

Caracterizan este padecimiento: (a) en el aparato digestivo: el aliento fétido, el sabor metálico especial, la línea azul existente en el borde de las encías, la lividez é hinchazon de las mismas, más ó ménos ulceradas, sanguinosas; la anorexia, la sed, los frecuentes vómitos, la diarrea rara, el insoportable dolor abdominal, especialmente en la boca del estómago y al rededor del ombligo, casi siempre aliviado por la presion, y, por último, en relacion con este aparato, el abdomen duro, sus músculos fuertemente contraidos y el ombligo encogido y hácia dentro; (b) en la piel obsérvase un color amarillo, pálido, térreo, sobre todo en la cara y escleróticas, cubierta de sudor frio; (c) en el circulatorio se vé raras veces la fiebre, siendo el pulso tenso y duro, á veces de frecuencia natural, amenudo lento, anormalmente y alguna vez acelerado; la orina, escasa, es emitida con dificultad, parecido su color al de la piel. Hasta este grado ó momento de la intoxicacion lenta, cabe apreciar los efectos de una más profunda entrada del veneno ó su disminucion, curándose el enfermo con la debida asistencia facultativa, y no mediando nueva entrada de compuesto plúmbeo. Por el contrario, si la causa continua, se presentan con cierta constancia bien apreciada: la analgesia cutánea de la cara dorsal del antebrazo y de la parte externa de la pantorrilla, el estensor comun de los dedos de la mano se paraliza, conservando su irritabilidad funcional mientras no se atrofia, pasándoles lo propio á otros músculos, más adelante; afectándose los laríngeos existe la afonía; la parálisis toma á veces la forma hemipléjica, el temblor precede á la parálisis, preséntase la albuminuria, y tal grado de padecimiento puede comprenderse en lo que se llama «*Cólico de Pb.; de Poitou, de Pintores.*» En la Artralgia saturnina, referida por unos á los vivos dolores articulares, y por otros á los miembros, en particular los inferiores, en las masas lumbares y torácicas, vé Rabuteau la prueba de que el metal obra como mio-paralítico, aunque con lentitud proporcionada á la de absorcion, comparado con el Hg. Ba. etc. La Caquexia está caracterizada por las afecciones del encéfalo y sistema nervioso, siendo comun el delirio y las vesanias de naturaleza melancólica ó maniaca, hay gran postracion de fuerzas, atrofia muscular, ocurriendo la muerte por hidropesia ó algun ataque inflamatorio intercurrente (Gu. y Fe.); la eclampsia es poco menos que invariablemente fatal, y la muerte puede terminar más rápidamente la escena, cuando existe la forma encefalopática delirante ó convulsiva (Gub.); en esta última forma Tanquerel establece las divisiones de: 1.^a delirante, 2.^a comatosa, 3.^a convulsiva y 4.^a las tres reunidas.

§ 481. Numerosos son los métodos conocidos y empleados contra el cólico y la caquexia; según Orfila el antiflogístico solo tiene aplicación en algún caso de flogosis complicante; el calmante influye la marcha del mal abreviándolo, y haciendo menos frecuentes las recaídas, y parálisis y la encefalopatía; el químico, basado en la administración de limonadas sulfúrica, sulfhídrica, de sulfurosos, alumbre, mercurio, resulta ineficaz aun como profiláctico; el eliminador ó espulsivo es el que reúne en sí eficacia y apoyo histórico. Discorides, Celso, Pablo de Egina, Aecio, Avicena, lo fundaron, y el llamado tratamiento de la *Charité* de París (1602) acabó por establecerlo como racional y poco menos que definitivo; consta del empleo de los emeto-catárticos, sudoríficos y diuréticos, con más la triaca, menos abonada que el ópio para la constipación ventral. Nosotros opinamos, en vista de los casos prácticos que en Madrid y Barcelona hemos tenido ocasión de observar, en las Clínicas de aquella Universidad como internos y en la práctica civil, ya como médico de cabecera, ya como consultor, que no hay que hacerse ilusiones, en cuanto á la potencia curativa de los fármacos todos, cuando el agente sigue actuando sobre las víctimas de esa funesta industria de la Cerusa; mucho influyen las medidas profilácticas puestas en práctica por los obreros y directores de las fábricas de Albayalde y demás operarios: fundidores, estañadores, pintores, barnizadores, esmaltadores, fabricantes de caracteres de imprenta, etc., condenados á respirar el Pb. y manejarle de diversos modos, pero es lo cierto que todos los recursos de la Terapéutica moderna solo alcanzan á paliar la caquexia y á dominar el cólico, cuando el sujeto abandona su profesión mal sana, por otra muy inocua. En junta tuvimos ocasión de ver un enfermo, dueño de una Fábrica de Cerusa de esta Ciudad, asistido por el distinguido higienista y escritor, amigo nuestro, Dr. Ronquillo, y habiendo transcurrido ya dos años, recordamos bien que se triunfó en pocos días, sin medio específico alguno de un síndrome agudo de cólico intenso en dicho sujeto, de 25 á 30 años, de constitución algo deteriorada, soltero, de buenas costumbres y muy enterado de los preceptos higiénicos indispensables en su profesión.

Dada la asimilación de las moléculas plúmbeas, en el seno de los protoplasmas más superiores de la economía, y la atrofia de los mismos, se comprende que la acción de los neutralizantes, dialíticos y espoliadores del metal no alcanzará, sin la metasincrisis, mas que triunfos parciales ó incompletos; no ocultándosenos que la Terapéutica posee en nuestros tiempos recursos, que están muy por

cima de los agentes, reunidos como elementos farmacodinámicos en el tratamiento de la *Charité*.

§ 482. Al ocuparnos de las lesiones anatómicas en el saturnismo crónico, nos hallamos en primer término con las numerosas autopias de Tanquerel, de las cuales se desprende «que ni en la artralgia, ni en la encefalopatía halló signos suficientes para dar razon de los fenómenos observados en vida, y lo que es más triste confesar, en el cólico los fenómenos patológicos no son el resultado de alteraciones anatómicas apreciables á nuestros sentidos, y si se averigua la presencia de algunas lesiones materiales, no son mas que efectos de accidentes experimentados en vida». A estas afirmaciones opondremos por todo comentario, que bien lo merecen, los datos siguientes: «en el cólico de pintores no hay otro aspecto morboso constante que una constricción inusitada de los intestinos gruesos, los delgados tambien (Ta. etc.); en la parálisis los músculos afectos se encuentran pálidos, flácidos; y en el estado máximo de duracion del mal, parecen formados por un tegido fibroso blanco; la mucosa intestinal atrofiada, y degenerada la capa muscular subyacente, en los casos crónicos (Kussmaul y Maier); en los gánglios del simpático el tegido conectivo se halló hipertrofiado y el nervioso degenerado (Gu. y Fe.); en los riñones se han notado la descamacion de los canalitos y su degeneracion, en relacion con la albuminuria, por eliminacion del metal (Ollivier); el Dr. Hopfgartner en un caso de encefalopatía solo halló apariencias de desgaste de una columna lateral de la médula (*Wien. Zeit* 1852),

Es muy posible que á esta fecha se haya adelantado algo más en el conocimiento microscópico de las lesiones de la caquexia saturnina, á poco que hayan menudeado las autopsias, realizadas espresamente por toxicólogos y peritos forenses.

§ 483. Para reconocer químicamente el Pb. y sus compuestos, téngase en cuenta lo manifestado en el § 143; y si conviniese averiguar el cuerpo unido al Pb. formando un compuesto deletéreo, se aplicará á tal fin lo expuesto anteriormente, al ocuparnos de los ácidos salificando metales, etc.

§ 484. A poco que se sospeche en el peritage, que en un líquido existe una sal de Pb. hágase pasar una corriente de H^2S . ó trátase con algunas gotas de Sulfuro amónico, que precipitan en negro ó moreno subido; si el Hidrato amónico, el potásico y el $SO^4 H^2$ diluido precipitan en blanco, se infiere que existe, é introduciendo un frac-

mento, varilla, etc. de Zn., el Pb. se depone en forma rameada, bien característica al microscopio, antes de que se carbonate. Si el liquido es orgánico debe acidularse con $\text{NO}^3 \text{H}$, hervir, filtrar y someterle á la corriente de $\text{H}^2 \text{S}$., formándose el precipitado negro de PbS.; en la negativa deben incinerarse las materias sólidas de lo filtrado, disolver la ceniza en $\text{NO}^3 \text{H}$, diluir, filtrar y emplear el $\text{H}^2 \text{S}$. En el PbS. precipitado se revela la base, reduciendo al soplete el metal; colocándole en un tubo de ensayo de cristal alemán, abierto por ambos extremos, se calienta al rojo, el S. arde y se pierde, el residuo se trata con $\text{NO}^3 \text{H}$., se hidrata, filtra, evapora á sequedad y el residuo tomado con Aq. dará las reacciones características del metal.

En cuanto á las vísceras puede hacerse otro tanto incinerándolas; empleando el procedimiento de Fresenius y Baho, debe filtrarse el licor ácido en caliente, y cuando éste se enfria, diluyéndole puede precipitar el Pb. Cl^2 , cristalino muy soluble en HCl; con lo cual se distingue del de Ag. debiendo tratarse el licor filtrado por el $\text{H}^2 \text{S}$. (Dr.); este precipitado, asi obtenido, contiene materias orgánicas, y para purificarle se añade un poco de Nitrato amónico á su solución nítrica, y se evapora luego y calcina el residuo en un crisol de porcelana. Podria ofrecerse la necesidad de dosar el Pb. descubierto en un cadáver, y para ello el PbS. nos servirá; por la via seca se coloca el contenido del filtro con un ligero exceso de S. en un crisol de porcelana, se añade el residuo de la incineración del filtro, se calienta al rojo, llevando al interior de aquel una corriente de H. seco y el residuo de HS. contiene 86,61 por 100 de Pb. (Dr.). Este metal es uno de los que se acumulan por largo tiempo en la economía, tardando más de ocho meses en desaparecer del hígado (Or. Tar. etc.), acumulándose en casi todos los órganos y tegidos, desde el óseo al encefálico.

§ 485. El caso del Dr. Linstow (1874), demuestra que dos niños, uno de 3 años y $\frac{1}{2}$ y otro de 1 y 9 meses murieron al 5.^o dia, por haber comido unos corpúsculos de un pastel, destinados á figurar Abejas, pintados con el PbCrO^4 , habiendo absorbido á lo más 1 centig. de veneno cada uno (*Rev. de S. M.* p. Hayem.). Van Hasselt, Henkel y Robinson opinan que no solo estos Cromatos sino además los de Hg. Ag. son tóxicos por sus bases. El caso de intoxicación colectiva de la familia Tannay, por el uso de utensilios de cocina (1873), comunicado á la Sociedad de Medicina Legal por Mahier y Roucher, señala la posibilidad de morir varias personas de el saturnismo, adquirido por el medio antes indicado. En la obra

de Tardieu puede verse detallado el caso forense á que dió pié el Acetato de Pb. mezclado con una salmuera, ofreciéndose la necesidad de averiguar si el veneno procedía del Aq. potable. Registranse en gran número hechos de intoxicacion: por vinos edulcorados (!) con Litargirio, por cosméticos del pelo ó de la cara, por crin teñido de negro (Hitzig), por el uso de vasijas de Pb. ó estañadas con Sn. impuro; en las cervecerías, tabernas, cocinas de restaurant; por envolver materias como el chocolate, las conservas alimenticias, el rapé, etc. con hojas de Pb., atacadas por la humedad absorbida por aquellas, y, para terminar, á consecuencia de permanecer en una botella, destinada á bebidas de Café ó domésticas, perdigones atacados y disueltos como substancia plúmbea. La Cerusa se halló en las harinas molidas con una piedra, hendida y compuesta con un *mástic* ó betun plomizo.

La debatida cuestion en tiempo de nuestros padres, acerca del Pb. normal en la economía, ha perdido de su importancia, desde el momento que son tantas las vías de entrada del metal y tan numerosas las ocasiones de su penetracion por emanaciones, aguas potables, bebidas y guisos en la vida contemporánea. No es ciertamente el Pb. «un principio inmediato inorgánico normal en el cuerpo humano» pero es sumamente fácil su introduccion, segun queda expuesto ya; recomendando nosotros que, en un caso pericial se enteren los analistas de los consejos de Orfila, y no olviden de desterrar toda impureza plúmbea de los reactivos químicos empleados.

PREPARADOS DE COBRE.

§ 486. Despues del estudio del Cu SO^4 . y del $(\text{C}^2 \text{H}^3 \text{O}^2)^2 \text{Cu}$. entre los Venenos cáusticos, al ocuparnos de la intoxicacion coagulante, espondremos por varias razones de analogía con el Pb, todo lo referente al «*Cuprismo crónico*», y cuanto enseña la práctica moderna con respecto á preparados solubles, diferentes de aquellos dos ya descritos y de otros insolubles.

El Cobre, Cu. *opheret*, de *aphar* rojo, ó tierra roja, de los Hebreos, Fenicios, y Egipcios, segun el distinguido historiador contemporáneo Hoefer, tiene el nombre de *Cuprum*, por servirse los Romanos del que hallaban en Chipre; en Catalan se llama *Coure*. Este metal diatómico cristaliza en cubos ó en otras formas de este tipo; es maleable y muy tenáz; en hojas su color por refraccion es verde y por reflexion rojo; su densidad 8,91, la de los cristales na-

tivos 8,94. funde á 1200°; frotándole con los dedos, estos adquieren un olor desagradable y un sabor sensible. Al aire seco no se altera, y al húmedo absorbe O y CO², cubriéndose de una capa verde de Subcarbonato ó Verdete natural (Wo.); por una larga exposicion en ese medio, se cubre de una capa de hydrocarbonato básico y se oxida, lo propio que en las soluciones alcalinas ó salinas areadas; en presencia del Aq. y del aire es atacado por los ácidos más débiles (A. Gautier); inmergido en Aq. pura se altera poco ó nada; si esta contiene sal comun pronto se cubre el Cu. con una capa de Oxiclورو, si contiene un ácido orgánico como el Acético ó vinagre, ó cuando hay ciertas materias grasas en contacto con el metal, y sobretodo enfriándose y si están rancias. (Wo. Gu. etc.).

Los utensilios de cocina de esta naturaleza estañados, distan mucho de estar abolidos en Cataluña; se conservan estremadamente limpios y en buen estado, úsanse poco y sirven de adorno, lo cual explica el escaso número de accidentes que ocasionan, lo mismo en las poblaciones del litoral que en las de la montaña.

En opinion de los toxicólogos contemporáneos, sin escepcion alguna, se consideran importantes en Medicina legal el Sulfato y el Acetato, ya estudiados anteriormente.

Los *Nitratos* de Cu. conocidos, son varios, poco usados y los señalamos tan solo por ser solubles como los dos citados; el *cúprico* (NO³)₂Cu. su solución es primero verde, luego azul; es delicuescente soluble en alcohol, Nitrato de deutóxido CuO NO³+4HO.; cristaliza en grandes prismas azules, por disolver el Cu. en NO³H; la fórmula unitaria de esta sal es Cu²NO³+6 H²O.

Los *Cloruros* son: el Cu² Cl². Sub-cloruro ó proto-cloruro, que es blanco, casi insoluble en Aq., de poca aplicacion; el Cu Cl², cloruro de Cu, deutocloruro, amarillo moreno, delicuescente, soluble en Aq. en alcohol, que puede arder con llama verde; el Verde de Brunswick es un Oxiclورو.

Los *Carbonatos*: el *dicúprico* natural es la Malaquita, el artificial, conocido como Verde mineral entre los pintores al óleo, y el *sesquicarbonato* natural es la Azurita, azul de montaña; en la pintura se llama el artificial Cenizas azules, no tienen otra aplicacion de importancia para nuestro estudio.

Los *Fosfatos* son varios: orto, piro y meta, poco ó nada solubles en Aq. y de escasa aplicacion.

Los *Oxidos* son: el Oxidulo Cu²O, el Oxido CuO. y el Peróxido CuO²; el 1.º anhidro, es de color rojo rosado, inalterable al aire; combinándose con el Aq. puede formar un hidrato amarillo, hállase nativo en octaedros ó cubos de rojo cochinilla; el 2.º nativo (cobre

negro) rojo moreno, casi negro, bastante higrométrico, muy dividido; el 3.º moreno amarillo, es poco estable. Hemos citado los carbonatos, óxidos y fosfatos, porque aquellos pasan á cloruros en el estómago, y estos á beneficio del HCl de la viscera adquieren solubilidad y se hacen todos tóxicos, indudablemente en menor escala que los demás compuestos solubles en Aq.

§ 487. Cuanto espusimos en el § 124 tiene aquí aplicacion estricta; y solo describiremos el síndrome del estado *crónico*, apoyándonos en los estudios prácticos de Corrigan, Clapton, Taylor, Cameron, y en el asenso que á ellos presten numerosos escritores modernos; el primero de los nombrados dice: que el metal obra por absorcion, produciendo una tos catarral, la emaciacion y la gradual extincion de las fuerzas en los operarios observados; sin cólicos agudos, sin constipacion ni parálisis localizadas; el segundo halló particularmente una linea verde en la márgen de las encías; el tercero la observó tambien (1868), y añade que los síntomas en los trabajadores del Cu. y sus sales, al manejarlas, entrando el tósigo en forma pulverulenta por los pulmones y por la piel son: color cobrizo, vahidos, enteralgia, vómito, diarrea alguna vez y consumpcion; y el último visitó varios caldereros en Liverpool, en estado crónico (1870); hánse observado catarro conjuntival, irritacion brónquica, anorexia, tendencia á la diarrea, el pelo verdozo y la transpiracion tambien, ardores nocturnos, artrodineas, y los enfermos fallecen aniquilados en pleno marasmo, de manera que se sospecha si ciertos envenenamientos «muy pensados» de la Edad media, eran debidos á este tósigo. El cólico de Cu. descrito por algunos médicos franceses, ha sido muy controvertido (Tar.). Moreau y Rabuteau han demostrado experimentalmente que este metal paraliza el corazon y las músculos, si bien con ménos rapidez que los compuestos de Ba.

No puede ponerse en duda que las intoxicaciones por uso de los utensilios de Cu. han existido y seguirán viéndose en la práctica, y no podemos atinar á que conducen los esperimentos, las discusiones y el barullo de nuestros días, con respecto á considerar este metal como del todo inocuo para la economía humana, fundándose los que tal aserto sustentan, en que el Cu. es normal y no llega á matar á los intoxicados y en otros datos, tan inexactos como estos, fundamentales para tal opinion, que es completamente inadmisibile entre los verdaderos toxicólogos de Europa y América.

El Cu. no es «un principio inmediato inorgánico natural en la economía humana,» segun los análisis de químicos distinguidos, y

si se halla en ella, débese al que acarrean varios aparatos, utensilios, etc. de Laboratorio, á los licores ensayados; esto no obstante, ya veremos con que alimentos se puede ingerir extemporáneamente en la economía humana.

§ 488. Del Tratamiento de la caquexia cobriza, no hemos podido adquirir noticia alguna concreta, de algun valor, en los clásicos; y se nos figura que, segun la edad y demás condiciones de los pacientes, deberán emplearse los medios generales dietéticos y farmacológicos más idóneos, para contrarestar la anemia, oponerse á la emaciacion y dar tiempo al organismo de eliminar el veneno, en caso de que la mio-parálisis, no bien definida aun en Clínica, no se oponga á la regeneracion de los actos íntimos de la nutricion. Bueno será ensayar los carbonatos y bromuros alcalinos, pero, entre los medios discutidos por Rabuteau, el que más nos agrada es el tratamiento por las Uvas observado en Dijon, y creemos firmemente con Blandet, que los obreros expuestos al Cu. y sus preparados, deberian usar como profilaxis la leche, la albúmina y mucha limpieza en las manos y boca.

§ 489. De los vestigios apreciables en la Necroscopia, no se tienen mas datos que los recogidos por el Dr. Moore (1846), en una autopsia de un Indio, de retorno de la Guayana á Calcutta, intoxicado como otros por comer el arroz, pescado y manteca en platos de Cu.; se vió flogoseada vivamente la mucosa del istmo de las fauces, y la del estómago reblandecida, pulposa, no escoriada, con infiltracion serosa en el tegido celular subyacente; la del duodeno y demás intestinos tambien inflamada; con señales de flógosis, en el colon y recto; extrayéndose ocho onzas de un liquido azafranado de la cavidad peritoneal.

§ 490. Para los reactivos del Cu. y sus compuestos, nos referimos á lo espuesto en el § 127, y en cuanto á los medios de análisis químico, *vide* § 128.

§ 491. Como dósís tóxicas, están consignadas: un caso de ingestion de Sub-cloruro, equivalente á 10 gr., causando la muerte á un niño de tres años, despues de tragarse parte de un discc de color verde, de una cajita de colores. (*Henke Zeit.* 1844). Habiendo comido el distinguido Profesor de Medicina Legal, Barzellotti, en un monasterio cercano á Sienna, un pescado que los monges guardaban salado en una vasija de Cu. mal estañada, se intoxicó junto

con sus compañeros de mesa, á consecuencia de haberse formado ese sub-cloruro verde, etc. Orfila cita casos análogos; el del Dr. Desgranges de Bordeux, un hombre murió en seis horas por una cantidad desconocida del Carbonato, con insensibilidad, sin vómitos, cámaras ni dolor abdominal á la presión. (*Med. Gaz.*); el caso de Viberg, por haber comido «*choucroute*» en un recipiente de Cu., murieron madre é hija, ésta en 12 horas y aquella una hora después. Al lado de estos, deberíamos citar otros, en los cuales la terminación no ha sido funesta, sufriendo algo mas que molestias los intoxicados, como en el de Deslandes, que hubo de asistir 21 monjes de París, por haber comido Raya, guisada en un caldero de Cu. en el cual el cocinero echó vinagre para adobar el pescado. (1791). Queda demostrada con hechos auténticos y antiguos, la verdadera índole de estas intoxicaciones colectivas, por causas residentes en la cocina. Ahora daremos cuenta: del caso de Krauser (1851), una familia entera quedó intoxicada y murieron dos de sus miembros por haber comido vegetales *pintados* (!) con una sal de Cu.; del caso de Percival, una señorita comió por la mañana una cantidad considerable de Hinojo marino (*pickled*) en adobo, fuertemente impregnado de Cu.; y son muchos los que demuestran hasta que punto corren parejas en nuestro tiempo, la mala fé de los fabricantes, de esas conservas y la gula de los incautos, que no escarmientan en cabeza ajena. Hay aun algo mas censurable y punible en esa materia y es el uso de colores cúpricos y cupro-arsenicales por los fabricantes de grajeas, dulces, ramilletes, caricaturas, etc., destinados de preferencia á niños, víctimas propiciatorias de la falta de Leyes sanitarias, aplicables á los tiempos normales, que son de absoluta necesidad en todos los pueblos cultos, medianamente gobernados y administrados.

En el pan se halla el Cu., sea por el encalado de los trigos con una sal del mismo; sea por añadir Sulfato en el acto de la panificación, sea en fin por arder en el horno, maderos inyectados con esa sal, ó antiguas traviesas de camino de hierro. A tan vasto catálogo, debemos añadir que las mantecas, la de puerco sin sal, *llart dols* en Catalan y los aceites que se fluidifican á baja temperatura, atacan el Cu., adquieren color verde, acidificándose probablemente los cuerpos grasos en esta reacción (Dr.); por último, el alcohol se acidifica primero y luego ataca y disuelve el metal en contacto del aire; habiéndose visto últimamente una intoxicación, atribuida al aguardiente de Kirsch, preparado en un aparato destilador de Cu., sin estañar, pudiéndose formar en tal caso el Cianuro, de acción poderosísima entre todas las sales de Cu.

PREPARADOS DE ZINC.

§ 492. El metal Zn., blanco azulado, de lustre metálico, brillante y estructura cristalina, funde á 423°, no es atacado por el aire seco ni húmedo (Rosc.), expuesto al aire á temperaturas ordinarias, se cubre de una capa gris de Carbonato básico. (Wo.), no se oxida al aire seco, pero en el húmedo se cubre rápidamente de una capa blanquecina y muy delgada de Óxido, en parte carbonatado (Pe. y Fe.); es espontáneamente soluble en los SO^4H^2 y HCl diluidos, salificándose y desprendiéndose H.; en el comercio lo impurifican el C. As. S. Sb. Fe. Pb. y Cd. (Wo.) y el Cu.

El Óxido, ZnO, es pulverulento, amorfo, blanco, insoluble; es el único salificable, por ser soluble fácilmente en los ácidos; calentado, se vuelve amarillo; es el llamado blanco de Zn., flores de Zn. *pompholix*, *lana philosophica*, *nihil album*, y se emplea en la pintura, como excelente sustituto de la Cerusa; entra en la composición del color verde de Rinmann.

El Sulfato de Zn., esta sal Zn. $\text{SO}^4 + 7\text{H}^2\text{O}$, vitriolo blanco, caparrosa, blanca, se vende en cristales pequeños, prismáticos, incoloros, ligeramente efflorescentes al aire seco, de sabor astrigente fuerte, metálico; es soluble en dos veces y media de su peso de Aq. á temperatura ordinaria, y en menos de su peso en la hirviendo; insoluble en alcohol, éter y cloroformo; es isomorfo con el $\text{MgSO}^4 + 7\text{H}^2\text{O}$. (Rosc.), tiene usos medicinales bien conocidos y ha servido modernamente en ocasiones para envenenar y dado lugar á intoxicaciones, por confundirse con la sal de Epsom, en el Norte de América.

Los cloruros, yoduros, el óxido y el hidro-carbonato, usados en Medicina, Fotografía y Pintura, han dado lugar á varias equivocaciones; el Acetato, Valerianato, Ferro-Cianuro y Cianuro, se emplean en Medicina.

§ 493. En la intoxicación aguda por el Sulfato, se ha observado: sabor acerbo, acre, persistente, constricción y quemazón de la boca y fauces; náusea, vómito violento, á veces tardío, hematemesis, dolor intenso en el estómago é intestinos, diarrea frecuente, gran ansiedad, enfriamiento de las estremidades, calambres, cara pálida, colapso general de fuerzas, pulso pequeño y frecuente; inteligencia por lo comun clara; falleciendo los sugetos estenuados

al cabo de pocas horas, segun la edad, la robustez de las victimas, observadas hasta hoy, y un estado morboso preexistente. No podemos avanzar mas en este estudio bioscópico, sin hacer notar que hay algun desacuerdo entre los AA., acerca de la potencia destructora de este Sulfato y de los demas preparados zinzicos, solubles en Aq. ó en los ácidos de la economía. Se ha comparado la accion del Zn. á la del Cu., pero se parece mas á la del Cd.; fórmanse en la economía albuminatos metálicos, poco solubles, ulteriormente descompuestos, y no pudiéndose transformar en sulfuros, son muy difusibles y poco acumulables (Dr.), y esto daria, hasta cierto punto, explicacion de la tolerancia observada en ciertas medicaciones, aunque prolongadas, prudentes, en algunas neurosis crónicas, epilepsia, etc.; pero es indudable la existencia del cólico de Zn., la anhemia y otros estados patológicos, propios de la caquexia profesional, relativamente poco grave en los operarios que manejan el Zn. más ó ménos puro; porque en otros los síntomas son los del arsenicismo, toda vez que el As. lo impurifica con mucha frecuencia; lo cual explicaria las reservas de Orfila y Christison, al ocuparse de la fuerza tóxica del metal y sus preparados. Al lado de esto, debe darse cuenta de que por experimentos se han colocado esos agentes entre los mio-paralíticos (Rab.), coleriformes (Tar.) sin negar el poder irritante ó inflamatorio de los preparados solubles y en estado de acidez dominante, sobre las vias gástricas.

Nosotros venimos á concluir de todo lo espuesto: que estos venenos son de los menos acumulables, entre los metales asfixiantes y mio-paralíticos, y que en las formas aguda y profesional los efectos tópicos dependen de la calidad del preparado ingerido; los daños generales dependerán de condiciones orgánicas de resistencia, que pueden traducirse como tolerancia, pero al fin graves aquellos por ser el sistema contráctil el afecto; la produccion de la emesis explica bien, en parte, la innocuidad relativa de ciertas dosis muy altas del Sulfato y otras sales solubles.

§ 494. Recomiéndase el Carbonato de potasio ó sodio como antidoto químico ó contraveneno, administrando despues mucha leche ó claras de huevo y los líquidos que contengan tanino (Gu. y Fe.), una mixtura de leche y magnesia hidratada y los cocimientos de vegetales (Wo.); además los medios generales para combatir la hipoestenia perentoria grave, sin desatender la flógosis de las vias digestivas; dado que estas consientan el empleo de la bomba gástrica, debe recurrirse á ella; y de los opiados diremos que, no habiendo contraindicacion, estarán muy su lugar oportunamente,

cuando deba aminorarse el sufrimiento y cohibirse el vómito y la diarrea, que ya no espolian veneno, sino que acrecientan la hipoestesia y contribuyen á la parálisis de las grandes funciones orgánicas.

En los operarios intoxicados se ha observado que se curan fácilmente con medios usuales, así que dejan el trabajo.

§ 495. No podemos decir con algun A. contemporáneo que los vestigios anátomo-patológicos de la intoxicacion por el Sulfato de Zu., son los de una simple inflamacion de la mucosa gastro-entérica, sino que debemos consignar lo que arroja la práctica de varios países; «el aspecto blanco y arrugado de la mucosa bucal, es tenido como signo característico de la ingestion del mismo» (Hasselt); en el caso de Wormley, un hombre robusto de 25 años, autopsiado á las 40 horas del fallecimiento, existió: gran lividez en la superficie exterior; encéfalo y membranas congestionadas, los pulmones tambien; corazon flácido, cavidades derechas llenas de sangre espesa; estómago cubierto de una materia pultácea, debajo la cual quedaba un color de ocre, escepto hácia la gran corvadura que era rojiza; reblandecimiento gelatiniforme de la mucosa, alcanzando en algunos puntos el tejido celular sub-mucoso; el intestino, algo inyectado, tenia materias amarillentas. En otro caso el estómago estaba muy vascularizado, con manchas equimósicas y ligera ulceracion cerca del piloro; encéfalo y membranas muy congestionadas, y mucho liquido sanguinolento, contenido en la pleura; en el caso del doctor Stillé, únicamente se observaron placas de inflamacion en la mucosa pilórica y del duodeno; la mucosa gástrica y de la porcion intestinal superior, era de un rojo moreno intenso, y estaba notablemente engrosada, contándose nueve erosiones manifiestas, de cerca 1 centim. cuatro de ellas, segun observacion de Tardieu en las vísceras del cadáver de la viuda M... (1871); y segun el Dr. Auzoux, halló que las venas del estómago é intestinos, estaban fuertemente distendidas por sangre negra, sobre todo en la cara anterior del primero; la mucosa reblandecida, presentaba manchas rojas morenuzcas, aglomeradas en gran número en la parte inferior esofágica, en toda la zona cardiaca del estómago, en el duodeno y ciego, al practicar esa autópsia, 48 horas despues de morir la envenenada.

No cabe por tanto actualmente síntesis en esta materia, pero deberemos fijarnos mucho en los datos de hematoscopia citados, para recomendar la imperiosa necesidad de profundizarlos, por lo mismo que el veneno es difusible y mio-paralítico, y da congestion encefálica con alguna frecuencia.

§ 496. En los obreros del Vitriolo blanco, se han hallado señales de un catarro intestinal.

§ 497. Prescindimos de ocuparnos de los reactivos, refiriéndonos á lo espuesto en el § 86.

§ 498. Quedan detalladas en el § 87 las operaciones de análisis químico-pericial, con respecto á los preparados de Zn.; y aquí solo haremos constar que este se detiene en la economía algo mas de lo que podia suponerse, leyendo á Dragendorff; se ha descubierto en la orina de una señorita, 15 dias despues de suprimir el empleo del Valerianato; (Ritter), no se dice á que dosis; la opinion de Wormley, expresada en el § antes citado, corrobora esto mismo.

§ 499. Pocos ejemplos habrá, entre los venenos metálicos, de controversia histórica tan sostenida como en el caso del Sulfato de Zn. Christison, en nuestro concepto, reasume sencillamente la verdad cuando dice: «algunos han sufrido gravemente, por dosis escesiva de esta sal y unos pocos han perecido». ¿Qué debe entenderse por escesivo en cuánto á la dosis? Tratándose de un agente tan dotado del poder emetizante, nosotros creemos que el caso tiene análogos en los venenos poco ha estudiados de Cu. y Sb., pero con el bien entendido de ser menos activo que estos, no sabemos porque motivos, si exclusivos del tósigo ó dependientes de la economía. Lo indudable es que la tierna edad de las víctimas y su constitucion deteriorada por padecimiento anterior, han influido en la terminacion funesta de algunas, pero otras, apesar de las buenas condiciones de resistencia orgánica y de edad, han sucumbido dentro 13 y $\frac{1}{2}$ horas (Wo.), por haber tomado 1 y $\frac{1}{2}$ onza; en el caso del Dr. Mackintosh, un jóven de 20 años, curó en pocos dias despues de 1 onza, confundiéndolo tambien con la sal de Epsom (1872), pero siendo pronto y abundante el vómito, y la catarsis tambien (Ta). En cuanto á los utensilios culinarios de Zn., puede decirse que tienen análogos inconvenientes que los de Cu., lo propio que las aguas potables, que pasan sobre techos cubiertos con planchas de Zn. Apesar de ser amarguísima una sopa, como la tomada en poca cantidad por la victima, cuyas vísceras analizaron con éxito Tardieu y Roussin, pudo dar la muerte en 48, horas ó poco mas, á una persona sana; en dos casos recientes del Dr. Niemann, terminados por muerte, no se determina la cantidad empleada (*Henke's Zeit*), en el del Dr. Ogle tampoco (*Lanc.* 1859).

PREPARADOS DE CADMIO.

§. 500. El Cd. metal escaso, que se presenta unido á los minerales de Zn. tiene no solo analogía de propiedades fisico-químicas con éste, sino tambien de efectos tóxicos, reputados mayores por ser más elevado su peso atómico, 8'6 (Rosc.) segun entiende Rabuteau. A dosis pequeñas el Oxido CdO, y sobre todo el Sulfato $3 \text{ CdSO}_4 + 8 \text{ M}^2\text{O}$ (Ramm.) cristalizado, producen náuseas y vómitos, el último á dosis de 3,5 gram. Segun muchos doctores alemanes, Sovet observó en tres individuos que se intoxicaron, por inhalar un polvo destinado á blanquear plata labrada, en el cual habia Cd.; hubo cámaras, vómitos, aturdimiento, garganta constriñida, respiracion difícil y calambres dolorosos (1858); con 0'35 gram. del Acetato, disueltos en 20 gram. Aq. inyectados lentamente en la tráquea, se mató en horas á un perro, causando trastornos complejos de hipostenia, cólico y algidez (Rab.) La eliminacion del metal, sobre todo por la orina se comprueba al poco tiempo (Marmé), habiéndolo demostrado además en el cerebro y riñones.

Desde que van teniendo aplicaciones terapéuticas algunos preparados de este metal, no es dudoso que su monografía promete acrecentarse en Toxicología.

PREPARADOS DE CROMO.

§ 501. El Cromo Cr. fundido, es un metal gris de acero brillante, raya el vidrio, densidad 6, no se oxida á la temperatura ordinaria, no descompone el Aq., solo el HCl. le ataca enteramente en frio, formándose proto-cloruro hidratado, los álcalis le atacan con mucha facilidad bajo la influencia del O. ó materias oxidatantes; no tiene usos, pero algunos de sus compuestos son muy usados en las Artes, y han dado lugar á intoxicaciones, por mas que AA. franceses guardan silencio acerca de ellas, sin citar siquiera lo espuesto por Orfila, y habiéndose enriquecido el estudio toxicológico, con datos y trabajos importantes referentes á los cromatos de K. y de Pb.; nosotros le damos sitio en este punto, por creer que lo tiene merecido, así en los casos agudos como en los crónicos.

El *Cromato de potasa neutro*, $\text{K}^2 \text{CrO}_4$ cristaliza en prismas rectos, romboidales, de hermoso color amarillo de limon, de sabor

amargo, desagradable, persistente; solubles en Aq. 160 p. á 15° disuelven 48 y $\frac{1}{2}$, mucho mas soluble en la caliente; insoluble en alcohol, su reaccion es alcalina.

El *Bi-cromato de potasa* $K^2Cr^2O^7$, cristaliza en grandes prismas de un hermoso anaranjado, disolviendo el Aq. á 19° $\frac{1}{10}$ de su peso y mas la caliente, insoluble en alcohol; su sabor es amargo y metálico, es muy usado en la Industria con aplicaciones varias.

Los Cromatos de Pb. deben estudiarse, por ahora, entre los preparados saturninos.

§ 502. Orfila, refiriéndose á tres experimentos, á una observacion del Dr. Baer y á los trabajos de Gmelin (1834), dice, que los hechos parecen indicar que el Bicromato ejerce su accion sobre el sistema nervioso, como lo anuncian la parálisis, las convulsiones, etc., pareciendo determinar en general la muerte, por paralizar este sistema; no obstante, el célebre profesor de Tübingen, habia fijado que, inyectando 10 gr. en la yugular de un perro, la muerte por parálisis cardiaca, habia sido instantánea, y que 4 gr. causaron vómito constante y muerte en seis dias, sin otro fenómeno notable, y que eran importantes los efectos flogoseantes sobre el aparato respiratorio, los vómitos y las parálisis, cuando se le introducía debajo la piel; pareciéndole á Christison, que eran peculiares, aunque no bien conocidos los efectos de las sales de Cr. en el hombre. Su accion local es irritante y aun cáustica (Gu. y Fe, Amo., Ta., etc.), pero en el caso de Baer, no parece que por la pequeña cantidad introducida en la boca de un trabajador de 35 años, en el acto de hacer la succion de un sifon, pudiera morir el sujeto en 5 horas, aunque el veneno llegara hasta el yeyuno; y para opinar así nos apoyamos en los experimentos ántes citados, de aplicacion á la piel, seguida de vómitos, etc., y en la muerte súbita del perro citado. Refiere el Dr. Wilson un caso en el cual la muerte ocurrió sin náusea, vómitos, cámaras, ni convulsiones, y esto no deja de tener mucha importancia, suponiendo que el agente es solo cáustico. Un colorista de Greifenberg, que pasó en apariencia bien la primera noche de la intoxicacion, á la mañana siguiente, estuvo escesivamente fatigado, sintió punzadas en la espalda y riñones, sin orina y con diarrea; aquella noche estuvo desasosegado, y á la mañana última, se quedo inmóvil y tan aplastado, que falleció; (*Buchner's Rep. f. d. Phar.*) esto no parece muy sencillo como ejemplo de intoxicacion cáustica.

Con todo, los estudios futuros decidirán si este es un mio-paralítico, sumable á los ya existentes, bien averiguados.

Los Drs. A. Delpech y M. Hillairet, han publicado una Memoria notable en los *Ann. d' Hyg. Pub.* (1876) referente á los accidentes á que están sometidos los obreros de las Fábricas de Cromatos. En ella establecen indudablemente la existencia de una *rhinonecrosis*, por la acción directa, cáustica y escarótica de estos Cromatos; además, se ulceran las manos y piés, la misma cintura; estando la piel intacta al parecer; hay bronquitis y accesos de opresión, fácilmente curados cesando el trabajo; otros observadores, han descrito accesos análogos al asma, úlceras graves en la retroboca, simulando úlceras sifilíticas; el Dr. Cadie de *Glasgow*, ha observado conjuntivitis y mas graves alteraciones, por contacto de soluciones fuertes con los párpados (Gu.).

§ 503. En la actualidad no puede decirse del tratamiento cosa concreta, y separable de las generalidades, relativas á los medios que se oponen á las flógosis y á las parálisis; en la forma aguda y en la intoxicación profesional tampoco existen otros consejos prácticos que los naturales de toda profilaxis en los talleres y fábricas análogas á las de los cromatos; el polvo de quina dentro de la nariz ha dado algun resultado en Francia, y Nuse propone sales ferrosas de ácido orgánico, para los lavatorios que deben ensayarse.

§ 504. Tendrá importancia en la necroscopia la coloración interna roja, dada por el ácido crómico Cr O_3 , ó amarilla por sus sales; con todo, estas en contacto prolongado con las materias orgánicas, ó podrian decolorarse ó comunicarlas un color verde, que es el más comun que se halle, comprendiéndose bien el valor que esto tiene al inspeccionar los vómitos (Dr.). Jaillard ha demostrado que el Cr. se elimina en parte por las orinas en estado de ácido, sin que se haya hallado jamás el metal en la economía, como principio normal (Dr.). En la autopsia del operario fallecido en 5 horas, se halló la mucosa del estómago, duodeno y cerca de una quinta parte del yeyuno, destruida en placas, y el resto se despegaba fácilmente con el mango del escalpelo; en la autopsia referida por Wilson el encogimiento de las vellosidades estomacales y un líquido parecido á tinta, conteniendo mucha sal, fueron los únicos vestigios hallados.

§ 505. Con el *Carbonato de Bario* Ba CO_3 se precipita en las

sales crómicas un hidrato verde, mezclado á una sal básica de Cr. (Fre.) en frio y por completo en una larga digestion. Los Alcalis y sus Carbonatos son precipitados iguales, siendo solubles en un exceso de reactivo y reprecipitando en caliente; el ácido tartárico impide la precipitacion por ellos y dificulta la del Bórico (Fre.).

§ 506. Dragendorff tiene por muy ventajoso el procedimiento de Fresenius, porque los compuestos tóxicos son los únicos transformados en cloruro de Cr. verde; el óxido verde obtenido por calcinacion, y otros colores, empleados en la pintura sobre vidrio ó porcelana, no son atacados.

§ 507. En medio de la reputacion que acompaña á los Cromatos alcalinos y sobre todo el estudiado, de ser muy venenosos, debe mencionarse como notabilísimo el caso de un niño que tragó cerca dos onzas de $K^2 Cr^2 O^7$; á la media hora tenia vómitos y estaba casi totalmente insensible, pálido y acolapsado, pupilas dilatadas y fijas, pulso débil, calambres en las piernas. Empleando la bomba gástrica, hasta cesar el color rosado de los líquidos vertidos al exterior, y el sulfato de Zn. como emético, este sujeto despues de un ataque inflamatorio gastro-intestinal, no estaba curado á los cuatro meses (*Guy's Hos. Rep.* 1850). En el caso de Wilson el suicida falleció doce horas despues; en el caso del Dr. Schindler un colorista falleció á las 24, á pesar de haberle administrado Aq. caliente, jabon, aceite, hasta perder el color amarillo los vómitos; en Charkow hubo un envenenamiento, y Husemann en su Toxicología cita 8 accidentes mas (Dr.).

CORNEZUELO DEL CENTENO.

§ 508. Denominase así en Español, además de cornezuelo, espolon del centeno, espuela, el-moro, breva del centeno, en Catalan *segol* ó *segla*, *cornut* ó *banyut* (Tex.), en latin *Secale cereale* (Lin.), *Sclerotium clavus* (D. C.), *Claviceps purpurea* (Tulasne), una epifítia, cuyas tres fases al parecer son: 1.^a estado inicial del parásito (*fungus*), el cual pronto se esparce sobre la superficie del ovario, cubierto de esporos (*sphacelium*), la 2.^a duro y compacto micelio, desarrollado debajo del anterior, constituyendo el espolon (*sclerotium*) y la 3.^a ó desarrollo sobre éste, cuando colocado

en la tierra ó bajo otras condiciones favorables, en forma de hongo, con un tallo cilíndrico terminado por una cabeza redonda (*claviceps*), el cual contiene la fructificación. El Cornezuelo abundante en España, Alemania, Francia y América preséntase en granos, cuyo tamaño oscila entre algunas líneas y pulgada y media de longitud, y entre media línea y cuatro de anchura; de forma cilíndrica ó algo triangular, con ángulos y estremidades obtusos, encorvado á modo de espolon de gallo (*ergot*); su olor, en cantidad regular, es especial, parecido al del pescado y nauseabundo; su sabor, aunque no muy marcado, es desagradable y algo acre, su color esterno es violado, moreno ó negro.

De la composicion química de este producto vegetal poco puede decirse hoy en definitiva, puesto que los análisis de Wiggers y Bonjean y Manassewitz no permiten asegurar cual es el producto tóxico más temible contenido en él. Caventou y Ritter reasúmen el contenido del cornezuelo así: una resina soluble en éter y un aceite obtenido por expresion, inofensivos; un aceite obtenido por el éter, tóxico (Bon.), innocuo segun otros; la ergotina, hipostenizante (Wig.), la de Manassewitz y el extracto acuoso ó ergotina (Bon.), contiene amás trimetilamina, materia colorante, que tiene hierro y fosfato ácido de Mg; se dá el nombre de Ergotina á productos complejos mal definidos, incristalizables, cuyas propiedades varian con los procedimientos de extraccion (Cav.). Winckler, separado el aceite por éter, halló en el extracto acuoso del residuo al lado de la ergotina (Wig.) una substancia nitrogenada volátil, con mal olor, análoga á los Al. volátiles, denominándola *Secalina*, y como considera que la ergotina es un ácido nitrogenado, esos dos cuerpos formarian un ergotato de secalina.

Tanret ha descubierto en el cornezuelo un nuevo Al. sólido, fijo *ergotinina*, escaso, alterable y difícil de obtener; su reaccion es fuertemente alcalina, soluble en alcohol, cloroformo y éter; su color es rojo-amarillo y con el $\text{SO}^4 \text{H}^2$ de media concentracion, pasa á violado azul intenso; sus soluciones salinas quedan pronto rosadas luego rojas al airearse; su gran inestabilidad podria explicar la rápida alteracion del polvo de cornezuelo. (*Acad. d. Sc. Jour. Gub.* 1875). Dragendorff y Padwissótzky han analizado el Cornezuelo y además de hallar el ácido sclerótico, la scleritrina, la scleroidina, la scleroxantina y la ergotina y ecbolina de Wenzel, estas dos inactivas en las ranas, niegan que la ergotinina de Tanret sea un cuerpo definido, y si una mezcla de scleritrina y otras materias (*Pharm. Jour. Juin* 1876). El farmacéutico francés ha comunicado á la

Academia de Medicina (21 Agost. 1877) lo siguiente, en contestacion, ampliados ya sus trabajos: La Ergotina es blanca, cristalizada, insoluble en Aq., muy soluble en éter, en cloroformo, en alcohol; cristalizada lo es ménos, alterada por el aire ó la luz pierde en parte de su solubilidad en el éter y no en los otros dos; la reaccion es apenas alcalina, siendo comparable, como base, á la Narcotina, posee todas las reacciones de los alcaloides y la caracteriza su hermoso color rojo violeta, luego azul, cuando en presencia del éter se la trata con el $\text{SO}^3 \text{H}^2$ en $\frac{1}{7}$ de Aq.

Se contiene en la proporcion de cerca 1 gram. por 1 kil. de Cornezuelo, habiendo, en fin, descubierto en él otra materia cristalina, insoluble, volátil á temperatura ordinaria, de olor alcanforado, neutra, fusible á 165° , que hierve 209° ; sublimada en cristales estrellados, insoluble en Aq., soluble en alcohol y cloroformo. (*Jour. de Phar. et d. Chim. Octob. 1877*).

Lo cierto es, en último término, que no se conoce aun el principio inmediato tóxico del Cornezuelo; hay más, este producto vegetal complejo se deteriora hasta el punto de que, aun conservándole bien, no debe emplearse más allá de los dos años de recolectado (Per.).

§ 509. Con estos precedentes, obligados en Toxicología, ya se comprende que no es posible exponer el síndrome del *ergotismo*, como no sea el engendrado por el Cornezuelo, y en manera alguna los trastornos que las varias Ergotinas pueden producir. Gubler entiende que las propiedades convulsivas del agente se deben á tres principios inmediatos: la ergotina, la secalina y el aceite, creyendo que la 1.^a tiene 60 veces, al ménos, más poder que el conjunto, obrando el aceite como este sobre el útero, y no siendo conocidos experimentos respecto á la tercera.

Lo que ante todo importa fijar experimentalmente, es si el Cornezuelo ataca la contractilidad orgánica ó el sistema nervioso vasomotor, ó entrambos, y la influencia que cada una de esas acciones tiene en la produccion del ergotismo, en sus dos formes aguda y crónica.

No nos detendremos en dilucidar esa accion predominante del Cornezuelo en las embarazadas, dando espasmos uterinos comparables á los entuertos, ni del poder hemostático de que goza sobre el útero enfermo, con pólipos, etc., esto es propio de la Terapéutica; lo que nos importa averiguar es: el exacto mecanismo engendrador de las náuseas y vómitos, dolores abdominales y evacuaciones alvinas; de la sed, laxitud, sensaciones pruriginosas y entorpecimiento de

los miembros, cefalalgia gravativa, vértigos, midriasis, delirio, estupor; y finalmente de los fenómenos de escitacion ó depresion del sistema circulatorio, con tendencia sincopal, como otros tantos factores del «ergotismo agudo». En cuanto al «crónico» es sabido que puede ser ó «convulsivo», observándose en las estremidades hormigueo; laxitud, vértigos, obnubilacion visual, anestesia, y convulsiones seguidas de muerte; ó «gangrenoso», en el cual la gangrena seca es la consecuencia de la insensibilidad y hormigueo, con enfriamiento de las estremidades.

Seria incompleto nuestro estudio si no apeláramos á los descubrimientos, que así en la Experimentacion como en la Clinica pueden esclarecer el modo de obrar las Ergotinas. Kohler dice que la de Bongean, ó extracto acuoso de Cornezuelo escita los centros de parada del corazon, y los vaso-motores de la médula oblongata, retardando el pulso, estrechándose el calibre de las arterias y aumentándose la presion sanguínea; á dosis alta paraliza el corazon, que no se contrae por una corriente inducida, disminuyendo la escitabilidad de los nervios motores periféricos; la de Wiggers, extracto alcohólico de Cornezuelo, la aumenta, no produce nada de lo supuesto de la otra, irrita vivamente el tubo digestivo, da calambres y fuertes convulsiones. Las dos bajan la temperatura, retardan la respiracion, disminuyen la irritabilidad de los nervios sensitivos periféricos, son midriásicas y no alteran los músculos estriados; de modo que debe preferirse el Cornezuelo para obrar sobre el útero. (*Arch. Wirch.* 1874). Leblanc cree que el Cornezuelo dilata la pupila por anhemia cerebral, pero antes la contrae, obrando sobre las fibras musculares lisas; de modo que, Kochowshy curó rápidamente una midriasis dando 12 granos en 4 dosis. (*Thés.* 1875). En inyecciones subdérmicas Stainthorpe y Thornburn han curado convulsiones puerperales, á dosis de 0,30. gram. Wilminshy la emplea en la parálisis vesical. Hildebrant contra los fibromas uterinos (1875).

Segun Garrod se ha probado experimentalmente: que el Cornezuelo causa la contraccion de las pequeñas arterias, obrando sobre sus partes musculares, aumentando la presion sanguínea, sin que la accion prévia de los nervios vaso-motores impida tal efecto; creyendo probable, que la influencia ejercida sobre el útero sea mediante la médula, y pudiendo producir la muerte á dosis altas.

§ 510. Estando todo por hacer, el tratamiento especial del ergotismo agudo, tiene importancia saber que Schüller ha observado en

conejos trepanados, que el Nitrito de Amilo no vence la acción de la Ergotina, aun cuando esta si la de aquel. Gubler indica que el Tanino podría ser un contraveneno, y que los antagonistas son el calor, el opio, los alcohólicos y todas las substancias que directamente ó por el intermedio del sistema nervioso, producen la atonía de los músculos lisos y la relajación de las paredes vasculares. Nosotros opinamos que: siendo de atender los fenómenos de irritación y los neurósicos, debe cuidarse de ambos á la vez, vigilando la circulación y sobre todo el centro de la misma, así como el estado del encéfalo. Lo que consigna Orfila nos parece objeto de sola erudición para el toxicólogo, tratándose del estado crónico del mal.

§ 511. De las alteraciones anatómicas nada podemos alcanzar, en los AA, como guía pericial á esta fecha.

§ 512. Con la solución de Potasa se obtiene un color rojo laca, y se desenvuelve el olor característico; este líquido alcalino filtrado guarda el mismo color, lo propio que el precipitado, que no se altera, ni por el NO^3H , ni por una solución de alumbre en exceso (Gu. y Fe.).

§ 513. Para descubrir el Cornezuelo en la harina, propone Jacoby y otros aceptan, las operaciones siguientes: se agotan dos veces con 3 gram. de alcohol hirviente, marcando 90° , se exprime dentro un lienzo, se añaden 10 gram. de alcohol, se agita mucho, y ya en reposo, el líquido que sobrenada debe ser incoloro, se añaden de 10 á 20 gotas de SO^4H^2 al $\frac{1}{5}$, se agita fuertemente y deja en reposo, tomando el líquido un color rojo, en relación con la cantidad de Cornezuelo; Dragendorff dice que con el pan no tiene éxito esto, y que en un caso pericial podrían neutralizarse las materias sospechosas con la Magnesia, antes de desecarlas y luego el residuo tratarlo como la harina.

§ 514. Según Christison, Taube en el Norte de Alemania observó casos agudos de ergotismo convulsivo, terminados fatalmente en 24 ó 48 horas; el Dr. Zambon recomienda el uso diario de 1 gram. de Cornezuelo, contra el psoriasis durante un mes, citando un caso de curación (*Gior. del. mal. vener.* 1876). Doboué ha curado siete fiebres intermitentes, dándole á la dosis de 1,50 gram. á 2 gram. en 24 horas (*Ardouin. Thés.* 1876); para cohibir las hemotisis se ha empleado la Ergotina en Inglaterra con éxito, y por la vía subdér-

mica á las d6sis de 0,05... 0,075. gram. llegando por escepcion á la de 0,42 gram. (*Jour. de Gub.*); y para terminar el Dr. Crichton Broune emplea de 0. 25... á 0,50 gram. de Ergotina.

Préstanse los escasos datos que poseemos en Toxicología, con respecto al Cornezuelo y sus extractos acuoso, etéreo y alcoholico, á profundas consideraciones médico-legales, y tan solo haremos constar que, en Inglaterra existen estadísticas desconsoladoras como la del Dr. Ramsbotham, demostrativas del efecto deletéreo que sobre el feto tiene el uso del Cornezuelo; en 26 casos de parto prematuro, provocado por este agente solo, 12 criaturas salieron vivas (Per.), al paso que por la puncion de las membranas en 36 casos salieron vivas 21; la de los Dres. M'Clintock y Hardy dice: que en 30 casos, 20 salieron muertas (*Pract. Obser.*), y para que la contradiccion esté presente, en cuanto se refiere al medicamento en cuestion, el Dr. U. West. desde diciembre de 1855, á junio de 1861 asistió á 734 partos, empleó el cornezuelo en 172, solo 5 nacieron muertas; inclinándose Taylor, en vista de esto, á considerarle en general como innocuo. El Dr. Beatty opina que, á las dos horas de estar en el organismo materno, pone en peligro la vida del feto (*Dub. Med. Jour.* 1844).

En nuestro sentir debe tenerse muy presente, que no solo influye en la actividad del medicamento su buen estado de conservacion, sino que además, el Dr. Kluge ha observado que sus propiedades varian con el tiempo en que se le cosecha, siendo muy enérgicas cuando se adelanta la recoleccion, y casi nulas habiendo retraso.

CAÑAMO DE INDIAS.

§ 515. *Cannabis Indica*, Haschisch ó Hachisch en Francia, *Hatchy Ratchy*, *Indian Hemp*, *Hashish* en Inglaterra; hállase en el Comercio en tres formas principales: la exudacion resinosa de las hojas y flores constituye el *Churrus*; la planta misma, consistente en tallos, hojas y flores, empaquetados formando lios largos es el *Gunjah*; y una mezcla de hojas y cápsulas sin tallo, es el *Bang*. En cuanto al Hashish de los Arabes, es otra forma de Cañamo de Indias, que se ve en forma de cuerda (Gar.).

Contiene este vegetal: una «resina» (cannabina) dotada al parecer de actividad, segun varios AA. es blanda, soluble en alcohol, éter, aceites fijos y volátiles y en los cuerpos grasos; de aroma fuerte,

nauseabundo y fragante calentándola; de sabor amargo, acre, un poco balsámico; es recojida sobre los tallos y la llaman *churrus* ó *momeea*, analizada por los hermanos Smith; un «aceite esencial» (cannabene) de olor capáz de aturdir, y de accion poderosa sobre la economía (Personne), además goma, extractivo y un aceite etéreo (Fronmuller), cuya accion se desconoce. En Egipto, segun Hassan Racime (*Montp. Med.* 1876), la mitad de la poblacion usa y abusa del Hashich fumándole ó comiéndole; son variables las preparaciones empleadas, citando este escritor las siguientes: *cilindros* de 8 centímetros de largo, pasta formada por hojas y flores machacadas, añadiendo Aq. y espuestas al sol unos dias; *kafour* de Siria y Constantinopla, cilindros amarillo-verdosos, nauseabundos, que tienen además hojas de beleño, estramonio y cicuta; ambas suertes usadas con tabaco por los fumadores; *magoune*, pasta grasienta, azucarada, aromática y nauseabunda, que contiene opio, cantárida, nuez vómica, eléboro, etc., que se come á la dosis de 2 á 3 gram. y escita el aparato génito-urinario; *dawamesk*, hojas y sumidades floridas secas, tratadas con manteca hirviendo y cuando enfriada la masa se añaden higos, dátiles, clavos, gengibre, miel, tomado al interior á dosis de 1 ó 2 gram., preparacion muy enérgico, solo usada por los viejos viciados; *garawisch*, es el extracto grasiento, reducido á consistencia siruposa y evaporado, conteniendo esencia de rosas, canela, etc. y es agradable; las *semillas* usadas por los niños antes de los 10 años, de accion sedativa y soporífera, expuestas durante un cuarto de hora á temperatura de 100°. El *Majoon* de Calcutta, el *Mapocuhari* del Cairo y el *Dawames* de la Arabia son electuarios y pastillas, del mismo género de las indicadas.

§ 516. Opina Gubler que las virtudes del Cáñamo de Indias residen á la vez en la esencia y la resina del vegetal, y desde luego se alcanza que habria no solo dos síndromes que notar, el agudo y el crónico, sino además la intoxicacion de los fumadores y la de los comedores de Haschish; el fumar da la embriaguez más rápida de todas, á la cuarta bocanada de humo, el tubo de la pipa (*narghileh*) se escapa y empieza aquel estado; ingerido, se necesitan de 1 á 2 horas para sentir los efectos, cuya aparicion favorece el café. Debe este agente su celebridad principalmente á sus efectos hilarantes é inebriativos, escitando á reir, bailar y cantar, á cometer varias estravagancias y actos de violencia; pero es muy atendible, en medio de lo que se ha escrito acerca de esta substancia, la opinion de

Fronmuller, O' Shanghnessy y otros ingleses, quienes han observado que en Europa pierde de sus propiedades embriagadoras y fantásticas, y además tampoco causa la catalepsia como en Asia. Por otra parte, no parece á todos los escritores un afrodisíaco, y en cuanto á la midriasis, no la produce aplicado al rededor del ojo (Lawrie); no afecta mucho las secreciones, no escita náuseas ni daña el apetito, no seca la lengua ni da estriccion de vientre; en fin, hay notables diferencias en los fenómenos observados segun el país, y se comprenden, atendida la complejidad del agente empleado por los asiáticos que lo fuman ó lo comen.

Creemos, no obstante, que en Toxicología habia de adquirir mucha importancia el Cáñamo en cuestion, en el concepto de sus relaciones con la Medicina Legal y Forense; como la tiene ya en Terapéutica, al emplearse en esta: p. e. como «hipnótico» cuando en los bebedores de bebidas espirituosas no obró la morfina (Per.), como «anodino» aunque inferior al opio (Fronm.), como «anestésico» fuerte, segun observó Donovan; como «antiespasmódico» usado, nosin éxito, en el *tetanus*, la hidrofobia, la corea; y como «frénico», estimulante nervino (Cleudining), en formas crónicas de manía (Conolly), como «ecbólico» cuando el cornezuelo no dió resultados y por fin «hemostático» en todas las metrorragias (Donov.).

Lo interesante para nuestro propósito es, que se fijen experimentalmente las modificaciones elementales producidas por el llamado Haschish, ó mejor, la resina que llega hasta Europa en condiciones de actividad y el aceite esencial (Person.); para saber á que aternos en la agudez del estado tóxico, y en el modo de producirse la muerte en Europa, de los que fumen ó coman determinadas mezclas ó confecciones orientales.

El estado crónico se caracteriza por el atontamiento, aire estúpido, huraño y melancólico, á veces por el temblor y la constante pérdida de la memoria (Has. Rac.).

§ 517. No siendo conocida su accion deletérea, es natural que no se pueda esponer noticia alguna referente á contravenenos y antidotos de la resina y el aceite del Cáñamo índico, y no sabemos si en la práctica deben recomendarse como hace un A. distinguido: «los Al. de los *strychnos*, los ácidos, el frio, la electricidad sin poderlos considerar como antidotos fisiológicos». Creemos mejor recomendar una medicacion sintomática á secas, sin designar medicamento alguno, ni agente determinado. En un opiófago observó Garrod una tolerancia notable para la tintura alcohólica; y esto

refuerza, entre otras razones, nuestro consejo á los clínicos.

§ 518. La falta de autópsias, unida á la carencia de experimentos, esplican la imposibilidad de describir cuales son las lesiones, que en el cadáver humano, sin duda aclararian muchísimo el modo de obrar del veneno presente; nosotros nos inclinamos á considerarle como un asfixiante, probablemente neuro-paralítico, desde el momento que faltan datos bioscópicos para colocarle entre los dishémicos acaso, ó tal vez entre los mio-paralíticos, aunque esto último no parece tan verosímil. Conviene tener presente que las grandes dosis comunican á la orina un olor de cáñamo ó de Haba tonka (Ballard. Gar.).

§ 519. Como datos de reaccion química y de análisis pericial, se comprende que debemos concretarnos á lo espuesto en el § 333. La tintura, añadiendo Aq., se enturbia por la precipitacion de la resina (Gar.).

§ 520. Empléase en Europa, y especialmente en Inglaterra: el «extracto alcohólico» á la dosis de 5,30 centíg. hasta 1 gram. (Gub.) de $\frac{1}{4}$ á á gr. y más (Per.), correspondiendo esta cantidad á 20 gr. en Inglaterra (O'Shang.), considerando que 8 gr. son la dosis menor (Fronm.), la «tintura alcohólica» á dosis, ordinaria, de 5 á 20 *minims*; en un tétanus se llegó á 1 dracma cada media hora, creyendo el Dr. Farre que 1 dracma es equivalente á 2 y $\frac{1}{2}$ gr. de extracto, y han podido tolerarse dosis de 1 dracma en niños coréicos, de 12 y 14 años de edad (Per.).

VENENOS AFRICANOS.

A.—§ 521. *Mansone* en Portugués, *Erytrophlœum guineense*, árbol de la familia de las Leguminosas, cuya madera es incorruptible, es notable la corteza, cuyas propiedades se utilizan, no solo para untar flechas, sino tambien para brevajes «de prueba». Gallois y Hardy, han obtenido la «Eritrofleina» Al., cuyas propiedades no constan en el extracto del trabajo presentado á la Sociedad de Biología el 3 junio 1876, publicado en el Periódico de Gubler. El *E. Couminga*, especie vecina, contiene un Al., sino igual, comparable á aquel.

§ 522. Es un nuevo veneno mio-paralítico; en las ranas produce la

parálisis ventricular cardíaca, inyectado en la piel ó depuesto sobre el órgano, observándose á más resolución muscular; en los perros los síntomas fueron: sacudidas convulsivas, dispnea y muerte consecutiva á perturbacion de la bematosis, acelerándose los latidos un poco antes de expirar, los músculos contactando con la inyeccion, perdieron prontamente su irritabilidad, pareciendo, en todo caso, que el corazon es el más castigado por el veneno, elevando la tension arterial inmediatamente despues de inyectado.

§ 523. Parece que el Curare, retarda los efectos del tósigo, siendo impotente la Atropina, para reanimar las contracciones cardíacas estinguidas.

§ 524. En la Autopsia de los perros se halló el corazon lleno de sangre, conteniendo el Al.

B.—§ 525. *Téli*, vegetal (Cesalpineas) que se halla en el Rio-Nuñez, de Africa; dado á conocer en Francia por el Dr. Corre, médico de la Marina, resulta ser el Mansone ó Bourane de las Floupes ó *Eytrophleum afzelius* (Baillou) como ya previó su introductor.

§ 526. La infusion de la corteza es el brevaie, y de los experimentos del Dr. Corre, en un mono, un raton, un pollo y una rana, se desprende que es un veneno mio-paralítico; y visto que al parecer hay identidad en Botánica entre este vegetal y el Mansone, no espondremos datos acerca del mismo, porque seria repeticion á todas luces ociosa.

C.—§ 527. *Méli* Niey-Datach de los Woloss, variedad del *Detarium Senegalense* (Gmel.), se ha confundido equivocadamente con el Téli, aunque las cortezas son difíciles de distinguir, empleándolas en varias regiones de la Senegambia, los negros, para envenenar sus flechas; siendo tambien tóxico el sarcocarpio.

§ 528. Segun el Dr. Corre, un Arabe establecido de larga fecha en Rio-Nuñez, se aseguró de que con la corteza del Boullé-Bité, *Acacia* espinosa, vecina de la *Acacia sing*, pueden combatirse los efectos del Téli.

INEA Ú ONAJE.

§ 529. Apocinea muy venenosa empleada en el Gabon, Africa, para hacer mortíferas las flechas. Fraser extrajo de la planta un principio, que consideró como la sustancia activa de la misma, al cual

denominó «Strofantina» por llevar aquella en Botánica la calificación de *Strophantus hispidus* (de Cand.) pudiendo dudarse de su pureza, desde el momento que no se había obtenido cristalina; ultimamente E, Hardy lo ha logrado, aun cuando ignora si se trata de un alcaloide.

§ 530. Experimentalmente hasta ahora, tiene el vegetal y su principio activo la importancia que le dan los efectos mio-paralíticos observados en los laboratorios por Pelikan (1856), Fraser (1869), Legros (1870) y Polaillon y Carville (1872); estos dos empleando el extracto alcohólico de los granos y hojas, el tercero flechas de los Pahuiños, y los dos primeros extractos hidro-alcohólicos de las semillas. Resultando en vista de los hechos recogidos, que el veneno respeta el sistema nervioso, y destruye la irritabilidad muscular de una manera rapidísima, que es comparada, aun cuando mas activa á la Digitalina ó la Veratrina.

§ 531. Hasta ahora no habiendo estudios clínicos, toda digresion, en forma de consideraciones terapéuticas, seria ociosa en trabajos prácticos de la índole del presente Tratado; además de que para un asfixiante ultra-ejecutivo como el Onage, el vino de Champagne, segun propone un simpático A. francés contemporáneo, no tendria manera de llegar al estómago de las víctimas, porque no habian de durar estas, siquiera el tiempo preciso para destapar las botellas.

§ 532. Los datos anátomo-patológicos, son mejor negativos que capaces de aclarar la patogenesia del tósigo en cuestion.

§ 533. Del análisis químico pericial tampoco diremos, para decir algo, con el anteriormente citado escritor, que «el método de Stas. conduciria sin duda á la «*recherche*» del principio tóxico del Onage, el cual «¡no está aun caracterizado!»

TANGUINO.

§ 534. Este vegetal *Tanghinia venenifera*, ó *veneniflua*, *Cerbera venenifera*, *maughas*, *tanghin* (Apocineas), se emplea en Madagascar como prueba. Estudiado por varios médicos experimentalistas europeos, desde 1824; habiendo desaparecido hoy su empleo jurídico ú oficial entre aquellos habitantes, por orden de un Rey Radaman y tambien entre los mismos, escogiendose ahora los perros como victimas de sus litigios.

§ 535. Puede hoy asegurarse, en virtud de esperimentos, que el

principio tóxico «Tanguicina» (Henry) neutro, contenido probablemente en todas las partes del vegetal: ramos, hojas, drupas y almendra, es un activísimo veneno mio-paralítico, que obra sobre el corazón, respetando las propiedades del sistema nervioso; sin que se halle en la Autopsia mas que una rubicundez en la mucosa gastro-entérica. En los perros, inyectado en la piel, determina dispnea, vómitos, colapso, retardo circulatorio y parada cardíaca, anterior á la de los movimientos respiratorios.

§ 536. 5 milig. del extracto alcohólico de los núcleos y las almendras, paralizan el corazón de una rana en 5 minutos; 1 centig. de extracto acuoso de almendras, lo produce en 8 minutos, y á los 13 cesan los movimientos voluntarios en absoluto. Tiene, por tanto, grande analogía con el Onage.

ANTIARINA.

§ 537. Un cuerpo glucósido, no azoado, $C^{14}H^{40}O^5$, de sabor amargo, no volátil, neutro, preséntase en escamas incoloras, fusible á $+ 225^\circ$, se descompone á 245 , soluble en 251 p. Aq. á 22° , en 27 p. hirviendo, en 70 p. de alcohol y 2800 p. de éter; soluble en ácidos y álcalis debilitados, carece de reacciones especiales (Dra.). Procede del *Upas antiar* ó *antjar*, *Antiaris toxicaria* (Leschenault), *Bohon upas* en Malayo, *Ipo* en las Célebes, y se emplea como como substancia sagitaria, el jugo lechoso, unido á otros ingredientes.

§ 538. Parece, segun los experimentos de Brodie, Emmert y Cl. Bernad, que el veneno abuele rápidamente la irritabilidad cardíaca, antes que la de los demás músculos, respetando las funciones nervosas (Kölliker Pélíkan). La Antiarina de Mulder y la de Pelletier y Caventou, difieren en que, la del primero no precipita por el tanino y la otra sí.

§ 539. En las Autopsias se halló la sangre roja, llenando el corazón, lo cual aleja la posibilidad de asfixia, que solo se presenta cuando inyectada en las venas; la muerte no es rápida y dominan las convulsiones tetánicas, presentándose en tal caso hiperhemia meníngea, encéfalo-raquídea.

§ 540. Ha resultado inútil la sal comun, como contraveneno indico, opinando Delille y Magendie que serian útiles los *strychnos*.

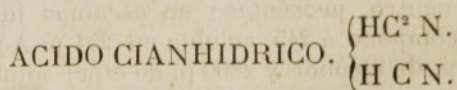
En cuanto al *Upas radja* (terrible) é *tieuté*, *tjetek*, jugo desecado del *Strychos tieute* (Lesch.); es tambien como el anterior veneno de Java, y sus efectos han sido calificados de más enérgicos que los de

la Estricnina; pero séanlo ó no, es positivo que obra sobre el sistema nervioso como ella, y no sobre los músculos. Al Dr. Darwin, se deben datos referentes al empleo del mismo, para ejecutar los criminales; quienes perecen á los 10 ó 15 minutos de la herida de los dardos, temblando violentamente, dando gritos desaforados en medio de atroces convulsiones (*Botan Gard.* y *Chr.*). El nombre de Upas significa veneno vegetal, en el lenguaje de los habitantes de esa Isla, del grupo de la Sonda.

SUB-CLASE TERCERA.

Intoxicacion Dishémica.

ACIDOS



§. 544. Acido Hidrociánico, Acido Prúsico, obtenido del Azul de Prusia por Scheele (1782), determinada su composición por Berthollet (1787), hasta Gay-Lussac no se obtuvo puro (1811); y muy recientemente se ha obtenido por la union directa sin condensación del N. y el Acetileno, por medio de una série de chispas eléctricas atravesando la mezcla gaseosa: $\text{N}^2 + \text{C}^2 \text{H}^2 = 2 \text{HCN}$. (Rosc. 1874). Anhidrido H Cy. á la temperatura ordinaria, es un líquido incoloro, densidad 0,7058 á 7°, y 0,6969 á 18°; muy volátil, inflamable, de olor especial, se solidifica á 15° en cristales de forma de barbas de pluma; hierve á 26°, 5; forma una verdadera combinacion al mezclarse con el Aq. en todas proporciones, produciéndose una baja de temperatura, cuyo máximo se ve al unirse, en peso igual, 2 moléculas de ácido y 3 de Aq. con contraccion de la masa, que no es menor de 6 céntimos del volúmen teórico total de los dos líquidos, puestos en presencia. Absolutamente puro no es descompuesto por la accion de la luz (Gautier), pero segun otros, lo es con facilidad, y puro ó en solucion acuosa, no puede guardarse por largo tiempo, descomponiéndose en formiato amónico, y como aceto-nitrilo da

ácido acético (Rose); se descompone espontáneamente, abandonado en un frasco, poniéndose negro al convertirse en una masa sólida, no determinada aun con exactitud; y bajo la influencia de la irradiación solar el Cl. se apodera del H. y forma un Cloruro de cianógeno, sólido; arde, parecido al alcohol, con una llama rojo-purpúrea, transformándose en Aq. y una mezcla gaseosa de 2 vol. de CO² y 1 vol. de N. (Pel. y Fre.); es soluble en todas proporciones en alcohol, éter. Los ácidos enérgicos le descomponen, los álcalis forman con él uros alcalinos, el Cl. y Br. le descomponen también y el H. naciente le transforma en Metilamina: $C\text{Az}H + 2H^2 = CH^2.H^2\text{Az}$. (Mendius).

El ácido comercial, cuando puro, tiene una reacción ácida muy débil, su densidad varía con su fuerza; contenido al 3. p.%, es de 0,998 (Wo.), unido entonces al Aq. según se le descubrió, tiene igual aspecto, aroma y sabor que el puro, pero es menos volátil, no arde y puede conservarse un tanto al abrigo de la luz (Chr.); el «ácido medicinal» oscila entre 1,3 y 6,5 p.%, según su modo de preparación y la data de este (Ta.), el de Vauquelin contiene 3, 3 p.% el de Scheele 5, el de la Farmacopea Británica 2, el de la Hispana 10 y $\frac{1}{2}$, de la Francesa 1 (Gub.), de la Prusiana 1, el de Schrader de 1,6 á 2,82 Dublin (Dono.) el de los Estados-Unidos 2; el de Gobel 2,5; el de Edinburgo 2,3; el de Ittner 10; el de Robiquet 50, y entre las soluciones alcohólicas 1,5 (Schrader) 4, Baviera. 9 (Duffos) 10 (Pfaff) 25 (Keller).

§ 542. El más temido de los venenos en nuestro Siglo por lo ejecutivo, aun cuando no manuable para el crimen, y sí apetecido por los que atentan á su propia existencia, debe en nuestro concepto estudiarse: 1.º usado á dosis alta y 2.º á dosis pequeña, aun que letal; creyendo además necesario distinguir entre la inhalación, la ingestión bucal y la aplicación esterna del mismo. Solo así comprendemos la posibilidad de condensar en forma monográfica el rico caudal de adquisiciones experimentales y clínicas, atesorado por la Toxicología moderna, valiéndonos para tal empresa, como en otros casos análogos, del prodigioso crítico.

Inhalado puro y en cantidad subida, mata muy rápidamente (Per.), instantáneamente casi (Ta.), pero este toxicólogo eminente no conoce caso alguno bien auténtico, de que ese vapor haya causado la muerte, contando: con la desgracia sufrida por su descubridor, fallecido al estudiar el veneno; con el caso del suicida que arrebató el frasco de un droguero en Londres (1847), vertiéndose el contenido

en su cara; con el caso del estudiante asistido por el Dr. Regnaud, y curado; con los datos del Dr. Chanet y la intoxicacion de Galtier de Claubry al prepararle. Sus efectos son los mismos inhalado, inyectado en la sangre ó subdérmicamente, ó aplicado á toda superficie mucosa, cayendo fulminadas las victimas en pocos segundos; pareciendo que los centros nerviosos y el corazon son paralizados instantáneamente (Garr.); en los más de los casos, la causa inmediata de la muerte es la obstruccion de la respiracion, en otros es por parálisis del corazon, sin embargo, en los experimentos he visto que la muerte era harto inmediata, para ser debida á estos hechos (Per.); es muy venenoso introducido en el sistema arterial, ménos en el venoso, la traquearteria y los pulmones; ménos aun en las serosas, administrado al interior en forma de bebida ó de lavativa, ó aplicado á heridas; absorbido, obra primero sobre el cerebro, luego sobre los pulmones, los órganos del sentimiento, los músculos voluntarios, cuya irritabilidad destruye, aniquilando igualmente la contractilidad cardíaca é intestinal, obrando sobre el hombre como en los perros y es deletéreo aplicado sobre todos los tejidos, esceptuando los nervios, la dura-madre y demás órganos blancos; disuelto en Aq. es ménos activo que en el alcohol, y sobre todo en el éter; su accion es tanto más intensa, en igualdad de circunstancias, cuanto mayor es la cantidad, más prolongado el contacto con los órganos, y cuanto más jóvenes son los individuos, más exquisita la sensibilidad, más activa la circulacion y los pulmones más estensos (Or.); segun Brown-Sequard y Bonnefin, las convulsiones no provienen de los músculos afectos, ni de los nervios sensitivos y motores, sino de las varias partes del centro céfalo-raquídeo encargadas del movimiento, ácrecentándose en ellas por el veneno, la energia de su facultad refleja (1851); las vivisecciones demuestran que tiene una accion directa sobre la sangre «anoxemia» y otra indirecta sobre el sistema nervioso (Gub.). Payer ha escrito un trabajo importante sobre este ácido (*Die Blausäure*), pudiendo considerarse como lo último establecido en la materia; y en él consigna que la accion del veneno no está aun en todos conceptos satisfactoriamente determinada, que ataca la vida vegetal y la animal, que las convulsiones son las de la asfixia; atribuyendo los síntomas principales á la accion ejercida sobre el nervio vago, con intervencion de los centros respiratorios. El mecanismo íntimo de la intoxicacion agudísima hidrocianica se averigua hoy apelando al espectroscopio, y este último A. Hoppe-Seyler, Nawrocki, Fumouze, Cl. Bernard, Rabuteau, Lécorce, Meuriot y otros estudian

los cambios que la hemoglobina experimenta, en contacto con el ácido dentro y fuera de los organismos. Está fuera de duda que no solo la absorcion de O. está disminuida, sino tambien la eliminacion de CO² en esta intoxicacion (Gaehtgens), está impedido el cambio gaseoso entre la sangre y los tejidos, y el acceso de O. nuevo á aquella, por lo cual toda la serie de procesos de oxidacion, están disminuidos ó del todo parados (*Lanc.* 22 Decem. 1877); Hiller y Wagner han emprendido experimentos de espectroscopia en la sangre circulante y en la extraida de los intoxicados, y entre otras conclusiones establecen: que el ácido vuelve la absorcion de las dos bandas de la oxi-hemoglobina mas débiles ó pone la sangre mas transparente para las mismas; permaneciendo visibles al cabo de las 24 horas en la sangre estraída del cadáver (*ibid.*).

En Cátedra (Octub. 1877) hemos experimentado, apelando á la inhalacion, y no podemos dudar de que los pájaros colocados en una gran campana, en la cual introdujimos una varilla de cristal, ligeramente humedecida por el HCN. preparado el dia anterior en nuestro Laboratorio por el Sr. Ayudante Dr. Domenech, presentan el síndrome siguiente: empiezan por quedarse fijos, cerrar á medias los párpados y buscar apoyo en los tarsos, mientras la respiracion se hace más frecuente y ménos profunda, aunque rítmica; á los 12 minutos ataxia, caída de lado, convulsiones clónicas, rigidez de las piernas, apnea completa y débil latido cardíaco; muriendo si no se les socorre, conforme espondremos despues; un conejo respiró durante un minuto escaso, tocando su cara la boca del frasco, alto y ancho que contenia 1 gramo de ácido; dos minutos despues espiraba convulso y apneico, con los ojos brillantes y proeminentes, sin que se pudiera apreciar el latido cardíaco, ni existiera rigidez. Autopsiado en el acto, despues de ensayar la respiracion artificial, y abierto el tórax se observó el corazon, cuyo ventrículo izquierdo estaba en sistole é inmóvil, mientras que el derecho y las aurículas siguieron contrayéndose durante cinco ó seis minutos, con cierto isocronismo y fibrilarmente despues, durante ocho minutos más.

Habida razon de la opinion de los AA. y de nuestros experimentos, distamos poco de creer que este poderoso veneno inhalado, paraliza el sistema nervioso en alguno de sus principales centros, que creemos sea el bulbo raquídeo, por el intermedio de la sangre, cuya hemoglobina modifica profundamente, para los fines del riego é integridad del cuarto ventriculo encefálico, sin perjuicio de que los gánglios auto-motores del corazon y la misma fibra contráctil se afecten, paralizándose en contacto de la sangre intoxicada. Cuan-

do esté bien demostrada la alteracion protoplásmica corpuscular que el veneno causa, se habrá adelantado bastante en el conocimiento de las parálisis subsiguientes y de los modos de morir, vistos en la Clínica y en el Laboratorio.

Describamos ahora los síntomas en el hombre, los cuales, segun enseñan los experimentos, varian en relacion con la dosis, la edad, la robustez y el estado del paciente, y pueden espresarse en la siguiente fórmula: en los casos fatales ó de extremada gravedad, preséntase insensibiliad, respiracion muy encojida, ruidoso estertor mucoso, piel azulada y fria, midriasis, pulso muy frecuente y con faltas, *trismus*, espasmos tetánicos ó fuertes convulsiones de las estremidades; en casos espulsion de orina y heces, en los de muerte y en alguno, raro, de curacion, los síntomas principales son: disnea, estertor mucoso, ligeras convulsiones y saliveo; en los casos agudos la causa de la muerte se parece al choque, en los crónicos á la sofocacion y en algunos raros existe el narcotismo, como en la intoxicacion opiática. Generalmente existe un corto intervalo de conciencia, en el cual hay actos voluntarios; en pocas personas, se ha visto que despues de tragar grandes dosis, han tambaleado algunos pasos, cayendo sin suspirar, y en apariencia sin vida; muriendo despues de unas pocas expiraciones convulsivas, en menos de 4 minutos despues de la ingestion; en otros se han notado espresiones de terror, cayendo como heridos por el rayo, ó se han oido caer sin exalar el mas leve sonido vocal ó gutural.

Las dosis pequeñas producen náusea, saliveo, seguido ó no de ulceracion bucal, pulso frecuente, peso y dolor de cabeza, sucediendo una sensacion de ansiedad, que dura varias horas (Gu. y Fe.).

§. 453. Cuando los sujetos no mueren, el periodo de sufrimiento escasamente escede de media hora (Per.), por lo que respecta á los contravenenos, el Cl. es el más recomendado (Bucher, Or. etc.) teniéndole á mano en solucion acuosa, deben administrarse una ó dos cucharadas, de café, convenientemente diluidas en Aq. y en su ausencia, con soluciones débiles de cloruro de cal ó sosa, inhalando además con gran cuidado el Cl. desprendido por obrar el HCl. sobre el primero de esos cloruros. El Amoniaco en solucion, hidratado con 6 ú 8 partes, en inhalaciones, sea puro ó su clorhidrato ó su carbonato, pero solo á falta del anterior contraveneno, por mas que Mead y Herbst lo recomiendan (Or. Per.). Los Sres. T. y H. Smith de Edimburgh recomiendan una mixtura de proto y persales de Fe. tragada despues de una solucion de Carbonato potásico, para que

formen $K^2 SO^4$ y azul de Prusia, muy útil en los experimentos, y es aplicable, si el *trismus* no lo impide. Con Herbst recomiendan cuidadosamente Orfila, Taylor, etc. la utilidad de las afusiones frias á la cabeza, cuello y pecho, eficaces antes de establecerse las convulsiones, y ventajosas durante la insensibilidad y la parálisis. La respiracion artificial no debe descuidarse nunca, apretando hácia adentro y abajo con dos manos, y un ayudante compeliendo al mismo tiempo el diafragma hácia arriba (Per.), nosotros hemos tornado con ella varios pájaros á la vida, y hemos visto tambien muy eficaces las inhalaciones de O. puro. Tan pronto como el paciente vuelva en sí, aun cuando insensible y convulso, debe ser desnudado, secado, colocado en la cama; luego provocar el vómito, colocar una esponja ante la nariz, mojada con los medios citados, añadiendo los de calefaccion y estimulacion esternos, y por último ingiriendo un poderoso emético, así que haya posibilidad á más de la bomba gástrica. Preyer recomienda las inyecciones de Atropina como antidóticas, y se comprende la utilidad de éste y cuantos medios acabamos de citar, en aquellos casos en los cuales nuestra intervencion no tenga ya lugar *in articulo mortis*. Se nos figura que la electricidad, el O. y muchos otros agentes descubiertos ya ó por descubrir aun, ejerzan una accion benéfica en los casos no fulminantes observables por el médico, sin que, en punto á la eficacia de la sangría (Hume), abriguemos muchas ilusiones, ni como espoliativa del veneno, ni como revulsiva de la congestion encefálica.

§. 454. Al dar cuenta de las lesiones en el cadáver, no podemos esperar que sean únicas, siendo varios los modos de morir, con sujecion al tiempo y á las funciones aniquiladas por el veneno. Aun admitiendo con Pereira «que las partes específicamente afectas son el encéfalo y el verdadero sistema espinal, evidenciando lo primero la cefalalgia, la insensibilidad y el coma, y las convulsiones tetánicas lo segundo, no puede desconocerse que los caracteres de la «dishemia» son más predominantes que conocidos á fondo, hoy por hoy en Toxicología.

¿Fórmase un cianhidrato de hemoglobina, de cierta estabilidad ante la putrefaccion, cuyas rayas de absorcion son ménos definidas, más anchas, más próximas al violado, separadas por un color amarillo ménos brillante que en la oxi-hemoglobina normal? ¿La difluencia, el color rojo claro de toda la sangre, su mayor resistencia á la putrefaccion, se deben esclusivamente á esa combinacion corpuscular, la cual se realiza fuera del cuerpo con el principio inme-

diato cristalizado, sin que impida una segunda cristalización del mismo? ¿Hasta qué límite alcanzan estos fenómenos espectroscópicos en la esfera de la evidencia química contemporánea, para que se invoquen analogías con los caracteres del óxido de carbono, unido á la hemoglobina viviente ó ya cadáver? Ante tales enunciados, la esperimentacion es la encargada de profundizar la resolucion del problema quimico-orgánico, que, entre otros, especifica la naturaleza íntima del análisis moderno en Biología. Por nuestra parte hemos observado comparativamente: en los pájaros, sangre normal 84—89.... 94—103.; sangre intoxicada, 85—92 ... 97—106.; en los conejos la normal 90—93.... 98—108.; la intoxicada, 88—93.... 100—108 estando la raya del Na. en el 80 del micrómetro.

En lo relativo á datos autópsicos de macroscópica, consta que hubo uu cadáver en el cual no se notaban señales de serlo, en los más hay cianosis cutánea y ungueal, mandíbula y dedos contraídos, hiperhemia en las meninges del cerebro y bulbo, en el hígado, bazo y riñones, en la mucosa gástrica, á veces intacta, otras con placas sanguíneas, los pulmones congestionados, la bilis de azul intenso y no pocos signos genéricos de los modos de morir fulminantes, observados en otros puntos del cadáver.

Del discutido olor específico observable en el cadáver, entendemos, que puede hallarse en los más de los casos, si el paciente vive muy poco, ó no hay circunstancias favorables á la evaporacion del ácido, pero puede existir ó faltar en el estómago, en la sangre y los miembros á un tiempo ó parcialmente, teniendo mayor importancia, en lo forense, hallarle donde no pudo ser ingerido ni evaporado, sino asimilado, ó cuando ménos detenido por absorcion; «pueden ocultar (?) el olor del cianhidrico: el humo del tabaco, la menta piperita, la copaiva ú otros olores fuertes (Tar.)». Las conjeturas hechas no son evidentemente del todo satisfactorias, puesto que ha podido percibirse el olor á los 7 dias en casos, y en otros no, aun cuando el análisis permitió aislar el ácido, «siendo probable que en los últimos estaria fijado por una base» (Amor.) en la autópsia de los 7 enfermos epilépticos, fallecidos por una imprudencia en París, á las 24 horas no se percibió en parte alguna de los cadáveres el menor olor; en cambio en el caso de Hicks con ingestion de $\frac{3}{10}$ del CNH. fué notable al abrir el tórax, y más en el estómago á las 90 horas (Worm.), y en el del Dr. Sewell con ingestion de 7 dracmas del medicinal, equivalentes á 21 gr. de CNH. anhidro, no se notó nada en la boca á poco del fallecimiento.