

Es natural que, al ocuparse los AA. acerca del mecanismo, en virtud del cual fallecen los seres intoxicados por el CO^2 , haya divergencias de mucha monta, puesto que unos le consideran como irrespirable, comparándolo con el H. y el N. y otros le atribuyen propiedades anestésicas; pero estas divergencias, solo caben tratándose de la intoxicacion lenta, despues de lo que se sabe de la agudísima, acabado de esponer pocas líneas ántes. Ciertó que el problema es de Hematología aplicada á la Ciencia de la intoxicacion, pero, meditando desapasionadamente, se ve, sin grande esfuerzo, que la presencia del CO^2 en el aire inspirado, es un obstáculo para la hematosi y una causa de muerte para el sistema nervioso central, desde el momento de estar demostrado por los fisiólogos alemanes: que su acumulo en aquel, unido á la falta de O., engendra la disnea y las convulsiones; aun cuando se sabe que, al reaccionar el gas sobre el corazon, se produce un calambre de los músculos vasculares (Hermann). Segun este A., en la asfixia, la irritabilidad de la médula está aniquilada, si hay abundancia de CO^2 y falta simultánea de O., considerando al primero como gas embriagador, que produce una série de fenómenos complejos y una especie de aturdimiento, no bien explicado aun. Es de creer, segun nos parece, que el periodo apnéico prepara el asfictico, sin que hoy pueda asegurarse la influencia absoluta ó relativa ejercida por el veneno sobre los protoplasmas nerviosos y contráctiles en los seres superiores de la escala zoológica; y algo enseña el que: la produccion de la Clorofila se retarda en una atmósfera al 2 p^o/o de CO^2 y se detiene al 20. (Böhm 1874),

Para los fines del peritaje médico-legal haremos constar: que si se trata de los gases, producto de una combustion, la muerte debe atribuirse principalmente al CO., aunque la influencia del CO^2 pueda hacerse sentir tambien secundariamente, y en cierta manera accesoriamente (Cl. Ber.); que en los desprendimientos de CO^2 en subterráneos, grutas y hornos de cal obra solo, y en las fermentaciones casi siempre; siendo de menor importancia, el producido por la oxidacion de materias vegetales ó animales.

§ 556. Recomiéndanse en el tratamiento, todos aquellos medios que se opongan á la apnea y á la asfixia: afusiones frias, aire puro, inhalaciones de O., friegas estimulantes, la sangría si hay congestiones temibles, el galvanismo, etc.

§ 557. Como datos autopsicos fijanse los siguientes: cuerpo hin-

chado, abdómen distendido, miembros rígidos, manchas lividas, cara pálida ó livida, turgesciente, ojos brillantes, proeminentes, espuma, sanguinolenta á veces, en la boca y nariz; lengua saliente, cogida por los dientes; corazon derecho y venas, llenas de sangre negra; pulmones y mucosa respiratoria congestionados; base lingual inyectada; equimosis en el canal digestivo; cara y vísceras abdominales muy congestionadas, en particular los riñones; encéfalo y membranas inyectadas, venas y senos distendidos, serosidad en los ventrículos y la base, y porcion periférica y ventricular. Mucho se parecen estos signos á los del apnea, pero hay mayor turgescencia encefálica que en ella, y se ha probado experimentalmente, que el gas no obra meramente como asfixiante, sino como un veneno narcótico específico. (Gu. y Fe.)

§ 558. El papel de tornasol primero es enrojecido, luego blanqueado por el CO^2 ; dá precipitado blanco con el Aq. de CaO . ó de BaO .; averíguase la cantidad, en un tubo graduado y en la cuba hidrargiro-pneumática, por una solución de KO . y midiendo el grado de absorcion, al cuarto de hora se indica aproximadamente el volúmen.

§ 559. ¿Deberá el químico limitarse al dosaje cuantitativo del CO^2 en la atmósfera, en la cual ha tenido lugar el accidente, como concluye en definitiva Dragendorff? ¿Si el veneno es dishemico, será impotente el análisis moderno, en sus variados procedimientos actuales, aplicado sobretodo á la hematoscopia?

§ 560. ¿Qué puede preceptuarse en la actualidad, con referencia á las cantidades nocivas ó fatales del CO^2 en una atmósfera? Con respecto á los ratones fallecieron en 8 segundos, en la del ácido puro (Norris. *Brit. M. Jour. oct. 1873*), en el H . puro en 9 minutos; los experimentos del Comité de la Sociedad Médico-Quirúrgica inglesa, demostraron que en los perros, con completa privacion de aire, el corazon late tambien 8 minutos 20 segundos, y que por lo tanto el CO^2 y otros gases, son agentes directamente venenosos, no produciendo sus efectos meramente por la exclusion del O . atmosférico (Ta.). En la proporcion del 5 p $\%$ no es dañino, y puede aprovechar en el tratamiento de la consumpcion (Berzelius), al 10. puede ser fatal (Allen y Pepys), al 15 solo da molestia respirado por algun tiempo (Demarquay); como anestésico al 20, con 16 de O . y 64 de N . se dice que no daña, pero Cl. Bernard ha observado que los

animales fallecen en ambientes, en los cuales el CO^2 varía del 12 al 18, mientras que el O. varía del 5 al 30. El que una bugía arda en una atmósfera no da un criterio de seguridad contra el CO^2 , ya que tiene lugar al 5 y 6 p‰ y no puede respirarse sin serios daños tal mezcla, y ménos si está el tósigo al 10 ó 12 p‰, permitiendo aun que arda la bugía, porque es seguro, segun demuestra Taylor por esperimentos (1874), que no será este ambiente directamente fatal para el hombre, pero causará pronto vértigos, insensibilidad y por último la muerte á aquellos que sumergidos en él, no se apresuren á huir del sitio. (*M. of. M. J.*); es cierto el principio que, donde no arde la bugía no puede respirar el hombre, pero no puede asegurarse sino condicionalmente la recíproca; además se ha observado en varias ocasiones que el carbon vegetal arde en una habitacion, en la cual varias personas estaban ya insensibles, por respirar sus vapores (*ibid.*). A juzgar por las estadísticas, la mujer que consume menos O. que el hombre, sobrevive á éste en ambientes tóxicos, no por CO^2 , sino por la mezcla de gases, producto de la combustión carbonosa; en Paris durante los años 1834 y 1835 ocurrieron 360 casos, salvándose solo 3 mujeres y ningun hombre; los de muerte solitaria son favorables á aquellas, salvándose 18 de 73 y de 83 hombres solo 19, habiendo la proporción de 15 á 14 (Gu. y Fe.) Se ha dado importancia, sin duda desmedida, á la colocacion de las víctimas, esplicando la rapidez comparada de las muertes, por la cantidad de CO^2 contenido en las capas más bajas; pero debe tenerse en cuenta, que rara vez se tratará de estancias herméticamente cerradas, que la temperatura influye en la difusion de todos esos gases reunidos, en sentido favorable á la mezcla y, por último, que el CO, al cual se asigna mayor poder tóxico entre los mismos, es algo más ligero que el aire, segun queda anteriormente consignado; por cuyas razones aconsejamos á los facultativos mucha circunspeccion en tales casos, sin dejarse cautivar por el ejemplo de escritores, poco versados en los problemas médico-forenses de la Toxicología contemporánea. Cuando se trata de ciertas estufas alimentadas con *coke*, debe tenerse en cuenta, que siendo de hierro, este calentado al rojo produce CO.; por último en las salas de las Escuelas, mal ventiladas, existió el CO^2 en proporción de 0.72 p‰ y de 1 en un Cuartel (Pettenkofer), llamando algunos intoxicación crónica á la permanencia habitual en una atmósfera al 1 p‰ de CO^2 . (Dr.); este gas en el aire confinado está difundido por completo, segun probó Lassaigue por esperimento directo.

Por ser variable la composición de los gases desprendidos del

carbon vegetal se comprende que la relacion entre el CO y el CO² sea de 1: 8 (Leblanc), de $\frac{1}{10}$ (Eulenberg), de $\frac{1}{10}$ (Or.); durante la combustion del carbon vegetal al principio y al fin, siendo poco activa, el CO² alcanza el 14 p^oo, cuando lo es más el 11 y el CO desarrollado es habitualmente de 0'5 p^oo (Wood. y Tid.); el CO es un activo ingrediente de los gases superfluos de los hornos en las herrerías, que ha producido varios accidentes (Percy. *Brit. M. Jour.* 1870).

GAS DEL ALUMBRADO.

§ 561. Gas de Hulla; por su composicion muy compleja, es impropio denominarle: carbonado, Hidrógeno carbonado, etc.. El que se tiene por bien depurado y de buena calidad, le forman en 100 partes: de 45,6 á 50,2 p. de H.;... de 34,9 á 32,8 p. de Gas de los pantanos (CH⁴);... de 4,1 á 3,8 p. de Bicarburo de H. ó etileno, (C²H⁴); ...de 6,6 á 12,9 p. de CO.;... de 3,6 á 0,3 p. de CO²;... 2,3 p. de Butileno (C⁴H⁸);... 2,7 p. de N. y sin H²S. El mal depurado, contiene: de C H⁴. 72 p.º... de CO. 13... de CO². 4... de C² H⁴. 8... de H² S. 3... carece de H. N. y C⁴ H⁸. (Le Blanc. *Dic.* Wur. 1869), la fetidez del gas es en parte debida á algunos milésimos de Acetileno, C²H² (Berthelot). El análisis hecho en Lóndres manifiesta que en 1,000 partes contiene: de H. 464,3 p... de H. carburado *light* 389,3... de CO. 56,2... de gas olefiante 38,6... de vapor acuoso 24,8... de N. 22,2... de CO² 4,6; algunos consideran que el CO es el principio venenoso, pero no hay duda que los hidro-carburos tienen tambien una influencia nociva especial (Ta.). En el Gas de Hulla están los siguientes gases: H. Gas olefiante y otros hidro-carburos pesados, H. carburado, *light*, CO, CO², H²S, NH³, O, y N. (Wood. y Tid.). No es dudoso que entre estos factores el CO es el más tóxico, pero no es el único, como asegura Tourdes, sino que los hidrocarburos son tambien nocivos, segun afirman con Taylor los otros AA. citados; añadiendo por nuestra parte, que el H²S. acompaña con harta frecuencia al Gas mal depurado, y su influencia debe tomarse tambien muy en cuenta.

§ 562. Los síntomas de esta intoxicacion son, en resumen: vértigos, cefalalgia, náusea y vómito, confusion intelectual, pérdida del conocimiento, debilidad y depresion generales, parálisis parciales,

convulsiones y fenómenos generales de asfixia (Ta.), háse observado el envaramiento de los brazos (Sieveking. *Lanc.* 1869), pupilas naturales (Burelay *Lanc.* 1866, y Jessop. *Lanc.* 1870), insensibles y dilatadas, *trismus*, boca abierta (W. Taylor *Edim. M. Jour. jul.* 1874); segun este escritor hay semejanza con la apoplegia, diferenciándose de esta en que los síntomas no son continuos, sino que hay fluctuacion y se adquiere esperanza engañosa, notándose una oscilacion incesante de las pupilas (Wood. y Tid.); hallóse espuma en la boca, respiracion estertorosa, cara ingurgitada y espasmos tetánicos (Devergie).

§ 563. Se ha visto que en el periodo de insensibilidad ha dado buen resultado el galvanismo y la respiracion artificial (Jackson. *Lanc. jul.* 1872), en igual estado con rigidez de los brazos, se curaron dos hombres de 55 y 33 años, administrándoles 5 *gallons* de O. puro (Siev.); por otra parte, con la ducha fria, la respiracion artificial, enemas de trementina, etc., falleció al dia siguiente un hombre de 60 años (W. Tay.); una señora curó á los 6 dias, despues de sangrarla y emplearse otros remedios (Gärtner, de Stuttgart. 1854).

§ 564. De los signos cadavéricos se dice que son de ordinario: sangre coagulada de tinte obscuro, pulmon brillante, espuma en el árbol aereo, ingurgitacion de la médula, con sangre estravasada y coagulada, mucosa de la base de la lengua inyectada y manchas rosáceas en los muslos (Tourdes), ó palidez tegumentaria y de los tegidos internos, excepto porciones de las mucosas; sin indicaciones de congestion venosa, sangre flúida y colorada, infiltracion pulmonal; intestino delgado y árbol aéreo con inyeccion y equimosis, rápida rigidez cadavérica (Teale *Guy's H. Rep.*), ó no hubo congestion encefálica, los pulmones sanos, al comprimirlos olieron fuertemente, bronquios con espuma, corazon sano, el izquierdo casi vacío, el derecho lleno de sangre, ésta en todas partes negra y flúida (Bloxam 1861); son generalmente: congestion intensa cerebro-espinal, mucosa bronquial y pulmones rojos, y sangre obscura (Amo.).

En el depósito destinado á los cadáveres que han de ser atopsiados por los Sres. médicos de los Juzgados de esta Ciudad, pudimos observar las víctimas ocasionadas en la familia de un trapero, habitante en un entresuelo, por un escape de gas durante la noche, á primeros de Diciembre próximo pasado. Un hombre de unos 50

años de edad, muy robusto, solo presentaba equimosa la cara y en los puntos correspondientes al maxilar inferior; labios y mucosa bucal pálidos; sin espuma; ojos brillantes, pupilas algo dilatadas. Dos mujeres, de edad aproximadamente 45 á 50, de regular constitucion y fibra seca, presentaban ambas: párpados cerrados, las pupilas algo dilatadas; boca entreabierta; sin equimosis; una con la fisonomía sonriente, y la otra con espuma nasal de burbujas, finas, blanquizca. Los tres cadáveres estaban rígidos en su totalidad, siendo la temperatura del ambiente de 15° c.; y aunque no conocemos los resultados de la necropsia, pudimos á las 50 horas del fallecimiento, ensayar al espectrómetro, sangre de estos individuos. Las rayas observadas en la procedente del cuello y del corazon, correspondian á los números 82-87... y 94-103, presentando en el acto la raya de Stokes, por el sulfhidrato amónico, la del cuello, mientras que la de varias procedencias, no la presentaron ni á las 24 horas de contacto con el reactivo.

§ 565. Con motivo de esta observacion, nos propusimos adquirir nuevos datos hematoscópicos comparativos, entre la sangre de diversa procedencia en un mismo cadáver, á cuyo fin hicimos en Cátedra el 16 de Enero de 1878, el experimento que sigue:

Puesto un palomo en una campana de cristal de capacidad 9 litros, observamos: El animal se encuentra molesto en esta atmósfera, parpadeo especial, movimientos respiratorios, 60 por minuto; en los primeros momentos obedeciendo la caja torácica al latido cardíaco, más que al movimiento expansivo pulmonal. Se nota una borrachera especial una incoherencia en los movimientos, una verdadera ataxia locomotriz, á medida que se aumenta la cantidad del gas.

A la 1'52 parpadeo mas molesto; la inspiracion un poco mas prolongada, las pupilas ligeramente dilatadas, con ligera desigualdad en esa dilatacion, mas la izquierda que la derecha; menos energia en la estacion, el animal está como cansado, resintiéndose su sistema muscular y las acciones reflejas.

La respiracion cada vez mas penosa, mayor amplitud en el acto respiratorio tomando parte el abdómen, hay vacilacion en su estacion vertical, cierto tambaleo; los esfinteres dilatados por la falta de armonía entre los dilatadores y los constrictores de todas las aberturas naturales. Estacion inmóvil, y algo doblados los tarsos, parpadeo rápido; 31 inspiraciones por minuto, algo irregulares y desiguales; fué en aumento la oscilacion antero-posterior del tronco, siendo la estacion mas difícil y penosa. Señales de narcotismo. Presentóse súbitamente agitacion á la 2'14, empezándose un período de

escitacion, malestar y dificultad en los movimientos, las pupilas dilatadas, señales de asfixia. Respiracion mas frecuente, el animal está próximo á caer, buscando apoyo con el pico. En los últimos momentos convulsiones agónicas, tónicas, y clónicas, de asfixia, muriendo el animal á las 2 y 30 m.

Autópsia Inmediata. No se presentó rigidez cadavérica; las extremidades inferiores guardaban pocos momentos la postura que se les daba. Tegumentos craneanos sin sangre, meninges normales, masa encefálica congestionada por sangre rutilante; médula lo propio. Al incidir los músculos torácicos brotó mucha sangre de un rojo intenso, flúida que se guardó en un hematinómetro. El corazon se presentó en completa diástole y paralizado; al contacto del aire se presentaron movimientos vermiculares, transformados á poco en latidos débiles, tardíos, de las aurículas, por separado y sin trascender á los ventrículos, estos no fueron escitables por la pila de Pulvermacher y si las aurículas. Llenas las cavidades por sangre líquida, del color espresado ya, que se guardó aparte. Los pulmones rojos ingurgitados, con el propio humor, separado tambien.

Al espectómetro la sangre obtenida del primer corte de los músculos torácicos dió las siguientes rayas 83-91...95-105; la del corazon 84-93...96-103; la de los pulmones 82-89...94-104, tratadas en el acto por el sulfhidrato amónico no dieron la de Stokes en el acto, á las 18 horas, ni tampoco á las 24, estando muy debilitadas todas estas y ocupando los mismos números.

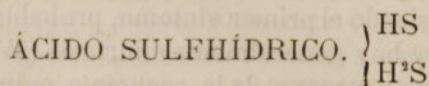
Nosotros concedemos la mayor importancia á estos diferentes tamaño y posicion de las rayas de absorcion de la hemoglobina, atacada por un gas tan ejecutivo como el CO, y nos proponemos continuar estos estudios, bien convencidos de que dentro poco se fijarán los experimentalistas en el valor intrínseco absoluto y relativo de tales rayas.

§ 566. Asígnanse como caracteres del Gas de Hulla: su olor, el arder con llama blanca y causar explosion mezclado con 80 á 90 p. de aire atmosférico.

§ 567. De los procedimientos analíticos no se ocupan los AA. toxicólogos, esceptuando Ritter, quien asegura que ha de ser igual á la establecida para el CO.; obteniendo éste en unos casos reacciones muy claras, y en otras dudosas, esplicables esas diferencias por la composicion variable del Gas.

§ 568. Es imposible determinar exactamente, en que proporcion en el aire este agente puede ser fatal (Ta.) para el hombre, al 9 p.%,

cuando la mezcla es un poco ménos que explosiva, lo ha sido (An. d'Hy. 1830, etc.), y analizando los ya numerosos casos recogidos desde 1842, en la Prensa científica de casi todos los países, se observa, que la muerte ha sido bastante rápida en 7 horas (*Ann. de Ther.* 1857); en un lampista durante el trabajo (*Blox. M. Q. Trans.* 1862), los mas en las habitaciones, por escapes durante la noche ó por dejar abierta la llave de un mechero. Por introducirse en un gran tubo para buscar un escape, creyendo que no existia Gas en aquel, cayó un operario insensible, en el acto fué retirado, á los 20 minutos convulso, y se recobró en 2 dias (*Jess.*). En las habitaciones han fallecido familias enteras, como en Dundee (*Edim. M. Jour.* 1874), de modo, que el peligro está en las personas que duermen en sitios donde hay escapes del Gas del alumbrado, porque, afortunadamente, por el olfato se distingue la presencia del mismo en las proporciones mínimas de 1 por 8,000 y 1 por 12,000 de aire (*Wood. y Tid.*), y con más motivo al 1,000, 700 ó 150 partes (*Tour.*), y concluiremos con el eminente profesor de Londres, que jese gas á la par de los otros venenos aéreos, puede destruir la vida, respirado á la larga, aunque diluido no produzca ningun efecto serio en el primer instante! (*Ta.*). Creemos que en España conviene mucho actualmente meditar todo lo referente á esta intoxicacion, asi bajo el concepto de la Higiene, como en el estudio de la Medicina Legal, porque la carencia de casos prácticos publicados, es con seguridad uno de los mayores obstáculos que pueden alegarse, para legitimar en este punto la ignorancia ó el descuido en que viven, casi todas las clases de nuestra Sociedad.



§ 569. *Hidrógeno Sulfurado*, Ácido Hidrosulfúrico, Gas Sulfhídrico, descubierto por Rcuelle, es transparente, incoloro, de olor de huevos podridos, sabor dulzaino, densidad 1,1912, con relacion al aire y 17,2 al H.; combustible, arde con una llama azul pálida, produciéndose Aq.+Anhidrido sulfuroso; á 74° se condensa en un líquido incoloro, movable; y á 85° se hiela en masa sólida, transparente parecida al hielo; y á la presion de 7 atmósferas se liquefia á temperatura ordinaria; enrojece débilmente el papel de tornasol, se óxida lentamente al aire, en presencia de la humedad, formándose A. sulfúrico; los oxidantes obran enérgicamente sobre el H²S, cuyo

uso es el de un reductor bastante poderoso; en contacto con él muchos óxidos se transforman en sulfuros. Es muy soluble en Aq., á 0° 1 vol. disuelve 4,37 vol., á 15°, 3,23 vol. comunicándole su olor, ligera reaccion ácida y demás propiedades; debe conservarse al abrigo del aire, de lo contrario se altera, depositándose S. y un poco de SO^4H^2 .; es más soluble en el alcohol. Existe naturalmente en varias aguas medicinales, en los volcanes, se engendra en la putrefaccion de las materias orgánicas sulfuradas, y es de un uso frecuente en los Laboratorios.

§ 570. Convienen los toxicólogos contemporáneos en que este gas inhalado es muy deletéreo, en relacion siempre con su grado de concentracion; moderadamente diluido, caen en breve inanimadas las personas, precediendo una sensacion de peso en las sienes y epigastrio, vértigo, náusea, repentina debilidad, pérdida del movimiento y del sentimiento; más concentrado y respirándole por algun tiempo, preséntase coma, insensibilidad ó sobreviene *tetanus*, con delirio, precedido por convulsiones, debilidad y dolor en todo el cuerpo; el pulso es irregular, la respiracion laboriosa y la piel fria; el aire poco infecto puede respirarse sin gran daño, habiendo sensacion de náusea, mal estar con cefalalgia ó dolores difusos abdominales. A grado alto de concentracion, parece obrar á modo de un veneno narcótico, ó como narcótico-irritante, cuando muy diluido en el aire (Ta.); muy concentrado la muerte es inmediata; algo diluido, segun queda espuesto; muy diluido, la soñolencia, si se atiende bien, es fácil de curar, pero la terminacion es fatal si no se recobra la sensibilidad; y escesivamente diluido, dá un estado febril parecido al tifódico, siendo el primer síntoma, probablemente, una sensacion de náusea y hay generalmente midriasis (Wood. y Tid.) Inhalado, obra como un veneno de la economía animal, aun diluido en grandes cantidades de aire (Rosc.); el gas y el Aq. con Sulhídrico son enérgicos venenos para todos los animales; es absorbido sin descomponerse; llevado por el torrente sanguíneo, determina debilidad general, alteracion prolongada en la textura de los órganos, y principalmente en el sistema nervioso, y probablemente en la composicion de la sangre; puede ser inyectado en las venas á pocas dosis, sin síntomas funestos; es muy soluble en la sangre y parece obrar en el hombre como en los animales (Or.); es tóxico en cantidad muy débil (Dr.); la causa de la muerte es la misma que por el CO.; la accion se ejerce sobre los corpúsculos rojos, que quedan improprios para la hematosi (Rab.); aun la aplicacion del H^2S á la piel,

es peligrosa, y es intensamente fatal inyectado en la sangre ó en las cavidades del cuerpo (Dono.).

§ 571. Se comprende que en el tratamiento figuren las afusiones frias, las inhalaciones de aire puro; se recomienden las de NH_3 , de Cl. y sobre todo de O. (Rab.); pero no es fácil demostrar que la sangría no estará nunca indicada, ni los revulsivos, etc., porque el Brandy caliente con Aq. debe darse en abundancia, por sus buenos é inmediatos efectos, y, en términos generales, las indicaciones deben llenarse en relacion con las condiciones orgánicas individuales, la gravedad del caso, y teniendo en cuenta la concentracion del ambiente mefitico.

§ 572. Los signos necroscópicos son constantes y decisivos; si el veneno abunda: el mal olor general del cadáver molesta, si se le autopsia poco despues de la muerte, las mucosas nasal y gutural están cubiertas por un liquido morenuzco viscoso, los miasmas desprendidos pueden dar náusea á los facultativos, el síncope ó la asfixia (Ta.), los músculos son oscuros y no escitables por el galvanismo, pulmones, hígado y demás visceras distendidas por sangre liquida, corazon derecho congestionado, este humor es en todas partes obscuro; la putrefaccion es muy rápida; respirado el H^2S en forma diluida, las lesiones son ménos marcadas, hay congestion general en los órganos internos, sangre obscura y liquida, pudiendo escasamente distinguirse de las ocasionadas por el CO^2 ; halláronse por Holden y Letheby (1861) en varios cadáveres ojos y boca abiertos, midriasis, congestion pulmonal, corazon muy lleno de sangre negra y flúida, el derecho ingurgitado, espuma sanguinolenta en la glotis, encéfalo y grandes vasos de la dura madre, llenos por la sangre dicha.

Proponiéndonos averiguar especialmente los datos analíticos que suministra la espectrometría, practicamos el 5 de enero de 1878, el siguiente experimento en Cátedra:

Colocado un palomo en campana de cristal, de capacidad 9 lit. y haciendo llegar á ella el H^2S . observamos lo siguiente: A los pocos segundos de haber entrado las primeras burbujas del gas, el animal presentaba fenómenos de respiracion anormal, debilitándose los movimientos rítmicos por grados. Pocos momentos mas tarde, fenómenos de agitacion con malestar general, señales de asfixia rápida y muerte, sin agitacion, ni convulsiones agónicas. Extraido el animal de la campana y practicando la respiracion artifi-

cial, fué imposible volverle á la vida; murió por lo tanto en segundos, sin presentar rigidez cadavérica, instantánea, sin movimientos clónicos; presentándose los párpados cerrados. La cantidad de gas necesaria para producir la muerte fue de 11 cbc., siendo esta debida al síncope y á la asfixia.

Autopsia inmediata. Peso del palomo, 25'5 gramos. No habia rigidez cadavérica; no se presentó congestión, ni inyección vascular en las membranas periféricas externas ni sobre el perióstio del cráneo; poca vascularización en el encéfalo, tanto en las membranas como en su masa; cerebelo poco congestionado y ligeramente el bulbo-raquídeo. En el torax la Sangre de color oscuro; corazón paralizado en sístole, en totalidad; movimientos espontáneos en la aurícula izquierda, que no se activaron por la corriente de la pila de Pulvermacher, paralizándose sucesivamente por grados. Mas tarde se notaron en la aurícula derecha, que si bien al principio parecia tan inmóvil como los ventrículos, mas tarde alternaban con los de la aurícula izquierda; lo cual indica que no es la parálisis cardíaca en totalidad la que produjo la muerte, sino acaso la parálisis ventricular, permaneciendo inmóviles los ventrículos durante la autopsia y la estimulación. En los pulmones grandes coágulos oscuros y aun negros en las venas, arterias vacías; ventrículos completamente vacíos; aurícula derecha con pequeños coágulos, aurícula izquierda vacía. Comparadas la sangre periférica líquida y la de los coágulos al espectrómetro, no se vió la reducción; al contrario, se observan las dos rayas que marcan los números 80—86...94—103, en la procedente de los músculos torácicos y la de los coágulos 80—87...93—104 dió muestras de estar mas afectada que la que se presentó líquida. La intra-torácica ofreció coágulos de color de grosella unos, y completamente negros otros. En nuestro sentir la alteración hémica revelada por la colocación de las rayas, es de gran importancia, para averiguar el modo de morir en el hombre por gases activísimos inhalados.

§ 573. Revélase este veneno por su olor especial, perceptible al 1 por 10,000 p.; en 100,000 (Ta.); un papel blanco de filtro, empapado en una solución de Acetato de Pb. es muy sensible y se ennegrece, por formarse SPb.; en caso de estar disuelto el H²S., se trata por una sal de Pb. ó el NO³ Ag. que no dejan duda alguna (Fres.).

§ 574. No hay que prometerse el hallazgo del H²S en los cadáveres, como no sea el análisis químico muy próximo al fallecimiento, puesto que los gases tóxicos son mal retenidos por los tejidos humanos, y una corta exposición basta para borrar todos los

vestigios de los mismos; y aunque opinamos hasta ahí de acuerdo con Taylor, no sabemos admitir con él: que el exámen de la localidad, puede sólo dar alguna luz sobre la causa de la muerte, y tanto más, en cuanto añade: que la proporción del gas hallado en un departamento, podrá, sin embargo, rara vez servir de criterio para fijar la cantidad que destruyó la vida; siendo en concepto del mismo el mejor procedimiento de revelarle en un cadáver, no putrefacto, la aplicación de una tira de cartón glaseado con Pb., sobre los músculos y órganos blandos, para que pronto ó tarde se empañe y ennegrezca.

§ 575. Considera Letheby que al 1 p. % en el aire, puede destruir la vida humana, habiendo observado que en los pájaros ocurre la muerte al 1 por 2,000, en los perros 1 por 200; por 210 y en los pájaros por 1,800 (Barker); por 250 en los caballos, 290 en los conejos, 1500 en los pajarillos (Parent du Chatelet), los experimentos de Thenard y Dupuytren y los de Orfila, vienen á dar resultados análogos, añadiendo este último que los conejos, patos, y conejillos de Indias, submergidos, escepto la cabeza, en vejigas con H²S perecen en algunos minutos.

AMBIENTES DE LETRINAS Y CLOACAS.

§ 576. En las obras contemporáneas de Toxicología, trátase de los Gases propios de estos lugares, y de los efectos que producen sobre la economía humana, á continuación del estudio del H²S.; y siendo evidente, por otra parte, que en la práctica se observan pocos casos de intoxicación por el mismo puro, de ahí la necesidad de averiguar la parte correspondiente que le cabe en la formación de tales ambientes y en los males que estos causan.

El «Gas de las Letrinas», (*plomb* en Francia), está formado muy amenudo por: mucho aire atmosférico y una cierta cantidad de «*Sulphidrato amónico* ó *Sulfuro de Amonio*» (NH³)² S. que proporciona el Aq. del hoyo, la cual contiene á veces $\frac{1}{3}$ de su volumen (Thénard); es más raro que lo formen: 94 p. de N..., 2 p. de O... y 4 p. de CO² ó de sesquicarbonato de amoníaco; y en todos casos hay además una cantidad de materia orgánica putrefacta, que comunica al ambiente el olor desagradable (Or.). Las materias fecales en estado de putrefacción, dan origen á tres gases principales: H²S. (NH³)² S. y N., los dos primeros muy deletéreos, el último

con propiedades negativas, y pueden existir separados ó combinados en el suelo de la letrina (Gu. y Fe.).

El «Aire de las Cloacas» cuando no se remueve la masa de los materiales, tiene: de 1 á 4 p.‰ menos de O; de N. la cantidad normal ó 1 p. menos; de H²S. unos 25 á 80 milésimos, llegando á 2 p.‰; si se agitan previamente aquellos, tuvo el de Amelot, analizado por Gualtier de Claubry, de O.13,79 p...; de N. 81,21...; de CO².2,01...; y de H²S. 2,99. (*An. d'Hy. Pu. T. II. p. 82*); el de la City analizado por Letheby: de N. 79,96...; de O. 19,51...; de CO² 0,53...; vestigios de NH³, H²S y CH⁴; los gases que se observan en las aguas estancadas de los Albañales, son semejantes á los de las Letrinas y Cloacas, pero están en parte disueltos en el Aq.; cuando ésta abunda, no se desprenden y se percibe un hedor animal, debido á las materias fecales (Gu. y Fe.).

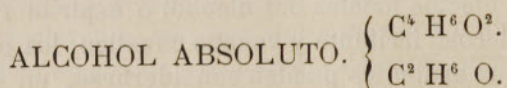
§ 577. Los individuos en las letrinas á veces son fuertemente intoxicados, muriendo en muy poco tiempo; en otras, transportados al aire libre, en estado de muerte aparente, inspiran fuertemente, se restablece la respiracion poco á poco, quedando laboriosa, se notan latidos cardíacos, el pulso es debil y pequeño, la contractilidad muscular disminuida en los aparatos digestivo y locomotor, funciones cerebrales suspensas, y si el enfermo recobra la salud, tarda mucho en reponer sus fuerzas (Dupuytren). Reasumiendo los síntomas observados, se vió que la «forma leve» la componen: mal estar, náuseas, movimientos convulsivos generales, en especial de los músculos del pecho y mandíbulas, piel fria, respiracion libre, pero irregular, y pulso muy perturbado; en la «algo grave» hay privacion completa, cuerpo frio, cara y labios violados, ojos cerrados, sin brillo, pupilas dilatadas é inmóviles, pulso pequeño y frecuente, latidos cardíacos, desordenados y tumultuosos, respiracion corta, convulsiva, difícil, miembros relajados; á todo lo cual sucede, en casos, una agitacion más ó menos viva; en la «muy grave» hay contracciones musculares violentas y cortas, reemplazadas por convulsiones y curvadura del tronco hácia atrás, hay dolores agudos, gritos parecidos á los mugidos del toro, piel fria, pulso filiforme incontable, aplanamiento general y muerte (Or.). Cuando se trata de la otra atmósfera compuesta de N. O. y CO² ó (NH³)²CO³. la respiracion es rápida y difícil, hay debilidad general, y la muerte ocurre por falta de aire respirable (Or.). Estos dos mefitismos se denominan actualmente «Sulfurado» el 1.º, y el 2.º «Nitrogenado», sin que sea necesario distinguirlos con más datos, añadidos á

los ya espuestos, así en lo referente al Diagnóstico como al Pronóstico especiales.

§ 578. Del tratamiento, cuando ocurra el mefitismo «Sulfurado», nada debemos añadir á lo antes espuesto en el § ; y contra los efectos del «Nitrogenado», deben emplearse todos aquellos medios genéricos, útiles y necesarios en las asfixias, empezando por el aire puro, el O., el galvanismo etc.

§ 579. En los cadáveres estraidos de las Letrinas, se hallan idénticas lesiones á las descritas en el § y la sangre del sistema arterial es negra en el mefitismo nitrogenado (Or.).

§ 580. Los procedimientos de desinfeccion y limpia de esos depósitos, pertenecen de derecho á la Higiene.



§ 581. *Hidrato de Etilo*. Espíritu de Vino. *Spiritus ardens*, es un líquido incoloro, movable, de sabor quemante, olor espirituoso, agradable, penetrante, muy volátil, densidad á 0° de 0,8095, á 15,5° de 0,7939 (Kopp); á la presión de 760 milim. hierve á 78,4°; no se ha podido solidificarle aun; es muy inflamable, arde con una llama azul, poco luminosa; es muy ávido de Aq. con la cual se mezcla en todas proporciones, desarrollando calor y contraccion, llegando esta al *maximum* de 96,35 en la mezcla de 52,3. vol. y 47,7 vol. Aq., correspondiendo casi á $\text{C}^2 \text{H}^6 \text{O} + 3 \text{H}^2 \text{O}$. (Dic. Wu.), al arder da Aq. + CO^2 ; es un poderosísimo disolvente de resinas, grasas, aceites esenciales, éteres, alcaloides, de la mayoría de ácidos orgánicos y algunas de sus sales, del I. Br. P. S., de los cloruros, pero no de los carbonatos y sulfatos; «puede ser considerado como un hidrato de H. bicarbonado» (Pe. y Fre.); se opone á la acción de ciertos ácidos sobre las bases, no obrando en general aquellos sobre estas, sino cuando la nueva sal que se engendre, sea soluble en él (Chevreul).

Nosotros nos ocuparemos tan solo de los tres Alcoholes: *Etilico*, *Amilico* y *Butilico*.

Empezando por el Etilico, que es el llamado «ordinario» cuyo

equivalente = 575 ó 46, es producto de la fermentacion de los azúcares ó líquidos azucarados, obtenido por la destilacion del Vino, Cidra, Cerveza y en general de todos los licores que han experimentado la fermentacion alcohólica; el del Comercio alcanza á 85 ó 90°; el *spiritus rectificatus* de la Farmacopea inglesa, contiene 16 p. % de Aq. y por tanto 84 p. % del absoluto, el *spiritus tenuior* contiene 49 p. % de éste (Gar.). Llamada á esta última dilucion «espíritu de prueba», difiere poco en su fuerza de los varios «espíritus ardientes» destilados del vino, malt, melazas, arroz aromatisados y coloreados con azúcar quemado, bayas de enebro, turba y conocidos con los nombres de brandy, holanda ó gin, whisky, ron y aguardiente de caña; variando en ellos el alcohol absoluto en la proporcion de 51 á 54 p. %; en los vinos más fuertes alcanza del 12 al 17, en los más flojos del 7 al 9, y en los más fuertes licores ingleses del malt del 5 al 6 (Gu. y Fe.).

§ 582. Los efectos locales del alcohol ó espíritu rectificado, son los de un poderoso irritante y veneno cáustico; los efectos remotos de los espíritus ardientes pueden considerarse, en orden á su intensidad, en tres grados: primero, benigno «de escitacion»; segundo «de intoxicacion ó embriaguez»; y tercero «de coma ó verdadera apoplejía»; los efectos fisiológicos de los licores alcohólicos varían con la fuerza del líquido, las substancias con las cuales está combinado, la cantidad tomada y la constitucion del paciente; la causa inmediata de la muerte parece ser, ó la parálisis de los músculos respiratorios, ó el cierre de la glótis (Per.). Despues de pocos minutos, una hora ó más de esa, que puede llamarse escitacion física é intelectual agradable, se presentan la cefalalgia, los vahidos, la locuacidad especial de los beodos, y si el sujeto es propenso al vómito, sucede al calor escesivo la frialdad periférica, precursora del mareo, con despeño total por la boca y ano, terminando todo en un sueño más ó ménos intranquilo, pero al fin reparador. Son estrechamente raras las muertes por una sola ingestion de alcohólicos en España, y especialmente en Cataluña; creyendo en consecuencia, que las descripciones de los principales AA. extranjeros, al establecer el síndrome del alcoholismo agudo, se referirán á personas que no beben por primera vez una dosis alta de un licor fuerte, muy en uso en sus países y poco en España. El alivio puede no presentarse y el sujeto muere, en el intervalo de algunas horas, con síntomas de colapso, indicado por la palidez del rostro, los sudores frios, el pulso frecuente y débil, las evacuaciones involuntarias y

relajacion completa de los miembros; muy grandes cantidades de alcohol pueden matar casi instantáneamente por choque; la insensibilidad ó es repentina, ó viene despues de un aparente recobro; las convulsiones son contingentes, y el *delirium tremens* y la incoherencia furiosa, son á veces el resultado de un solo esceso (Gu. y Fe.); cuanto más concentrado esté el alcohol, son más rápidos y graves los síntomas; diluido, da por lo comun un estado de escitacion, previo al estupor; concentrado, el coma puede ser profundo en pocos minutos, y la causa de la muerte débese generalmente á la congestion del encéfalo, á la de los pulmones ó á las dos; el vapor del concentrado produce los efectos usuales de la intoxicacion (Ta.); la escitacion seguida de somnolencia, pasa al coma, con respiracion estertorosa, hay casi completa parálisis del sensorio y del movimiento, el pulso es usualmente lento y compresible, la muerte es por asfixia, debida ésta á la parálisis del centro respiratorio de la médula oblongata (Gar.); los accidentes tóxicos consisten, sobre todo, en una congestion más ó ménos violenta de los centros nerviosos y se caracterizan, sea por síntomas convulsivos epileptiformes, sea por fenómenos de resolucion y de coma, con miosis ó más amenudo midriasis, lentitud de los movimientos respiratorios y cardiacos, analgesia y anestesia, más ó ménos completas; no siendo rara la muerte, cuando la accion del frio viene á reunirse con la hiperhemia encefálica (Gub.).

No podemos prescindir de ocuparnos, muy brevemente, de la accion íntima del Alcohol Etilico en nuestra economia; y la cuestion fundamental puede plantearse en estos términos: ¿Obra como veneno hemático, ó neurótico ó muscular, ó de un modo mixto?. Doguiel (1) establece á la par: que obra especialmente como dishémico, y no por reduccion en la sangre, ó por productos de oxidacion en la misma; que hace cesar rápidamente los movimientos amiboideos de los corpúsculos blancos, y á cierta concentracion los disuelve, y los rojos tambien; que no deja de tener efecto sobre los músculos cardiacos, puesto que los latidos, en ciertos casos, son más lentos y más fuertes; que el cambio respiratorio depende de su accion sobre la médula oblongata y sobre las terminaciones de las fibras sensitivas del nervio vago en los pulmones, y finalmente, que la accion sobre el sistema nervioso es directa y no causada por los cambios en la sangre ó la circulacion. Por otra parte, Garrod cree que se parece á la quinina en su accion sobre el protoplasma, retardando ó

(1) Pfluger's *Archiv.* volum. VIII, part. 11, 12. 1873.

aboliendo los movimientos amiboideos é impidiendo su proliferacion, y es altamente probable su entera descomposicion en la economía, á pequeñas dósis, y parcialmente, espelido por los pulmones y riñones en las altas. Gubler sintetiza así la accion general ó difusa de las cantidades grandes de Alcohol: da lugar á fenómenos de anoxemia, entorpecimiento, anestesia y parálisis, á veces terminados por la muerte. Se ha observado que generalmente hay midriasis, pero no siempre, de 26 casos 20, y 6 miosis (Ogston); opinando Bedingfield que aun siendo el coma intenso, el pronóstico es mucho más favorable si la pupila está contraída, sin olvidar que en algunos casos hay un alivio aparente, seguido de muerte; un fuerte ataque de vómito, seguido de sueño profundo, sobre todo acompañado de sudor profuso, son los signos más favorables, que de ordinario preceden á la curacion; en los síntomas sobra variedad, presentándose en algunos los característicos de un verdadero veneno irritante.

Algunos AA. establecen un diagnóstico diferencial entre el alcoholismo agudo, la intoxicacion opiática y la conmocion cerebral; y aunque Orfila no cree posibles de confundir los dos primeros entre sí, será muy conveniente fijarse en el período comatoso del primero, en el olor del aire expirado, en el temblor de las manos y en la lengua húmeda y surcada, en la especie del delirio, etc., no siendo improbable que el sujeto muera, por un accidente, durante la intoxicacion (Wood. y Tid.).

El número y calidad de los estragos reunidos por Orfila en serie de enfermedades, de las que solo cita las principales, ¡ y cita 28!, creemos que bastan para esplicar la organizacion de Sociedades de Templanza, encaminadas no solo á disminuir el número de las víctimas del vicio, sino á mover la opinion pública en contra del abandono en que se tienen las medidas de salud pública, cuando se trata de impedir que el fraude lucre á espensas de la vida y la miseria del infeliz proletario, necesariamente condenado á las bebidas de taberna, sofisticadas poco menos que á mansalva.

No hay sistema, órgano, aparato, que esté inmune de los daños engendrados por el alcohol, aun suponiendo que se use el etílico: desde las alteraciones mentales, hasta los trastornos gástricos, todo está comprendido en la Patología del «alcoholismo crónico», que abarca la esterilidad, la parálisis, el delirio, el desgaste del estómago, la diabetes, las hidropesías, las úlceras, el gangrenismo, y la congestion y ¡ la ruina nutritiva y funcional de todos los centros nobles, elevados, principales de la vida humana !

§ 583. La primera indicacion que debe cumplirse en el estado agudo, es la espoliacion del veneno por la boca, sin pérdida de momento, empleando mejor la bomba gástrica que los fármacos eméticos; la titilacion de la úvula, la ducha fria, el cateterismo, si la vegiga urinaria está distendida, la inyeccion de agua en los oidos (Ogst.), el aire libre y fresco; todo ello encaminado á restablecer el conocimiento; las demás indicaciones se cumplirán segun la individualidad exija: la sangría contra el peligro cerebral inminente; el galvanismo contra la asfixia y la apnea; el amoniaco contra el estupor, y el café fuerte en abundancia, no solo para calmar la sed, sino tambien á titulo de difusivo neuroesténico, ya vulgarizado, con honores de antidoto entre ciertos inteligentes, para los casos ménos árduos ó más comunes de la vida moderna. La Terapéutica contemporánea posee verdaderos tesoros, aplicables al estado crónico, siempre y cuando el veneno deje de obrar nuevamente, y ciertas lesiones viscerales no estén harto adelantadas.

§ 584. En los casos agudos, el estómago está parcial ó completamente de color rojo cereza; congestionado, inflamado con propagaciones altas y bajas en el aparato digestivo, hay placas, extravasacion submucosa; puede no haber lesion alguna de estas; el encéfalo y sus membranas están ó no, congestionadas; hállase á veces, difusion sanguínea ó serosa debajo de la pia-madre (Ta.); los pulmones están invariablemente congestionados, la sangre en el corazon y grandes vasos, flúida y oscura (Wood. y Tid.); las válvulas pulmonales y aórticas, de color rojo-cinábrio constantemente (Voltolini. *M. Tim. and G.* 1858) difícil de borrar. Se percibe el olor alcohólico en el encéfalo (Gu. y Fe.), en el estómago segun la cantidad y el tiempo (Ta.); el cérebro, médula y membranas ingurgitadas (Roesch); estos resultados cadávericos, se notar tambien en las autopsias de los sumergidos, colgados, en una palabra de los asfixiados. (Or.) En los casos de intoxicacion crónica, se observan las lesiones, bien conocidas en Patología, del estómago, hígado, corazon, centros nerviosos, pulmon y riñon.

§ 585. Además de sus propiedades órganolépticas y arder con la llama descrita, sin dejar residuo, se tratará con unas gotas de SO^4H^2 diluido, añadiendo otras de $\text{K}^2\text{Cr}^2\text{O}^7$ disuelto, el color rojo anaranjado se cambia en verde por formarse el Cr^2O^3 , percibiéndose el olor de Aldeide $\text{C}^2\text{H}^4\text{O}$; si la solucion alcohólica es débil, se revelará, saturando con K^2CO^3 , el alcohol flotará en la superficie, demos-

trándose la insobilidad en el del carbonato; estos reactivos son susceptibles de mejora, como específicos.

§ 586. Para el análisis químico deben olerse el contenido gástrico, el encéfalo, la sangre, aunque á los 4 días no existió (Cas.); y si hubiese acidez en ellos, neutralizar con el K^2CO^3 , someter el todo á destilacion; usando el condensador de Liebig, el producto se mezcla con un exceso del mismo K^2CO^3 ; se decanta ó toma con una pipeta, y sino está bastante concentrado, se añade mas sal de K. y se reacciona ya el agente en cuestion; creemos muy útil el tubo intermedio, propuesto por Taylor, con pocas fibras de Amianto, humedecidas con una mixtura, saturada de los reactivos crómico y sulfúrico, que un pequeño vestigio de C^4H^6O en vapor puede reducir y poner verde. Pasado algun tiempo el veneno no se halla ya en el cadáver.

§ 587. Dos adultos bebieron grandes dosis de Ron, uno de ellos tuvo vómitos y curó en dos días; el que no los tuvo, falleció en 6 horas (*Lanc. May.* 1868); por beber la cuarta parte de un cuartillo de Ron y unas 2 onzas de *Gin*, murió un niño de 3 años en 2 horas. (*M. Tim. and. G.* 1860); otro de 7 años, murió en $67\frac{1}{2}$ horas por medio cuartillo de *Gin* (*Chowne Lanc.* 1839); al lado de estos pueden citarse de la misma Nacion, numerosos casos de salvarse las víctimas de la muerte, pero no de daños graves en su salud, como se vé en los de los Dres. G. Bird, Smith, Hawkes, Parkes, Lyons, Elliston, Wiltshire, citados por Woodman y Tidy, que alcanzan desde 1839 á 1871. En Rusia, se contaron, en el año 1845, 650 casos de intoxicacion aguda mortal, y en 1860, 676; en Francia de 1840 á 1847, se registraron 1622. Fácilmente se comprende que la cantidad de C^4H^6O . necesaria para destruir la vida, no puede fijarse, dependiendo de la edad, hábitos, clases de bebidas y otras circunstancias, dificiles de señalar como genéricas; la cantidad averiguada es la de dos vasos de Brandy, muriendo el niño de 5 años en 30 horas; un sujeto tomó en menos de 2 horas, una cantidad de Oporto, correspondiente á 11 onzas, y murió muy pronto, por congestion encefálica y pulmonar; siendo probable que de 2 á 6 onzas sean bastantes (Ta.); el caso más rápido es el de Londres citado por Orfila (1839), muriendo un sujeto á los 30 minutos, al tragarse de *Gin* una botella, por una apuesta, y apesar de emplearse la bomba gástrica; opina Taylor que la muerte puede ocurrir en minutos ó días, pero en general, dentro de las 24 horas. Debe de tenerse muy

presente, no solo por la meditacion de las obras clásicas de Toxicología, la de Christison, particularmente en este asunto, sino además por la Patología General, que los excesos alcohólicos únicos ó repetidos, obran necesariamente como verdaderas fuerzas de desprendimiento en los predisuestos á la apoplejía, donde quiera que esta se frague, y esto es de trascendencia en el peritaje forense, lo mismo en la Bioscopia que en la Necroscopia.

ALCOHOL AMÍLICO C⁶H¹²O.

§ 588 Hitrato de Amilo, aceite de granos, espíritu de patata; *fussel-oil* (Ingl.), señalado por Scheele, ha adquirido grande importancia á esta fecha; es un líquido aceitoso, incoloro, de sabor quemante, olor muy desagradable, que causa opresion de pecho; cristaliza á -20° , hierve á 132° , densidad á 15° 0,8184 y levogiro (Biot), densidad del vapor 3,147 (Dumas), se inflama difícilmente, arde con llama azul poco iluminante, se acidifica lentamente en contacto del O. del aire; soluble en el alcohol, éter y cloroformo, es miscible con el Aq. Industrialmente se emplea para obtener: los yoduros y cloruros de Amilo, y estos para ciertas materias colorantes, las llamadas esencias de pera, manzana; la extraccion de la Parafina, y para envenenar á los pobres que usan bebidas espirituosas al alcance de sus recursos, segun enseña la Higiene de nuestros dias al ocuparse de tales brevajes. Forma la mayor parte de los residuos del aguardiente de fécula y de remolacha; en pequeña cantidad está en el de orujo, y es infinitesimal el contenido en el vínico.

§ 589. Su accion deletérea parece ser muy fuerte, cuando respirado, caracterizándose por estremada irritacion de los órganos contactados, vértigos y síntomas dispépticos. (Wood. y Tid.), no solo obra con mayor viveza sobre la economía que el Etilico, sino que dá mayor descenso de temperatura, paralizando más la motilidad y sensibilidad (Richar.), dá una embriaguez penosa, acompañada de peso en las sienes y debilidad de los miembros inferiores (Rab.) da fuerte irritacion de las paredes estomacales (Cros). Por experimentos se sabe que el Aq. conteniendo 5 p^o/_o anestesia las ranas en 20 minutos, muriendo á las 2 horas y rápidamente al 2 por 150 Aq. (Rab.); dosis algo crecidas han matado seres de mucha talla (Cro.) Varios AA. Mitscherlich, Brown-Séquard, Jackson, atribuyen á los líquidos espirituosos de mala calidad, la pesadez de

cabeza, cefalalgia y alteraciones gástricas, debidas á este alcohol.

§ 590. No es dable formular consejos para el tratamiento del estado agudo, porque este no ha sido, al parecer, observado aun, y del crónico tampoco tenemos noticia alguna á esta fecha.

§ 591. Lo propio debe decirse de los signos autópsicos, y si difícilmente en la respiracion del intoxicado se nota el olor especial, no hay que confiar en el que sea observable en el cadáver del mismo.

§ 592. El olor puede apreciarse frotándose las manos con este alcohol y aproximándolas á la nariz; calentado con el $Zn Cl^2$ dá el Amileno y sus polímeros (Balard); con 1 p. de $C^5H^{10}O$, 2 p. de Acetato de K. y 1 p. de SO^4H^2 se produce el éter Amilacético ó acetato de óxido de Amilo, con fuerte color de pera.

§ 593. La investigacion de estos alcoholes homólogos no es coronada de éxito en los análisis necroscópicos, sobre todo cuando no se introdujeron puros (Dr.); destilando á 100° pasa con el vapor de Aq., se rectifica sobre el $Ca Cl^2$, se añaden gotas de ácido acético y del sulfúrico concentrado, y se destila para desarrollar el cuerpo de olor ántes citado (Rit.)

§ 594. Administrado un conejo, el Dr. Furst de Berlin, vió por 2 dracmas la muerte en 2 horas; 3 en 1; y una onza en 4 minutos. A falta de otros datos, bueno será anotar que el Ron y el Cognac conservan su olor cuando se les añade el $\frac{1}{3}$ de su volúmen de SO^4H^2 y los fabricados mal, ó con esos alcoholes nocivos, pierden por el reactivo todo su aroma.

ALCOHOL BUTÍLICO $C^4H^{10}O$.

§ 595. Hidrato de Butilo, líquido incoloro, más flúido que el C^3H^8O , de olor parecido á éste, aunque más vinoso, densidad 0, 8032 á $18^{\circ}5$, arde con llama iluminante; soluble en 103 p. Aq. á 18° , hierve á 109, descubierto por Wurtz en los residuos de la destilacion del aguardiente de Orujo, se produce en cantidad notable en la fermentacion del melote de Remolacha.

§ 596. El Aq. conteniendo $\frac{1}{300}$ obra sobre las ranas, disminuyendo su sensibilidad y el movimiento, al $\frac{1}{230}$ los efectos son mas rá-

pidos y marcados, se paraliza el corazon y queda obscura su piel.

ALCOHOL METÍLICO. CH^4O .

§ 597. Hidrato de Metilo, Espiritu, Nafta de madera, Espiritu piroxilico; líquido muy fluido, incoloro, de olor á la vez alcoholico y aromático, densidad á 0° 0,8142; hierve á 66° ; arde con llama más pálida que la del alcohol; es soluble en Aq. y miscible con ella (Ros.), en el alcohol y éter tambien, en todas proporciones; se conserva, sin alterarse en contacto del aire. La llamada Nafta cruda, es un líquido amarillento, de olor ingrato y sabor quemante. Se parece mucho por sus propiedades al Etílico, y puesto que disuelve bien los cuerpos grasos y los resinosos, es muy usado en las Artes, en la manufactura de barnices, etc.

§ 598. La intoxicacion por este cuerpo es rara, Taylor refiere un caso fatal, y por los vapores del mismo, han observado Woodman y Tidy, algunos casos sérios en operarios, siendo los sintomas de carácter narcótico; apesar de que para Rabuteau es poco activo. Creyendo por nuestra parte, que ha de haber bastante diferencia, entre los efectos del «crudo» y los del puro; siendo los llamados en Inglaterra «*methylated spirits*», que le contienen al 10 p. $\%$, notables por su aroma característico. El del Comercio, debe destilarse de nuevo para perder sus muchas impurezas.

§ 599. En la autopsia del sujeto fallecido por este agente, el estómago estaba inflamado y los pulmones congestionados (Ta.).

§ 600. Calentado con NO^3H y NO^3Ag ., no se produce el fulminato, sino el oxalato (Dumas y Péligot); una solucion de Potasa en CH^4O ., tratada por Br., dá el Bromoformo; pero la accion del I. no dá el Yodoformo (Lieben).

§ 601. Aunque parece menos activo que el Amílico, no obstante, debemos observar que este cuerpo, perdiendo el O., es el llamado Gas de los pantanos CH^4 . Hidruro de Metilo, y que este hidrocarburo, es el primer término de la série de los hidrocarburos saturados, á los cuales se les ha dado el nombre genérico de Parafinas (E. Grimaux). No solo se le halla en los productos de la destilacion seca de la madera, sino además en estado de éter salicílico, constituyendo el aceite esencial de la *Gaultheria procumbens* (Cahours).

CLASE TERCERA.

INTOXICACION SÉPTICA Ó METAMORFOSEANTE.

SUB-CLASE PRIMERA.

Intoxicacion Adinámico-Atóxica.

MEFITISMOS.

§ 602. Comprendemos que al ocuparnos de este punto en Toxicología, necesitamos desvanecer ligeras sorpresas, ó destruir fuertes dudas, engendradas por la sospecha ó la convicción de que el estudio del mefitismo, pertenece de hecho y de derecho á la Patología y á la Higiene

Para legitimar la natural colocacion de este Capitulo, en la agrupacion de los padecimientos sépticos, esperamos, que se nos juzgue al final del mismo; y creemos firmemente que damos por el momento, como cuestion prévia de conducta, una prueba de consecuencia á la doctrina que sustentamos, y permanecemos fieles á nuestra definicion de la Toxicología moderna: «una Ciencia médica, que se ocupa de la «intoxicacion», bajo todos sus aspectos y de los agentes que la producen».

Dado que los Miasmas, son agentes tóxicos, nos ocuparemos de aquellos cuya actividad es notoria, y están comprendidos en la categoria de factores de los padecimientos adinámico-atáxicos; y sin que abriguemos la menor intencion de reformar, en este punto, el modo de ser de la Nosotaxia clásica, más robusta y más al abrigo de los embates del Método experimental, escribiremos, sin embargo, como Médicos toxicólogos que distinguen siempre y en todas

partes, entre el conocimiento de la intoxicacion y el del envenenamiento.

§ 603. Expongamos de antemano, el valor que se concede hoy en algunas Naciones, tomadas por modelo, á las palabras intoxicacion é infeccion. «Llámanse tales las enfermedades que se generalizan por el intermedio de la sangre, y que son el resultado de la introduccion *probable* de un veneno en la masa sanguínea, la cual no experimenta en su composicion, alteracion alguna apreciable. Si la substancia dañina, pertenece al reino mineral ó al reino vegetal se trata de una *intoxicacion* (intoxicacion saturnina, envenenamiento por el ópio y acaso por el miasma palúdico); es una *infeccion*, por el contrario, cuando el veneno proviene de un animal ó de un hombre enfermo (lamparones, pústula maligna, rabia, sarampion, coqueluche, sífilis, cólera). Así se expresan los distinguidos Doctores Uhle y Wagner, profesores de la Universidad de Leipsic, en su obra «Nuevos elementos de Patología General», al ocuparse de la Nosología General; en su 4.^a Edicion, (1868.)

Littré y Robin, en su Diccionario (1873) entienden que: infeccion «es la accion ejercida sobre la economía por miasmas morbíficos», distinguenla del contagio y admiten la miasmática, la purulenta, la pútrida y la telúrica. Póngase á continuacion lo que entienden estos AA. por envenenamiento (*vide ante* p.^a XIII), para completar en este punto la opinion de los mismos.

Griesinger en su «Tratado de las Enfermedades por infeccion» (1868) se ocupa de las maláricas, de la fiebre amarilla, de las tifóideas y del cólera; y en esa obra clásica del profesor de la Universidad de Berlin, no se distingue entre intoxicacion é infeccion, al tratarse de la naturaleza de los agentes, y sobre todo en patogenia, se considera existente: una accion tóxica, especifica para cada uno de los mentados padecimientos, unos contagiosos, otros no.

En cuanto á los trabajos de Esperimentacion, dentro de la Clinica moderna, ni en los del Dr. G. Polli de Milan (1861 y 1876), ni en los de Coze y Feltz, profesores de la Universidad de Strasbourg (1866 y 1872), ni en los de Pasteur, Bouley, Bechamp, etc., etc., al tratarse de las enfermedades zimóticas y de los fermentos patológicos, se distingue entre lo que pertenece al estudio general médico y lo concerniente á la Toxicología.

En todas las obras inglesas, más notables y recientes (1), se ha-

(1) The Pract. Hand. of Treat. Lond.

bla de venenos de la sangre, de venenos específicos, al ocuparse en Terapéutica de combatir el veneno malárico, y se cuentan, añadidos á los productos de climas remotos, otros venenos específicos; siendo los más familiares, los de la fibre entérica, del tifus, de la fiebre *relapsing* y de los varios exantemas. (Fothergill. 1876).

Pasa lo propio en las obras españolas análogas.

En el supuesto de que la intoxicacion y la infeccion, sean dos cosas inseparables en la práctica, en teoria deben aceptarse las locuciones antes expuestas, y con ellas las entidades nosológicas citadas, que al reunirse han de estender considerablemente el sujeto toxicológico, como se comprende sin dificultad.

No admitiendo la sinonimia y restringiendo el número de afecciones tóxicas, de modo que se estudien en Toxicología las que engendran los cuerpos denominados venenos y no miasmas, ni virus, ni ponzoñas, es evidente que se cae en el extremo opuesto é insostenible, de un exclusivismo ficticio y arbitrario.

Se trata por consiguiente, de fijar cual es el sujeto legítimo é inquestionable de la Toxicología, en el seno de la Policlinica, como práctica y de la Patología General, como teoria, al decidirnros por una ú otra de estas dos direcciones, trascendentales en el estudio y en las aplicaciones de la Ciencia que cultivamos.

Nosotros debemos ser esplicitos en este punto de elevada controversia, porque estamos plenamente convencidos de que, en materias científicas, la poca claridad en las palabras es la más caudalosa fuente de confusion en las ideas, y ponemos especial empeño en ser breves, sin caer en obscuridades, puesto que la realidad se demuestra sin artificios retóricos y sin malgastar el tiempo.

En nuestro concepto, los limites del sujeto toxicológico están ó se ven, mal definidos, apreciándolos desde cualquiera de los dos puntos cardinales ántes citados, porque se cree que lo tóxico y lo específico en Nosología constituyen una sola entidad real.

¿Puede esta afirmacion admitirse como axiomática, en buena crítica médica moderna?

Precisamente si en el periodo embriogénico de la organizacion científico-médica, cupiera un solo *punctum saliens*, vendria á estar representado por la doctrina de la especificidad morbosa; no porque ella encierre el gérmen del progreso, sino por lo que se presta tal doctrina á la resistencia al mismo, interpretada de diversa manera, segun quien la prohija, ó la utiliza.

¿Se sabe lo que se adelanta en el conocimiento médico, por elemental que sea, calificando un hecho, una sucesion de fenóme-

nos, una relacion de causa á efecto con la denominacion vulgarizada de específico?

No se nos alcanza el menor resultado útil, en cuanto afecta á la certidumbre científica, porque se use abusivamente de la palabra específico, puesto que, tan sólo en el sentido estrictamente nosotóxico, tiene razon de ser en Medicina: espresando categoria inferior á lo genérico; y fuera de esto no representa nada real en el mundo del estudio práctico, como no sea el más socorrido de los comodines, permónese la palabra, para ocultar nuestra ignorancia.

El admitir ó negar la especificidad morbosa no es, en nuestra opinion, caso de cantidad admisible de la misma, sino de cualidad efectiva, de realidad existente en la naturaleza toda, tratándose de los fenómenos y sus causas y de las leyes á que todos obedecen.

Distinguir hoy entre especial y específico, segun lo hace un escritor francés contemporáneo, nos parece una sutileza filológica, muy digna de otros tiempos, y del todo inadmisibile, para españoles cansados ya de ejercicios escolásticos, vengan de donde vinieren los últimos modelos circulantes.

Respetando como se merecen, las opiniones vertidas acerca del particular por: Trousseau, Gintrac, Legroux, Sestier, Requin, Bouley y Chauffard, las tenemos á todas por erróneas, creemos que su mejor refutacion se halla en la esposicion sucinta, hecha por el último de estos AA. en su Opúsculo «*De la Spontanéité et de la Spécificité dans les maladies*» (1867); sin que hallemos más aceptables las de ese campeon de la esencialidad en el pais vecino, cuando juzga á sus compatriotas.

Ni los venenos son agentes más específicos que las ponzoñas, ni ambos más que los miasmas, ni los virus más que todos; y esto considerándolos en su naturaleza, en su modo de producirse y en razon á la indole de los padecimientos humanos, por los mismos engendrados.

La Medicina moderna no ha progresado en balde, para ser permitidas las causas ocultas, disfrazadas de específicas en su última hora histórica, hallando hospedaje en el terreno de los virus: legítimos representantes de la verdadera especificidad morbosa, entre los esencialistas á la *derniere*, segun parece.

Aunque prejuzamos, por el momento y en forma un tanto dogmática, la doctrina de la especificidad, nos proponemos agrupar metódicamente, en el capitulo de la intoxicacion Séptica, lo que á esta fecha se sabe de los males miasmáticos, virulentos y ponzoñosos; tomando siempre por objetivo principal la distincion de lo que en la

práctica interesa á la sociedad, hasta un punto fácil de apreciar, como Medicina pura ó como Medicina legal contemporáneas.

MEFITISMOS MIASMÁTICOS.

§ 604. *Mefitismo Palúdico*.— La Intoxicacion palúdica está por completo dentro de la Clase tercera, denominada por nosotros «Séptica ó Metamorfoseante» y de la Sub-Clase «Adinámico-Atáxica»; basta para convencerse de ello que nos fijemos en dos órdenes de datos decisivos y fundamentales, tomando como ejemplos uno precedente de la Clínica, otro de la Higiene, á saber: «en las fiebres perniciosas el estado general toma á veces el carácter de fiebre continua, con un estado tifoideo y adinámico.» (Griesinger); el Dr. Ancelon ha hecho en los alrededores del gran estanque de Lindre en «*la Meurthe*» la observacion curiosa: de que las enfermedades revisten el primer año, llamado «*de mise en eau*» el tipo francamente intermitente; en el segundo «*de pleine eau*» la forma tifoidea; y en el tercero «*d'asec*» el carácter carbuncoso; algo análogo pasa aun, en los pantanos de la baja Normandía, en los alrededores de Carentan y de Isigny, en donde la irregularidad del acceso de las aguas y las alternativas de inundacion y de desecacion de los prados salobres, producen, aunque con una periodicidad menos fija, los mismos efectos. (Tar. *Dic. d'Hyg. Pub.* 1862).

Despues de estos dos únicos ejemplos, escogidos entre los infinitos que podrian aducirse, entraremos en materia.

Las Afecciones Palúdicas, han merecido el nombre de miasmáticas puras, por oposicion á las contagiosas y á las miasmáticas contagiosas (Niemeyer).

Las fibras palustres, de malaria, son estados morbosos, debidos á la infeccion del cuerpo humano por el miasma palúdico.

Es bien conocido el gran número de observaciones antiguas y modernas, las que, unidas á hipótesis varias, forman el caudal etiológico de tales y tan generales dolencias, apelándose para explicar la patogenia de las mismas, á cuerpos ó agentes de los tres reinos naturales. Eisenmann, Hirsch, Armand, atribuyeron la produccion de las fiebres intermitentes al aumento ó cambio de especie de electricidad atmosférica; Burdel, á la sustraccion brusca de la electricidad, bajo la influencia del calor y de la humedad; Durand de Lunel, á fenómenos eléctricos análogos. Desde Volta, por sus en-

sayos en el Lago Mayor, se dió importancia á los gases desprendidos del agua ó del légamo de los pantanos: Daniel, Gattoni, Moscati, Brocchi, Rigaud de L'Isle, Julia de Fontenelle, Chevreul, Savi y Boussingault, figuraron entre los sostenedores de tal hipótesis, atribuyendo la accion á los carburos de hidrógeno unos, y Rigaud y Julia no hallaron otra diferencia entre las atmósferas especiales y la mas salubre, que la presencia de una substancia de origen orgánico en aquellas; y habiendo señalado Pouriau en las Dombes, que las variaciones de la cantidad de ozono y la riqueza amoniacal de las aguas de lluvia, coincidieron con el período de desarrollo de las fiebres. De los productos orgánicos en suspension, sometidos al análisis químico, no se ha podido averiguar cosa de provecho hasta el presente; visto el rocío condensado, de modo vário, en placas, globos, etc., se han notado al microscopio células, que unos aprecian como algas, y otros como hongos, y administrado á los conejos, produjo temblores (Meirieu) y la hidrohemia en los carneros (Gasparin). Lemaire ha cultivado estas substancias del rocío palúdico y finalmente, Baudin refiere la causa de las fiebres intermitentes, á las emanaciones de los vegetales propios de los pantanos.

Despues de estas hipótesis, apreciemos la que vé en el miasma un organismo inferior, microfito ó microzoario, y es tenuta por la más importante de todas á esta fecha, en medio de que, su origen antiguo lo demuestran los nombres de Collumella, Palladius, Vitruvio, Kircher, Lange, etc., quienes creian que los efluvios estaban constituidos por millares de pequeños insectos, invisibles, que se introducian en los pulmones por la respiracion; esos séres inferiores obran: segregando una especie de ponzoña (Bouchardat), ó un fermento (Berthelot), ó constituyen ellos el fermento mismo (Lemaire); y numerosos AA., modernos en su casi totalidad, les consideran como verdaderos parásitos.

Los partidarios de que el miasma sea un microfito, creen que consiste: en esporos de hongos (Mitchell, Masy), en algas del grupo de las *Palmellas* (Salisbury), en algas del grupo de las *Oscillarias* (Hallier, Schürtz), algas indeterminadas (Van den Corput, Balestra, Selmi, Hannon, etc.). Balestra, Selmi y Pantaleoni, son esclusivistas en cuanto á la naturaleza vegetal del agente palúdico (1869). Salvagnoli en igual fecha, y el profesor Bechi (1859), no conciben que en la malaria no entre ningun elemento animal, y Lemaire ha demostrado en el aire mal sano, palúdico, de la Solagne, una cantidad considerable de microfitos y microzoarios.

Veamos ahora las pruebas que la Esperimentacion y la Clínica

proporcionan, en apoyo de esa relacion de causa á efecto, existente entre tales parásitos y las fiebres palúdicas.

J. K. Mitchell, escribió (1849) en Filadelfia, acerca del origen criptogámico de la malaria y fiebres epidémicas, por haber observado fiebres intermitentes, en individuos que respiraron un aire cargado de esporos de hongos, hallados estos en una gran cantidad en los bronquios y en las mucosidades pulmonales, pudiéndose denominar esta teoría *fungoide*. Massy, de Ceylan (1865), durante una epidemia de intermitentes, vió coincidir la presencia de una cantidad enorme de hongos microscópicos: en la atmósfera, el agua de pozo, la orina y la expectoracion de los febricitantes, describiendo la mucedinea encontrada por él.

El profesor de Cleveland Salisbury (1866), estableció una teoría completa, fundada en la existencia de varias especies de Palmella, en los países pantanosos, y en la posibilidad de engendrar, en países sanos, las intermitentes, con solo el transporte de tales criptógamas; apoyando esto último en tres experimentos. Pertenecen estos infimos séres vegetales á la categoría más inferior conocida; llámalas *Gemiasma* (tierra, miasma), y admite las especies: *rubra*, *verdans*, *paludis*, *plumbous* y *alba*, y otro tipo genérico *Protuberans*, con mas otras voluminosas, que producirian algunas variedades de *mucedineous fungi*.

El Dr. H. C. Wood, profesor de Botánica de la Universidad de Pensylvania (1868), opina: que las descripciones de los géneros y especies, son tan vagas y desprovistas de caractéres distintivos, que es imposible, ni aproximadamente, resolver la cuestion de determinacion; habiendo el dormido y respirado, durante meses en esas atmósferas de *palmellæ*, y tambien el profesor Leidy, sin novedad; de modo que necesitan, no solo confirmacion los experimentos de Salisbury, sino que además falta probar que la planta es capaz por sí, de producir la malaria.

Cuando el Congreso médico de Francia (1872), una comision de los Sres. Colrat, Fochier y Magnin nombrada al efecto, se ocupó de investigar al microscopio la vejetacion febrigena, en las orillas de los estanques; correspondia esta á la descrita por Salisbury, y hallóse una alga unicelular, con los caractéres del *Gemiasma rubra*. El Dr. Magnin estudiando despues el impaludismo en la «*Dombes*» y cerca «*Lyon*» halló una criptógama, correspondiente á la descripcion dada por los algólogos, del *Chlorococcum coccoma* (*Palmella coccoma*.—Kunze. *Hæmatococcus coccoma*.—Menegh, *Protococcus coccoma* Ktz.), siendo idénticas, ó á lo menos muy

vecinas especies, ésta y los géneros *Gemiasma*, *Protuberans* y otras; pero ni en el rocío condensado hánse hallado esporos, procedentes de tales células, ni transportada la tierra con su alga á «Lyon», ha desarrollado la fiebre.

Segun una comunicacion del Dr. Hannon (1866), el profesor de «Liege» Morren, sabia (1843) que en el cultivo casero de las Algas de agua dulce, durante la época de la fructificacion, los esporos daban la fiebre intermitente, que contrajo el primero citado, teniendo en sus habitaciones: *Vaucheries*, *Conferves*, *Zygnemes*, *Oscillarias*, etc. Van den Corput, cuando estudiante, contrajo varias veces la fiebre intermitente, por cultivar en su cuarto algas y vegetales palustres.

En el Congreso médico de Florencia (1869), el Dr. Balestra, dió á conocer sus estudios sobre las Lagunas Pontinas, Ostia, etc: entre varias infusorios, llamóle la atencion por su constancia y relacion con el grado de putridez del agua, una pequeña planta, especie Alga, micrófito granulado de forma especial y constante, parecida un poco al *Cactus peruvianus*, mezclada á una cantidad extraordinaria de esporos ovóides, amarillo-verdosos y transparentes y de esporangios de forma muy característica; la que, nada en la superficie es iridescente, jóven, se parece á manchas de aceite, y obligan á recordar el *Microcystis æruginosa* (Ktz.); segun Magnin, Selmi, observó al microscopio millares de algas, que no pudo clasificar, en el líquido condensado en un aparato de Moschati.

Hallier emitió el primero (1867), la idea que el miasma palúdico lo constituye una especie vecina de las *Oscillarias*; siendo favorables á tal hipótesis las investigaciones de Lemaire, quien halló en el aire pantanoso, abundancia de: *vibrio*, *spirillum* y *bacterium* y del *B. termo* en una sola gota del rocío 200, siendo estos *bacterium* considerados hoy como algas vecinas de las *Oscillarias*; y lo es tambien, en alto grado, la observacion del Dr. Schurtz, de Zwickau (1865), publicada en sus investigaciones sobre los parásitos vegetales del cólera, la vacuna, la escarlatina y la fiebre intermitente y que se fiere á un sugeto que enfermó, por cultivar en su habitacion 24 salvillas llenas de *Oscillatoria limosa*, *circinalis* etc.

Hasta aquí alcanza la noticia, que algunos tendrán por prolija, del conocimiento etiológico adquirido hasta la fecha; pero si se atiende que, en todo análisis de patogénia la naturaleza del agente es el primero, sino el más importante dato apetecible, para investigar cual sea la fuerza de desprendimiento que altera la salud hu-

mana en cada caso, de ahí que no hayamos perdonado detalle histórico alguno en este punto, por otra parte poco desarrollado en los más de los tratados modernos de Patología, y aun de Higiene pública.

§ 605. Demos por sentado que en la malaria los micro-organismos constituyen lo principal, para el desarrollo de las fiebres palúdicas, y faltará averiguar: como modifican las mucosas con quienes contactan, al entrar en la economía, más tarde la sangre y despues las vísceras; que esplicacion tiene la periodicidad, dentro de las perturbaciones existentes; así como tambien, el fundamento de la sencillez y la perniciosidad de esos padecimientos.

«Los miasmas inhalados parecen ser verdadero *veneno* para las superficies mucosas, con las cuales se ponen en contacto, y estas parecen reaccionar contra ellos, suprimiendo sus secreciones y su absorción, hasta que estas materias envenenadas son arrojadas por los esfuerzos de deglucion, tos y espectoracion que ellas determinan; habiendo sequedad y constriccion febril de la faringe, que se extiende á los bronquios y pulmones, con sensacion de congestion y dolor enervante, que tardaron dos horas en disiparse despues de visitar un pantano.» (Salis.) En esa espectoracion y salivacion de la mañana halló este, en todos los exámenes y generalmente en gran abundancia, esos corpúsculos *algoïd.*, que faltan en los habitantes de los paises sin malaria; esas plantas febrígenas se desarrollan constantemente en el organismo del enfermo, y los órganos urinarios forman un via de salida de esta vegetacion febril, junto con la piel. Las producciones criptogámicas urinarias de *Pennicillum*, *Aspergillus*, *Sphaerotheca* son, con probabilidad, mejor que la causa la consecuencia de los estados morbosos existentes y el desenvolvimiento de los esporos eliminados.

Por lo que respecta al mecanismo de la infeccion dice este A. «La causa de la fiebre, respirada, ingerida con los alimentos y bebidas, absorvida por la piel y mucosas, franquea las células epiteliales desorganizando sus productos, y penetrando ya en la sangre alcanza todos los tejidos vasculares, siendo el bazo, el mesenterio y el higado los primeros y más fuertemente interesados por las *palmellæ* tóxicas. Llegado cierto grado de intoxicacion el organismo reacciona, produciéndose un esfuerzo de la naturaleza, que tiene por objeto eliminar los productos sépticos, contenidos en la economía. Las alteraciones glandulares provocan la fluidez de la sangre, y una falta de elementos normales en ésta, es causa

á su vez de las hidropesías y la disenteria misma; la depresion moral y la torpeza intelectual pueden resultar de la oxaluria y de los *phosphatic states*, ó bien de una disminucion ó supresion en la organizacion de los productos nutritivos del tejido nervioso.»

Hasta aquí la teoría del A. Norte-americano; y si la hemos expuesto con alguna latitud, débese á la boga que ha tenido y aun conserva, entre ciertos higienistas y patólogos; por lo demás, desde el punto especial que nos compete, manifestamos que deja muchísimo que desear, para ser admitida en nuestros dias, como estudio etiológico, en el concepto experimental y en la clinica.

Enseña la práctica que deben admitirse en las fiebres palúdicas: formas ligeras y graves de la intermitente y la remitente (Gries.), y puesto que el conocimiento etiológico puro y aplicado de estos males, nos conduce á tratar de las alteraciones hemáticas, veamos lo que está bien averiguado de las mismas.

Las afecciones palúdicas son generales, como debidas á la infeccion, y por tanto, en la hematoscopia los caracteres genéricos han de ser más fáciles de fijar que los de especie; suponer otra cosa seria desconocer los principios de la Ciencia y las leyes de la patogenia. Sabemos que la sangre sufre profundamente y con rapidez variable, en relacion con la calidad y cantidad del agente morbífico y las condiciones orgánicas del individuo, de modo que, si en la forma leve la anhemia es inversamente proporcional en el tiempo á la edad y robustez de los sugetos atacados, dentro de la forma grave la destruccion corpuscular y plásmica, establece grandes vínculos de parentesco entre la fiebre palúdica, y el cólera, y el tifus icterodes, cuando hay perniciosidad algida ó urémica. El miasma palúdico alcanza el limite funesto del que produce el cólera asfixiante con cianosis, calambres, perfrigeracion, anuria, etc., cuando desarrolla una intermitente con los síntomas espresados; y se aproxima al limite del que produce la calentura amarilla, cuando desarrolla una remitente biliosa, con los síntomas de intoxicacion cholémica, unida á las hemorragias, en los paises cálidos; la misma tifóidea biliosa de estos lugares, con su frecuente intoxicacion cholémica y urémica, acaba de establecer esos caracteres genéricos, imposibles de desconocer por los patólogos más eminentes, á la par que por los clínicos más humildes de todas las naciones.

La dishemia es patente, como fundamental, en lo sindrómico; y en el concepto anátomo-patológico, la rica pigmentacion melanémica característica, que puede ser rápida (Gries.), y se presenta en

las perniciosas por ataque cerebral, sobre todas las demás, aproxima notablemente tal lesión hemática á los productos melanhémicos de la fiebre amarilla, segun pudimos convencernos por nuestros análisis micro-químicos, practicados en el «Instituto Médico» durante la epidemia de 1870 en esta Ciudad.

Reasumiendo, en breves términos, lo que opinamos del impaludismo, que en su forma grave no debe ser más que una exageracion de la forma leve, hemos de fijar su valor semeiotico, diciendo: que integra, como carácter genérico, la dishemia en sus modalidades asfíctica y hemorrágica; acaso las diferencias de especie residen precisamente en distinguir, por todos los medios del análisis moderno, si la congestion pigmentosa capilar esplácnica, caracteriza el paludismo pernicioso, y son en él fenómenos secundarios ó eventuales, los que tienen categoría de constantes en las demás enfermedades por infeccion, antes citadas.

Los accidentes nerviosos de las formas palúdicas graves, podrian explicarse por la formacion del pigmento, como descomposicion química, originada por los cambios sufridos por los corpusculos rojos (Frerichs), «cosa bastante verosímil, pero aun hoy no suficientemente demostrada» (Gries.).

§ 606. Como estudio de Anatomía Patológica llama extraordinariamente nuestra atencion lo que opina este A. clásico, en cuanto á las alteraciones de tejido observadas en la forma perniciosa: hay diferencias segun ocurra la muerte durante el acceso ó en el estadio de calor, y hay fuerte anhemia cerebral ó turgescencia y tumefaccion particular; hay edema y exudaciones ventriculares, la substancia cortical y los gánglios cerebrales de color obscuro moreno, desde el de chocolate con leche, al gris apizarrado; por acumularse las granulaciones pigmentosas en la luz y paredes de los capilares, llegando á desgarrarse estos en gran número, y entonces en todo el cerebro, pero de preferencia la substancia cortical, se ofrecen pequeños puntos, análogos á las picaduras de pulga (Mekel, Marchal, Haspel), resultado de pequeños aneurismas capilares, segun opinion reciente de Heschl; en los pulmones se presenta á veces el edema agudo, é infartos hemoptóicos; la sangre está acumulada en el corazon derecho y en los grandes troncos venosos, cuando la muerte ocurre en el estadio de frio ó en el estado álgido; el corazon pálido, sin consistencia; el hígado á veces tumefacto, con focos apoplécticos, el bazo infiltrado de extravasaciones sanguíneas, y una papilla sanguínea negruzca, ó con *infarctus* punteados negruzcos; el

estómago é intestino delgado con catarro, ó hiperhemia venosa.... y tras de esto, dice el A. que «estos hechos no nos ilustran bastante acerca de los fenómenos perniciosos, pero que nos revelan con bastante certidumbre, que son, ménos el producto directo de una intoxicacion palustre intensa, que el resultado de procesos secundarios y en particular de la parada mecánica de la circulacion de la sangre.»

Si tuviéramos que entrar, por necesidad, en la discusion de este punto, se presta á estenso desarrollo; pero siendo esto propio de un Tratado de Patología, nos contentaremos con hacer notar: que á la fiebre palúdica se la denomina miasmática pura, por no ser contagiosa, es decir, por no engendrarse en el organismo un producto definido, capaz de desarrollar la enfermedad en un sujeto sano, bien por inoculacion, por contacto ó por infeccion.

Esto, en nuestro sentir, prueba que el miasma obra atacando químicamente la sangre, de modo que los corpúsculos rojos experimentan en su masa íntima los cambios que el miasma produce, fundiéndoles rápida ó lentamente, segun los casos, y dejando solo de sus principios inmediatos el pigmento, aprisionado en los capilares esplácnicos, y causando estorbos mecánicos, incompatibles con la circulacion y la vida.

Cuales sean estos actos químicos es lo que falta y urje averiguar, porque con asegurar que las afecciones miasmáticas son parasitismos de desarrollo intrahemático, que las enfermedades zimóticas se esplican por la teoría de la fermentacion, no particularizamos, como es debido, el mecanismo tóxico privativo de cada miasma ó fermento, ni tampoco aclaramos cual sea la potencia molecular del mismo, hecha efectiva á espensas de los epitelios y de los factores hemáticos.

Urge sobremanera que se estudie la sangre al espectrómetro y al microscopio, en las localidades castigadas por el impaludismo, y sin olvidar lo que se debe á la individualidad orgánica paciente, se comparen entre sí, los datos recojidos en las formas leve y grave de las intermitentes y las remitentes, y las continuas.

§ 607. Se ofrece naturalmente preguntar: si aclara algo la naturaleza íntima del impaludismo, la evidencia que se tiene acerca de los maravillosos efectos producidos por la Quina y las sales alcalóideas, procedentes de los benéficos vegetales, descubiertos por los españoles en América. Las altas dosis, en los casos perniciosos más graves, triunfan del mal, segun es práctica de todos los que ejer-

cen en países cálidos; y tales dosis, por si tóxicas, despues de salvar al paciente, no suelen dejar trastornos profundos, cuando este se subtrae en seguida á la accion del agente miasmático.

Experimentalmente se le asignan á la Quinina las siguientes propiedades: 1.º Es fatal á las formas más bajas de la vida vegetal y animal; su efecto venenoso sobre los *Bacterium*, explica su poder de prevenir, detener ó retardar la putrefaccion. 2.º Tiene una accion semejante, impediende de varias fermentaciones; así se opone á la operacion disolvente del jugo gástrico, á la de la emulsina sobre la amigdalina, y á las fermentaciones vinosa y butírica. 3.º Debilita ó para los movimientos espontáneos de los corpúsculos incoloros de la sangre, y es capáz de atajar su emigracion de los vasos. 4.º A dosis alta paraliza el corazon, causando una repentina baja de la presion sanguínea, convulsiones y muerte. 5.º Goza de una poderosa influencia sedante del encéfalo y la médula espinal, disminuyendo y finalmente aboliendo los movimientos reflejos y 6.º Baja el calor del cuerpo en los animales sanos; pero su accion es manifiesta en la pirexia, artificialmente producida por la inyeccion de putrilago en la circulacion. Créese que produce este resultado por oponerse á la oxidacion dentro del organismo (Binz.).

§ 608. Todos estos datos, que hemos juzgado oportuno reunir, robustecen la teoria de la infeccion zimótica en el impaludismo; y lo conveniente seria plantear el problema de las alteraciones orgánico-vitales en el terreno de la Stequiologia, segun indicamos poco ha, para que sepamos si en la fermentacion desarrollada por el miasma palúdico, llámese *directa* ó debida á organismos celulares, ó sean los fermentos indirectos ó solubles (Schützenberger), se trata de actos moleculares, que solo este agente es capáz de producir en el cuerpo humano.

Los puntos más árdusos de tal problema son á nuestro entender los siguientes: ¿El agente palúdico en condiciones intrínsecas de vitalidad, para nosotros reunidas por la atmósfera palustre en determinadas horas, estaciones, alturas, estados eléctricos, etc., afecta la sangre sin reproducirse, obrando, segun entiende el sabio Liebig como los fermentos, cuerpos inestables en via de transformacion química, y comunicando un movimiento á los principios inmediatos de tal humor? ¿Estos esporos, atacando los *epitelium* y los corpúsculos rojos, cumplen una funcion química oxidante, reductora ó mixta, sobre los principios inmediatos proteicos, los cuales alterados obran á su vez como fermentos solubles ó indirectos?