *soap-lees* (carbonato de sosa) (1) con la circunstancia de que todas las *potasas* contienen una cierta cantidad de sosa; (Pe. y. Fr.) designanse con los nombres de donde proceden, la Alemana contiene de 40 á 45 p. 100. de carbonato, la Rusa de 55 á 60 y la Amricana 65. Los *Carbonatos neutros* (CO^3K^2 y CO^3Na^2) son cáusticos, hasta aproximarse sus efectos á los de sus álcalis puros respectivos, no así los bicarbonatos, que solo á dosis altas son nocivos, por otro mecanismo diferente de la corrosion.

El *Potásico* conocido antes como sal de tártaro, álcali vegetal, dulcificado, es ácre, cáustico, muy soluble en agua, delicuescente, dificilmente cristalizable en tablas romboidales, conteniendo 2 moléculas de Ag., insoluble en alcohol, y por ser fácil de descomponer sirve para obtener de varias maneras, el KOH. Obtiénese de las cenizas mencionadas y de otros modos químicos é industriales.

(1) Soda-ash en anglo-americano.

Se emplea para eleborar jabones blandos, cristal y cianoferruro potásico, etc.

El *Sódico* incoloro, inodoro, acre, cáustico, soluble en agua hirviente, cristaliza en grandes prismas romboidales con 10 moléculas de Ag., á la temperatura ordinaria; insoluble en el alcohol; retirado de los *varechs*, *fucus*, *salsola* (barrilla); en España se obtiene del sulfato, procedente de la sal comun, atacada por SO^4H^2 tratado aquel por la creta y el carbon, ayudando el calórico (Leblanc). Sus aplicaciones son las del anterior, pero se usa en el blanqueo y tintorería, y como legía para los hilos y tejidos.

En Francia el agua de Javelle ($\text{ClK} + \text{ClOK}$) usado cada dia por las lavanderas (Tar.) y mortal, segun este, á dosis de 150 á 200 granos.

Al ocuparnos del cloro, de los cloruros y de los hipocloritos, nos haremos cargo de sus efectos, y de los problemas prácticos á que dan lugar estos venenos.

§ 46. Característicos son los trastornos ocasionados por la ingestion de las disoluciones de esos álcalis ó de sus protocarbonatos y respectivos cloruros; siéntese inmediatamente un sabor acre, urinoso y cáustico, unido á un calor vivo en la garganta, constricción y dolor en ella, el esófago, alcanzando hasta el estómago; náuseas, vómitos, no siempre observados (Ta.) de materiales mucosos, amenudo sanguinolentos, alcalinos, con porciones de membrana mucosa, en el grado de mayor causticidad, teniendo las cámaras iguales caractéres y á veces existe el tenesmo. La epigastralgia es de las mas vivas, preséntanse dolores cólicos atroces, hipo, ronquera, tos, pérdida de las facultades intelectuales, postracion muscular, convulsiones, pulso frecuente y débil, piel fria y húmeda, y al breve rato, lábios, lengua y fáuces, hinchados, blandos y rojos; la muerte rápida puede verse con motivo de la flógosis y obstruccion de los conductos aéreos; la lenta y por inanicion es debida á las estrecheces esofágicas, harto frecuentes por desgracia.

El Diagnóstico será fácil y el pronóstico grave, en relacion, mas con la cantidad que con su grado de concentracion.

§ 47. Para oponernos á estos venenos, no solo están aconsejados, sinoprobados con éxito favorable, porejemplo el caso del quimico Barruel citado por Orfila, los ácidos débiles, el acético y los contenidos en las frutas ácidas; el vinagre diluido sirve no solo para neutralizar é hidratar el veneno, sino además para favorecer la emesis, dándolo en gran cantidad; el aceite comun en iguales condiciones

es utilísimo, porque se forman jabones, evitándose la cauterización; grandes cantidades de leche, de agua albuminosa ó templada tan solo, deben usarse asimismo, á falta de otros agentes. En cuanto á las flógosis y demas estados remanentes, se combaten con los medios generales conocidos.

§. 48. Segun sea próxima ó remota la muerte hállanse vestigios mas ó menos específicos del paso del cáustico, de modo que las mucosas están desorganizadas, inflamadas, reblandecidas, rotas; la sangre extravasada en esos puntos les da un aspecto azulado, achocolatado ó negruzco; la potasa es, en concepto de Orfila, el perforante del estómago entre los cáusticos observados, opinion que no consta en los demás AA. modernos. En los casos crónicos las varias estrecheces del esófago, acompañadas de ulceracion dan cuenta de los atroces sufrimientos implacables, en la marcha de las víctimas hácia el sepulcro, como ejemplares de inanicion, tan bien observados por Chossat en otros estudios.

§ 49. El *Bicloruro de Platino* en las soluciones no muy atenuadas de KOH. y sus sales da un precipitado amarillo de cloruro doble ($2\text{KCl}, \text{PtCl}^4$) el cual en breve se convierte en hermosos cristales octaédricos; debe acidularse el licor de ensayo con el HCl antes de usar el reactivo, ó añadir un poco de alcohol concentrado, que favorecen el precipitado é impiden su redisolucion, por un exceso de agua sobretodo caliente. Secándolo y calentado al rojo se resuelve en platino y cloruro de potasio; siendo de notar que el precipitado que se obtiene tratando el amoníaco por el reactivo en cuestion, se resuelve en platino al rojo, distinguiéndose además este en los tanteos por el olor, calentando los licores.

El *Acido Tartárico* en exceso da un precipitado blanco, cristalino, soluble en los ácidos minerales y algunos orgánicos, en los álcalis libres y sus carbonatos, debiendo asegurarnos antes de la ausencia del NH^3 .

El *Acido Picrico* en fuerte solucion alcohólica y en exceso, precipita amarillo insoluble en exceso y en alcohol. Calentando á la llama reductora del soplete da á aquella un color *violeta*, que una pequeña porcion de NaOH disfraza, con su tinte amarillo brillante. El análisis espectral revela pequenísimas cantidades de cualquier compuesto de potasio por medio de las distintas y bien marcadas rayas una *roja*, otra *violeta-azul*.

§ 50. El *Antimoniato de Potasa* en las soluciones algo concen-

tradas de NaOH. y sus sales neutras precipita en blanco cristalino ($\text{Sb}^2\text{O}^3\text{Na}^2\text{H}^2+6\text{H}^2\text{O}$) dependiendo sus formas del estado de concentracion de las soluciones, que si fueran ácidas deben neutralizarse con KOH y asegurarnos de que no existen otros metales. El polariscopo distingue muy bien la NaOH. de la KOH, puesto que la primera produce una hermosa ostentacion cromática, en la doble sal platínica precipitada, y la segunda no. (Andrews) El análisis espectral revela la NaOH. por una raya característica amarilla.

§ 51. Entre los procedimientos analíticos de las mezclas líquidas y orgánicas sospechosas, de las partes de un cadáver, que contengan álcalis fijos ó sus carbonatos, es preferible el que consiste en evaporar á sequedad, incinerar la masa seca y separar unos de otros por el alcohol, reaccionándolos conforme queda expuesto; la digestion de la masa carbonosa en agua destilada; la filtracion y otras manipulaciones del momento, en este como en todos los análisis periciales, solo se consignan en las obras de consulta ó en los manuales prácticos, y su conocimiento es patrimonio de la práctica de Laboratorio. Por estas razones esponemos casi en aforismo los métodos, procedimientos y manipulaciones, cuando no son tipos dignos de desarrollo elemental. En un caso pericial debe tomarse muy en cuenta la existencia normal de esos cuerpos en el organismo, y no olvidar que solo fluidifican, sin descomponer el café, té, agua azucarada, caldo, abúmina, gelatina, sangre, bilis, etc. (Or.)

§ 52. El caso más ejecutivo es el de un niño muerto en 3 horas despues de tragar 4 onzas de una fuerte solucion de carbonato potásico (Ta.) 1 onza y media de KOH de las tiendas conteniendo cerca de 40 granos (Farma. ingle.) mató á un adulto en 7 semanas; media onza ha bastado en otros casos (Re.) debiendo notarse que en estos como en la mayoría de los consignados en las obras han sido fatales los efectos secundarios, y siempre en relacion con el estado concentrado de las bebidas ingeridas, por descuido las más, confundiendo el veneno con el *porter*; por suicidio alguna vez y menos por asesinato.

CLORO. Cl = 35.5.

§ 53. Metalóide descubierto por Scheele (1774) ácido muriático ó marino deflogisticado) y denominado tal desde Ampere (del griego $\chi\lambda\omega\rho\delta\varsigma$ amarillo verdoso) en virtud del color que presenta como

gaseoso, á la temperatura y presión normales; de olor fuerte, sofocante, sabor cáustico, impropio para la combustión y deletéreo, pasa á líquido á 0° bajo presión de 6 atmósferas y á la de 8 y $\frac{1}{2}$ á $12^{\circ}5$. (Niemann) pero no se ha podido aun solidificar. Líquido es amarillo, oleaginoso, bastante movable, densidad 1,33. Sus afinidades no solo son enérgicas sino de trascendencia, ya que no solo se combina especialmente con el H, sino con otros cuerpos simples y todos los metales; con el O. N. y C. indirectamente, pero con el S. Se. Tl. Ph. As. Bo. Si. de un modo directo, y con muchos á la temperatura ordinaria. Soluble en el agua, un volumen de esta á 8° toma 3,04, á 50° solo 1,09 y se pierde todo por la ebullición; el *agua chlori, oxymuriática*) ó saturada, es amarillo verdosa, mas oscura que el Cl. gaseoso, presenta todas sus propiedades, le hace manejable, es muy útil en los Laboratorios, y enfriada á $+ 2^{\circ}$ ó 3° abandona cristales de hidrato de Cl^2 , $10 \text{ H}^2\text{O}$ de un amarillo claro, en forma al parecer de octaedro prolongado á base romboidal; contando este hidrato de 28 p. de Cl. por 72 de Ag., del cual se prepara el Cl. líquido. En los Laboratorios es en donde se obtiene del H Cl, ó de varios cloruros, y además extemporaneamente en Higiene pública como poderoso desinfectante.

La industria reconoce y utiliza en él su poder decolorante admirable, trátase de telas, papel, etc., unido ó no al Ca, NaO, KyO. engendrando los cloruros decolorantes (hipocloritos) y se usa en la preparación del moderno metal Al. en las artes.

§ 54. Respirado produce en todo el árbol aéreo accidentes graves y mortales de índole flogística, tanto, que la laringitis, la bronquitis y la neumonía *a chloro* han causado víctimas en varios casos, tratándose de químicos Roë (Dublin) Pelletier (Bayonne) etc., y en las fábricas de cloruros, talleres de blanqueo y operaciones de desinfección. ¿Quién no sabe por experiencia propia las sensaciones que este gas provoca en las mucosas nasal y bucal, y en los dos respectivos sentidos; en la necesidad de respirar, y en el encéfalo mismo, á poco que haya operado como analista en un laboratorio? A nosotros nos produce una especie de necesidad exagerada de respirar, unida á opresión torácica fuerte, durante 10 ó 12 horas, y obnubilación cerebral pasajera, sin existir ni la tos, ni menos la hipersecreción consiguiente, apesar de resistir bastante bien la presencia del gas que se escapa ó pierde, al saturarle en un frasco último del aparato de obtención del ácido hipocloroso de Balard, ó tratándose de otras operaciones. El punto culminante de la sintomatología en este, como en los demás casos de venenos inorgáni-

cos, consiste en averiguar si el Cl. se difunde en la sangre, y ataca con ella los centros de vida, combinándose con los principios inmediatos propios de las mucosas y de la sangre misma, y substituyendo atómicamente al H., ó bien se apodera del H. del agua y dejando al O. en estado nascente obra como oxidante.

No todos los AA se ocupan de este veneno, y los que como Orfila, Christison, Wallace y Husemann lo estudiaron experimentalmente, ya gaseoso, ya disuelto en Ag. dan materiales para formar el siguiente síndrome del estado agudo: además de las flógosis desarrolladas en los puntos del contacto con las vías respiratoria ó gástrica, la muerte es mas ó ménos rápida en medio de un profundo colapso; en corta cantidad el trastorno es pasajero: cefalalgia, tos, vómitos, coriza, etc.; los operarios, segun el toxicólogo inglés, se acostumbran gradualmente á esos vapores, aunque sufren dispepsias y acideces y pierden sus carnes, no obstante algunos de ellos llegan á una edad avanzada.

§ 55. De los recursos curativos poco puede decirse, puesto que no pasan de medios generales antiflogísticos; y con respecto á el NH^3 (Kartner) como contraveneno, lo tenemos por teórico y peligroso, vista su difusibilidad y la del veneno que va á combatir en el humor sanguíneo, tardia é inutilmente; en un caso se obtuvo gran alivio inhalando una pequeña cantidad de SH^2 . (Chr.) el vapor de Ag. puede diluir el gas, moderar la irritación pulmonal y la tos, sin ser antidoto (Husemann). Si debiera combatirse la ingestión de Ag. clorada, están indicados además de los eméticos, los albuminosos, lácteos con Ag. templada y despues la magnesia.

§ 56. Las lesiones cadavéricas no se pueden fijar, porque son escasas las observaciones clínicas, nulas las forenses é insuficientes las experimentales; con todo se han visto los lóbulos pulmonares inferiores cubiertos de manchas negras y como desecados (Baumhauer) pseudo-membranas en los bronquios, por acción prolongada del gas (Hébréart); cuando ingerido disuelto, en el estómago la «mucosa poco roja, en su gran fondo de saco algunas pequeñas úlceras rodeadas por una aureola amarilla, el interior del duodeno y parte del yeyuno tapizado por una capa, bastante espesa, amarilla, proveniente sin duda de la descomposición de la bilis por el HCl., formada á expensas del Cl y del H. de los tejidos orgánicos (Or.).»

En nuestros experimentos, empleando el Cl. gaseoso en conejillos de Indias observamos: los pulmones en totalidad isquémicos, sangre, al cortar los tegumentos craneanos, abundante, líquida, coagula-

ble á los pocos segundos, color de grosella; fuerte congestión venosa encefálica y raquídea, hemorragia bulbar bien caracterizada; congestión cerebelosa y medular; venas torácicas y corazón derecho con coágulos abundantes, ventrículo izquierdo vacío; al espectroscopio se notaban las rayas de absorción 67. 72.—80. 86; á las 24 horas aparición al microscopio de los cristales de hematina tetraédricos; mucosas decoloradas, ojos abiertos, empañados, cianosis, falta de rigidez cadavérica.

§ 57. El Cl. líquido, concentrado, tiene iguales caracteres organolépticos y decolorantes del indigo, tornasol, que el gaseoso; la luz le decolora y descompone. El *Nitrato de plata*, produce un precipitado blanco, cuajado de Ag Cl. insoluble en agua, etc. (véase § 19.).

Una lámina de Ag. sumergida, se ennegrece en el acto, por formarse el mismo cloruro, el cual por el AzH^3 en ebullición, se disuelve todo ó parte, y tratando esta solución por el NO^3H se precipita el Ag Cl. Un papel almidonado é impregnado de una solución de yoduro potásico, azulca en contacto del Cl. gaseoso.

§ 58. No existen procedimientos para aislar ese veneno en el laboratorio de Toxicología, toda vez que la práctica forense no los ha solicitado hasta la fecha, y por otra parte vista la autopsia del químico Roë, se comprende que á gran cantidad ingerida además de percibirse el olor, podrán sin dificultad verificarse las reacciones poco ha espresadas. La cuestión no resuelta aun, con respecto á la estabilidad del Cl. en los sólidos, humores y excreciones, y su transformación en HCl. el cual de lugar á cloruros alcalinos, debe dominar en su día, los medios analíticos de que se eche mano.

CLORUROS É HIPOCLORITOS.

§ 59. Al conocerse los estados morbosos que engendra el Cl. debe el toxicólogo proponerse el problema experimental concerniente á aquellos cuerpos, derivados de tal metaloide: 1.º estudiados puros; 2.º tal como se hallan en el comercio. Algo se ha hecho en la primera de estas dos direcciones, y á falta de proposición química que abarque la opinión dominante hoy en la Ciencia, citaremos á Dragendorff, quien opina «que los cloruros pertenecientes á los metales tóxicos son los únicos venenosos»; añadamos á esto que los hipocloritos dejan fácilmente el Cl. en libertad, en presencia de los

ácidos débiles mismos y son solubles en Ag. ¿Qué debe deducirse de los estudios contemporáneos acerca de los cuerpos siempre irritantes, á veces cáusticos, y paralizantes en casos determinados?

§ 60. En nuestro concepto, cuando faltan datos experimentales, las especulaciones entretienen, pero no nutren el entendimiento, y por lo tanto, las escusamos en esta ocasion, consignando : (a.) que el hipoclorito obra como un cáustico, cuando puro, sin poder al presente dar la parte que á cada uno de sus factores corresponde, en la destruccion de las partes vivas. (b.) que el del comercio, blanco, pulverulento, oliendo á Cl. está formado por una mezcla de $\text{Ca Cl}^2 \text{ O}^2$ (hipoclorito) Ca Cl^2 . H^2CaO^2 . CO^3Ca disolviéndose los dos primeros en Aq. y precipitándose los dos últimos. (c.) que los hipocloritos en medio de esa complexidad obran por el Cl., sin perjuicio de sumarse á los efectos de este, los del álcali ó tierra acompañante. (d.) que las diferencias existentes se esplican, en principio, por el modo de obrar de los álcalis tóxicos en grado vario ó del todo inocentes. (e.) que en cuanto á la difusibilidad de esas sales, y á los efectos observados sobre el sistema contractil, los esperimentos contemporáneos han abierto nuevos horizontes á la investigacion toxicológica, y á la certidumbre médica aplicable al peritaje forense. Kletzensky Rabuteau y otros han inaugurado sus trabajos con fruto, en este particular.

Los polvos y aguas para el blanqueo (*bleaching powders and liquids*) liquido de Fincham ó Labarraque, Agua de Javelle, entran en esta agrupacion como venenosas.

YODO. I = 127.

§ 61. Este metalóide, descubierto casualmente por Courtois en 1212, en las cenizas de los *varechs*, sólido y quebradizo, negro ó gris metálico, parecido á la plumbagina, ó á las limaduras de hierro; á 17°, su densidad 4,498, se funde á 107°, hierve á 180° y se sublima en hojas romboidales, anchas y brillantes, ó á veces en octaedros prolongados; ya á la temperatura ordinaria se volatiliza, y siempre son de un violado hermoso sus vapores, debiendo á tal color su nombre, del griego ἰωδης (violado); de sabor amargo, su olor aunque menos penetrante, recuerda el de Cl. y el de Br., siendo tambien menos enérgicas sus afinidades, pero por el contrario tiene mayor estabilidad que ellos, en los compuestos que forma; no se combina directamente con el hidrógeno, sino en determinadas circunstancias; en presencia del agua, puede obrar como oxidante y si es oxigenada la descompone desprendiendo O. y produciéndose ácido yodhídrico (I H). Para disolverse á 10° ó 12°, exige 5524

p. de Ag., de la cual es arrojado por ebullicion; es muy soluble en alcohol, éter, cloroformo, benzina, sulfuro de carbono, y en el Ag. que contenga IH., yoduros, N., cloruro de amonio etc.; tiñe de amarillo el papel, la piel pasajeraamente ó los destruye corroyendo.

Se le encuentra en varias plantas marinas: *fucus* etc., en las esponjas, el agua del mar, algunos manantiales salados; en estado de yoduro de Ag. y mezclado al Br. en algunas hullas. (Commen-try, Silesia), en el salitre de Chile. Prepárase, descomponiendo p. e. el yoduro de potasio por el SO^4H^2 y el peróxido de manganeso; los procedimientos de Thiercelin y Millon, son muy recomendables. Empléase en Medicina, en las clínicas médica y quirúrgica segun es sabido, y tambien en Fotografia, y forma la base de la tintura alcohólica de Lugol; de la tintura compuesta, etc.

§ 62. Al fijar la accion de este cuerpo sobre la economía humana es forzoso detenerse en averiguar, no solo si se trata de la intoxicacion aguda ó crónica, sino además de la via de entrada del agente. Cuando este haya sido depuesto en la piel, intacta ó denudada, los síntomas flogísticos localizados y sus sinergias morbosas estarán subordinados todos á la cantidad y concentracion del veneno y á la region afecta; cuando se trate de ciertas operaciones quirúrgicas, en la serosa testicular, en ciertos quistes, seguidas de inyeccion yódica, habrá que tenermucho mas en cuenta los datos antedichos; pero en todas ocasiones deberá atenderse á la posible, y nada difícil, difusion del metalóide hácia la sangre. Esto acontece en los casos de inhalacion de los vapores; pudiéndose afirmar, segun nuestros esperimentos, que para matar un pájaro, se necesitan cantidades relativamente enormes de aquellos, en una campana de cristal grande, sin que, ni en la agonía, ni en la autópsia, se haya hallado algo que pueda ilustrar su accion íntima, en el concepto de compararla á la del Cl. ¿Será que ambos inhalados, aniquilan de preferencia las atmósferas del pulmon, y causan la muerte, mas por fenómenos de circulacion perturbada y sangre mal repartida, de modo que se engendre un *raptus* encéfalo-raquídeo, sin grandes modificaciones químicas en los corpúsculos y en el plasma?

Orfila observó el efecto que le produjeron 10 centígramos en estado sólido, y son escasas las observaciones recogidas; no se sabe que el yodismo agudo haya producido la muerte, mas que en un caso no descrito por los AA.; aún cuando muchos dan como segura una accion irritante y hasta corrosiva. Del estado crónico, mejor conocido, solo consta en Medicina legal el caso referido por Zink, médico suizo; dosis harto fuertes, al mes, produjeron desasosiego,

priapismo violento, calor urente en la piel, temblores, palpitaciones, pulso muy frecuente, diarrea copiosa, sed escesiva, demacracion y síncope y muerte á las seis semanas de enfermedad. (Wha. y Sti.) Al lado de esto, se citan por toxicólogos casos de inocuidad de dosis altas, y en algunas obras ni siquiera se menciona el metalóide en cuestion. El poder atrofiante se ha observado á veces, por dosis pequeñas, en pocos dias (Gu. y Fe.)

§ 63. Ante lo espuesto, no hay necesidad de detallar mucho cuales serán los recursos curativos de que podemos disponer; recomendando Orfila la emesis, el agua tibia, albuminosa; en decocto flojo el almidon, lavativas del mismo, y los antiflogísticos y calman-tes; la bomba gástrica, una abundante y ténue solucion de carbonato de sosa y los diluyentes feculentos *arrow-root*, etc. (Gu. y Fe.)

§ 64. Las lesiones son, en concepto de estos escritores, las de irritación aguda con corrosion y mayor volúmen del hígado; en la autópsia del hombre observado por Zink, la alteracion principal observada fué una hiperhemia intestinal, en algunos puntos vecina á la gangrena; el hígado voluminoso y color lila claro.

§ 65. Los caractéres organolépticos y físicos le ponen de manifiesto cuando puro, y además con el *engrudo de almidon* en frio, toma un hermoso color azul, el cual desaparece por la ebullicion y reaparece por enfriamiento. Una corriente de H^2S . lo destruye para siempre. El *Bisulfuro de carbono* es el gran solvente, toma el color de rosa, y por evaporacion le abandona cristalino.

§ 66. Para aislarle de los materiales procedentes del vivo, secreciones; ó del cadáver, se estienden mucho algunos AA en la descripcion de procedimientos varios, hasta hoy de poco interés en Medicina legal. No obstante puede hallarse el metalóide en los humores y en los parénquimas, y si está en forma de yoduro, que será lo mas frecuente, debe seguirse el procedimiento de Christison, aplicable al caso de ser el veneno un yoduro alcalino unido á un yodato (Rab.). Por una corriente de H^2S . se convierte el I libre en ácido yodhidrico, se expelle aquel gas en esceso por un calor suave; añádase potasa, fíltrese, evaporando á sequedad; el residuo se coloca en un crisol tapado y se carboniza hasta el rojo bajo, y despues de pulverizar la masa tomada con Ag. destilada, filtrar y evaporar, se aplican los reactivos dichos, con gran resultado sobre cantidades pequeñas empleadas. (Gu. y Fe.)

§ 67. En favor de la inocuidad del metalóide y sus compuestos, sobran en todas partes datos de valer y fehacientes; y nosotros creemos que, solo por las impurezas, ciertos yoduros alcalinos ó cantidades exageradas de estos muy puros, pueden ser nocivos al hombre.

BROMO. Br. = 80.

§ 68. Metalóide líquido á la temperatura ordinaria, de color rojo moreno, obscuro, de olor desagradable, picante, al cual debe su nombre de (*Βρωμος. fetidéz*) de sabor acre, repugnante, de densidad 2,966, se solidifica á 22°, entra en ebullición á 63°, volatizándose fácilmente sus vapores á temperatura ordinaria y son rutilantes. Por sus caractéres químicos tiene grandes analogias con el Cl., aún cuando por su poder cáustico se aproxima más á los ácidos enérgicos; en efecto, su principal afinidad es para con el H. y los metales, obrando como oxidante sobre muchos cuerpos, en presencia del agua y transformando los orgánicos en ácidos (Blomstrand) (1) colora la piel de amarillo persistente, ó la inflama, y tiñe el almidon de amarillo anaranjado. Poco soluble en Ag., la cual á saturación contiene de 31,02 á 31,69 por 1000; á 0° se combina con ella formando como el Cl. un hidrato sólido, cristalino (Br. 5H²O.) soluble en el alcohol y mas en el éter, el cloroformo, el sulfuro de carbono: tomando esos licores un color amarillo rojo ó jacinto hermoso, segun las cantidades relativas.

Hállase como bromuro de magnesio en el agua del mar, particularmente en el Muerto; en las aguas madres de los pantanos salados, en las sosas de *varechs* y en algunos manantiales; Theodors-halle cerca Kreusnach, y en fin, unido á la plata con el cloruro y el yoduro, en las minas de S. Onofre (México.) Su estraccion varia segun las indicadas procedencias, pero el principio de su preparacion es el mismo que el del Cl.

Se emplea á veces en Terapéutica, en Fotografia bastante, en la fabricacion de varios colores y en Química orgánica analítica.

§ 69. Los efectos del metalóide sobre el hombre solo se conocen en esta Asignatura por el caso referido por el Dr. Sayre de New York: A. N. 24 años, buena salud y hábitos moderados, de profesion retratista al daguerrotipo, residente en Williamsburg se tragó

(1) Ann. der Chem. u. Pharm. (Dicc. de Wurtz.)

una onza en peso de Br. para suicidarse; ofreciéndose á la observacion: espasmo de los músculos de la faringe y laringe, con gran dificultad respiratoria, seguidamente ardor intenso en el estómago, gran ansiedad, agitacion y temblor de las manos, pulso rápido, tenso, resistente (*corded*;) respiracion grandemente tumultuosa; y apesar de los auxilios que se le prodigaron aumentaron los síntomas, se enfriaron manos y piés, desapareció el pulso y murió á las 7 y media horas de haber ingerido el agente.

Experimentalmente se conocen bien sus propiedades corrosivas, ó irritantes sobre la piel y las mucosas, sea en inhalacion, sea diluido un tanto; mancha á semejanza del I., pero con mayor permanencia y color amarillo parduzco; los efectos distantes no son tan conocidos. Nosotros, inhalado por un conejillo de Indias, dentro de una campana grande de cristal, hemos visto operarse una asfixia con agitacion, terminando por colapso, pero con fenómenos agónicos de convulsion y pronta y débil rigidez cadavérica; en cuanto á la sangre, su aflujo al encéfalo y médula, la isquemia pulmonal, la plenitud cardíaca derecha, la vacuidad izquierda, el color rojo grosella, la coagulacion, la aparicion de cristales á las 24 horas y por fin la existencia de las rayas normales de la hemoglobina en el acto, con mas la de reduccion á las 24 horas, todo nos induce á confirmar lo espuesto al tratar de la accion del Cl. y del I.

Son interesantes los estudios de Steinhauer acerca de los ácidos hidrobrómico y acético bromado, así como tambien los de Kendrick referentes al bromal; demostrándose con ellos que estos y otros preparados: fenól mono-bromado; bromo-benzol, ácido bromobenzóico etc., son tóxicos para el conejo á la hora (1).

§ 70. No se conocen medios racionales de oponerse á tales estragos, como no sean los ya sabidos, que modifiquen las localizaciones donde hubo contacto, y se opongan á la parálisis del corazon, segun se presume por datos autópsicos.

§ 71. En el sujeto en cuestion, á las 17 horas se halló: la superficie estomacal esterna y la cara peritoneal del duodeno, además del mesenterio, una porcion de este y otras partes subyacentes al estómago, manchadas de un amarillo intenso, y en la cubierta peritoneal del mismo una mancha equimótica blanda de 1 pulgada y $\frac{1}{2}$ de diámetro, con otras de menor tamaño; en su cavidad habia cerca 4 onzas de un líquido espeso, parecido á heces de vino Oporto, olien-

(1. Centrablatt für. der. med. Wiesen, 1874.

do á Br.; la mucosa, adelgazada, con intensa inyeccion sub-mucosa, cubierta toda la superficie por una capa espesa, negra, parecida á cuero tosco, curtido.

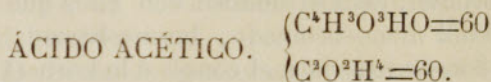
§ 72. El Br. como el I. se caracteriza por sus propiedades físicas y organolépticas; el engrudo se tiñe de amarillo, formándose el bromuro de almidon; con el Cl. y el sulfuro de C. y el cloroformo se desaloja y revela el Br. de sus compuestos, con el color que le es propio (Fre.).

§ 73. Para los análisis periciales debe procederse lo mismo que acabamos de esponer, al ocuparnos del I.

§ 74. Nada diremos de las dosis letales, toda vez que ya hemos apuntado la única conocida por los clásicos, hasta la fecha.

SUB-CLASE SEGUNDA.

Intoxicacion coagulante.



§ 75. El Anhídrido descubierto en 1852 por Gerhardt, es un líquido incoloro del todo, muy movable y refringente, de un olor muy fuerte y penetrante característico, recordando el de las flores de espino; sabor mordicante, densidad á 20°5=1,073., hierve á 137°5 á la presion de 750^m y su vapor irrita los ojos. El hidratado ó vinagre, sólido hasta +17°, entra entonces en fusion, y el líquido incoloro, de densidad 1,064, de olor sofocante y atenuado agradable, sabor cáustico, hierve á 120°, su vapor es inflamable; destruye el epidermis causando vesicacion, y se parece á los cáusticos ya estudiados, no precipita la albumina y disuelve la fibrina (Cahours). El anhídrido en contacto del zinc húmedo se hidrata, no se mezcla inmediatamente al agua, pues se deposita en el fondo en gotas como aceitosas, que desaparecen por la agitacion ó calentando un poco. Es tal el número de los compuestos estudiados en química or-

gánica, y son tan importantes, que renunciamos á dar cuenta de las afinidades del mismo, dejándolo para los tratados especiales. El hidratado concentrado atrae la humedad del aire, se mezcla al agua y al alcohol en todas proporciones, aumentando aquella su densidad hasta cierta proporcion; el máximum de esta es el dicho y corresponde á una mezcla de 77,2 por 22,8 Ag. ($C^2O^2H^4H^2O$.) aunque no sea un hidrato definido.

Hállase combinado á la sosa, potasa ó cal en la sávia de todas las plantas, en varias secreciones animales, en los productos de la putrefaccion, en la fermentacion ácida del vino y otros espirituosos como vinagre, siendo conocido desde la más remota antigüedad. Obtúvose puro en el siglo último (Wertendorf y Lowitz), y se conocen y emplean en el comercio, segun Orfila las variedades: radical, concentrado, de madera ó A. piroleñoso, vinagre ordinario destilado ó no; además el glacial (*A. aceticum glaciale*), úsase en Micrografia y en fotografia en nuestros tiempos, con excelentes resultados (1).

§ 76. Como son escasos los estados morbosos observados por los AA clásicos, y solo á Orfila se deben los experimentos en irracionales, de ahí que aún siendo bien conocidos los efectos deletéreos de este ácido concentrado, no alcanza su descripcion los límites consignados en esta obra á otros venenos. Los síntomas son los genéricos de los corrosivos, ya que puede reblandecer y gelatinizar las paredes esofágicas y gástricas; causa ansiedad, dolores, urentes, en pecho y vientre, náuseas, sudor general, voz apagada, pulso muy frecuente, pequeño y concentrado, vómitos y diarrea (Or.) (2), muerte en pocas horas y en una terrible agonía (3), siendo notable la existencia del delirio en dichos casos y en los debidos al vinagre (David).

§ 77. Se han combatido favorablemente sus efectos con las bebidas lácteas, aceitosas, el carbonato de Mg. y otros alcalinos adecuados, teniendo en cuenta, no obstante, que su accion es ejecutiva, en el hombre y los irracionales, ingerido en el estómago, (Or.)

§ 78. Segun este A. determina el veneno una exudacion san-

(1) El ácido piroleñoso impuro ó sucio, es decir, no destilado, para formar el $C^2O^2H^4$, contiene breas en disolucion, creosota ó fenoles, y siendo compleja su accion, referimos sus propiedades antisépticas ó tóxicas á sus componentes estudiados más adelante.

(2) Gazette des Hopitaux, 1845.

(3) Wart. and Stil. V. II.

guínea, luego el reblandecimiento y la flógosis de las mucosas digestivas, y hasta su perforacion, produciendo un color negro, sino total, parcial de las mismas, posible de confundirse con el debido al SO^4H^2 , si no supiéramos que tambien toma la sangre ese color, tratada por aquel fuera del cuerpo; la lengua se ha visto correosa, en el estómago existía un liquido espeso y negruzco, la sangre, además de negra, está cogulada, algunos órganos flogoseados y otros normales; la papilla adherente á las paredes atacadas, se presentó muy pegada á ellas y parecida al sebo húmedo.

§ 79. El *Cloruro férrico* da á este ácido un color rojo de sangre, que se obscurece al añadir un poco de amoníaco neutralizante del Cl. tan solo; precipitando al calentar hidrato de óxido férrico, moreno, cuando el ácido es libre (y no hay un a. mineral) (Dra.)

El *Nitrato de protóxido de Mercurio* produce en él, y mejor en los acetatos, un precipitado en escamas cristalinas de acetato de protóxido de mercurio. (Fre.)

§ 80. Al analizar las materias sospechosas de un sugeto y las vísceras principales del mismo, no debe olvidarse que este ácido, puede existir como producto de los alimentos, como contraveneno usado, y además como resultante de la putrefaccion; con todo, es bastante fácil averiguar su existencia por el olfato; la destilacion nos permitirá separarle con facilidad de los liquidos orgánicos y de los acetatos, añadiremos antes SO^4H^2 ó el fosfórico; neutralizado el producto con carbonato de potasa y evaporado, trataremos el acetato formado, destilándolo con el 1.º de dichos ácidos (Re.) ó con el 2.º (Dra.), obteniéndose ácido puro. En un caso pericial, será muy conveniente que el experto tenga á la vista las conclusiones formuladas en este caso concreto de análisis por Orfila (1), de tanto mas valor cuanto que, AA mas modernos, no se ocupan de este veneno.

§ 81. No constan, en los casos vistos en la especie humana, las dosis tóxicas empleadas por los suicidas, ni tratándose del ácido puro ni del vinagre, pero, por analogía, pueden suponerse en vista de los experimentos instituidos por el, tantas veces citado, fundador de la Toxicología moderna; pocos gramos bastarán, cuando en los perros, 16 gramos han producido la muerte en 5 horas (Exp. III), siendo en todo caso la concentracion del ácido el que influye en las

(1) Trait. de Tóx. T. I. pág. 261... 269 5.ª Edit.

terminaciones favorables ó funestas del envenenamiento, y en esta, como en tantas ocasiones, la que podria llamarse providencial sinergia del vómito, especialmente.

CLORURO DE ZINC. ZnCl^2 . = 136'2.

§ 82. Anhidro es sólido, blanco, muy delicuescente, facilmente fusible, volatil sin descomponerse, condensándose á veces en agujas cristalinas, incoloras. Soluble en Aq. en todas proporciones, y lo propio en el alcohol y el éter; fórmase con la primera un liquido incoloro, capaz de confundirse con otras varias sustancias: cerveza, magnesia diluida (Ta.), tomando en ocasiones un tinte amarillento, por la presencia del óxido de hierro que lo impurifica. El uso principal que de esta substancia tóxica se conoce, es en forma de desinfectante desodorante, muy usual en Inglaterra y Norte-América, nombrado «*Sir Wm. Burnett's disinfecting fluid.*» que se vende en las tiendas, y por cada onza contiene 200 granos de sal anhidra. (Wo.) Por desgracia ha sido introducida en el pasado año en Barcelona, por obra del mercantilismo ó de la intrusion vocinglera, y no vigilada por quien debe y sabe, como en otros paises cultos sucede, con aplauso de la Higiene y la Moral. ¡Apuradamente nos faltan en el dia desinfectantes buenos y baratos!

§ 83. Los sintomas se presentan con rapidez y en relacion con las cantidades de sal ingerida, porque si bien los AA. franceses estudian sus efectos y lo hacen de un modo secundario, cuando se ocupan del sulfato, es lo cierto que por los escritores ingleses y americanos, se dá mas importancia al cloruro como corrosivo que es, y mas temible por sus estragos protopáticos. Con efecto, estos son parecidos á los de los ácidos mas poderosos, que no repétiremos, añadiendo que además de las perturbaciones en la boca, faringe, etc. sabidas, en los vómitos hay sangre, porciones de mucosa y espuma; hay diarrea, pulso pequeño, sudor frio, ansiedad y fenómenos nerviosos estesiológicos variados: anosmia, ceguera, mudéz, con integridad mental no obstante. No siempre es rápido el proceso, sino que como en los demás cáusticos, se han visto estrecheces esofágicas, emaciacion etc. Haremos notar que esta sal parece, en los casos conocidos hasta ahora, menos digna del nombre que le daria Tardieu, por parentesco con el sulfato, de veneno coleriforme, ya que en un caso de Letheby citado por Orfila, no

Menciona la diarrea, y en otro de Hassall, citado por Taylor, no se presentó aquella hasta el tercer día, como borra de café, y curándose el sujeto á los tres meses. (Lanc. Aug. 1853.)

§ 84. Se han recomendado las bebidas acuosas, la leche, los mucilagos, la albúmina, todo en abundancia, favoreciendo la emesis; habiéndose recomendado la solución de bicarbonato de sosa (Wo. Bouchardat); el carbonato preferible, según Rabuteau; al parecer los opiados, son útiles en el decurso de la afección en sus trastornos nervios, colapso, etc., y la irritación misma excesiva (Re.)

§ 85. Las lesiones cadavéricas son ya de preveer, como debidas á un agente corrosivo que llega hasta la perforación de las paredes estomacales, imperhemias, endurecidas, correosas, desgastadas, con coloraciones rojo purpúrea ó plomiza, conteniendo líquidos parecidos al suero y á la cuajada, además de estar las venas proeminentes y oscuras; el corazón al parecer sano, con coágulos ventriculares; los vasos y membranas encefálicas, con mucha sangre y congestionadas, y los pulmones lo propio; sin perjuicio de otras lesiones, no bien conocidas, y por tanto de escaso valor genérico. En el caso de Letheby, hecha la autopsia á las 22 horas del fallecimiento, los labios y las mucosas bucal, faríngea y esofágica, eran de color blanco opaco; concluyendo este A, de sus experimentos, que este cloruro se distingue de las demás sales de zinc, por su acción *coagulante*, rápida y firme, de la albúmina líquida y de los delicados tejidos del cuerpo; siendo doble su acción, á más de cáustica é irritante, específica sobre los nervios. Reservamos para el estudio de los venenos mio-paralíticos, la apreciación de esta última, como caso de difusión y no de corrosiones graves.

§ 86. Los reactivos empleados para descubrir el Zinc de esta y todas sus sales, son: el *Acido sulfhídrico*, el cual en las soluciones neutras y alcalinas da un precipitado blanco, amorfo, insoluble en los álcalis cáusticos, sulfuros alcalinos y en el ácido acético, pero soluble rápidamente en los ácidos minerales fuertes; el calor facilita la obtención del precipitado en los licores poco concentrados, que es característico como color y propiedades antes citadas; y los *Carbonatos alcalinos* los cuales precipitan un carbonato básico, blanco, insoluble en un exceso de esas bases cuando fijas, pero soluble en exceso del carbonato y otras sales de amoníaco.

Varios otros reactivos pueden usarse, pero los precipitados deben ser ensayadas al soplete, en cuyo caso se utiliza la llama inte-

rior, y se obtiene en el carbon una incrustacion amarilla de óxido (ZnO) blanca cuando enfriada. La presencia del HCl se averigua, acidulando con el NO^3H , por medio del NO^3Ag .

§ 87. El contenido estomacal ú otra mixtura sospechosa, debe acidularse con el a. acético calentando, por algun tiempo, para disolver el zinc combinado con los principios protéticos, y enfriado ya, filtrar, concentrar, si conviene, precipitar con el H^2S , recojer este precipitado sobre un filtro, y poner aquel en digestion con el NO^3H ; evaporando á sequedad, disolver el residuo en Aq. y despues de otra filtracion, emplear los reactivos antes espuestos. (Re.).

Los órganos del intoxicado, deben ó incinerarse en una cápsula de porcelana, digiriendo despues en Aq., ó carbonizarse por el NO^3H (Ta.). Se han hallado las sales tóxicas, en la sangre y tejidos de las víctimas, en casos despues de periodos comparativamente largos, pero cuando el metal ha sido así absorbido, el análisis no podrá determinar la forma original ó de ingestion en el vivo. (Wo.) Tampoco debe olvidarse que se emplean preparados de Zn. para el embalsamamiento.

§ 88. Una mujer de 25 años, robusta, ingirió por equivocacion, en vez de Sal de Epsom, una solucion de sulfato, conteniendo onza y media, y falleció á las trece horas; una hermana suya de 35 años, á dosis semejante se salvó, despues de padecer algunos dias; otra mujer falleció á las 4 horas, despues de tomar una onza del desinfectante de Burnett; otra de edad de 40, equivocándolo con *gin*, murió á las 14 semanas; un sujeto se curó despues de sufrir varios dias, por haber tomado casi una copa de tomar vino, de una disolucion de 400 gramos de ZnCl^2 . En las sofisticaciones del pan, y en el uso de ciertas vasijas del metal, tratándose de ácidos y materias grasientas guisadas, se registran varias intoxicaciones ocurridas en diferentes paises.

PROTOCLORURO DE ANTIMONIO.—Sb. Cl^3 . = 228'5.

§ 89. Masa cristalina en tetraedros, de consistencia butirosa cuando húmeda, funde á 73° , entra en ebullicion á 223° , se volatiliza á 230° , soluble sin descomposicion en una pequeña cantidad de Aq., pero aumentada esta se convierte en HCl. y en oxiclорuro de Sb. antiguamente llamado polvo de Algaroth; expuesto al aire, pierde el ácido y se convierte en oxiclорuro mismo. Se prepara en

general, tratando el sulfuro del metal, por el HCl.; y en el comercio, esa masa butirosa, tiene un color amarillo claro, y si el hierro la impurifica, rojo obscuro. Tiene algunas aplicaciones en Medicina, como corrosivo, aplicado al exterior en una solución acuosa, acidulada con el HCl, incolora ó amarilla; y el vulgo la emplea con frecuencia en nuestro Principado contra ciertas escrescencias cutáneas, y le da el nombre de «*mantega de papé.*»

§ 90. Los efectos sobre la economía humana, son los de un cáustico poderoso, sin que se observen los propios de otros fármacos antimoniales, á menos que su dosis sea exigua, en opinión de Rabuteau, quien cree además, que ese veneno obra de tres modos: 1.º por sí mismo (como desorganizador) cuando no ha sido descompuesto totalmente, en contacto de los líquidos contenidos en el tubo digestivo; 2.º por el HCl que nace en esa descomposición y 3.º por el oxiclórico que posee en cierto grado propiedades emeto-catárticas, apesar de su insolubilidad en Aq. pura, pero no en la ácida. Los cuatro casos citados por Taylor, uno solo mortal, vienen á confirmar este modo de ver, puesto que los vómitos y cámaras, además del tratamiento, contribuyeron á salvar las víctimas, que lo fueron de imprudencias y errores cometidos. El suicida fallecido en «*Bartholome Close*» (cercado) visto por Mann, es el único cuya autopsia consta; presentándose un síndrome parecido al de ciertos venenos narcóticos, con fuerte náusea, deseos de defecar infructuosos, postración de fuerzas, piel fría, enteralgia, seguido todo esto de pulso á 120 y mucha tendencia al sueño hasta la muerte.

§ 91. Varios fueron los medios empleados con éxito, para salvar las víctimas antedichas, pero todos pertenecen al grupo de los neutralizantes p. e. la magnesia y la leche, aquella para saturar el HCl., que como se ha dicho hace activo el oxiclórico, dándole solubilidad en el Aq.; los demás emolientes y demulcentes que favorecieron el vómito, solicitado titilando las fauces. Según Plenck, además de las tierras absorbentes deben emplearse las sales alcalinas, teniendo en cuenta que en vista de los experimentos de Bertholet y Luchtmans «no hay mejor contraveneno, para descomponer y neutralizar los antimoniales (y los mercuriales) como el cocimiento de quina dado bien caliente» (1).

(1) Tox. ó Doctr. de Ven. y sus antíd. por J. J. Plenck, trad. por el Doctor D. Antonio de Lavedan, Madrid 1816.

§ 92. En la autopsia del mentado facultativo militar se presentó el canal alimenticio, desde la boca hasta la mitad del intestino delgado, con un aspecto negro, como si se hubieran carbonizado esas partes; sin quedar mucosa en ellas, y solo una substancia coposa suprayacente á las partes inmediatas peritoneales, fácilmente destruidas al tocarlas con los dedos. La cantidad fué de dos á tres onzas del agente. Por lo demás, las lesiones cutáneas debidas á este cáustico son dolorosísimas, segun puede verse consultando el cuadro formado por Canquoin; las escaras de color blanquecino, además de dolorosas son más secas, duras y circunscritas que las producidas por la piedra de cauterio (Littre y Robin); y nosotros opinamos que en virtud de estos caractéres tiene esplicacion plausible la escasa difusion del veneno más allá de los puntos del contacto, esté la piel intacta ó trátase de heridas emponzoñadas, etc.

§ 93. De los reactivos y los análisis periciales nos ocuparemos al tratar del Sb., entre los venenos paralizantes.

§ 94. Por lo que respecta á las dosis, solo sabemos que en 1836 un niño de 12 años pudo ingerir cuatro ó cinco dracmas de una solucion de manteca de Sb., curando bien á los ocho dias, debidamente asistido; que en 1841 otro niño de 10, tomó una cucharada, de mesa, curando en breves dias; en 1846 otro de 7, tomó dos dracmas, habiéndolas ingerido en ayunas, circunstancia favorable para él, tambien curado en pocos dias, y por último, un caso de curacion en 1848 despues de una dosis de una onza.

En todos ellos la emesis rápida, natural y la provocada, esplican, á nuestro entender, tales curaciones cuando ha mediado *quid pro quo* y no intencion.

CLORURO MERCÚRICO.—Hg. Cl². = 271.

§ 95. El *Sublimado corrosivo* (1) conocido ya en el siglo VIII se presenta: sublimado, en masas blancas, translúcidas, compactas, cristalinas y friables; densidad 5,403, funde á 265°, hierve hácia 295°; los cristales obtenidos por sublimacion son octaedros á base rectangular; cristalizado en Aq. ó en alcohol se presenta en

(1) Preferimos estos dos vocablos con varios AA clásicos, porque habiendo variado el peso atómico del Hg. de 100 á 200. el bi-cloruro se llama proto: Hg. Cl²; y los calomelanos se denominan sub-cloruro: Hg² Cl² y no proto, como antiguamente.

prismas romboidales rectos, aplanados, terminados en bisel y en ambos casos anhidros. Su sabor es acre, estíptico, acerbo, metálico, persistente y nauseabundo, siendo su vapor fuertemente acre y venenoso. Su solubilidad en Aq. varia de modo que 100 p. á 10° disuelven 6,57... á 20°-39... á 50°-11,84... á 80°-24,3.. á 100°-53,96 (Poggiale), es mas soluble en alcohol, el cual toma en frio 40 p^o/_o y en caliente 66,6 p^o/_o siéndolo igualmente en el éter, que lo roba á su solucion acuosa; el del comercio disuelve hasta un tercio de su peso del veneno, en el cloroformo es escesivamente soluble (Wo.).

Los cloruros alcalinos y el de amonio favorecen su disolucion en Aq., la cual no pierde cantidades sensibles de la sal por evaporacion al aire libre, pero expuesta á la luz por largo tiempo, se transforma parcialmente en Cl. y calomelanos insolubles (Hg². Cl.²) (Dra.) Esta sal es reducida por muchas materias orgánicas bajo la influencia del luminico, siendo descompuesta y precipitada por la albúmina, fibrina, caseina, gluten, ácido tánico y por la goma, el azúcar y los tartratos, reducido á calomelanos en caliente; tambien lo reducen y hacen pasar, prolongándose la accion, á Hg. metálico los ácidos sulfúrico, hipofosforoso, fosforoso, el cloruro estañoso y otros. La presencia del cloruro de sodio le da mas estabilidad.

Se prepara generalmente con una mezcla de partes iguales; 5. de sulfato de Hg. y cloruro de sódio seco, y 1 p. de Peróxido de manganeso, en un matraz á fuego lento para obtenerle sublimado.

Tiene importantísima aplicacion á la Terapéutica en determinadas afecciones, pero siempre con muchísima prudencia; en los embalsamamientos, en los Museos de Anatomía, en la preparacion de colores de anilina é impresion de tegidos, conservacion de maderas, etc.

§ 96. El ocuparnos de este compuesto mercurial entre los cáusticos, tal vez merezca las censuras de los enemigos de toda clasificacion en Toxicologia; pero como nuestro punto de vista es á la vez que elemental didáctico, no hemos podido eliminar de la agrupacion cáustica-coagulante al cuerpo que se denomina universalmente sublimado corrosivo desde hace siglos, (1) y con exacta propiedad por cierto. Nos concretaremos por tanto á consignar lo que acontece en la intoxicacion aguda, mas ó menos ejecutiva, al exponer el síndrome característico de tal veneno, sin invadir en nada otros capitulos, destinados al estudio del metal y sus demás compuestos

(1) Mercurius sublimatus corrosivus; venenum acerrimum. (Siglo XVI.)

unos solubles y otros insolubles. Atendido á que el sublimado figura entre los solubles, es indudable que su difusibilidad en el individuo humano dependerá de las circunstancias reunidas en el acto llamado absorcion gastro-entérica, cutánea ó cualquiera otra, con sujecion no solo al tiempo sino á la dosis empleada. La accion tóxica del veneno, á la par que coagulante es corrosiva; y se comprende que ambas condiciones son poco favorables á la dialisis, de modo que, sin excluir los efectos deuteropáticos del agente transportado á distancia ó modificando especificamente la sangre en sus factores protéicos, hemos de convenir en que el sublimado corrosivo debe figurar al lado de los cuerpos químicos mas legitimamente desorganizadores; engendrando como á tal, estragos anatomo-fisiológicos, que si alguna analogia tienen con enfermedades comunes, hay que referirla al cólera y á la disenteria.

Todos los AA convienen en el valor genérico de tres puntos culminantes del síndrome: 1.º la casi instantaneidad del padecimiento; 2.º el sabor característico y 3.º la presencia de sangre en las cámaras y vómitos; son casi seguros estos otros síntomas: ansiedad, dolores abdominales, tenesmo, orina escasa ó suprimida, sed intensa, calambres, estupor, deliquio hasta parar en la muerte, con convulsiones ó no, con remitencias engañosas y exacerbaciones cada vez mas temibles, progresando la adinamia y estando cada vez mas en peligro las funciones cardíacas, segun se habia observado ya experimentalmente por Brodie en 1812 (1) y tambien Smith en Inglaterra. (2) Hay que fijarse pues, como pronóstico, en los daños localizados y en el estado general, que podrán venir á parar aquellos en afeccion crónica alguna vez, y este con frecuencia en la terminacion funesta, sino se logra combatir pronto la algidez, y la paresia ó parálisis cardíaca, siempre temible en estas enfermedades específicas por agente químico absorbible y difundido á la masa de la sangre.

Al tratar de los venenos asfixiantes desarrollaremos debidamente estos puntos interesantísimos de Fisiología patológica, propios sino exclusivos, de esta Ciencia.

Con respecto á la intoxicacion *sub-aguda*, solo diremos que estos mismos síntomas son mas remisos, y que siempre y cuando la repeticion de las ingestiones no la convierta en legitimamente crónica, á esta última debe referirse todo lo que espondremos al ocurnos del Hg. acumulado ó acumulable en nuestra economia.

(1) Philosophical transactions.

(2) Orfila loc. cit.

§ 97. Para oponernos con éxito á esta intoxicacion, es preciso tener en cuenta así los experimentos del célebre Orfila, como las observaciones numerosas recojidas por los clínicos y médico-legistas de todos los paises. Las claras de huevo y las yemas son los agentes mas eficaces, aún en medio de los contravenenos químicos ensayados posteriormente; basta una sola clara de huevo para neutralizar cuatro granos del veneno, (Peschier) y en cuanto á los peligros de una redisolucion acuosa del coágulo obtenido, cuando sea escesiva la albúmina empleada, es fuerza no olvidar que la emesis debe favorecerse ó provocarse, despues de ingerido el contraveneno, con los medios mas adecuados, aún los químicos, salinos ó principios orgánicos sabidos. Se ha dado importancia, y merecida, á la leche dada en abundancia; el gluten, la harina á falta de los anteriores, la misma agua tibia, la magnesia, las cenizas caseiras, y no pocos metales capaces de convertir el bicloruro en proto, ó convertirle en sulfuro, por medio de aguas minerales sulfurosas, el protosulfuro de estaño, el protosulfuro de hierro, el persulfuro hidratado, las limaduras de hierro, solas ó mezcladas con zinc, los polvos de oro y las limaduras de hierro propuestas por Buckler de Baltimore (1842) mezcla usada con éxito por Johnston en 1863; esas limaduras y las de plata (Horsley) y otros varios agentes como el carbon de madera (Rab.) pueden dar resultados de momento, pero no son comparables, ni con mucho á los primeros espuestos y preconizados por el sábio hijo de Mahon. Solo para cumplir indicaciones vitales, aceptaríamos los antiftlogísticos locales, como hizo aquel en su práctica; prohibiendo no obstante otros medios menos temibles, para combatir esas flógosis, al fin especificas, tales como los calmantes, las enemas emolientes y cuantos recursos posee la ciencia moderna, para evitar la parálisis cardiaca y contrarestar la adinamia.

§ 98. Dificil es sintetizar las lesiones observadas en el cadáver, cuando hay tanta variedad en las, hasta el presente, conocidas por los clásicos; pero debemos opinar con Taylor que residen principalmente en el estómago é intestinos, á semejanza de lo que ocurre con el arsénico, en menor escala; las mucosas labial, bucal, faríngea y esofágica se han visto intactas alguna vez, pero están generalmente reblandecidas ó inflamadas, corroida la última, de un color todo blanco ó gris-azulado, con despegamientos parciales. En el estómago hállanse alteraciones diversas, toda vez que es posible aunque rara la perforacion (Chr.), y se ve la mucosa corroida por placas, reblandecida en totalidad, de color apizarrado

(Or.) inflamada, con masas de sangre negra, extravasada debajo de ella; el color gris ocasionado por la descomposicion parcial del veneno no es patognomónico, porque en ocasiones falta (Herapath) el del colon puede ser rojo-violado intenso (Lassaigne), ó rojo brillante, propagándose hasta el tramo primero del ileon, hasta el ciego y el colon (Thomson); debe tenerse muy en cuenta los puntos gangrenosos hallados en este intestino, y las modificaciones del recto, en relacion con la disenteria. En las demás lesiones del corazon, pulmones, encéfalo é higado pocas noticias genéricas pueden recogerse en las obras de consulta, y como no estén en alguna monografía no sabemos de ellas; ménos aún sabemos del estado de la sangre y del bazo; con todo la alteracion de los riñones y vejiga urinaria, atendidas su coartacion, sus flógosis y la cantidad escasa de orina turbia recogida, indican que la sangre no permanece indiferente durante el proceso morboso; faltan análisis espectroscópicos, y solo despues de estos puede cobrar valor en Medicina Legal la opinion del distinguido G. See, en punto á la accion del veneno sobre la albúmina y la proteina del plasma y de los corpúsculos rojos.

§ 99. Varias son las reacciones que identifican el Hg. Cl.² sólido, pero es la mas sensible la que ha estudiado Wormley, á saber: una fraccion de 10,000 de grano toma un color amarillo, humedecida con el yoduro de potasio, siendo de escarlata brillante al 1,000 de grano, desapareciendo en un esceso de reactivo, para quedar disuelto é incoloro el tósigo; con una gota del mismo yoduro, ó de HCl., depuesta en una lámina brillante de Cu., si se añade una fraccion del veneno, queda manchado el cobre, y frotándole con el dedo adquiere el aspecto plateado ó mejor azogado; mancha disipada por completo por el calor; y en fin calentado el cuerpo sospechoso en un tubo de reduccion se volatiliza intacto, y se recondensa en la porcion fria del tubo en forma de grupos cristalinos microscópicos, cuya perfeccion está en razon inversa de la cantidad inspeccionada, acabando de ser característicos tocados con el KI.

El sublimado corrosivo en disolucion acuosa, cuando concentrada, deja por evaporacion al enfriarse estos mismos cristales. El *Amoniaco líquido* produce un precipitado blanco coposo ((Hg Cl.)² H³ NCl) soluble en esceso del reactivo, en los ácidos minerales, en algunas sales de Hg. pero no en el cloruro. El *Nitrato de Plata* descompone las soluciones neutras y aciduladas del sublimado, produciendo un precipitado blanco, amorfo de cloruro de plata (Ag. Cl.) insoluble en NO³H, soluble con dificultad en exceso de amo-

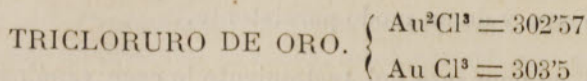
niaco, ahora por la presencia de Hg., y reemplazado pronto por un depósito granujiento. Estos son los reactivos que caracterizan á la sal tóxica en cuestion ; los otros se estudiarán al tratarse del Hg. y sus demas compuestos.

§ 100. Con respecto á los métodos ó procedimientos mas adecuados para descubrir en Medicina Legal la presencia del veneno, debemos distinguir entre los que se refieren al sublimado corrosivo como entidad química, y los genéricos aplicables á todo compuesto hidargírico y al Hg. mismo, como cuerpo del delito. Desde los trabajos de Orfila, modelo de experimentacion en este punto, no conocemos adelanto alguno, encaminado á la posesion de nuevos medios analítico-periciales, para aislar la sal en cuestion intacta, y no como compuesto mercurial modificado al través de la economía viva y en el cadáver. Cuando se disponga de materias vomitadas, ó recogidas en el estómago é intestinos, segun las circunstancias de un hecho : dosis ingerida, plenitud gástrica, ausilios prestados, rapidéz de la muerte y premura de la autopsia, es posible hallar esa sal intacta, en vista de la conclusion 5.^a de Orfila; y de lo que se comprende calculando las afinidades del tósigo, el estado de absorcion de las vias gástricas y la índole misma del compuesto ó coágulo formado. Faltan estudios despues de los debidos á Lassaigue Mialhe, Selmi y otros acerca del estado de los factores estequiológicos y minerales de este coágulo, y por lo tanto quedan pendientes de experimentacion: la posibilidad de afirmar la existencia de la sal, independiente del metál venenoso hallado á distancia, y la ingestion de la misma, y no de otro compuesto absorbible y coagulante.

Aplazamos, en vista de lo espuesto, todo lo referente al Análisis pericial, para mas adelante al ocuparnos del Hg.

§ 101. Numeroso es el catálogo de las víctimas producidas por el sublimado, en el siglo pasado y en el presente; y no es escasa, para honra de la Ciencia y esplendor del Arte, la multitud de curaciones obtenidas empleando los medios curativos antes expuestos. Instrumento de muerte muy preferido por los suicidas, se han observado casos de restablecimiento, que parecerán inverosímiles á todo el que desconozca las leyes de la vida humana y los principios de la Toxicología. Citanse algunos de muerte ocurrida en horas, y otros al cabo de uno, dos, cinco y mas dias; siendo el proceso agudísimo, ya que no con respecto á la terminacion funesta, en punto á los síntomas, los que, sin perder el carácter de agudéz, han permitido vivir

8,11 y hasta 15 dias (Ta.). Los hechos que deben llamar mucho la atencion del toxicólogo y del perito, son los referentes á la aplicacion esterna del sublimado, seguidos de enfermedad aguda y muerte breve, cuando se trata de ciertas aplicaciones empíricas del agente, como parasitica, específico de la sífilis etc. etc. En las obras de consulta podrá verse este asunto detallado, como á nosotros no nos es permitido. Las dosis tóxicas empiezan á serlo desde pocos granos en adelante, sea cual fuere la via de ingestion. Taylor dice que «la potencia corrosiva del agente no debe ser considerada inferior á la del arsénico» Si tres granos han podido matar, en cambio cuarenta, una dracma y hasta una onza han sido compatibles, sino con la salud con la vida, gracias á la emesis y los ausilios facultativos rápidos, prodigados á los pacientes, no todos suicidas.



§ 102. Anhidro y sublimado, en largas agujas rojizas, es fuertemente higroscópico, dotado de sabor estíptico, desagradable; pierde con facilidad Cl., bajo la influencia del calor y de la luz; calentando arriba de 200°, se descompone por completo, dejando oro esponjoso; es muy soluble en Aq., en alcohol, en éter, el cual por agitacion lo roba al Aq. El color de la disolucion acuosa, es amarillo, obscuro y rojo, pardo, cuando concentrada, debiendo fijarnos en la circunstancia de que la presencia del HCl en esceso, esté exenta de inconvenientes, toda vez que segun Berzelius, no se puede obtener una disolucion completamente privada de ácido libre, como no sea descomponiendo el Protocloruro (Au Cl.) de un amarillo pálido, insoluble en Aq. y muy inestable, por el Aq. caliente. Orfila, el A. que mas estensamente se ocupa de este veneno, le denomina «cloruro de oro conteniendo HCl.» Esta disolucion es reducida por un considerable número de cuerpos simples ó compuestos, y de estos últimos, unos orgánicos y otros inorgánicos.

Se obtiene atacando el Au., por el agua régia. En Europa está el metal en los filones de los Alpes, Delfinado, Urales, en diferentes paises lejanos, y en algunos rios. Tienen interés para nosotros, las aplicaciones actuales á la Terapéutica como caústico de Landolphi; en la sífilis como substitutivo del Hg. y preferible (?) (Chrestien, Cullerier, Legrand.) en las dermatosis, la escrófula, el bocio con éxito discutible; en la Fotografia (sal de oro, de Fordos y Gelis) formada de hiposulfito de Au. y Na. y de AuCl³.